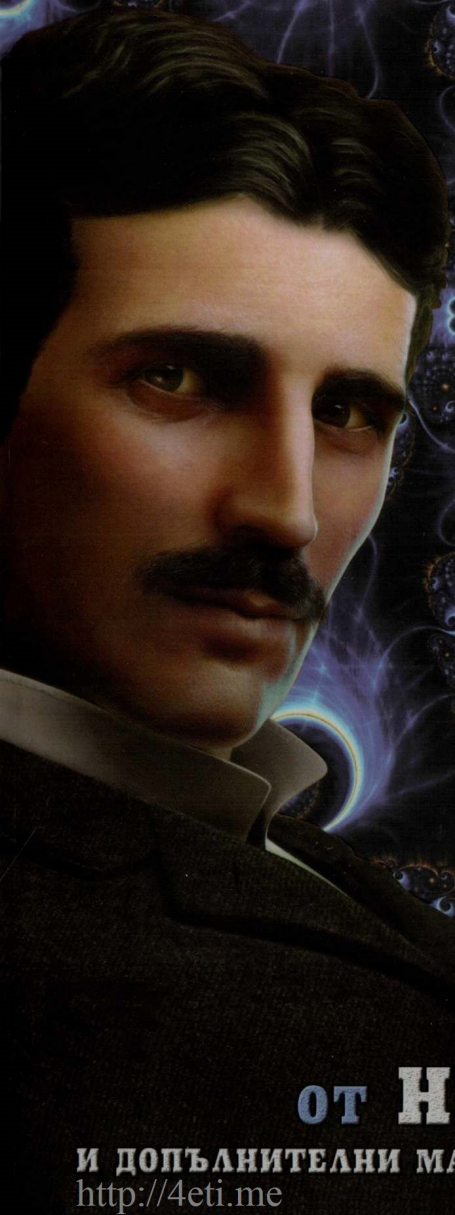


ФАНТАСТИЧНИТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА НИКОЛА ТЕСЛА



ОТ НИКОЛА ТЕСЛА

И ДОПЪЛНИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ НА ДЕЙВИД ЧАЙЛДРЕС
<http://4eti.me>

Тази книга представлява увлекателна колекция от патенти, диаграми, фотографии и обяснения на множество невероятни изобретения на родоначалника на съвременната ера на електрификацията. По собствените думи на Тесла това са теми, като безжичния пренос на електроенергия, "лъчите на смъртта", радиуправляеми самолети и др. Като допълнение съдържа и редки материали за германските бази в Антарктида и Южна Америка и един таен град, построен далеч в непроходимите джунгли в Южна Америка от ученика на Тесла - Гуиделмо Маркони. Секретният екип на Маркони твърди, че е конструирал и изработил летящи чинии през 40-те години на XX век и освен че са летели, се допуска и възможността да са кацали на Марс в началото на 50-те! Материалите са илюстрирани с невероятните фотографии на въздухоплавателните съдове на Тесла.

Обсъжда се системата на древните атланти за предаване на енергия на разстояние посредством мрежа от обелиски и пирамиди, като в една глава от книгата се извежда концепцията, че на египетските инженери се е налагало да носят защитни метални шлемове, докато работят в тези енергийни централи. Оттам произлиза и изображението на главата на египетския фараон със същия шлем като този, който носи "Лицето на Марс"!

И още в книгата:

- Изумителните изобретения на този истински гений, описани от самия него.
- По собствените му думи Тесла планира да електрифицира целия свят със свободна енергия.
- Предаване на електричество през земната атмосфера.
- Авангардните концепции на тандема Тесла-Маркони за антигравитация, летящи дискове и пътуване във времето.
- Как програмата "Звездни войни" използва изпреварилата времето си технология на Тесла "лъчите на смъртта".
- Визията на Тесла за антигравитационните въздушни кораби, черпещи енергия от кулите му.
- Как неограниченото електричество може да се разпределя и използва навсякъде по Земята.
- Най-необичайните изобретения на Тесла: машината за четене на мисли, генератори на озон, електрически подводници и още др.
- Включва документи от Върховния съд относно демонтажа на знаменитата му кула "Уордънклиф".

ФАНТАСТИЧНИТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА НИКОЛА ТЕСЛА

ОТ

НИКОЛА ТЕСЛА

И

ДЕЙВИД Х. ЧАЙЛДРЕС

Още много книги на
<http://4eti.me>

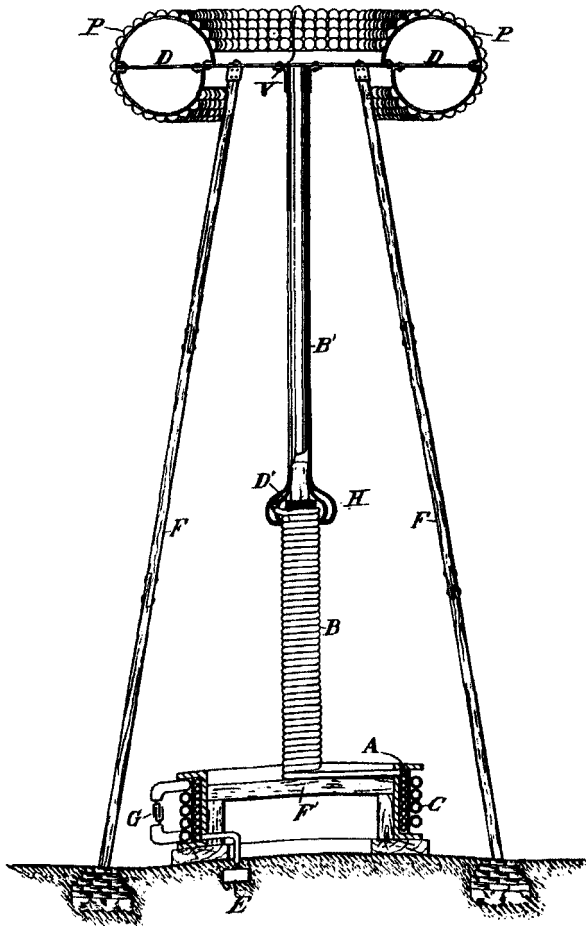
Атеа

Н. ТЕСЛА
 СЪОРЪЖЕНИЕ ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ
 ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ, ПОДАДЕНА НА 18 ЯНУАРИ 1902 г.,
 ВЪЗОБНОВЕНА НА 4 МАЙ 1907 г.
 1 119 732. Патент, издаден на 1 декември 1914 г.

N. TESLA.
 APPARATUS FOR TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY.
 APPLICATION FILED JAN. 18, 1902. RENEWED MAY 4, 1907.

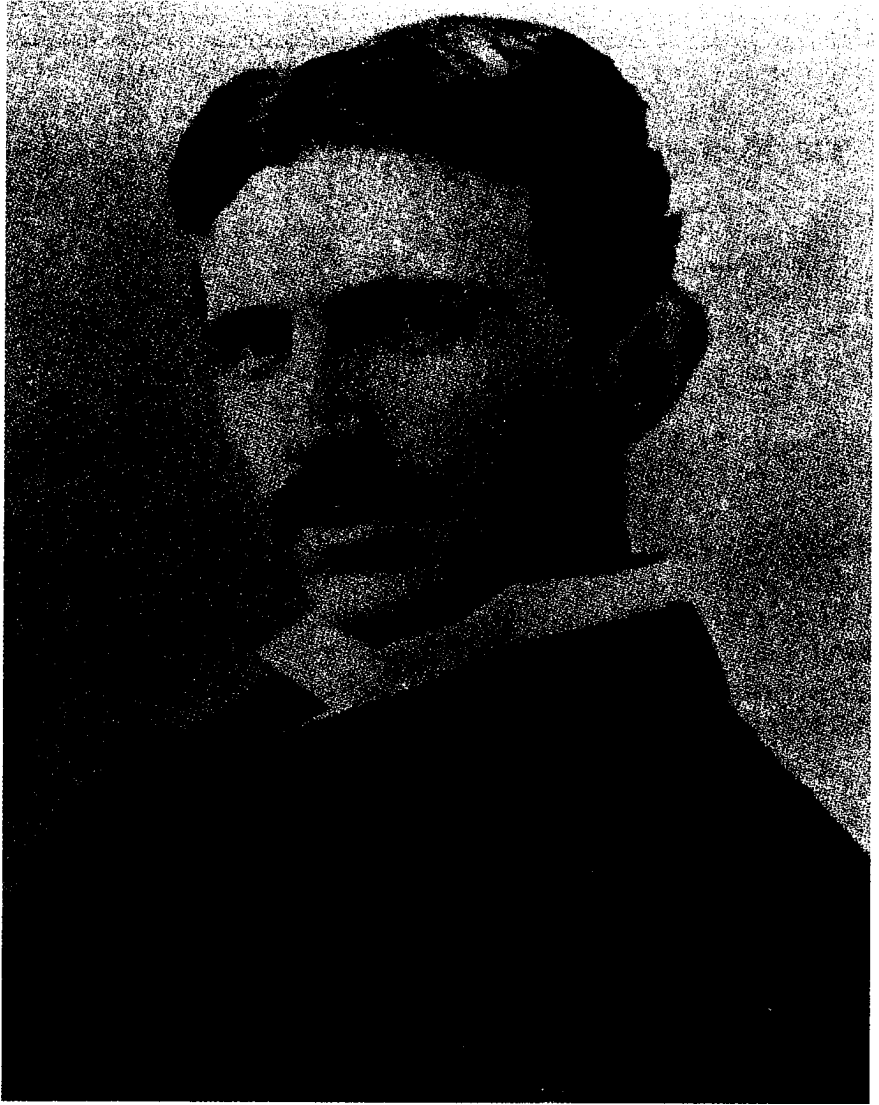
1,119,732.

Patented Dec. 1, 1914.



WITNESSES
M. Lawson Dyer
Benjamin Miller.

Nikola Tesla, INVENTOR,
 BY *Wm. Page T. Cooper,*
his ATTORNEYS.



Nikola Tesla

NIKOLA TESLA & DAVID H. CHILDRESS
THE FANTASTIC INVENTIONS OF NIKOLA TESLA
Copyright © 2009 Adventures Unlimited Press
Copyright in the Bulgarian translation © 2015 Atea Books Ltd

ФАНТАСТИЧНИТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА НИКОЛА ТЕСЛА
Автор: Никола Тесла и Дейвид Х. Чайлдрес
Издаването на български език е публикувано от издателство
Atea Букс ЕООД, 2016
ISBN 978-954-8999-96-0

© *Превод:* Тодор Стоянов
© *Научен редактор:* инж. Делян Илиев
© *Редактор:* Людмила Варуйска
© *Коректор:* Люба Борисова
© *Предпечатна подготовка:* Радослав Младенов
© *Дизайн корица:* Делян Илиев

Всички права над тази книга са запазени. Нито една част от тази книга не може да бъде размножавана или предавана под никаква форма или начин, електронен или механичен, включително фотокопиране, записване или чрез каквито и да е системи за съхранение на информация, без предварителното писмено разрешение на **Atea Букс ЕООД**.

Внимание!

Холограмата гарантира качеството и оригиналния произход на продукта!

Всеки, който предостави достоверна информация, че е открил книга „**ФАНТАСТИЧНИТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА НИКОЛА ТЕСЛА**“ с липсващ холограмен стикер, ще получи безплатна книга от издателство Atea Букс! Телефон за връзка: 0884-08-51-54.

Предварително благодарим за съдействието!

За контакт:

Email:

clients@ateabooks.com

office@ateabook.com

Web site:

www.ateabooks.com

www.facebook.com/AteaBooks

Телефон за поръчки:

02/423 51 54

0884 08 51 54

За дистрибуция:

0884 08 51 54

0882 47 74 57

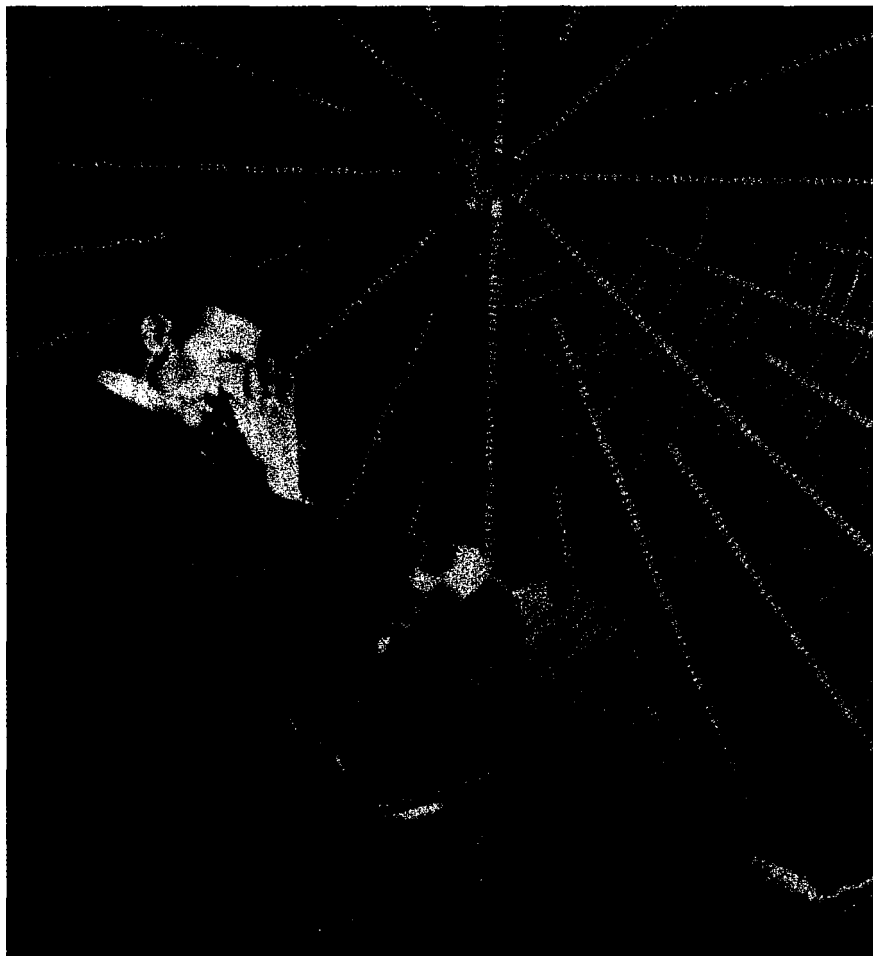
ФАНТАСТИЧНИТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА НИКОЛА ТЕСЛА

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Оригинални биографични наброски...	стр. 7
2. Първите патенти (1886 г.-1888 г.)	стр. 17
3. Експерименти с променливи токове с висок потенциал и висока честота (1891 г.)	стр. 39
4. Още патенти (1889 г.-1900 г.)	стр. 159
5. Безжично предаване на електрическа енергия (1904 г.)	стр. 191
6. Тесла и неговите „лъчи на смъртта“	стр. 218
7. Най-необичайните изобретения	стр. 256
8. Последните патенти (1913 г.-1928 г.)	стр. 271
9. Тесла и пирамидите на Марс	стр. 275
Документи на Върховния съд относно демонтажа на кулата Уондърклиф	стр. 289
Библиография	стр. 333

Тази книга се посвещава на Никола Тесла и на учените и инженерите които продължават да работят в посоката, заградена от технологиите на Тесла.

Специални благодарности на Оливър Никълсън, Джон Ратицаф, Майк Зайфер, Леланд Андерсън, Марк Карлото, Фондация Метанаука, Морей Б. Кинг., полк. Том Биърдън, Кели нет, международната асоциация „Тесла“, Стив Елсуик, Тоби Гроти, Академията на науките Унариус, астрономическия изследователски институт, Електрик Спейскрафт Джърнъл, Tesla Book Co. и на всички, публикували за Никола Тесла и трудовете му.



ГЛАВА ПЪРВА

ОРИГИНАЛНИ БИОГРАФИЧНИ НАБРОСКИ ОТ 90-ТЕ ГОДИНИ ОТ XIX ВЕК

Докато една голяма част от европейското семейство напредва на запад през последните триста-четиристотин години, заселвайки огромните континенти на Америка, друга, по-малка част брани границата на Стария свят, отблъсквайки турските чудовища и постепенно освобождавайки прекрасните земи, страдащи под проклятието на мохамеданския ярем. В продължение на дълъг период от време славянските народи, които след битката на Косово поле, при което турците побеждават сърбите, се прибират в очертанията на настоящата Черна гора, Далмация, Херцеговина и Босна, и граничната линия с Австрия – знаят какво е да си имат работа, както и нашите западни пионери, с врагове, които непрекъснато напират срещу границата им; и расите на тези страни, посредством своята изнурителна борба срещу армиите на Полумесеца, са развили забележителни качества, като смелост и прозорливост, в същото време поддържат патриотизма и независимостта ненадминати в сравнение с всяка друга нация.

Именно в този кипящ граничен регион и сред тези смели хора на Източна Европа през 1857 г. се ражда Никола Тесла и фактът, че днес се намира в Америка и е един от най-известните специалисти в областта на електротехниката, е достатъчно ярко доказателство за изключителната атрактивност, която представляват изследванията в областта на електротехниката и за страната, където тя се радва на най-широко приложение.

Родното място на 2-н Тесла е село Смилян, Лука, където баща му е почтен църковен служител от Гръцката църква, в която, между другото, родът му и до ден днешен е широко представен. Майка му се радва на голяма слава в областта заради своите умения и оригиналност в бродериите и без съмнение предава тази своя сръчност и на Никола, макар че при него естествено това ще се появи в едно друго и чисто мъжко направление.

Момчето заявява отрано върху букварите и след преместването на баща му в Госпич, той прекарва четири години в държавно училище, а по-късно – три години в Реалното училище, както го наричат. Момчишките му лудории не се различават особено от тези на повечето бурни и схватливи момчета, макар че след една негова ярка проява го заточават в отдалечен планински параклис, рядко посещаван за служби; а при друг случай, след падането му с главата надолу в огромен котел с кипящо мляко, току-що издоено от бащините му стага. Един трети любопитен епизод е свързан с порива му да литне във въздуха с помощта на един стар чадър; както може да се очаква, пада и се удря много лошо и остава на легло в продължение на шест седмици.

Приблизително в този период той развива и открива у себе си огромно наслаждение в изучаването на аритметиката и физиката. По онова време придобива причудлива идея да пресмята всичко по три или на трета степен. След това го изпращат при негова леля в Карпщат, Хърватско, за да довърши учението си във Висшето реално училище. Именно там за пръв път след излизането му от селото той вижда парна машина и изпитва огромно наслаждение, което си спомня и до ден днешен. В Карпщат той е толкова прилежен, че изкарва четиригодишния си курс на обучение за три години и се дипломира през 1873 г.

Прибира се у дома посред една епидемия от холера, при което е поразен от болестта и страда толкова сериозно от последствията, че прекъсва учението си за цели две години. Но това време не е загубено напразно, защото той буквално се гмурва в експерименти дотолкова, доколкото му позволяват средствата и свободното време да посвети енергията си на изследване на електричеството и електрическите явления.

До този период над него е властвало желанието на баща му да го види свещеник като себе си и тази идея виси над главата на младия физик подобно на дамоклев меч. Накрая той надделява над доблестния си, но неохотен баща, който го изпраща в Грац в Австрия да довърши учението си в Политехническото училище и да се подготви да работи като преподавател по математика и физика. В Грац за пръв път вижда и работи с динамо на Грам и е толкова поразен от възраженията за използването на комутатори и четки,

че още на момента се зарича да коригира този дефект в динамо-електрическите машини.

През втората година на обучението си изоставя решението си да стане учител и се записва в програмата за техническо обучение. След тригодишно отсъствие се прибира у дома и, като става свидетел на смъртта на баща си; но след като вече е взел решение да се засели в Австрия и проумявайки ценността от владене на чужди езици, заминава в Прага, а оттам в Будапеща, с цел да усъвършенства езиките, които счита необходими за кариерата си.

До този момент не е имал никаква представа за огромните жертви и лишения, които са правили родителите му, за да му осигурят добро образование, но започва вече да усеща лишенията и все по-рядко вижда лика на император Франц Йосиф в портмонето си. Интервалите между телеграмите му и съответната финансова помощ от дома нарастват все повече и повече и когато математическото изражение на стойността на това забавяне започва да клони към безкрайност, Тесла се превръща в ярък пример за силно интелектуален мъж, водещ прост живот, който взема решение да се бори и решава да се справи изключително със собствени усилия. Не изпитва особено желание да му се разнесе славата на любител на постенето и подава молба за работа, като с помощта на приятели си осигурява хубаво местенце като помощник в техническата служба на държавната телеграфна агенция. Заплатата там е пет долара седмично. Тази работа му осигурява пряк контакт с практическата електрическа работа и идеи, но едва ли е необходимо да се коментира, че средствата му не позволяват да експериментира на широка нога. След като извлича неколкостотин квадратни и кубични корена в полза на обществото, ограниченията от финансов характер на заеманото от него работно място стават повече от очевидни и той заключава, че най-добрият изход от положението е да създаде някакво ценно изобретение.

Залавя се незабавно за работа, но ползата от всички негови изобретения са видими само за близките му приятели, а те за съжаление не са в състояние да му помогнат със средства за осъществяването им. Точно в този момент обаче телефонът почва масово да навлиза в Унгария и успехът на това голямо изобретение предопределя кариерата му, колкото и безнадеждна да му се е

виждаше професията до този момент. Той веднага навлиза в бизнеса в телефонната област и прави различни телефонни изобретения, сред които един действащ повторител. Не минава много време обаче и Тесла проумява, че след като работата му е толкова далеч от областта на електротехниката, съществува не малка вероятност да пропиее времето си в преследване на цели и резултати, вече постигнати от други, и да изостане много при осъществяването на плановете си. Жаден за нови възможности и изпълнен с желание за развитие, за което се чувства напълно способен, стига само да успее да намери място в средата на развитие на електрическата промишленост, той скъсва с връзките и традициите на миналото си и през 1881 г. заминава за Париж. След пристигането си в този град упоритият млад ликанец получава ново работно място като електроинженер в една от най-големите компании за електрическо осветление. Следващата година отива в Страсбург да участва в строежа на електроцентраля, а след завръщането си в Париж се стреми да превърне в изобретение голям брой узрели вече в ума му идеи. Някъде по това време обаче забележителният прогрес на електротехническата промишленост в Америка привлича силно вниманието му и той отново залага всичко на една карта, като прекосява Атлантика.

Тесла веднага се захваща за работа още след пристигането си, прилагайки най-добрите си идеи и умения, и скоро вижда вече големи възможности за реализирането на таланта си. Не след дълго, когато му правят предложение да основе своя собствена компания и след като приема условията, мигом създава практическа система от осветление с електрогъбови лампи, както и един потенциален метод за регулиране на динамо машини, който понастоящем е известен като „регулиране с трета четка“. Също така изобретява термо-магнитен електродвигател и други сходни устройства, малко известни днес поради юридически усложнения. В началото на 1887 г. в Ню Йорк бива основана електрическата компания „Тесла“ и не след дълго Тесла създава своите възхитителни и изключителни електродвигатели за многофазни променливи токове, при които, връщайки се към идеите си отпреди много години, разработва машини без комутатори и четки.

Не трябва да се забравя, че по онова време, когато Тесла създава

своите електродвигатели и чете своите забележителни доклади пред американския институт на електроинженерите, в Европа проф. Ферарис публикува своето откритие, базирано на принципите, сходни с формулираните от Тесла. Няма и съмнение обаче, че Тесла е стигнал сам по независим начин до идеята си за този многофазен индукционен електродвигател, защото макар хронологично да е изпреварен от Ферарис, не е имало никакъв начин той да научи за работите на Ферарис, тъй като те не са били публикувани. Самият професор Ферарис заявява с присъщата му скромност, че не счита, че Тесла по някакъв начин е успял да узнае за експериментите му в онзи момент и добавя, че според него Тесла е стигнал по свой независим и оригинален начин до откриването на този принцип. След такова признание от страна на професор Ферарис не може да има и съмнение за оригиналността на Тесла в тази материя.

Работите на Тесла в тази област са точно навреме и тяхната стойност бива бързо оценена в най-различни области. Патентите му биват придобити от електрическата компания „Уестингхаус“, която се заема да разработи електродвигателя му и да го приложи в най-различни области. Той се използва в минната промишленост, в печатното дело, вентилацията и т.н. и е описан и илюстриран в изданието „The Electrical World“ преди няколко години.

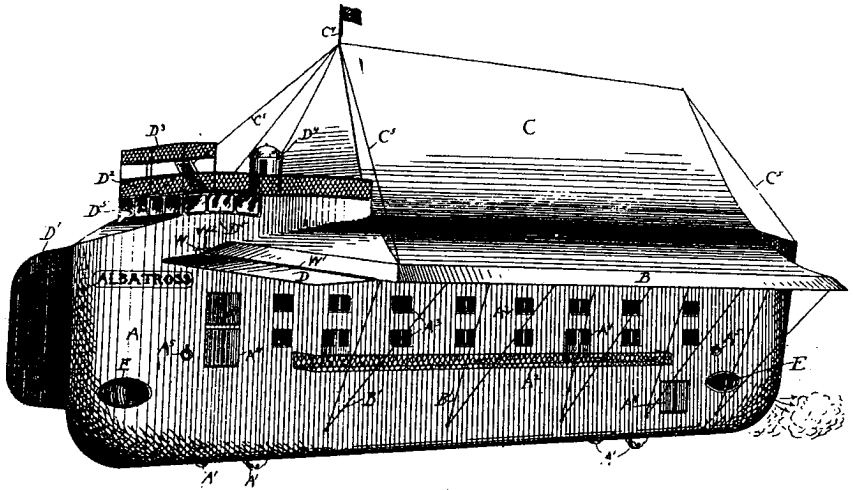
Огромният стимул, който обявяването на трудовете на Тесла придава на изследванията на електродвигателите с променлив ток, сам по себе си е достатъчен фактор да го изведе като лидер.

По онова време Тесла е само на 35 години. Той е висок, строен, с правилно оформено и фино лице и очи, извикващи в представите ни всички истории, които сме чели за хора с визия и феноменална способност и проникателност. Той е всеяден читател, който не забравя нищо от прочетеното; притежава изумителна способност за усвояване на езици, което помага и на най-необразования селянин от Източна Европа да говори и пише на недин по-приятен събеседник в часовете, когато той „излива щедро сърцето си в разговори на различна тема“ и когато разговорът, започнал с обсъждане на неща чисто битови и конкретни, след това напуска тези граници и се издига до по-високите сфери на въпросите за живота, дълга и съдбата.

През 1890 г. скъсва с компанията „Уестингхаус“, след което

посвещава живота си на изследванията на променливите токове с високи честоти и много високи потенциали, с чието изследване понастоящем е ангажиран. Не е необходимо дори и да се коментират интересните му постижения в тази област; публикуваната в този том знаменита „Лондонска лекция“ е доказателство за това. Първата му лекция за изследванията в този нов дял на електричеството, за който може да се каже, че е негово творение, е изнесена пред Американския институт на електроинженерите на 20 май 1891 г., и остава един от най-интересните доклади, четени пред това сдружение. Тя може да се намери отпечатана в пълен текст в изданието „The Electrical World“ от 11 юли 1891 г. Публикацията ѝ предизвиква такъв интерес извън Америка, че той получава многобройни покани от английски и френски електроинженери и учени да я повтори в тези страни, резултатът от което представлява интересната лекция, публикувана в този том.

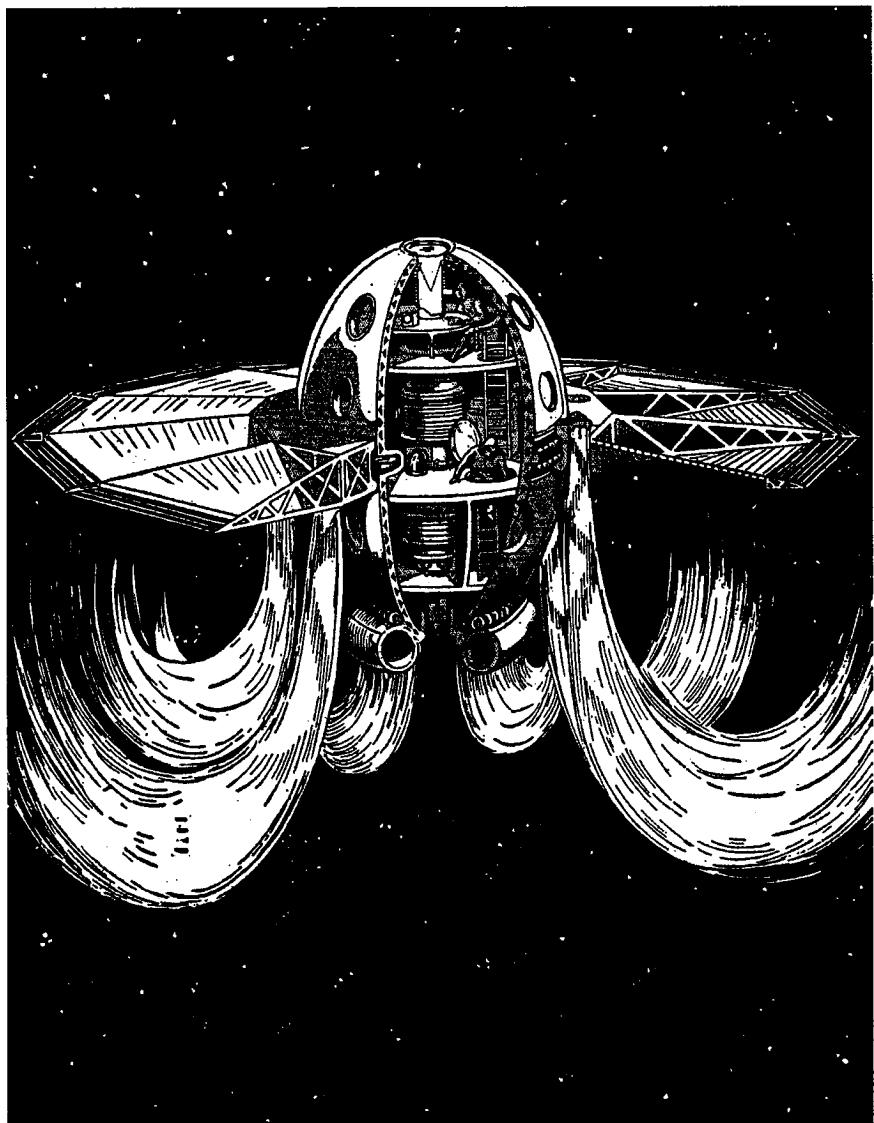
Настоящата лекция предполага определено познаване за предшната, но тя може да се чете и разбере от всеки, дори и да не е чел предната лекция. Тя представлява един вид продължение на предната лекция и включва главно резултатите от изследванията му след този момент.



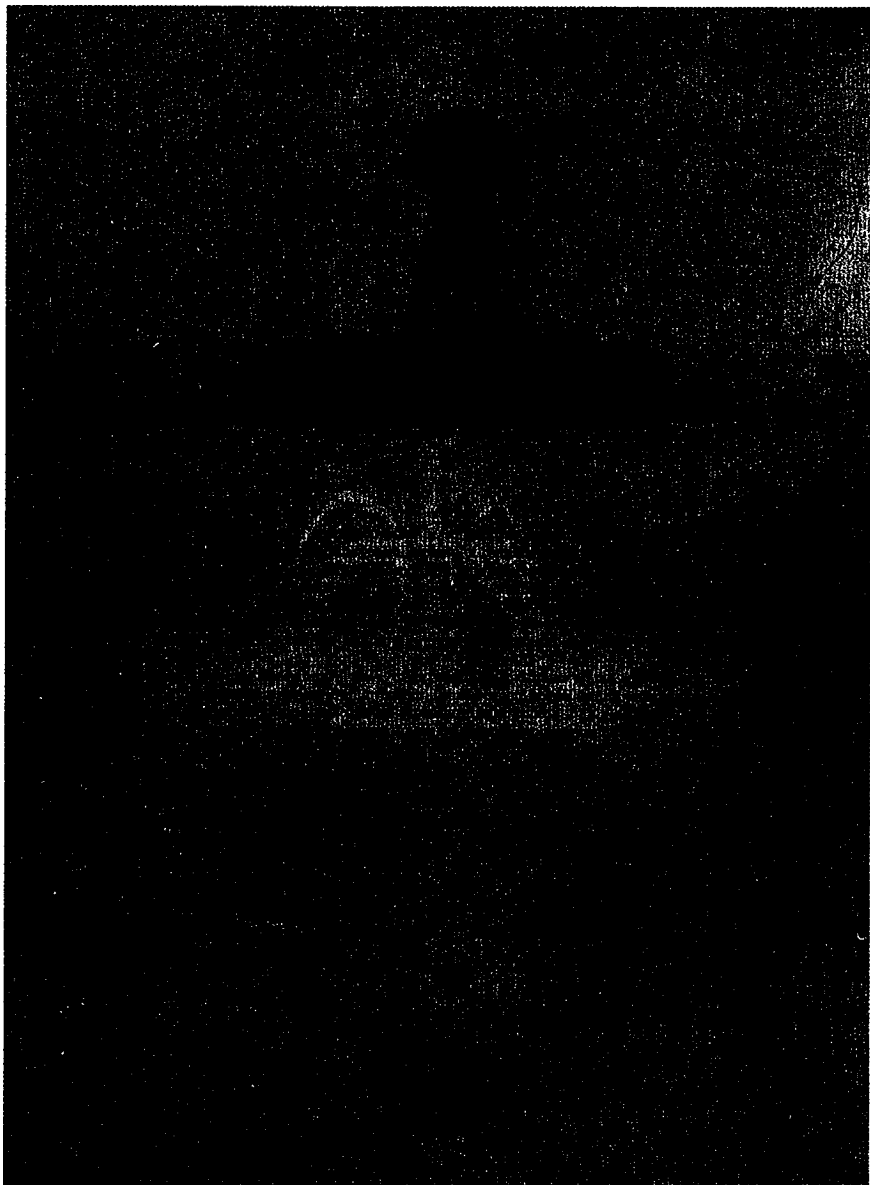
Конструкция на електрически космически кораб от 1893 г. Тесла, освен това, се интересува и работи много в областта на други изобретения и патенти.



Конструкция на центробежна установка за изстрелване на космически кораби от 1924 г. с автор Марк Магън, публикувана в списанието „Наука и изобретения“. Конструкцията включва предаването на енергия на космическия кораб, който влечи дълга антена зад себе си – идея, очевидно заимствана от Тесла.



Този чертеж на космически кораб с конструкция за задвижване от „електронен вятър“ е от 1927 г.! Изобретателят Франц А. Улински описва няколко космически кораба в средата на 20-те години на XX век, които включват сферичен междупланетен кораб и космически кораб със сходна конструкция.



Преводът на документа е на следващата страница

Йорк, януари 1904 г.

Искам да обявя, че във връзка с комерсиалното внедряване на моето изобретение аз ще прилагам професионалните си услуги като цяло в качеството си на консултиращ електротехник и инженер.

Близкото бъдеще очаквам с увереност да стане свидетел на революционни постижения в производството, трансформацията и предаването на електрическа енергия, транспортната промишленост, осветлението, производството на химически продукти, телеграфията, телефонията и други технологии и промишлености.

По мое мнение този прогрес със сигурност ще следва универсалното внедряване на токовете с висок потенциал и висока честота и авангардните регенеративно преработващи свойства на замразяването до много ниски температури.

Голяма част от старите апарати ще бъдат подобрени, като същевременно ще бъдат разработени множество нови, и аз вярвам, че докато придвижвам и налагам собствените си изобретения, ще бъде в още по-голяма помощ в това развитие, предоставяйки на разположението на други знанията си и опита, които съм придобил.

Специално внимание ще отделям на разрешаването на проблеми, изискващи едновременно и експертна информация, и изобретателни ресурси – работа, произтичаща от сферата на моето непрекъснато обучение и предразположение.

Аз ще предприемам експериментално изследване и усъвършенстване на идеи, методи и уреди, изобретяването на полезни способности и в частност конструирането и изграждането на машини за постигането на желаните резултати.

Всяка задача, която ми бъде възложена, и приета от мен, ще бъде изпълнявана цялостно и съзнателно.

Лаборатория Лонг Айленд, Ню Йорк
Местоживеене, Уолдорф, Ню Йорк Сити

Никола Тесла

ГЛАВА ВТОРА
ПЪРВИТЕ ПАТЕНТИ
(1886 г.-1888 г.)

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
 ЕЛЕКТРОДЪГОВА ЛАМПА
 № 335 786 Патент, на 9 февруари 1886 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
 ELECTRIC ARC LAMP.

No. 335,786.

Patented Feb. 9, 1886.

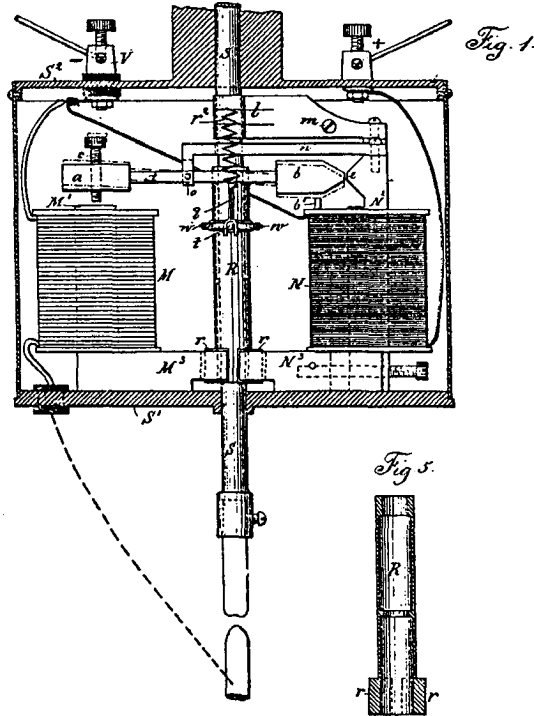


Fig. 5.



Fig. 4.

Witnesses:
 J. Stair
 Chas. H. Smith

Inventor
 Nikola Tesla
 per Lemuel H. Sewell

Първият патент на Тесла с подадена заявка през 1885 г.
 и връчен на 9 февруари 1886 г.

Н. ТЕСЛА
КОМУТАТОР ЗА ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ
№ 334 823 Патент, издаден на 26 януари 1886 г.

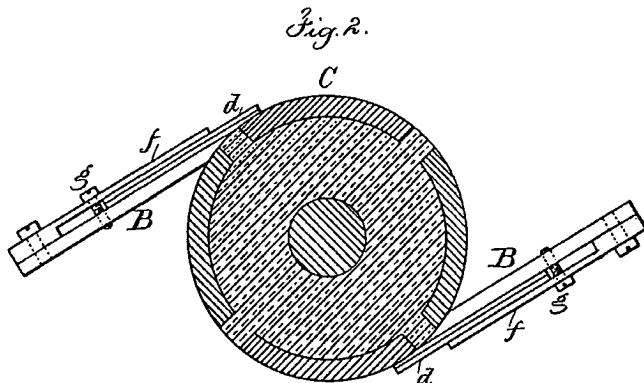
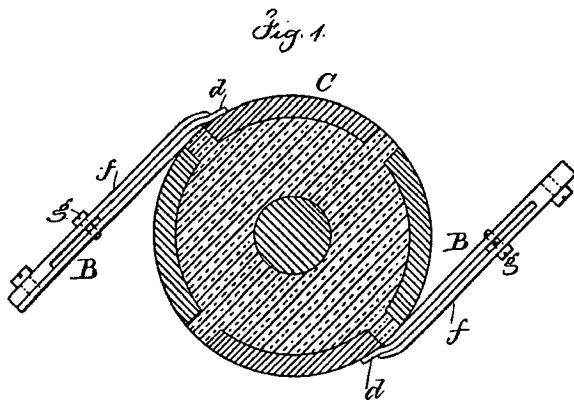
(No Model.)

N. TESLA.

COMMUTATOR FOR DYNAMO ELECTRIC MACHINES.

No. 334,823.

Patented Jan. 26, 1886.



Witnesses

Chas. H. Smith
J. Stahl

Inventor

Nikola Tesla.

Per Lemuel W. Serrell
att.

Н. ТЕСЛА
РЕГУЛЯТОР ЗА ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ
№ 336 961 Патент, издаден на 2 март 1886 г.

(No Model.)

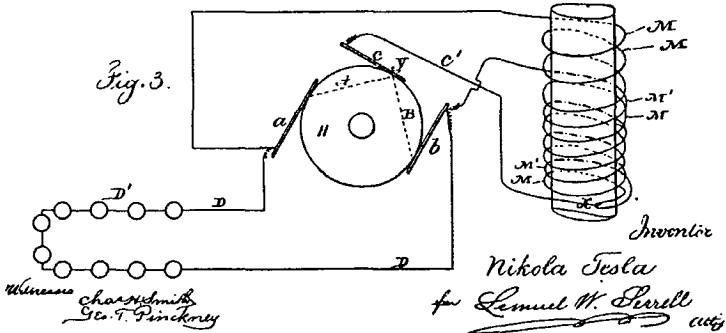
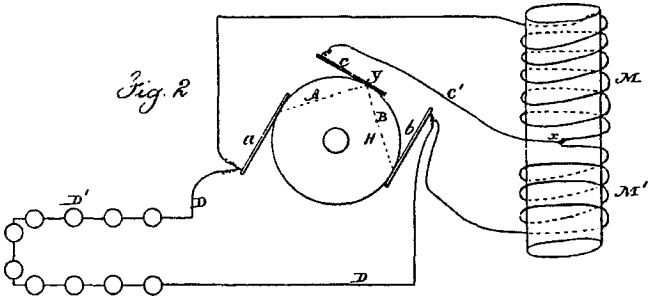
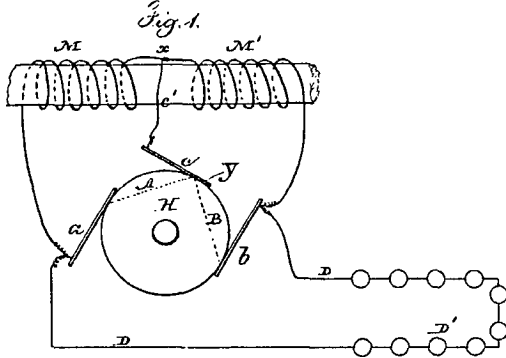
2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

REGULATOR FOR DYNAMO ELECTRIC MACHINES.

No. 336,961.

Patented Mar. 2, 1886.



Н. ТЕСЛА
ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКА МАШИНА
№ 359 748 Патент, издаден на 22 март 1887 г.

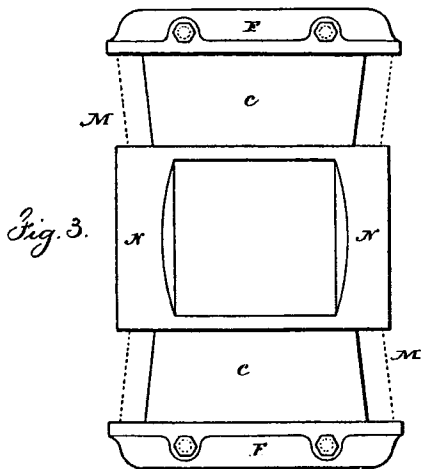
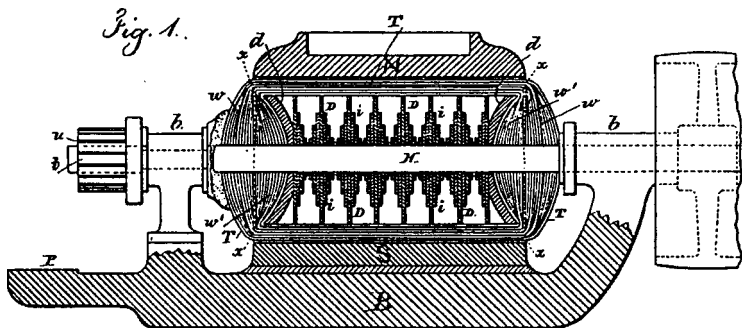
(No Model.)

3 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
DYNAMO ELECTRIC MACHINE.

No. 359,748.

Patented Mar. 22, 1887.



Witness

Chas. H. Smith
J. Stacy

Inventor

Nikola Tesla
f. Lemuel W. Serrell

015

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКА МАШИНА
№ 359 748 Патент, издаден на 22 март 1887 г.

(No Model.)

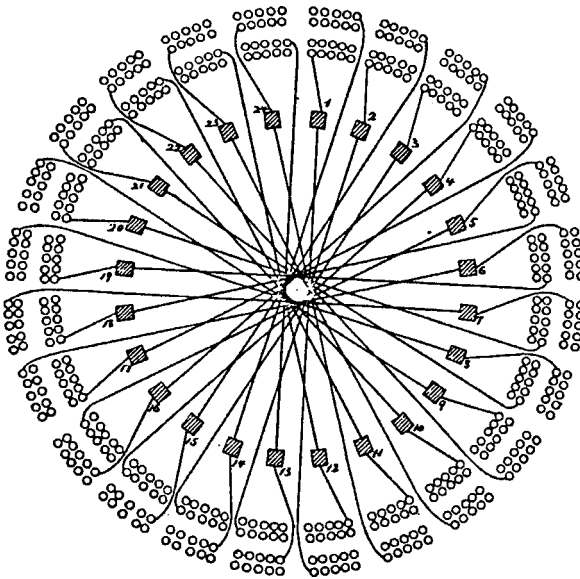
3 Sheets—Sheet 3.

N. TESLA.
DYNAMO ELECTRIC MACHINE.

No. 359,748.

Patented Mar. 22, 1887.

Fig. 7.



Witnesses

Char. H. Smith
Geo. T. Puckney

Inventor

Nikola Tesla

for Lemuel W. Perrell

att'y

ПЪРВИТЕ ПАТЕНТИ (1886 г.-1888 г.)

Н. ТЕСЛА
КОМУТАТОР ЗА ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ
№ 382 845 Патент, издаден на 15 май 1888 г.

(No Model.)

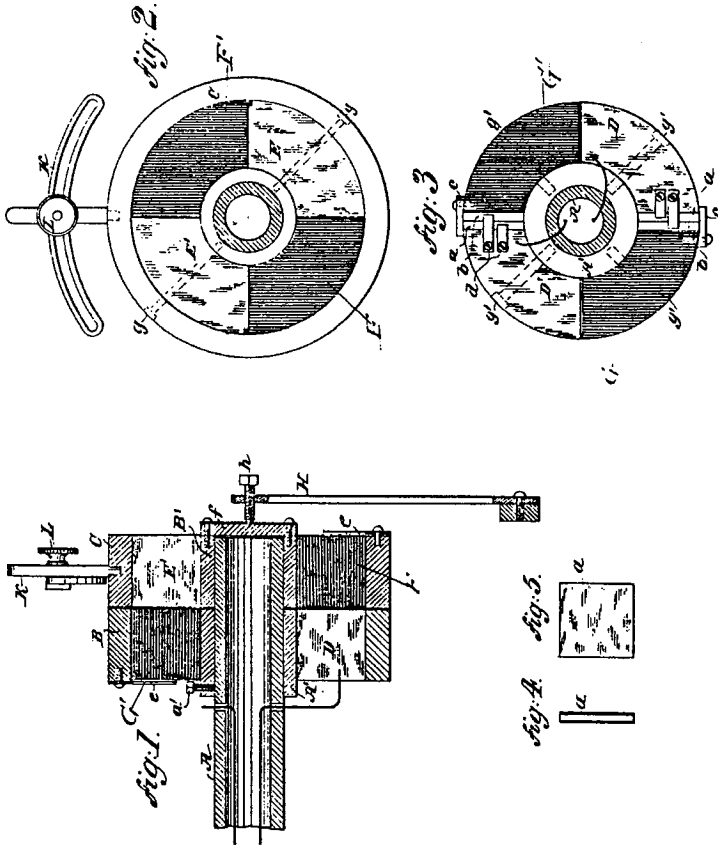
2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

COMMUTATOR FOR DYNAMO ELECTRIC MACHINES.

No. 382,845.

Patented May 15, 1888.



WITNESSES:

Robt. F. Gayford
Robt. P. Harlow

INVENTOR.

Nikola Tesla.
BY Duncan, Curtis & Page

ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 381 968 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

4 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 381,968.

Patented May 1, 1888.

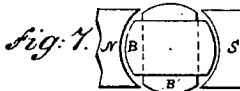
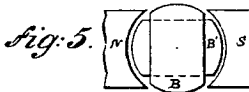
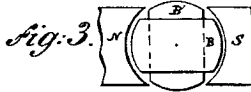
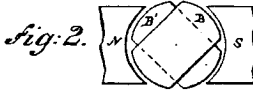
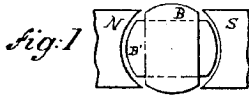


Fig. 1^a

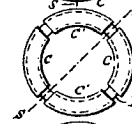


Fig. 2^a

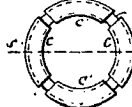


Fig. 3^a

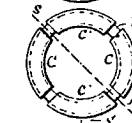


Fig. 4^a

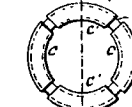


Fig. 5^a

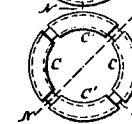


Fig. 6^a

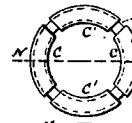


Fig. 7^a

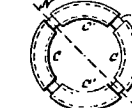


Fig. 8^a

WITNESSES:

Frank C. Hunter
Frank A. Murphy

INVENTOR.

Nikola Tesla.

BY

Duncan, Antis & Sag
ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
 ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
 № 381 968 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

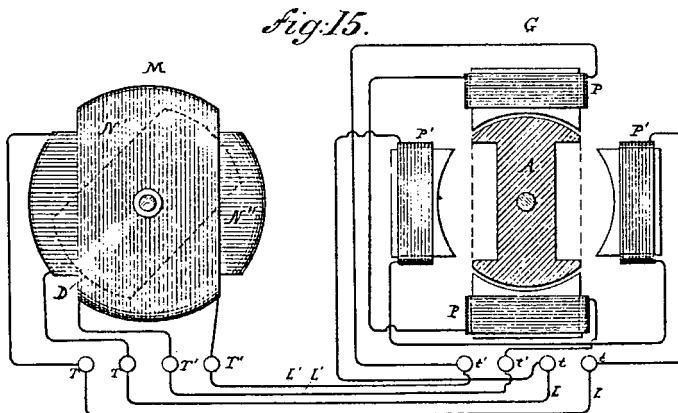
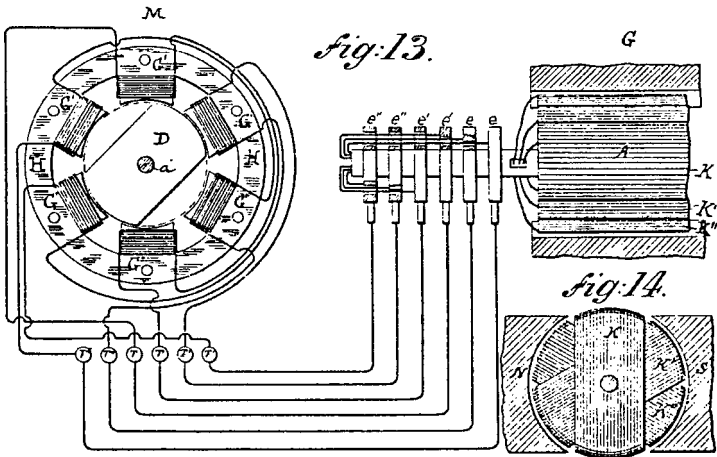
4 Sheets—Sheet 3.

N. TESLA.

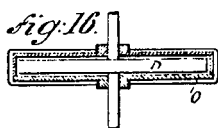
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 381,968.

Patented May 1, 1888.



WITNESSES:
 Frank E. Hartley.
 Isaac B. Murphy.



INVENTOR.
 N^o Nikola Tesla.
 BY
 Deuceau, Curtis & Page
 ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
 ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ
 № 382 280 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

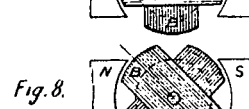
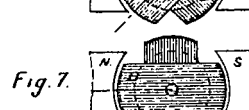
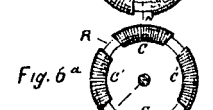
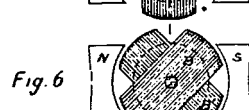
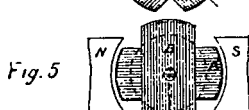
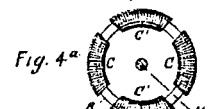
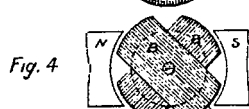
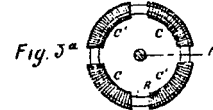
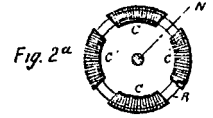
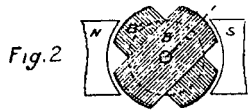
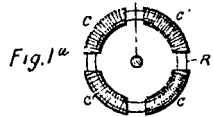
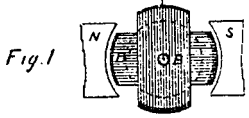
4 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

ELECTRICAL TRANSMISSION OF POWER.

No. 382,280.

Patented May 1, 1888.



WITNESSES:

D. H. Sherman
 Marvin A. Curtis.

INVENTOR.

Nikola Tesla.
 BY
 Duncan, Carter & Sage.
 ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
 ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ
 № 382 280 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

4 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

ELECTRICAL TRANSMISSION OF POWER.

No. 382,280.

Patented May 1, 1888.

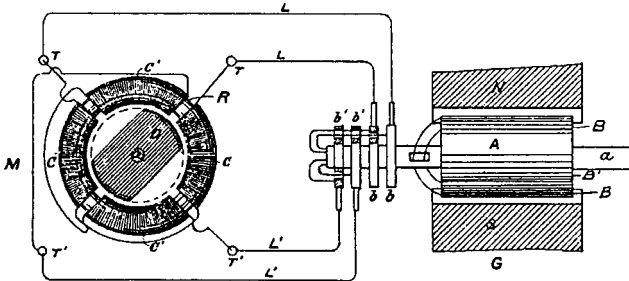


Fig. 9

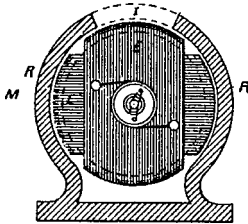


Fig. 10

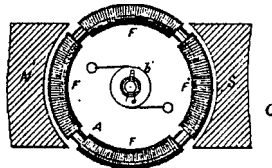


Fig. 11

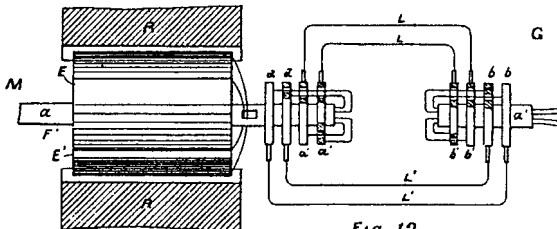


Fig. 12

WITNESSES:

D. H. Sherman.
 Marvin A. Curtis.

INVENTOR.

Nikola Tesla.

BY
 Duncan, Curtis & Klage

ATTORNEY S.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ
№ 382 280 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

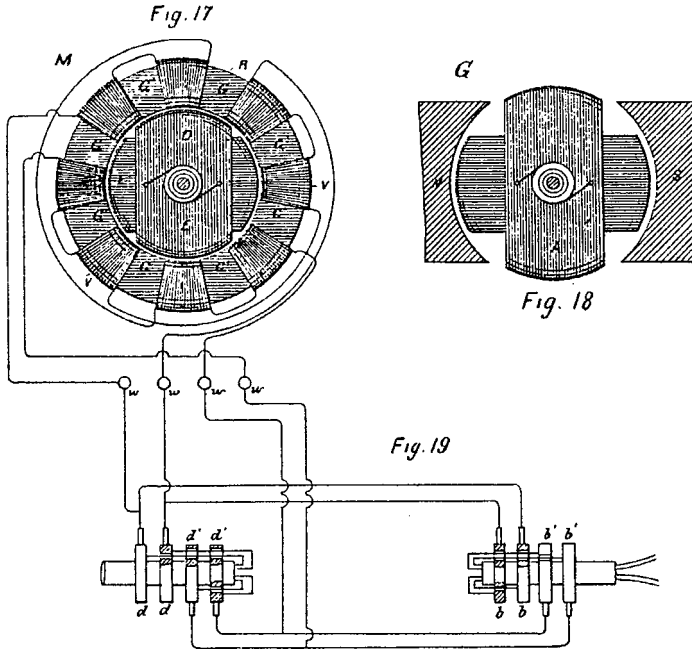
4 Sheets—Sheet 4.

N. TESLA.

ELECTRICAL TRANSMISSION OF POWER.

No. 382,280.

Patented May 1, 1888.



WITNESSES:
D. H. Sherman.
Marvin A. Curtis.

INVENTOR.
Nikola Tesla
BY
Duncan, Curtis & Lage
ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ
№ 382 279 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 382,279.

Patented May 1, 1888.

Fig. 1.

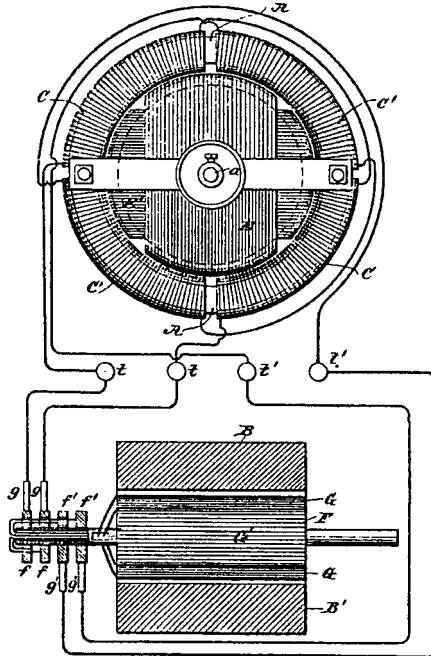
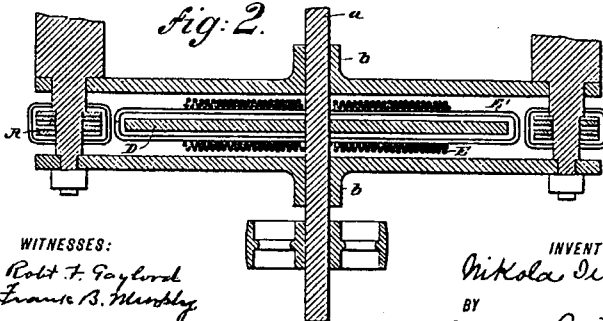


Fig. 2.



WITNESSES:
Robt. F. Gaylord
Francis B. Mowbray

INVENTOR.
Nikola Tesla.
BY
Duncan Curtis & Co.
ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
СИСТЕМА ЗА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ
№ 381 970 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1

N. TESLA.

SYSTEM OF ELECTRICAL DISTRIBUTION.

No. 381,970.

Patented May 1, 1888.

Fig. 1.

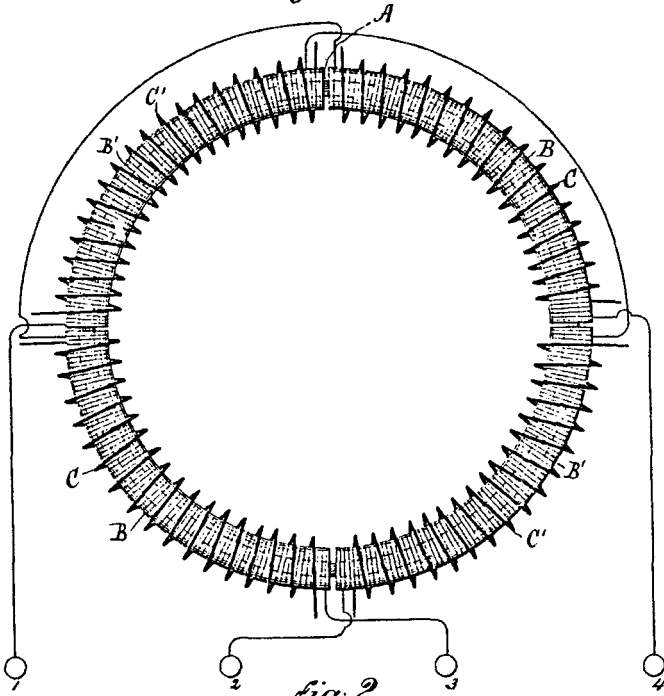
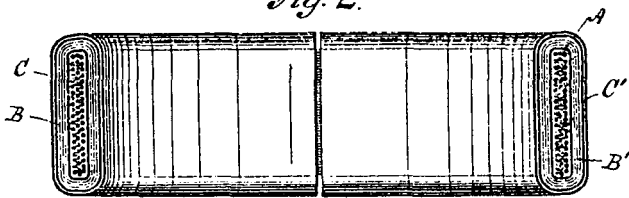


Fig. 2.



WITNESSES:

Robt. H. Duncan.

Robt. F. Gayford.

INVENTOR.

Nikola Tesla.

BY
Duncan, Curtis & Page
His ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
СИСТЕМА ЗА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ
№ 381 970 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

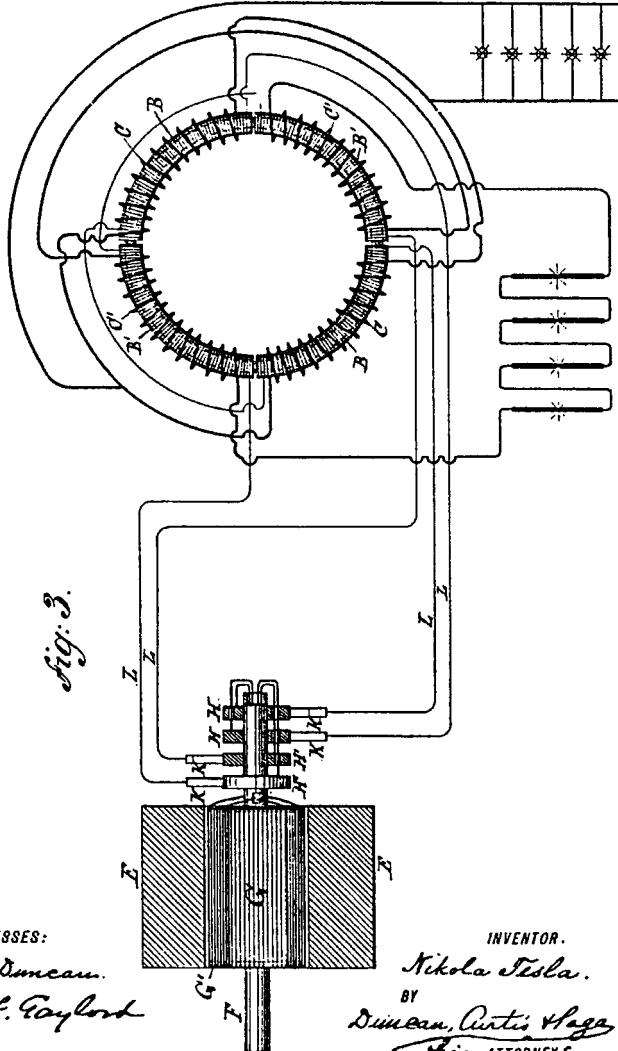
2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

SYSTEM OF ELECTRICAL DISTRIBUTION.

No. 381,970.

Patented May 1, 1888.



НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА СИСТЕМА ЗА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ № 390 413 Патент, издаден на 2 октомври 1888 г.

(No Model.)

3 Sheets—Sheet 1.

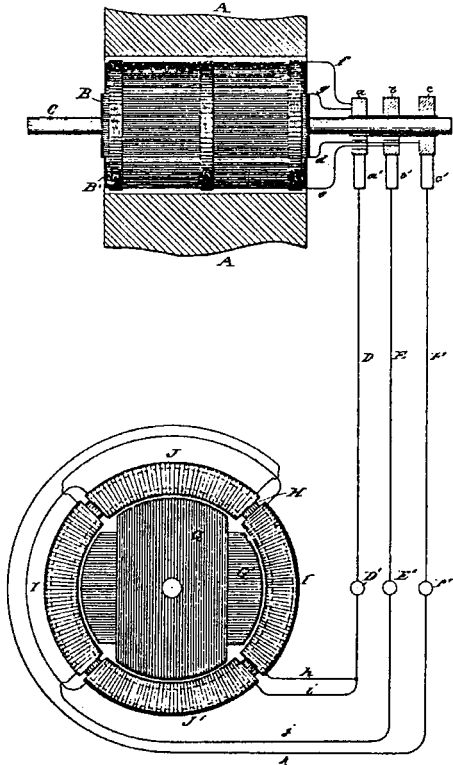
N. TESLA.

SYSTEM OF ELECTRICAL DISTRIBUTION.

No. 390,413.

Patented Oct. 2, 1888.

Fig. 1



WITNESSES:

Raphael Tanner
Francis B. Munsell

INVENTOR

Nikola Tesla
BY
Duncan, Curtis & Page
ATTORNEY

Н. ТЕСЛА
СИСТЕМА ЗА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ
№ 390 413 Патент, издаден на 2 октомври 1888 г.

(No Model.)

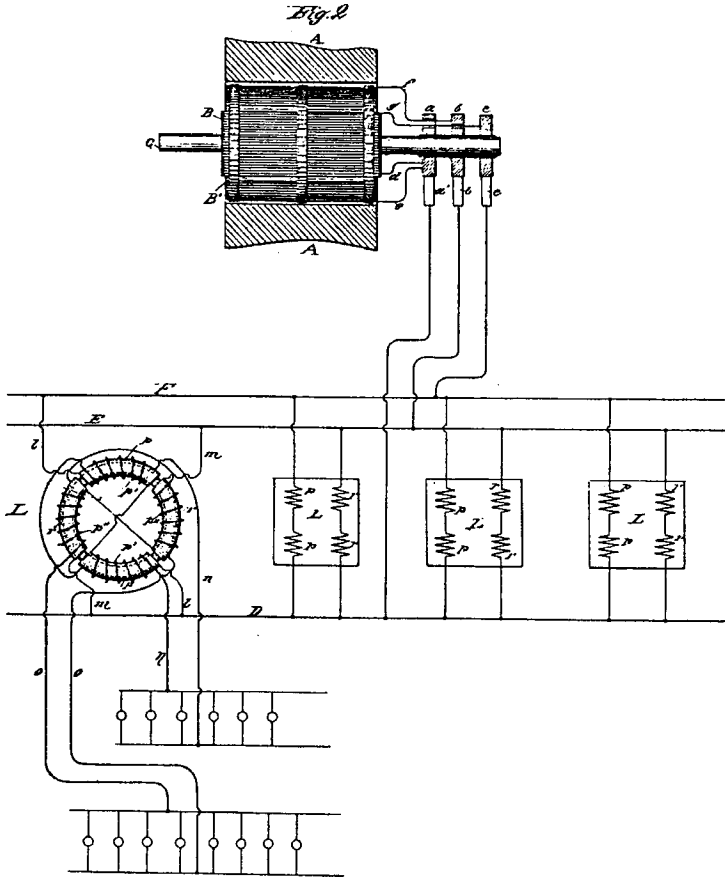
3 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

SYSTEM OF ELECTRICAL DISTRIBUTION.

No. 390,413.

Patented Oct. 2, 1888.



WITNESSES:

Ralph Nelson
Francis A. Merrill

INVENTOR

Nikola Tesla

BY

Duncan Curtis & Page
ATTORNEYS.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКА МАШИНА № 390,414 Патент, издаден на 2 октомври 1888 г.

(No Model.)

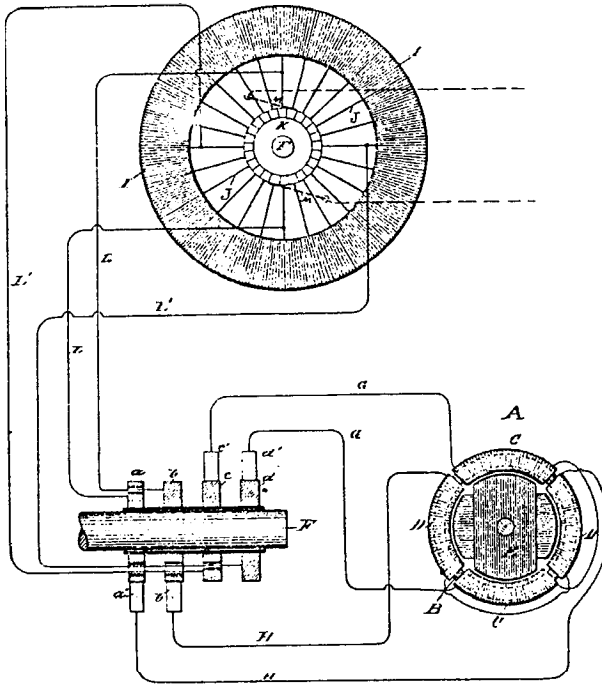
2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA. DYNAMO ELECTRIC MACHINE.

No. 390,414.

Patented Oct. 2, 1888.

Fig. 1



WITNESSES:

Samuel Foster
Frank H. Sawyer

INVENTOR

Nikola Tesla

BY

Duncan, Carter & Lag
ATTORNEY³

Н. ТЕСЛА
РЕГУЛАТОР ЗА ПРОМЕНЛИВОТОКОВИ ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ
№ 390 820 Патент, издаден на 9 октомври 1888 г.

(No Model.)

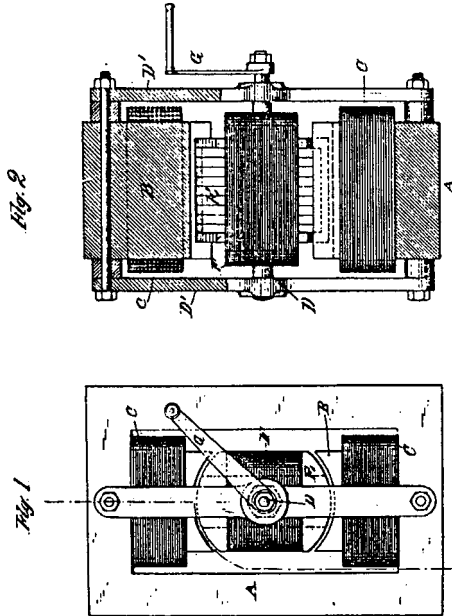
2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

REGULATOR FOR ALTERNATE CURRENT MOTORS.

No. 390,820.

Patented Oct. 9, 1888.



WITNESSES:

Boydell Nelson
Robt. F. Gaylord

INVENTOR.

Nikola Tesla
BY
Duncan, Curtis & Page
ATTORNEYS

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
 ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКА МАШИНА
 № 390 721 Патент, издаден на 9 октомври 1888 г.

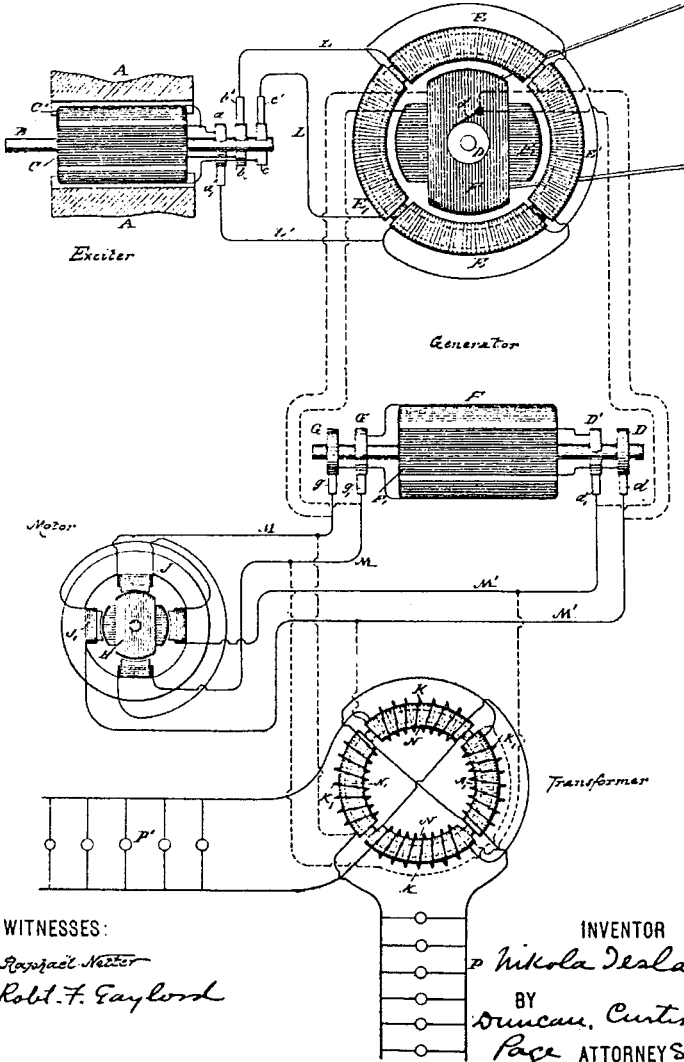
(No Model.)

N. TESLA.

DYNAMO ELECTRIC MACHINE.

No. 390,721.

Patented Oct. 9, 1888.



Н. ТЕСЛА
ДИНАМОЕЛЕКТРИЧЕСКА МАШИНА ИЛИ ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ
№ 390 415 Патент, издаден на 2 октомври 1888 г.

(No Model.)

N. TESLA.
DYNAMO ELECTRIC MACHINE OR MOTOR.
No. 390,415. Patented Oct. 2, 1888.

Fig. 1

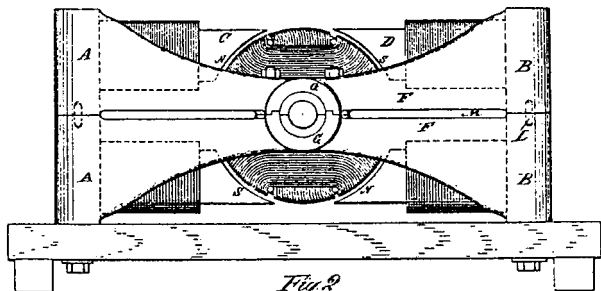


Fig. 2

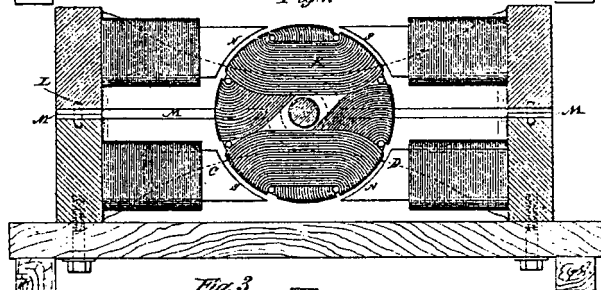
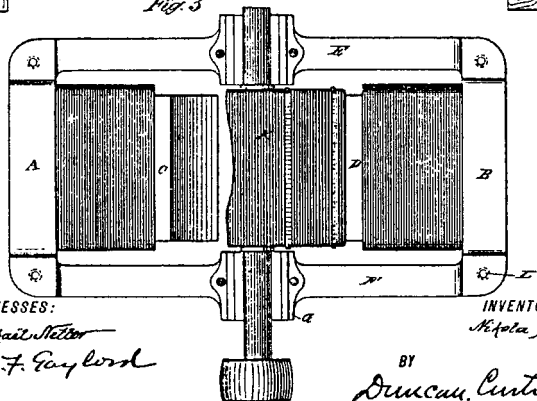


Fig. 3



WITNESSES:

Charles F. Taylor
Robert F. Gaylord

INVENTOR
Nikola Tesla

BY
Driscoll, Curtis & Hayes
ATTORNEYS

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ.
№ 381 969 Патент, издаден на 1 май 1888 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.
No. 381,969. Patented May 1, 1888.

Fig. 1.

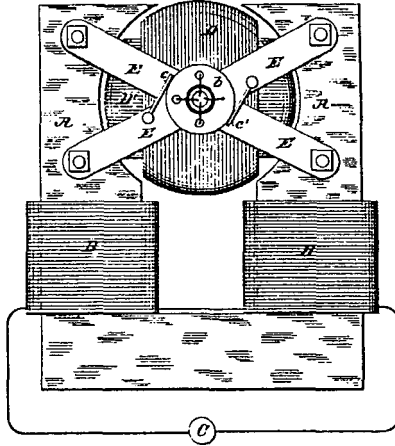
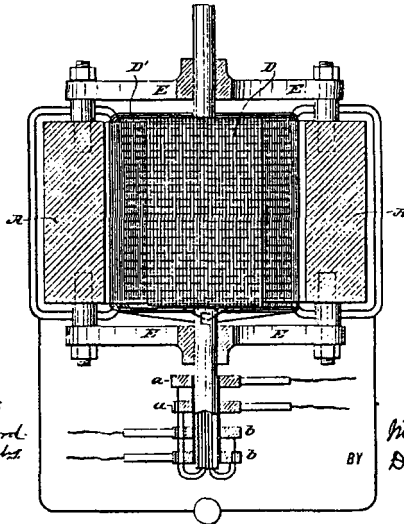


Fig. 2.



WITNESSES:
Robt. F. Gaylord.
Franc. B. Muehleltz.

INVENTOR.
Nikola Tesla.
Duncan, Curtis.
& Post
ATTORNEYS.

ГЛАВА ТРЕТА

ЕКСПЕРИМЕНТИ С ПРОМЕНЛИВИ ТОКОВЕ С ВИСОК ПОТЕНЦИАЛ И ВИСОКА ЧЕСТОТА

Не мога да намеря гуми, с които да изразя колко голяма чест за мен е да се обръщам към някои от най-известните мислители от настоящето и толкова много велики учени, инженери и електротехници от държавата с най-големи научни и технически постижения.

Резултатите, които имам честта да представя пред вас, не мога да нарека чисто мои собствени. Сред вас тук тази вечер има не малко хора с правото да предявят повече претенции от мен върху което и да е достойнство, с което може да се отличава този труд. Не е необходимо да споменавам много имена, които са световно известни – имената на онези сред вас, които са признати като лидери в тази изумителна наука. Едно име обаче съм длъжен да спомена – име, което не може да се пропусне при демонстрация от този вид. Това е име, свързано с най-красивото изобретение, правено някога: Крукс!

Когато преди много време бях в колежа, прочетох в превод (защото тогава не познавах вашия великолепен език), описанието на експериментите му с лъчиста материя. Аз го прочетох само веднъж през живота си – в онзи момент – и въпреки това, всяка подробност от този научен труд буквално се е запечатала в паметта ми. Позволете ми да кажа, че не са много книгите, способни да оставят такава дълбоко впечатление върху ума на даден студент.

Но ако поради настоящия повод споменавам това име като едно от многото, с което вашата институция може да се похвали, това е защото имам повече от една причина да го направя. Защото това, което имам да ви кажа и да ви покажа тази вечер, засяга в голяма степен същия този неясен свят, който професор Крукс толкова добре изследва. И, повече от това – когато проследявам назад умствения процес, довел до тези открития – които дори и аз самият не мога да считам за незначителни, тъй като те са толкова високо оценявани от вас – считам, че техният реален произход, накарал ме да работя

В тази насока и довел ме до тях след продължителен период на непрекъснати размисления, беше тази впечатляваща малка книжка, която погълнах преди много години.

Сега, след като съм направил немошно усилие, за да изразя своята почит и признание за огромния дълг, който имам към него и към други сред вас, ще направя едно второ усилие, което се надявам, че няма да бъде толкова немошно като първото, с цел да ви забавлявам.

Позволете ми да направя въведение по темата с няколко думи!

Не много отдавна имах честта да представя пред нашия американски Институт на електроинженерите* няколко резултата, до които бях стигнал в едно ново направление от своята работа.

Няма нужда да ви уверявам, че многото доказателства, които съм получил за интереса на английските мъже на науката и техниката към този труд, представляват за мен голяма награда и насърчение. И няма да се разпростирам върху експериментите, които вече са описани, освен от гледна точка на довършването или по-точното изразяване, на някои от идеите, които разработвах преди, и също така от гледна точка на съвместимите с темата на тазвечерната лекция тук и забележките ми за нея.

Следователно от само себе си се подразбира, че това изследване се занимава с променливите токове и ако трябва да бъде по-точен, с променливи токове с висок потенциал и висока честота. Въпросът за това до каква много висока честота е необходимо да се прибегне за получаването на представените резултати е въпрос, на който дори и със сегашния си опит не бих могъл лесно да дам отговор. Някои от експериментите могат да се изпълняват при ниски честоти, но е желателно честотите да бъдат много високи, не само поради множеството ефекти, осигурявани при тяхното използване, но и в качеството им на удобни средства за получаване на високи потенциали при използваните индукционни апарати, на свой ред необходими за демонстрирането на повечето от замислените тук експерименти.

От различните дялове на изследванията в областта на електричеството може би най-интересното и най-многообещаващото е този с променливите токове. Напредъкът в този дял на

* За американската лекция на Тесла по темата вижте в „The Electrical World“ от 11 юли 1891 г., а за отчет на френската му лекция вижте „The Electrical World“ от 26 март 1892 г.

приложната наука е толкова голям през последните години, че той оправдава и най-оптимистичните надежди. Едва сме се запознали с някой факт, и вече се появява нова вълна с данни и открития, разкриваща нови насоки и направления за изследване. Дори и в този час възможности, немислими до този момент, могат да бъдат частично осъществени с помощта на тези токове. Както в природата всичко представлява приливи и отливи, всичко е вълново движение, така изглежда, че и във всички дялове на промишлеността ще властват променливите токове – т.е., електрическо-вълновото движение.

Възможно е една от причините за толкова бързото развитие на този дял от науката да се дължи на интереса, който предизвиква и води до това експериментално изследване. Намотаваме един обикновен железен пръстен с намотки; вързваме го към генератора и с почуда и възхищение наблюдаваме ефектите от странните сили, които предизвикваме, позволяващи ни да трансформираме, да предаваме и да насочваме енергията по наше желание. Подреждаме схемите по правилния начин и виждаме как масите на желязото и проводниците се държат така, сякаш притежават свой собствен живот, привеждат в движение тежка арматура посредством невидими връзки с голяма скорост и мощност – с помощта на енергията, която е възможно да се предава от голямо разстояние. Ние наблюдаваме как се проявява енергията на променливия ток, прекосяващ проводника – не толкова в самия проводник, колкото в обкръжаващото го пространство – по най-изненадващ начин, като приема форми на топлина, светлина, механична енергия и, което е може би най-изненадващото – дори и химически афинитет. Всички тези наблюдения ни очароват и ни изпълват с огромно желание да узнаем повече за природата на тези феномени. Всеки ден отиваме на работното си място с надеждата за откритие – с надеждата, че някой, без значение кой, може да открие решение на някой от най-належащите големи проблеми – и всеки успешен ден ние се завръщаме към нашата работа с удвоена енергия. И дори и да претърпим неуспех, работата ни не е била напразна, защото при тези стремежи, при тези усилия, сме получавали часове от неземно наслаждение и сме насочвали усилията си в полза на човечеството.

Ние можем да проведем – по избор, ако предпочетете – който и да е от множеството експерименти, които могат да се изпълня-

ват с променливи токове, някои от които само и определено по един най-удивителен начин формират темата на тазвечершната демонстрация – всички те са еднакво интересни, еднакво възбуждащи мисълта.

Ето една обикновена стъклена тръбичка, от която въздухът частично е бил изтеглен. Аз я държа; аз довеждам тялото си в контакт с проводник, провеждащ променливи токове с висок потенциал, и тръбичката в ръката ми светва ослепително. В каквото и положение да я поставя, където и да я движа в пространството, нейната мека и приятна светлина продължава да бъде все така ярка.

Ето една вакуумирана крушка, закачена на отделен проводник. Както съм застанал върху една изолирана опора, аз я хващам и монтирания вътре в нея платинен електрогд пламва с ярка светлина.

Тук, закачена към един водещ проводник, се намира още една крушка, която при докосване на металната ѝ фасунга, се изпълва с великолепни цветове от фосфоресцираща светлина.

Ето тук още една, която само при докосването на пръстите ми хвърля сянка – сянката на Крукс, на конзолата, която е вътре в нея.

Тук отново, докато стоя изолиран върху тази платформа, довеждам тялото си в контакт с една от клемите на вторичната намотка на тази индукционна бобина, чийто край на проводника се намира на много мили разстояние от тук – и вие виждате потоци от светлина как бликат от далечния край, който се разтърсва в силни вибрации.

А тук още един веднъж свързвам тези две пластини от тънка метална мрежа към клемите на бобината, раздалечавам ги на определено разстояние и задействам бобината. Виждате как между пластините прескача малка искра. Помествам една дебела пластина от един от най-добрите диелектрици между тях и вместо да се уверим в невъзможността на такова явление, както сме свикнали да очакваме, аз подпомагам прескачането на разряда, който при поставяне на пластината просто променя външния си вид и възприема формата на светлинни потоци.

Може ли да има, питам аз, някакво по-интересно изследване от това на променливите токове?

При всички тези изследвания, при всички тези експерименти,

които са толкова, толкова интересни, през всичките тези изминали години – откакто най-великият експериментатор, който е изнасял лекция в тази зала, е открил принципа му – ние разполагаме с постоянен събеседник – уред, познат на всеки от нас, навремето представлявал играчка, нещо, което е от изключително значение сега – индукционната бобина. Няма по-скъп уред от него за който и да е специалист в областта на електричеството. Осмелявам се да кажа, че от най-способните сред вас до най-неопитния студент, до вашия лектор, всички ние сме прекарвали множество прекрасни часове, експериментирайки с индукционната бобина. Ние сме следили играта ѝ и сме размишлявали върху този красив феномен, който тя разкрива пред очарованите ни очи. Толкова известен е този апарат, толкова познати са тези феномени на всеки един от нас, че куражът почти ме напуска, когато си мисля, че се налага да изнасям лекция пред толкова способна аудитория, че ми се налага да ви забавлявам със същата тази стара тема. Тук, в реалността, се намира същият апарат и сме свидетели на същите феномени, само че апаратът сега се управлява по малко по-различен начин, а феномените се представят в различен аспект. Някои от резултатите са очаквани, други ни изненадват, но всички сgrabчват вниманието ни, защото в научното изследване всеки постигнат нов резултат може да представлява център на ново плодотворно разклонение; всеки нов регистриран факт може да доведе до важни развития и разработки.

Обикновено при работата с индукционната бобина задаваме вибрация с умерена честота в първичната намотка или посредством прекъсвач, или като използваме генератор за променлив ток. По-ранните английски изследователи, от които ще спомена само Спотисууд и Джей. И. Х. Гордън, са използвали бързодействащ прекъсвач, свързан към бобината. Нашите знания и опит понастоящем ни позволяват да виждаме ясно защо тези бобини в условията на тестванията не разкриват никакви забележителни феномени и защо дори и способни експериментатори не успяват да получат много от любопитните ефекти, наблюдавани оттогава досега.

При експериментите, като тези, които аз изпълнявам тази вечер, управляваме бобината или от специално конструиран генератор за променлив ток, способен да генерира много хиляди обръщания на посоката на тока в секунда, или посредством пробивен разряд от

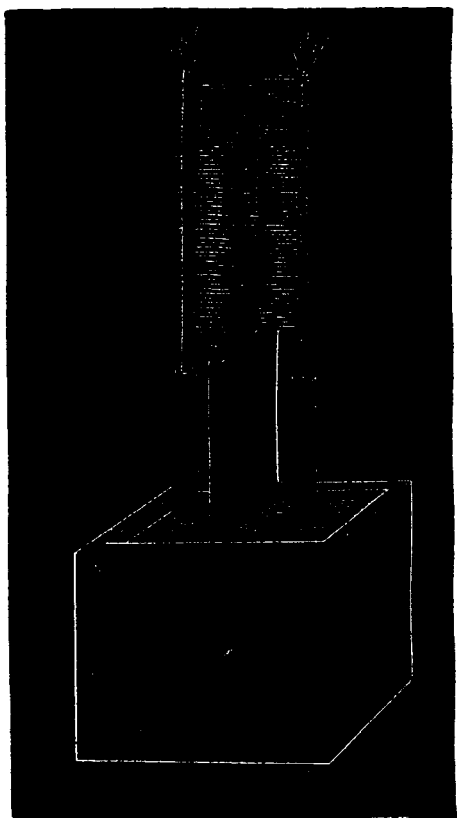
кондензатор през първичната намотка. Създаваме вибрация във вторичната намотка с честота няколкостотин хиляди или милиони трептения в секунда, ако искаме. И при използването на което и да е от тези две средства навлизаме в една все още неизследвана област.

Не е възможно да изследваме в каквато и да е нова насока, без окончателно да сме направили някои интересни наблюдения или научили някои полезни факти. Че това твърдение е в сила спрямо темата на тази лекция, дават убедително доказателство много любопитни и необяснени феномени, които наблюдаваме. Ето чрез тези илюстрации за момент ще разгледаме най-очевидните феномени – тези свързани с разреждането на индукционната бобина.

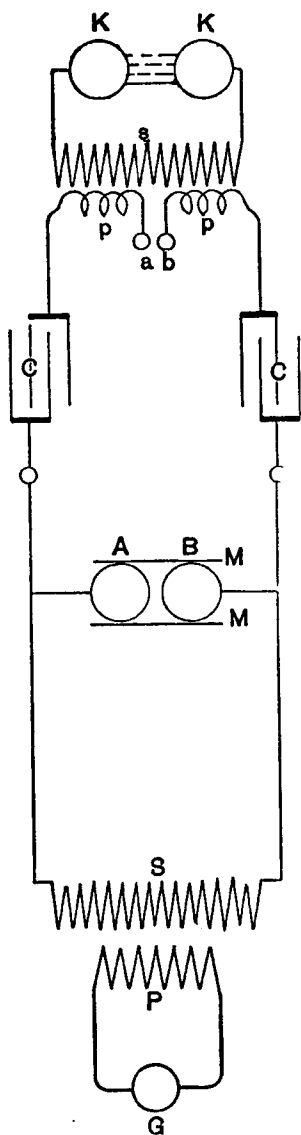
Ето тук бобина, управлявана чрез токове, вибриращи с изключителна скорост, и получавани чрез пробив при разреждане на лайдженска стъкленаца. Едва ли някой студент би се изненадал, ако лекторът заяви, че вторичната намотка на тази бобина се състои от сравнително здрав проводник с малка дължина. Той не би останал изненадан, ако лекторът заяви, че, въпреки това, бобината е способна да отдава всякакъв потенциал, който най-добрата изолация на навивките може да издържи. Въпреки че може би е подготвен и дори безразличен що се отнася до очаквания резултат, въпреки това, аспектът на разреждането на бобината ще го изненада и заинтересува. Всеки е запознат с разреждането на обикновената бобина – не е необходимо да го възпроизведеме тук. Но за контраст можем да демонстрираме една форма на разреждане на гадена бобина, в чиято първична верига токът сменя посоката си няколкостотин хиляди пъти в секунда. Разреждането на една обикновена бобина приема формата на обикновен сноп, или лента светлина. Разреждането на тази бобина взема формата на мощни четки и светлинни потоци, бликащи от всички точки на двата прави проводника, свързани към клемите на вторичната намотка. (Фиг. 1.)

А сега сравнете този феномен с основа, на което току-що станяхте свидетели при разреждането на една електростатична машина на Холц или Уимсхърст – другият много интересен уред, толкова скъп на всеки експериментатор! Каква разлика само съществува между тези явления! И въпреки това, ако аз бях направил необходимите подреждания и свързвания, което би могло да се осъществи лесно,

ако не беше фактът, че те щяха да възпрепятстват провеждането на другите експерименти – аз бих произвел чрез тази бобина искри, които, ако бобината беше скрита от очите ви и се виждаха само двата командни бутона, дори и най-внимателният наблюдател сред вас би открил с много голяма трудност, а дори и не би успял да ги различи от тези на някоя електростатична или фрикционна машина. Това може да се осъществи по много начини – например чрез управлението на индукционната бобина, която зарежда кондензатора от машина за променлив ток с много ниска честота и за предпочитане чрез регулиране на разрядната верига, така че в нея да не възникват осцилации.



Фиг. 1. – Разряд между два проводника с честоти няколкостотин хиляди трептения в секунда



Фиг. 2. – Имитиране на искра от електростатична машина на Холц

След това получаваме във вторичната верига, ако командните бутони са с необходимия размер и правилно настроени, една малко или повече бърза поредица от искри с висока интензивност и малко количество, които притежават същата яркост, и са съпроводжани със същото остро пукане, като тези, получавани от фрикционна или електростатична машина.

Друг начин да се постигне това е да се пропуснат през две първични вериги с обща вторична верига два тока с леко различаващ се период, произвеждащи във вторичната верига искри, възникващи на сравнително дълги интервали. Но дори и със средствата, с които разполагаме тази вечер, аз може да успея да имитирам искрата на електростатичната машина на Холц. За тази цел установявам между клемите на бобината, зареждаща кондензатора, една дълга нестабилна електрическа дъга, която периодично се прекъсва от генерирания от нея възходящ поток на въздуха. За да увелича потока от въздух, помествам по една голяма пластина от слюда от всяка страна на дъгата и близо до нея. Зареденият от тази индукционна бобина кондензатор се разрежда в първичната верига на вторична намотка през малка въздушна междина, необходима за генерирането на внезапен приток на ток през първичната намотка. Схемата на свързването в настоящия експеримент е показана на **Фиг. 2.**

G представлява генератор за променлив ток с обичайна конструкция, захранващ първичната намотка **P** на индукционна бобина, вторичната намотка **S** на която зарежда кондензаторите, или стъклениците **C C**. Клемите на вторичната намотка са свързани към вътрешните покрития на стъклениците, а външните покрития са свързани към краищата на първичната намотка на втора индукционна бобина. Тази първична намотка **p p** е с малка въздушна междина **a b**.

Вторичната намотка **S** на тази бобина е осигурена с командни бутони или сфери **k k** с правилния размер и поставени на разстояние, подходящо за експеримента.

Между клемите **A B** на първата индукционна бобина възниква дъга електрическа дъга. **M M** представляват пластините от слюда.

Всеки път, когато дъгата бива прекъсната между точките **A** и **B**, стъклениците бързо са зареждат и разреждат посредством първичната намотка **p p**, произвеждайки пукаща искра между командните бутони **K K**. След формирането на електрическата дъга между точките **A** и **B** потенциалът спада и стъклениците не могат да се заредят до такъв висок потенциал, че да пробият въздушната междина **a b**, докато електрическата дъга бъде отново прекъсната от течението на въздуха.

По този начин на продължителни интервали в първичната намотка **p p** биват генерирани внезапни импулси, които в **S** на вторичната намотка генерират съответстващ брой импулси с голяма интензивност. Ако командните бутони на вторичната намотка или сферите **k k** са с правилния размер, искрите показват голямо сходство с тези, генерирани от машина на Холц.

Но тези два ефекта, които за окото изглеждат толкова различни, представляват само две от множеството явления, свързани с разреждането. Трябва само да променим условията на теста и отново ще направим други интересни наблюдения.

Когато, вместо да работим с индукционната бобина, както при последните два експеримента, я управляваме от един височестотен генератор на променлив ток, както при първия експеримент, много по-лесно можем да интерпретираме систематичното изследване на феномена. В този случай, променяйки силата и честотата на токовете през първичната намотка, можем да

наблюдаваме пет различни форми на разряд, които аз съм описал в предишния си доклад** по темата пред американския Институт на електроинженерите от 20 май 1891 г.

Възпроизвеждането на всички тези форми би отнело прекалено много време и би ни отдалечило прекалено много от темата тази вечер, но ще е добре да ви демонстрирам една от тях. Това е четковиден разряд, който е интересен в повече от един аспект. Разглеждан от близко разстояние, той напомня много на струя газ, излизаща под високо налягане. Знаем, че този феномен се дължи на силното движение на молекулите в близост до клемата и очакваме при това да се развие определена топлина при удара на молекулите върху клемата или една в друга. И действително, откриваме, че четковидният разряд е горещ и малко размишления ни довеждат до заключението, че ако само можехме да достигнем достатъчно високи честоти, бихме произвели четковиден разряд, който да отделя интензивна светлина и топлина и който да наподобява във всеки един детайл обикновен пламък, с изключение може би на това, че тези две явления може да не се дължат на един и същи агент – с изключение може би на това, че химическият афинитет може да не е електрически по природа.

Тъй като генерирането на топлина и светлина тук се дължи на ударите на молекулите или атомите на въздуха, или на нещо друго освен това, и както можем да повишим енергията, просто като увеличим потенциала, ние сме в състояние дори и при честоти, получени от динамомашина, да интенфицираме действието до такава висока температура, че да накараме клемата да стигне точката на разтопяване.

Но при такива ниски честоти би ни се налагало да работим винаги с нещо от природата на даден електрически ток. Ако аз приближавам даден проводящ обект към четковидния разряд, изскача слаба малка искра, и, въпреки това, дори при честотите, използвани тази вечер, тенденцията за прескачане на искра не е много голяма. Така например, ако държи метална сфера на известно разстояние над клемата, можете да видите, че цялото пространство между клемата и сферата се осветява от потоците светлина, без да преминава искра, и при далеч по-високите честоти, които могат да се получат посредством пробивния разряд на даден кондензатор, искренето не би

** Вижте "The Electrical World" от 11 юли 1891 г.

възникнало дори и при много малки разстояния, ако не са внезапните импулси, които са сравнително малко на брой. Все пак, при несравнимо по-високи честоти, за генерирането на които все още ни предстои да открием ефикасни средства, и в случай, че електрическите импулси на такива високи честоти могат да бъдат предавани посредством проводник, електрическите характеристики на четковидния разряд биха изчезнали напълно, не би изскочила никаква искра, не би се почувствало никакво разтърсване – и, въпреки това, на нас все още би ни се налагало да си имаме работа с електрически феномен, но в една широка съвременна интерпретация на термина. В първия си доклад, на който се позовах, посочвам любопитните свойства на четковидния разряд и описвам най-добрия начин за неговото генериране, но аз мисля, че си струва да положа всички усилия, за да се изразя по-ясно във връзка с този феномен, поради всеобхватния интерес, който съществува към него.

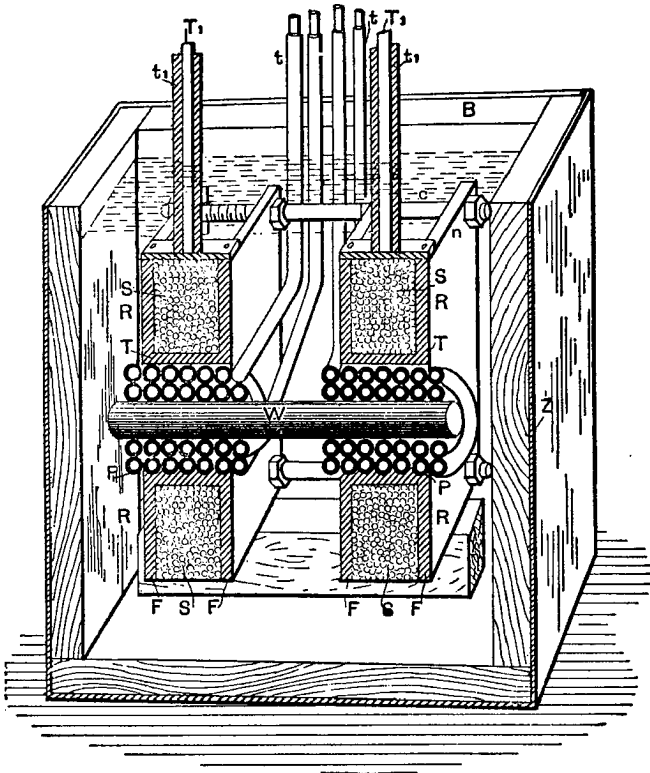
Красиви ефекти на четковидния разряд могат да се генерират, когато бобината се управлява с токове с много висока честота, дори и самата бобина да е със сравнително малки размери. Експериментаторът може да ги променя по много начини и ако не друго, то поне осигуряват приятна гледка. Факторът, който увеличава интереса към тях, е, че те могат да се генерират както с една-единствена клемма, така и с две – в действителност често пъти по-добре с една, отколкото с две.

Но от всички наблюдавани феномени при изпразване най-приятният за окото и най-информативните са тези, наблюдаващи се при бобина, управлявана с помощта на пробивния разряд на кондензатор. Мощността на четковидните разряди, изобилието на искрите, когато условията биват регулирани с голямо търпение, често пъти представляват изумителна гледка. Дори и при много малка бобина, ако е добре изолирана, така че да издържа разлика в потенциалите на няколкостотин хиляди волта за цикъл, искрите могат да бъдат толкова изобилни, че цялата бобина може да изглежда като огромна маса от пламък.

Много любопитно е, че когато клемите на бобината са поставени на значително разстояние една от друга, искрите изглеждат се стрелват във всички възможни посоки, сякаш клемите са абсолютно независими една от друга. Тъй като искрите скоро

ще унищожат изолацията, необходимо е да го предотвратим. Това се постига най-добре чрез потапяне на бобината в добър течен изолатор, като например в изварено масло. Потапянето в определена течност може да се счита като почти абсолютна необходимост за продължителната и успешна работа на такава бобина.

Разбира се, че е немислимо в една експериментална лекция със само няколко минути на разположение за изпълнението на всеки експеримент да покажем тези явления на изпразване по-обширен начин, тъй като за възпроизвеждането на всеки феномен по най-добър начин са необходими изключително добри подреждания и настройки. Но дори и получени по несъвършен начин, както се предполага тази вечер, те са достатъчно впечатляващи да заинтригуват една интелигентна публика.



Фиг. 3. – Разрядна бобина с пробивен разряд

Преди да демонстрирам някои от тези любопитни ефекти, с цел максимална изчерпателност трябва да дам кратко описание на бобината и другите апарати, използвани при експериментите с пробивен разряд тази вечер.

Тя е поместена в кутия *B* (Фиг. 3.), изработена от дебел гъски от твърда дървесина, покрита отвътре с цинкови листове *Z*, внимателно запоеи в местата на всичките свързвания. При строго научно изследване, когато точността е от изключително голямо значение, се препоръчва да се работи със свален метален капак, тъй като той може да причини множество грешки основно поради своето сложно действие върху бобината, като кондензатор с много малък капацитет и като електростатичен и електромагнитен екран. Когато намотката се използва за такива експерименти, каквито разглеждаме тук, използването на металния капак предлага няколко практически предимства, но те не са от достатъчна важност, за да се разпростират върху тях.

Бобината трябва да се постави симетрично спрямо металния капак и пространството помежду им, разбира се, не трябва да бъде много малко – със сигурност не по-малко от да кажем 5 см, но може и много повече, ако е възможно; особено двете страни на цинковата кутия, които са под прави ъгли спрямо оста на бобината, трябва да са достатъчно отдалечени от последната, тъй като в противен случай могат да повлияят отрицателно върху действието ѝ и да представляват източник на загуба.

Бобината се състои от две шпули от твърд каучук – *RR*, поместени на разстояние 10 см една от друга и закрепени с болтове с и гайки *n* по подобен начин, както се прави с твърд каучук. Всяка шпула обхваща една тръбичка *T* с приблизително 8 сантиметра вътрешен диаметър и 3 милиметра дебелина на стената, върху която са завити два фланца – *FF*, 24 сантиметра квадрат, като пространството между фланците е около 3 сантиметра. Вторичната намотка – *SS*, от проводник, покрит с най-добрата гутаперча, се състои от 26 слоя, като всеки слой съдържа по 10 навивки, или по този начин всяка половина притежава общо 260 навивки. Двете половини са навити противоположно и свързани последователно, връзката между двете се осъществява по първичната верига. Това разположение, освен че е удобно за работа, притежава и предимството, че когато бобината е

добре балансирана – тоест когато и двете ѝ клеми – $T_1 T_1$, са свързани към тела или устройства с еднакъв капацитет – не съществува голяма опасност от пробив през първичната намотка и изолацията между първичната и вторичната намотки не трябва да бъде много дебела. При използването на бобината е препоръчително да се закрепват устройства към двете клеми с почти еднакъв капацитет, тъй като, когато капацитетът на клемите не е еднакъв, има голяма вероятност от прескачане на искри към първичната намотка. С цел избягване на това явление средната точка на вторичната намотка може да бъде свързана към първичната, но това невинаги е осъществимо практически.

Първичната намотка – $P P$, е намотана в две части и противоположно върху една дървена шпула W , а четирите края са изведени от маслото посредством тръбички от твърд каучук 11. Краищата – $T_1 T_1$, на вторичната намотка също така са изведени от маслото посредством каучукови тръбички – $t_1 t_2$, с голяма дебелина. Словесите на първичната и вторичната намотка са изолирани с памучна тъкан, като дебелината на изолацията, разбира се, се съотнася в някаква пропорция към разликата в потенциалите между навивките на различните слоеве. Всяка половина на първичната намотка е с 4 слоя, като във всяка има по 24 навивки, или това общо дава 96 навивки. Когато двете части са свързани последователно, имаме отношение на преобразуване приблизително 1:2.7 и когато се умножат първичните – 1:5.4; но при работата с променливи токове с голяма честота това съотношение не дава дори и приблизителна представа за съотношението на електродвижещите сили във веригите на първичната и вторичната намотка. Намотката се задържа в определено положение в маслото върху дървени опори, като около тях навсякъде слойт масло е с дебелина приблизително 5 см. Там, където няма особена нужда от масло, пространството се запълва с късчета дървесина и за тази цел се използва основно дървената кутия B , обграждаща целия комплекс.

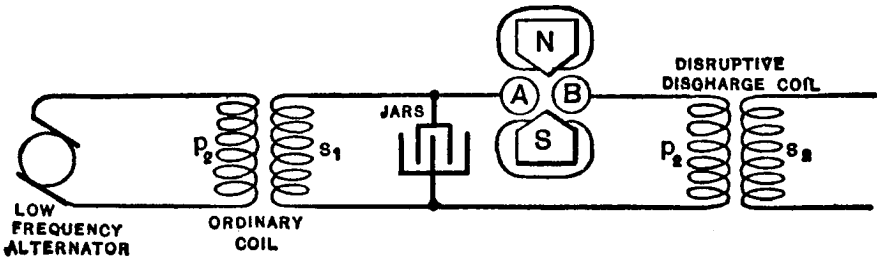
Показаната тук конструкция, разбира се, не е най-доброто според общите принципи, но според мен е добра и удобна за възпроизвеждането на ефекти, при които са необходими висок потенциал и много нисък ток.

Във връзка с бобината аз използвам или обикновената форма на

зареждащ кондензатора, се управлява от токове с много ниска честота. В такъв случай броят на фундаменталните разрези между бутоните може да бъде толкова малък, че генерираните във вторичната намотка токове да се окажат неподходящи за множество експерименти. Интензивното магнитно поле след това служи да издухва дъгата между бутоните, веднага след формирането ѝ, и фундаменталните разреждания възникват в по-бърза последователност.

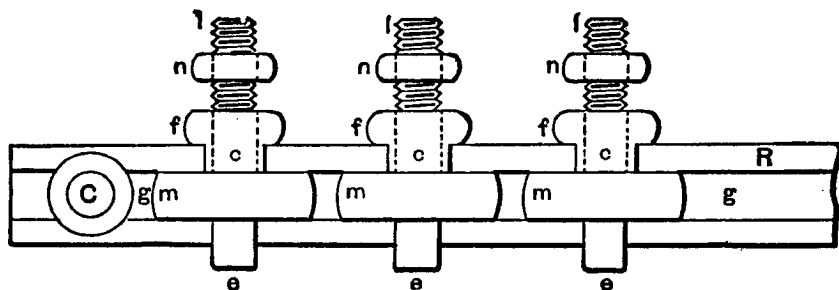
Вместо магнит, може да се използва течение на въздух или силна въздушна струя, което осигурява някои предимства. В този случай за предпочитане е електрическата дъга да възниква между бутоните *A* и *B* на **Фиг. 2** (бутоните *a b* обикновено са свързани или изцяло премахнати), тъй като при това разположение дъгата е дълга и нестабилна и лесно се влияе от въздушния поток.

Когато за прекъсване на електрическата дъгата се използва магнит, по-добре е да се избере свързването, посочено на диаграмата на **Фиг. 5**, тъй като в този случай токовете, образуващи дъгата, са далеч по-мощни, а магнитното поле упражнява по-голямо влияние. Използването на магнита обаче позволява дъгата да бъде заменена с вакуумна тръба, но аз срещам значителни трудности при работата с вакуумирана тръба.



Фиг. 5. – Схема с нискочестотен генератор за променлив ток и подобрен отвод

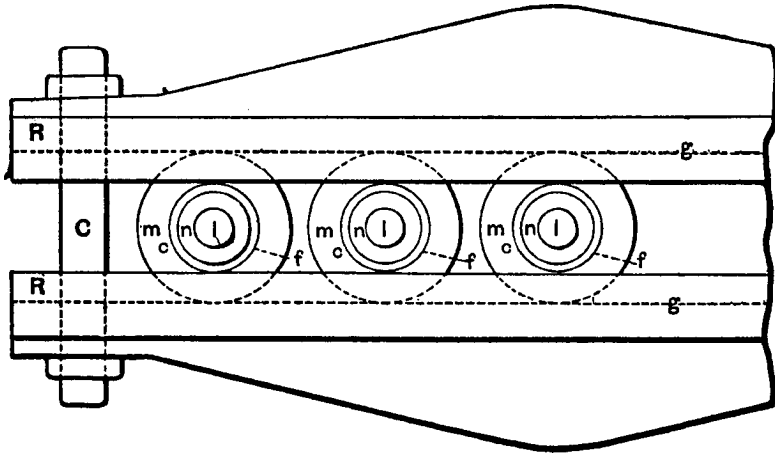
Другата форма на отвод, използвана при тези и сходни експерименти, е показана на **Фиг. 6** и **7**.



Фиг. 6. – Отвод с множество междини

Той се състои от голям брой медни части c (Фиг. 6), всяка от които обхваща една сферична средна част m с удължение отдолу – което просто се използва за закрепване на частта на детайла в струг при полиране на повърхността на изпразване – и една колона отгоре, което се състои от накатен фланец f , увенчан с прът с резба e с гайка n , посредством който гаден проводник се закрепва към колоната. Фланецът f служи удобно за държач на медния детайл при закрепване на проводника за завъртането му във всякакво положение, когато стане необходимо да се представя нова повърхност на изпразване. Две здрави ленти от твърд каучук R , с удължани канали – g (Фиг. 7), които да паснат на средната част на детайлите c , служат за прищипване на последните и задържането им здраво в гадено положение посредством два болта C (от които само единият е показан), преминаващи през краищата на лентите.

При използването на този тип отвод открити три основни предимства в сравнение с обикновената форма. Първо, диелектричната сила на гадена обща ширина на въздушното пространство е по-голяма, когато се използват далеч по-голям брой малки въздушни междини вместо една, което позволява работата с въздушна междина с по-малка дължина, а това означава по-малки загуби и по-малко влошаване на метала. Второ, поради причините за разцепването на дъгата на по-малки дъги, полираните повърхности се изработват така, че да издържат далеч по-дълго време. И трето, апаратът осигурява няколко замервания при експериментите. Аз обикновено поставям детайлите, като ги разделям помежду им с листове с еднаква дебелина на определена много малка дистанция, известна от експериментите на сър Уилям Томсън, изискваща определена



Фиг. 7. – Отвод с множество междини

електродвижеща сила, за да бъдат прескочени от искра.

Разбира се, не трябва да се забравя, че с повишаване на честотата искровата междина се смалява много. При избора на какъвто и да е брой пространства експериментаторът разполага с приблизителна идея за електродвижещата сила и за него става по-лесно да повтори експеримента, тъй като не му се налага да настройва и да движи непрекъснато командните бутони. С този тип отвод аз мога да поддържам определено осцилиращо движение, без да има видима искра около искра между командните бутони, а те може и да не демонстрират значително увеличение на температурата. Тази форма на разряд също така сама по себе си е полезна при множество подреждания на кондензатори и вериги, което често пъти е много удобно и спестява време. Аз го използвам за предпочитане при разположение, сходно с това, показано на **Фиг. 2**, когато токовете, образуващи дъгата, са малки.

Тук мога да спомена, че използвам и отводи с единична въздушна междина или множество такива въздушни междини, при които повърхностите на изпразване се въртят с голяма скорост. Но въпреки това, с помощта на този метод не беше постигнато никакво особено предимство, освен при случаите, когато токовете от кондензатора бяха големи и се налагаше повърхностите да се поддържат студени, и при случаите, когато разрядът не осцили-

раше сам, а дъгата, веднага след установяването си, биваше прекъсвана от въздушния поток, което така даваше началото на вибрация на интервали с бърза последователност. Също така съм използвал и механични прекъсвачи по много начини. С цел избягване на трудностите, свързани с фрикционните контакти, възприетият предпочитан план беше да се генерира електрическата дъга и да се върти през нея с голяма скорост венец от слюда, с пробити в него множество отвори, който е закрепен към стоманена пластина. Разбира се, че използването на даден магнит, въздушен поток или друг прекъсвач произвежда ефект, който си струва да се отбележи, освен ако самоиндукцията, капацитетът и съпротивлението са свързани по такъв начин, че след всяко прекъсване да възникват осцилации. Сега ще положа всички усилия да ви покажа някои от най-впечатляващите от тези явления на разреждане.

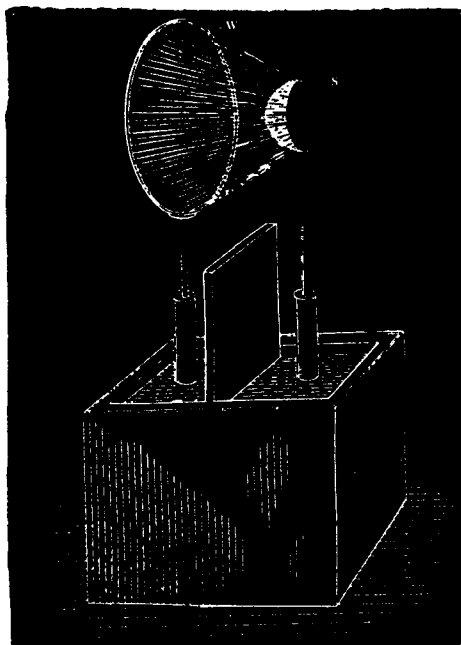
Раздалечил съм в залата два обикновени, покрити с памук, проводника, всеки от които е с дължина 7 метра. Те имат за опори изолиращи шнурове на разстояние приблизително 30 сантиметра. Сега закрепвам към всяка от клемите на бобината по един от проводниците и задействам бобината. След изключване на осветлението в залата виждате проводниците силно осветени от потоците светлина, бликащи изобилно от цялата им повърхност, въпреки памучното покритие, което дори може да бъде много дебело. Когато експериментът се провежда при добри условия, светлината от проводниците е достатъчно интензивна, за да позволи различаването на обектите в дадено помещение. С цел възпроизвеждане на най-добрия резултат, разбира се, е необходимо да се настрои внимателно капацитетът на стъклените, дъгата между бутоните и дължината на проводниците. От опита си съдя, че пресмятането на дължината на проводниците в такъв случай не води до никакъв резултат. В началото на експеримента е най-добре експериментаторът да използва много дълги проводници и след това да ги наглася, отрязвайки първоначално дълги парчета, а после постепенно все по-малки и по-малки, докато накрая наближи точната дължина.

Във връзка с провеждането на този и сходни експерименти един удобен начин е да се използва маслен кондензатор с много малък капацитет, състоящ се от две малки регулируеми метални плас-

тини. В такъв случай аз вземам по-скоро къси проводници и поставям в началото пластините на кондензатора на максимално разстояние. Ако потоците от светлина за проводниците се увеличават чрез приближаването на пластините, дължината на проводниците е приблизително точна; ако те намаляват, това означава, че проводниците са прекалено дълги за тази честота и потенциал. Когато даден кондензатор се използва във връзка с експерименти с такава бобина, това трябва да бъде на всяка цена маслен кондензатор, тъй като при използването на въздушен кондензатор може да се изгуби значително количество енергия. Проводниците, водещи към пластината в маслото, трябва да бъдат много тънки, дебело покрити с някакъв изолационен материал и осигурени с проводящо покритие – като това за предпочитане е да се простира по повърхността на маслото. Проводящият капак не трябва да се намира прекалено близо до клемите или краищата на проводника, тъй като в такъв случай съществува голяма вероятност за прескачане на искра от проводника към капака. Проводящото покритие се използва с цел понижаване на въздушните загуби, поради самото си действие като електростатичен екран. Що се отнася до размера на съда, съдържащ маслото, и размера на пластините, експериментаторът веднага добива представа от една груба проба. Размерът на потопените в маслото пластини все пак може да се пресметне, тъй като диелектричните загуби са много малки.

В предшестващия експеримент е от значителен интерес да узнаем в какво отношение се намира количеството излъчена светлина спрямо честотата и потенциала на електрическите импулси. По мое мнение възникващите както топлинни, така и светлинни ефекти трябва да бъдат пропорционални при иначе еднакви условия на тестване спрямо продукта на честотата и квадрата на потенциала, но експерименталното потвърждение на закона, каквото и да е то, ще бъде изключително трудно. Едно нещо е сигурно във всеки случай, а то е, че при увеличаване на потенциала и честотата ние бързо интензифицираме потоците; и макар и да звучи много оптимистично, със сигурност не е съвсем безнадеждно да очакваме, че в тази насока имаме шанс да успеем да получим едно практическо осветително тяло. Ние в такъв случай просто бихме използвали горелки или пламъци, при които не би трябвало да

има химически процес, никаква консумация на материал, а просто пренасяне на енергия и която с цялата си вероятност би излъчвала повече светлина и по-малко топлина в сравнение с обикновените пламъци.



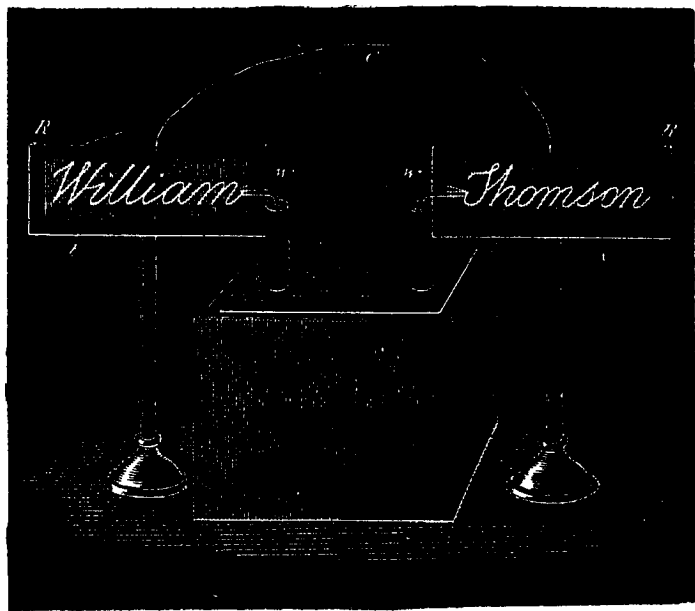
Фиг. 8. – Ефект пораздан от концентриращи се потоци

Разбира се, светлинната интензивност на потоците се увеличава значително, когато те се фокусират върху малка повърхност. Това може да се демонстрира посредством следния експеримент:

Свързвам към една от клемите на бобината проводник – W (Фиг. 8), извит в кръг с приблизително 30 сантиметра диаметър, а към другата клема закрепвам малка медна сфера – S , като повърхността на проводника е за предпочитане да бъде равна на повърхността на сферата, а центърът на последната да се намира на една линия пог прави ъгли към равнината на кръга от проводника и да преминава през центъра му. Когато при вече съответните точни условия възникне изпразване, се образува светлинен кух конус, а в тъмната половина на медната сфера е силно осветено, както е показано на снимката.

С помощта на малък трик е лесно да се концентрират потоците светлина върху малки повърхности и да се генерират много силни светлинни ефекти. Така два тънки проводника могат да дават изключително интензивна светлина.

С цел интензифициране на светлинните потоци жиците трябва да бъдат много тънки и къси; но тъй като в този случай техният капацитет би бил като цяло прекалено малък за бобината – за такъв като настоящия, – е необходимо да се увеличава капацитета до необходимата величина, като през това време повърхността на проводниците остава много малка. Това може да се осъществи по много начини.



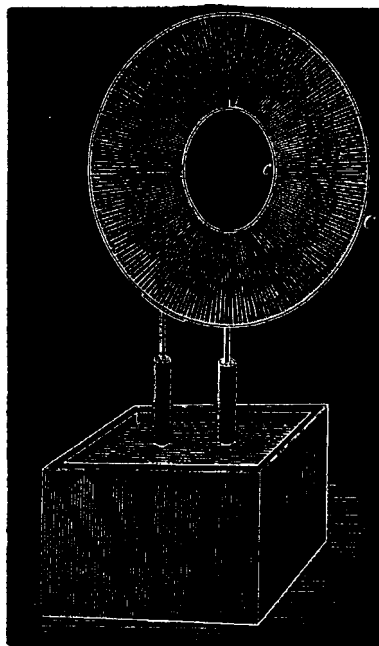
Фиг. 9. – Жици, които излъчват интензивна светлина

Тук например, използвам две пластини – $R R$, от твърд каучук (Фиг. 9), върху които съм залепил две много тънки жици $w w$, така че да образуват име. Жиците могат да бъдат голи или покрити с най-добрата изолация – това няма значение за успеха на експеримента. При всички положения обаче се предпочитат добре изолирани жици. На гърба на всяка пластина, посочена в затъмнената

част, се намира по едно станиолено покритие – $t t$. Пластините са поместени по права линия на достатъчно разстояние една от друга, за да се предотврати изскачането на искра от единия към другия проводник. Двете станиолени покрития съм съединил с един проводник C , а двете жици в случая съм свързал към клемите на бобината.

Сега вече е лесно, променяйки силата и честотата на токовете през първичната намотка, да намерим точка, при която капацитетът на системата съответства най-добре на условията, а жиците да почнат да излъчват толкова силна светлина, че след изключване на осветлението в помещението изписаното върху жиците име се появява с ярко светещи букви.

Вероятно за предпочитане е този експеримент да се изпълнява с бобина, управлявана от генератор за променлив ток с висока честота, тъй като в този случай поради увеличаването и спадането



Фиг. 10. – Светлинни дискове

на хармониците светлинните потоци са много еднотипни, макар и да не са толкова изобилни, когато се произвеждат с помощта на

бобина като настоящата. Този експеримент може да се изпълнява и с ниски честоти, но ще бъде далеч по-незадоволителен.

Когато свързаните към клемите на бобината две жици бъдат поставени на правилното разстояние, светлинните потоци между тях могат да бъдат толкова интензивни, че да произвеждат непрекъсната светлинна плоскост. За да демонстрирам този феномен, съм приготвил тук два кръга – C и c (Фиг. 10) от доста здрав проводник, с диаметри съответно 80 и 30 см. Към всяка от клемите на бобината закрепвам по един от тези кръгове. Опорните жици са огънати по такъв начин, че кръговете могат да се поместват в една и съща равнина с максимално близко съвпадение. При изключване на осветлението в помещението и включване на бобината, виждате цялото пространство между проводниците се изпълва с равномерни светлинни потоци, образуващи светлинен диск, който се вижда от значително разстояние, толкова са интензивни тези светлинни потоци. Външният кръг би могъл да бъде направен далеч по-голям отколкото настоящия; всъщност, при тази бобина съм използвал далеч по-големи кръгове и съм успявал да получа силна светлинна плоскост, покриваща площ, по-голяма от един квадратен метър, което представлява забележителен ефект, получен при тази много малка бобина. С цел избягване на несигурност кръгът беше направен по-малък и площта сега е приблизително 0,43 квадратни метра.

Честотата на вибрацията и бързината на последователност от искри между бутоните засяга до една определена степен появата на тези светлинни потоци. При много ниска честота въздухът осигурява проход по един малко или много еднакъв начин, както при стабилна разлика в потенциалите, и потоците се състоят от отчетливо различни ивици, нишки, обикновено примесени със слаби искри, които вероятно съответстват на възникващите между бутоните последователни изпразвания. Когато обаче честотата е изключително висока и дъгата от изпразванията произвежда много висок, но плавен звук – това демонстрира, че едновременно възникват осцилация и искрите се следват една друга с голяма бързина, – тогава образуваните светлинни потоци са изключително еднообразни. За постигане на този резултат трябва да се използват много малки бобини и стъкленици с малък капацитет, използвам тръбички от дебело чешко стъкло, приблизително 5 сантиметра

диаметър и 20 сантиметра дължина. Във всяка една от тези тръбички плъзвам намотка от много дебел меден тел. Върху горната част на всяка тръбичка намотавам вторична намотка с галеч потънък проводник, покрит с изолатор. Двете вторични намотки свързвам последователно, като първичните за предпочитане – в многократна дъга. Тръбичките след това се поставят в голям стъклен съд, на разстояние от 10 до 15 сантиметра един от друг, върху изолиращи опори и съдът се запълва с изварено масло, като маслото стига приблизително един инч над тръбичките. Свободните краища на вторичната намотка се подават над маслото и се поставят паралелно един спрямо друг на разстояние приблизително 10 сантиметра. Краищата, които са изстъргани, трябва да бъдат потопени в маслото. Двете стъкленици с обем четири пинти са свързани последователно и могат да се използват за изпразване през първичната намотка. След като бъдат направени необходимите настройки и поддръждания по отношение на дължината и разстоянията на жиците над маслото и в дъгата на изпразване, между жиците възниква светлинна плоскост, която е изключително гладка и не съдържа текстури – също като обикновено изпразване през тръбичка с умерено ниво на вакуум.

Целенасочено се разпростирам върху този очевидно незначителен експеримент. При експериментите от този тип експериментаторът стига до изненадващо заключение, че, за да се прокарат светлинни изпразвания през газове, не е необходимо никаква специфична степен на вакуум, но че газът може да бъде с обикновено или дори с по-високо налягане. За постигането на това е необходима много висока честота; по тази логика също така е необходим висок потенциал, но това просто е една случайна необходимост. Става ясно, че при полагането на усилия с цел откриване на нови методи за производство на светлина чрез привеждане на движение на атоми или молекули на даден газ не трябва да ограничаваме изследванията си само с вакуумните тръби, но можем също така и да гледаме много сериозно към възможността за получаване на светлинни ефекти, без използването на каквото и да било съд с въздух при обикновено налягане.

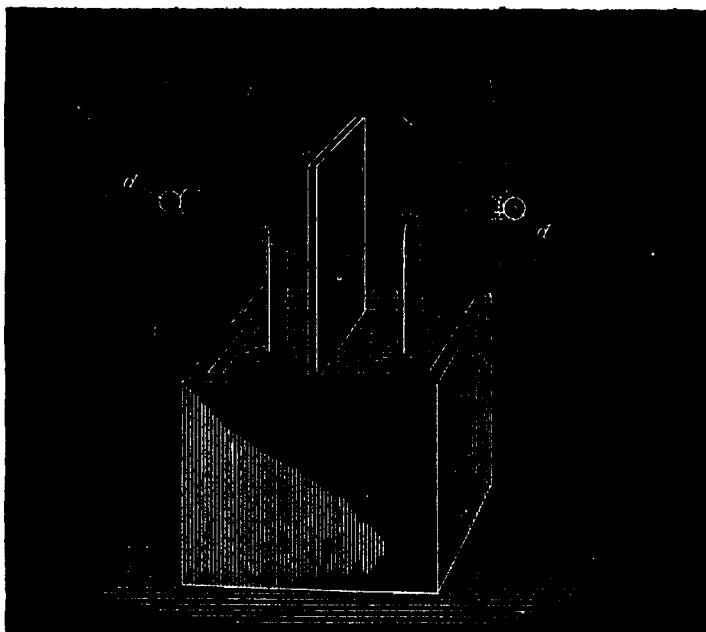
Вероятно сред природата често пъти ни се случва да наблюдаваме такива изпразвания с много висока честота, които водят до светене

на въздуха при обичайни налягания. Не изпитвам никакво съмнение, че ако, както много хора вярват, Северното сияние представлява продукт на внезапни космически смущения, като ерупции на повърхността на Слънцето, прибегващи електростатичния заряд на Земята до изключително високи честоти, наблюдаваното червено сияние не е ограничено само до горните разреждени слоеве на въздуха, но изпразването също така прекосява поради своята много висока честота и по-плътната атмосфера под формата на сияние, каквото обикновено получаваме в тръба с частичен вакуум. Ако честотата е много ниска или дори още по-ниска, ако зарядът изобщо не вибрира, плътният въздух би бил пронизан от разряд, също както става при изпразване чрез мълния. Индикациите за такъв пробив през слоевете с по-ниска плътност на въздуха се наблюдават редовно при възникване на този забележителен феномен; възникването му обаче може да се дължи единствено само на фундаменталните смущения, които не са много на брой, защото породената от тях вибрация би била прекалено бърза, за да позволи пробивно протичане на разряд. Именно оригиналните и неправилни импулси въздействат върху инструментите; насладващите се вибрации вероятно преминават, без да бъдат регистрирани.

Когато едно обикновено изпразване с ниска честота преминава през умерено разреден въздух, въздухът възприема пурпурен нюанс. Ако посредством някакви средства или по някакъв друг начин увеличим интензивността на вибрациите на молекулата или атомите, газът се променя в бял цвят. Подобна промяна възниква при обикновени налягания с електрически импулси с много висока честота. Ако молекулите на въздуха около проводника биват приведени в умерено движение, образуваният четковиден разряд е червеникав или виолетов; ако вибрацията се окаже достатъчно интензивна, светлинните потоци стават бели. Можем да постигнем това по различни начини. В показания преди това експеримент с две жици през стаята аз положих усилия да постигна резултата чрез повишаването на честотата и потенциала до много високи стойности; при експеримента с тънките жици, залепени върху каучукова плоча, концентрирах въздействието върху много малка повърхност – с други думи, работех с голяма електрическа плътност.

Най-любопитната форма на изпразване се наблюдава при

такава бобина, когато честотата и потенциалът са повишени до максимална стойност. За провеждането на експеримента всяка част от бобината трябва да бъде плътно изолирана, като само две малки сфери – или по-добре два метални диска с остри ръбове (d , d , **Фиг. 11**) с не повече от няколко сантиметра диаметър – трябва да бъдат изложени на въздуха. Използваната тук бобина се поналя



Фиг. 11. – Фантомни светлинни потоци

в маслото, а подаващите се от маслото краища на вторичната намотка се покриват с въздухонепроницаемо покритие от твърд каучук с голяма дебелина. Всички пукнатини, ако има такива, трябва да бъдат внимателно запълнени, така че четковидният разряд да не може да се образува никъде, с изключение на изложените на въздуха малки сфери или пластини. В този случай, тъй като към клемите няма закрепени големи плочи или други тела с капацитет, бобината е способна да генерира изключително бърза вибрация. Според преценката на експериментатора потенциалът може да се повишава чрез увеличаването на скоростта на промяна на тока в първичната верига. При бобина, която не се различава особено от

настоящата, е най-добре да се свържат двете първични намотки в една многократна дъга; но ако вторичната намотка трябва да притежава далеч по-голям брой навивки, първичните намотки е за предпочитане да се използват последователно, тъй като в противен случай вибрацията може да бъде прекалено бърза за вторичната намотка.

Те възникват при такива условия, когато мътни бели потоци пробиват от ръбовете на дисковете и навлизат в пространството, подобно на фантоми. При тази бобина, когато е много добре изработена, те са с дължина приблизително от 25 до 30 сантиметра. При протягане на ръка към тях не се усеща нищо, а причиняваща удар искра прескача от клемата, само когато ръката бъде съвсем близо. Ако осцилацията на тока в първичната намотка стане пулсираща чрез използването на някакви средства или нещо друго, съществува съответно пулсиране в потоците и сега ръката или друг проводящ обект може да бъде поднесена в още по-голяма близост до клемата, без да се стигне до изскачане на искра.

Сред множеството красиви феномени, които могат да се генерират чрез такава бобина, аз съм подбрал само тези, които изглежда притежават някои авангардни характеристики и ни помагат да стигнем до някои интересни заключения. Експериментаторът ще открие, че с тяхна помощ няма никакъв проблем да се възпроизведат в лабораторията множество други феномени, които привличат окото дори повече от демонстрираните тук, но които не представляват никаква нова характеристика.

По-ранните експериментатори описват появата на искри, генерирани от обикновена крупна индукционна бобина върху изолираща пластина, разделяща клемите. Съвсем наскоро *Сименс* изпълниха няколко експерименти, при които бяха получени фини ефекти, отбелязани с много голям интерес. Без съмнение големите бобини, дори и управлявани с токове с ниски честоти, са способни да произвеждат красиви ефекти. Но дори и най-голямата бобина, някога създавана, не може до този момент да се равнява с великолепните светлинни потоци и искри, получавани от такава разрядна бобина с пробивен разряд при правилна настройка. За да ви дам добра представа, една бобина като настоящата, лесно ще покрива напълно пластина с 1 метър диаметър със светлинни потоци. Най-добрият

начин за провеждане на такива експерименти е да се вземе много тънка каучукова или стъклена пластина и да се залепи върху едната ѝ страна един тесен пръстен от станиол с много голям диаметър, а от другата кръгла шайба, като центърът на последната съвпада с този на пръстена, а повърхностите на двесте е за предпочитане да бъдат равни, така че да поддържат бобината добре балансирана. Шайбата и пръстенът трябва да бъдат свързани към клемите чрез дебело изолирани тънки проводници. Лесно е да се забележи ефектът на капацитета, генериращ плоскост с еднакви светлинни потоци или фина мрежа от тънки сребристи нишки, или маса от шумно пукащи брилянтни искри, покриващи напълно пластината.

Тъй като в моя доклад пред Американския институт на електроинженерите в началото на миналата година прокарвам идеята за преобразуване посредством пробивен разряд, възбуденият сред тях интерес беше значителен. Той ни осигурява средствата за произвеждането на всякакви потенциали с помощта на не особено скъпи бобини, управлявани от обикновени системи за разпределение и – което може би се оценява по-високо – то ни позволява да преобразуваме токове със всякаква честота в токове с всякакви други по-ниски или по-високи честоти. Но неговата главна стойност вероятно ще бъде открита в помощта, която ще ни окаже при изследванията на феномените на фосфоресцирането, при които една разрядна бобина с пробивен разряд е способна да се възбужда при безброй случаи, където обикновените бобини, дори и най-големите, се провалят напълно.

Имайки предвид вероятните му употреби за много практически цели и възможното внедряване в лабораториите за научни изследвания, вероятно няма да са излишни няколко допълнителни забележки относно конструкцията на такава бобина.

Разбира се, абсолютно необходимо е да се използва с жици на бобини, осигурени с най-добрата изолация.

Добрите бобини могат да се произвеждат чрез използването на жици, покрити с няколко слоя памук, с кипене на намотката продължително време в чист востък и охлаждане под умерено налягане. Предимството на такава бобина се състои в това, че може да се манипулира лесно, но не може по всяка вероятност да ни даде толкова задоволителни резултати, както бобина, потопена в чисто

масло. Освен това, изглежда че наличието на голямо тяло от восък въздейства на бобината в отрицателна посока, докато при случая с маслото няма такъв недостатък. Възможно е това да се дължи на факта, че диелектричните загуби в течността са по-малки.

Аз първоначално опитах с жици, покрити с коприна и памук, с потапяне в масло, но постепенно стигнах до идеята да използвам жици, покрити с гутаперча, които се оказаха най-задоволителни. Изолацията от гутаперча, разбира, се увеличава капацитета на бобината, а това представлява голям недостатък, особено когато бобината е голяма, когато се търсят изключително високи честоти; но от друга страна, гутаперчата ще издържа далеч повече, отколкото масло с дебелината на гутаперча, а това предимство трябва да бъде осигурено на всяка цена. След като бобината бъде потопена, тя никога не трябва да се изважда от маслото за повече от няколко часа – в противен случай гутаперчата ще се напука и бобината няма да бъде и наполовина толкова добра, както преди. По всяка вероятност гутаперчата също се разяжда бавно от маслото, но след потапяне от осем до девет месеца не съм открил никакви вредни ефекти.

Закупих от търговските вериги два вида жици с гутаперча: при едната изолацията залепва плътно върху метала, докато при другата – не. Освен ако не се изисква някакъв специален метод да се изсмуче всичият въздух, далеч по-безопасно е да се използва първият вид. Омотавам бобината в маслен резервоар, така че всички процени да бъдат запълнени с масло. Между слоевете използвам тъкан, изварявана изцяло в масло, пресмятайки дебелината според разликата в потенциалите между навивките. Изглежда че няма много голяма разлика какъвто и вид масло се използва – аз използвам парафин или ленено масло.

С цел по-пълното отвеждане на въздуха се използва един отличен и лесно постижим при малките бобини начин, който се състои в следното: конструирайте кутия с много дебели дъски от твърдо дърво, които са били преди това изварявани много продължително време в масло. Дъските трябва да бъдат съединени така, че да издържат стабилно външното налягане на въздуха. Бобината се помещава и закрепва в определено положение вътре в кутията, затваря се със здрав капак и се покрива с плътно прилепнали един

към друг метални листове, като местата на свързването им се запояват много внимателно. Върху горната част се пробиват два малки отвора, които преминават през металния лист и гъската, и в тези отвори се поставят две малки стъклени тръбички, като връзките се правят въздухонепроницаеми. Една от тръбичките се свързва към вакуумна помпа, а другата – със съд, съдържащ достатъчно количество изварено масло. Втората тръбичка притежава много малък отвор в долната част и е с монтиран стоп-кран. След като се постигне добър вакуум, стоп-кранът се отваря и маслото бавно се подава вътре. Процедурата по този начин, ние свеждаме до минимална вероятността оставането на каквито и да било едри мехури, които представляват основната опасност, ако останат между навивките. Въздухът е максимално изтеглен, вероятно по-добре дори и от метода чрез кипене, което обаче при използване на жици с гупаперчево покритие не е осъществимо.

За първичните намотки използвам обикновени линейни проводници с дебело памучно покритие. За първичните намотки разбира се е най-добре да се използват жици с много тънка изолация и правилна оплетка, но те няма откъде да се намерят.

При експерименталната индукционна бобина размерът на жиците не е от голямо значение. В използваната тук бобина първичната намотка е № 12, а вторичната № 24 Brown & Sharpe калибрована жица; но секциите могат да варират значително. Това означава само различни настройки – резултатите, към които се стремим, няма да се повлияят значително.

Аз се разпрострях малко повече върху различните форми на четковидни разряди, защото при тяхното изследване ние не само наблюдаваме феномени, представляващи наслада за окото, но също така ни осигуряват храна за размисъл и ни водят до заключения с практическа важност. При използването на променливи токове с много високо напрежение не може да се вземат прекалено много предпазни мерки за предотвратяване на появата на четковидни разряди. В мрежа, провеждаща такива токове в индукционна бобина или в трансформатор, или в кондензатор, четковидният разряд представлява източник на голяма опасност за изолацията. При кондензаторите особено газовата материя трябва да се изтегля по най-добър начин, защото при нея зарежданите повърхности са

близко една до друга и ако потенциалите са високи, вероятността изолацията да поддаде при наличието на дори само един-единствен газоз мехур с някакъв размер е много голяма, докато, ако всичката газова материя е била изтеглена докрай, кондензаторът ще издържи със сигурност далеч по-големи разлики на потенциалите. Мрежа, предаваща променливи токове с много високо напрежение, може да се повреди просто от наличието на някаква шупла или малка пукнатина в изолацията, защото шуплата обикновено съдържа газ при ниско налягане; и тъй като отстраняването напълно на такива гребни недостатъци изглежда почти невъзможно, аз съм склонен да вярвам, че в нашето бъдеще ще се използва разпределяне на електрическа енергия посредством токове с много високо напрежение и течна изолация. Разходите представляват голям недостатък, но ако използваме масло за изолатор, дистрибуцията на електрическа енергия от порядъка на 100 000 волта и дори повече се превръща, най-малкото при по-високи честоти, в толкова лесно нещо, че те едва ли могат да бъдат наречени *инженерни проблеми*. При променливо-токовите двигатели и маслената изолация предаванията на енергия могат да се осъществяват по безопасен начин и на една промишлена основа на разстояние цели хиляди мили.

Едно особено свойство на маслата и течната изолация като цяло е, че когато бъде подложено на бързо променящи се електрически напрежения, тя разпръсква всякакви газози мехури, ако ги има, и ги дифундира през маслата си, обикновено дълго преди появата на някакъв опасен за живота пробив. Тази характеристика може лесно да се наблюдава при дадена обикновена индукционна бобина при изваждането на първичната намотка със запущването на края на тръбичката, върху която е намотана вторичната намотка, и запълването ѝ с някакъв сравнително прозрачен изолатор като парафиново масло. Първична намотка с диаметър от порядъка на шест милиметра по-малък от вътрешността на тръбичката може да се потопи в маслото. След задействането на бобината, гледайки от горната част, през маслото могат да се видят голямо множество светлинни точки – въздушни мехурчета, захванати при потапянето на първичната намотка и които започват да светят вследствие на силното бомбардиране. Въздушните оклузии при ударите си върху маслото го нагриват; маслото започва да циркулира, захващайки част

от въздуха със себе си, докато мехурчетата бъдат разпръснати и изчезнат излъчващите светлина точки. Така циркулацията става невъзможна, освен ако няма оклузии от крупни мехури, по този начин циркулацията става невъзможна, избягва се възникването на опасен за живота пробив, като единственият ефект е умерено загряване на маслото. Ако вместо течността се използва твърда изолация, без значение с каква дебелина, пробивът и разрушаването на апарата ще бъдат неизбежни.

Изтеглянето на газовата материя от който и да е апарат, в който диелектрикумът е подложен на повече или по-малко бързо променящи се електрически сили, представлява все пак не само нещо желано с цел избягването на възможно нараняване или разрушаване на апарата, но също така и икономия. Например в един кондензатор загубите са малки, стига само да се използва твърд или течен диелектрик; има ли обаче газ при обикновено или малко налягане, загубите могат да бъдат много големи. Каквато и да е природата на действащата върху диелектрика сила, изглежда че причиняването от силата изместване на молекулите в твърдо тяло или течност е малко; следователно продуктът на силата и разпръскването е незначителен, освен ако силата не е много голяма; но в среда на газ изместването, и следователно на този продукт, е значително; молекулите се движат свободно, достигат високи скорости, а енергията на удара им се губи, преминавайки в топлина или нещо друго. Ако газът бъде силно сгъстен, дължащото се на силата изместване става по-малко и по този начин загубите също се понижават.

Основно заради редовното и положително действие при повечето успешни експерименти предпочитам да използвам генератора за променлив ток, който преди това споменах. Това е една от няколкото машини, конструирани от мен за целите на тези изследвания. Той има 384 полюсни издатини и е способен да генерира токове с честота над 10 000 трептения в секунда. Тази машина е илюстрирана и описана кратко в първия ми доклад пред Американския институт за електроинженери на 20 май 1891 г., която вече споменах. Едно по-подробно описание, достатъчно за всеки инженер да построи една такава сходна машина, може да се намери в няколко електрически списания от този период.

Управляваните от машината индукционни бобини са доста малки, съдържат от 5000 до 15000 навивки във вторичната намотка. Те са потопени в изварено ленено масло и са поместени в дървени сандъци, облицовани с цинкови листове.

Открих, че е изгодно реверсирането на обичайното разположение на жиците и при намотаването на първичните намотки в горната част при тези бобини – това позволява използването на една далеч по-голяма първична намотка, която, разбира се, понижава опасността от прегряване и повишава изходящата мощност на индукционната бобина. Аз правя първичната намотка от всяка страна най-малко един сантиметър по-къса, отколкото вторичната, с цел предотвратяване на пробив през краищата, който със сигурност би се получил, освен ако изолацията в горната част на вторичната намотка не е много дебела, а това, разбира се, би било неизгодно.

Когато първичната намотка бъде направена подвижна, което е необходимо при някои експерименти и много пъти удобно за целите на настройванията, покривам вторичната намотка с восък и я остъргвам на струг до диаметър, малко по-малък от вътрешния диаметър на първичната намотка. Последната съоръжавам с ръкохватка, излизаша извън маслото, която служи за местенето ѝ във всякакво положение по дължината на вторичната намотка.

Сега ще се осмеля да направя по отношение на общите манипулации с индукционните бобини няколко наблюдения, като се съсредоточавам върху точки, които не са били напълно оценени при по-ранните експерименти с такива бобини и които дори и понастоящем биват пренебрегвани.

Вторичната намотка на бобината притежава обикновено такава висока самоиндукция, че токът през жицата става незабележим и може да бъде такъв дори и когато клемите са съединени с проводник с малко съпротивление. Ако към клемите се добави капацитет, самоиндукцията се неутрализира, като при това по-силен ток протича през вторичната намотка, макар и клемите ѝ да са изолирани една от друга. За някой абсолютно несведущ по отношение на свойствата на променливите токове нищо не може да изглежда по-озадачаващо. Тази характеристика беше илюстрирана при експеримента, изпълнен в началото с горните пластини от тънка метална мрежа, прикрепени към клемите и каучуковата плоча.

Когато пластините от тънка метална мрежа са доближени много близко една до друга и между тях преминава малка дъга, дъгата не допуска преминаването на силен ток през вторичната намотка, защото той се неутрализира с капацитета на клемите; когато каучуковата плоча бъде пхната помежду тях, образуваният капацитет на кондензатора противодейства на самоиндукцията на вторичната намотка, сега преминава по-силен ток, бобината изпълнява повече работа и разреждането сега е далеч по-мощно.

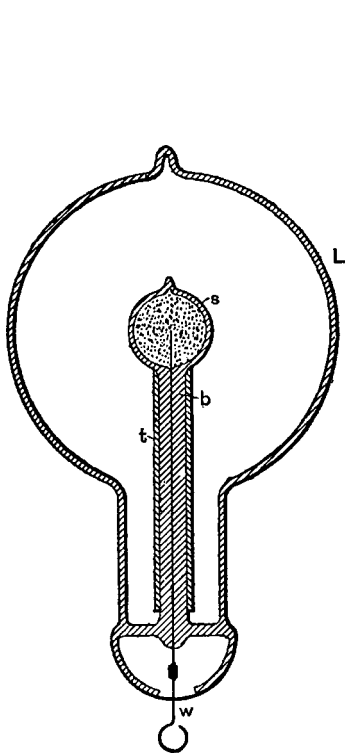
Следователно първото нещо при работа с индукционна бобина е да се съчетае капацитетът с вторичната намотка с цел превъзможване на самоиндукцията. Ако честотите и потенциалите са много високи, газовата материя трябва внимателно да бъде изтеглена или отведена от заредените повърхности. Ако се използват лайденски стъкленици, те трябва да бъдат потопени в масло, защото в противен случай може да възникне значително разсейване, ако стъклениците са силно напрегнати. Когато се използват високи честоти от също такава важност е да се обедини даден кондензатор с първичната намотка. Експериментаторът може да използва кондензатор, свързан към краищата на първичната намотка или към клемите на генератора за променлив ток, но последният не се препоръчва да се използва, тъй като машината може да се повреди. Най-добрият начин без съмнение е да се използва кондензатор свързан последователно с първичната намотка и с машината с генератора за променлив ток, и да се регулира капацитетът му така, че да се анулира самоиндукцията и на двата последни компонента. Кондензаторът трябва да бъде регулируем на много малки стъпки, а за още по-фино настройване може да се използва малък маслен кондензатор с подвижни плочи.

Според мен най-добре е в този пункт да ви запозная с един феномен, наблюдаван от мен преди известно време, който за един чисто научен изследовател може вероятно да изглежда по-интересен, отколкото всеки друг резултат, който имам привилегията да ви представя тази вечер.

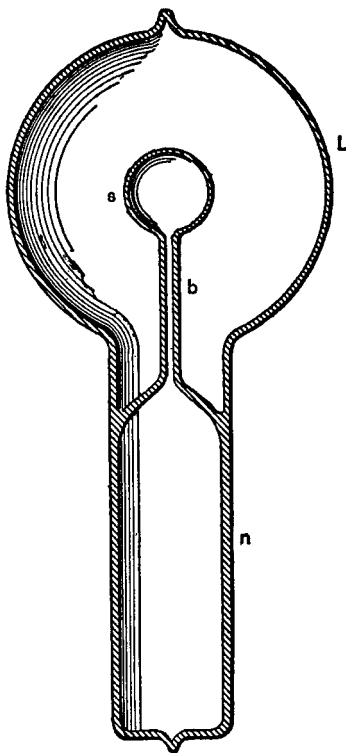
Той може съвсем точно да бъде поставен наред с феномените на четковидните изпразвания – в действителност това е четковиден разряд, образуван при или близо до единична клема във висок вакуум.

В крушки, оборудвани с проводяща клема, макар и от алуминий, четковидният разряд има съвсем краткотрайно съществуване и, за

нещастие, не може да бъде съхранен за неопределено време в най-чувствителното си състояние дори и в крушка, лишена от всякакъв проводящ електрод. При изследването на феномена на всяка цена трябва да се използва крушка без въвод. Открих, че е най-добре да се използват крушки, както е посочено на **Фиг. 12** и **13**.



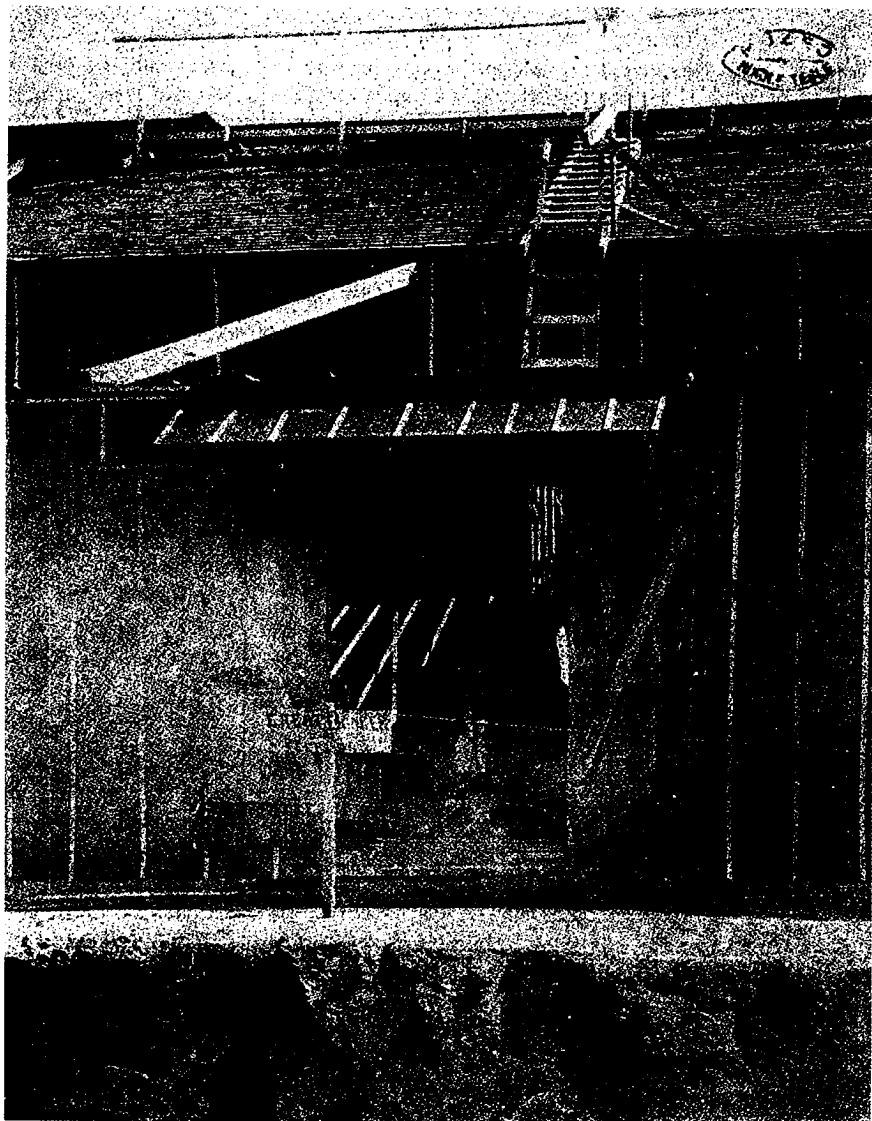
Фиг. 12.



Фиг. 13.

Крушки за произвеждане на въртящ се четковиден разряд

На **Фиг. 12** крушката обхваща глобус на лампа с нажежаема жичка L , в шийката на която е запечатана барометричната тръбичка b , край на която е издут, образувайки малка сфера s . Тази сфера трябва да бъде изолирана, колкото е възможно по-близо в центъра на големия глобус. Преди запечатването в барометричната тръбичка може да се плъзне тънка тръбичка t от алуминиев лист, но това не е важно за използването ѝ.



Главният вход на лабораторията в Колорадо Спринг в ранния етап на експериментите. Тесла наднича през вратата (фотографията се намира в Музея на Никола Тесла в Белград)

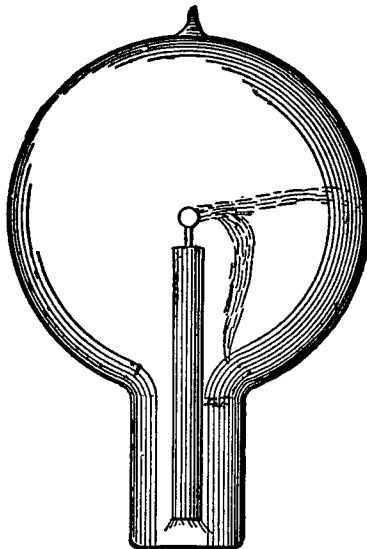
Малката куха сфера s се запълва с някакъв проводящ прах, и една жица – w се циментира в шийката за целите на свързването на проводящия прах с генератора.

Конструкцията, показана на **Фиг. 13**, е избрана с цел премахването от четковидния разряд на всякакво проводимо тяло, което е възможно да му въздейства. Крушката в този случай се състои от лампов глобус L , с шийка n , оборудван с тръбичка b и малка сфера s , запечатана към него, така че се образуват две напълно независими отделиния, както е посочено на чертежа.

При изолзване на крушката шийката n се оборудва със станиолено покритие, което се свърза към генератора и действа индуктивно върху умерено разрежения и силно проводящ газ, заключен в шийката. Оттам токът преминава през тръбичката b в малката сфера s , като въздейства чрез индукция върху газа, съдържащ се в глобуса L .

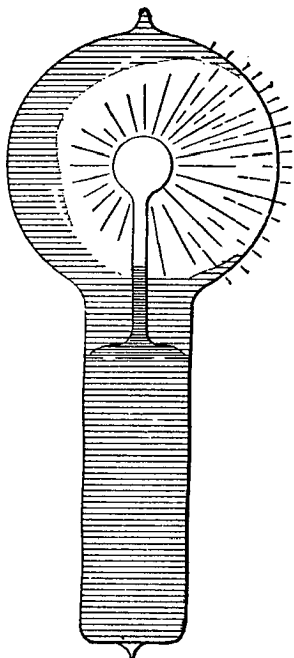
Благоприятно е да се направи тръбичката t много дебела, отворът през нея – много малък, и да се издуе сферата s с много тънки стени. От изключително голямо значение е сферата s да бъде поместена в центъра на глобуса L .

Фигури 14, 15 и 16 показват различни форми или етапи на чет-

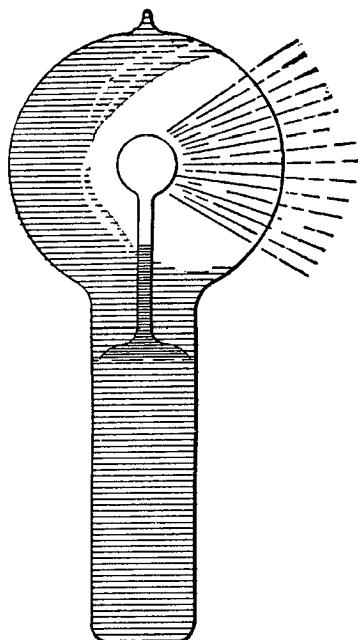


Фиг. 14. – *Форми и фази на въртящия се четковиден разряд*

ковия разряд. **Фиг. 14** показва как четковият разряд за пръв път възниква в крушка, оборудвана с проводяща клемма; но тъй като в една такава крушка той много скоро изчезва – след приблизително няколко минути, – аз ще се огранича с описанието на феномена, както се вижда в крушка без проводящ електрод. Той се наблюдава при следните условия:



Фиг. 15.



Фиг. 16.

Форми и фази на въртящия се четковиден разряд

Когато глобусът L (**Фиг. 12** и **13**) бъде обезвъздушен до много висока степен на вакуум, основно крушката не се възбужда при свързването на жицата w (**Фиг. 12**) или станиоленто покритие на крушката (**Фиг. 13**) към клемата на индукционната бобина. За да го възбудите, обикновено е достатъчно да хванете глобуса L с ръка.

Първоначално по глобуса плъзва и се разпростира едно интензивно фосфоресциране, но скоро то отстъпва място на бяла мътна светлина. Скоро след това може да се забележи, че светлината е неравномерно разпределена в глобуса и че след преминаване на то-

ка в продължение на известно време крушката изглежда, както е показано на **Фиг. 15**. От този етап феноменът постепенно ще премине във формата, показана на **Фиг. 16**, след няколко минути, часове, дни или седмици, колкото време е работила крушката. Затоплянето на крушката или повишаването на потенциала понижава преминаването.

Когато четковидният разряд възприеме формата, показана на **Фиг. 16**, той може да бъде доведен до състояние на изключителна чувствителност за електростатично и магнитно въздействие. При крушка, висяща право надолу от един проводник и всички обекти отдалечени от нея, приближаването на наблюдателя на няколко стъпки от крушката ще накара четковидният разряд да се отдалечава в противоположна посока, а ако експериментаторът обикаля около нея, той винаги ще бъде от противоположната страна. Той може да започне да се върти около клемата, дълго преди да достигне този чувствителен стадий. Когато започва да се върти стабилно, а още и преди това, той попада под въздействието на магнит и на един определен етап е податлив на магнитно влияние до една удивителна степен. Малък постоянен магнит, с полюсите си на разстояние един от друг на не повече от два сантиметра, видимо ще му въздейства от разстояние два метра, забавяйки или ускорявайки въртенето, съобразно това как е държан спрямо четковидния разряд. Аз съм наблюдавал, че на етапа, когато той е най-чувствителен спрямо магнитно въздействие, не е толкова чувствителен към електростатично въздействие. Моето обяснение на този факт е, че електростатичното привличане между четковидния разряд и стъклото на глобуса, което забавя въртенето, нараства далеч по-бързо, отколкото магнитното влияние при увеличаване на интензивността на светлинния поток.

Когато крушката виси с глобуса L надолу, въртенето винаги е по посока на часовниковата стрелка. В Южното полукълбо това ще протича в противоположна посока, а на екватора четковидният разряд няма да се върти изобщо. Въртенето може да се реверсира посредством магнит, държан на известно разстояние. Очевидно четковидният разряд се върти най-добре, когато се намира под прав ъгъл спрямо силовите линии на Земята. С голяма вероятност той се върти, когато е с максимална скорост, синхронно с алтернациите,

да кажем 10 000 пъти в секунда. Въртенето може да се забавя или ускорява чрез приближаването или отдалечаването на наблюдателя, или на каквото и да е друго проводящо тяло, но той не може да се реверсира чрез поместването на крушката в каквото и да е положение. Когато се намира в състояние на най-висока чувствителност и потенциалът или честотата биват променени, чувствителността бързо изчезва. Дори и най-слабата промяна на което и да е от тези двете води обикновено до спиране на въртенето. По подобен начин чувствителността се влияе от промените на температурата. С цел постигане на висока чувствителност е необходимо да се помести малката сфера s в центъра на глобуса L , тъй като в противен случай електростатичното действие на стъклото на глобуса ще проявява склонност да спира въртенето. Сферата s трябва да бъде малка и с равномерна дебелина; всякаква асиметрия, разбира се, ще има ефект за понижаване на чувствителността.

Фактът, че четковидният разряд се върти в една определена посока в постоянно магнитно поле, изглежда демонстрира, че при променливи токове с много висока честота положителните и отрицателните импулси не са равни и че единият винаги преобладава над другия.

Разбира се, това въртене в една посока може да се дължи на действието на два елемента от един и същи ток един върху друг или на действието на полето, генерирано от един от елементите спрямо другия, както в някои електродвижатели с последователно възбуждане, без да е задължително единият импулс да е по-силен от другия. Фактът, че четковидният разряд обръща посоката си, доколкото мога да забележа, в каквато и да е позиция, говори в полза на тази гледна точка. В такъв случай той ще се завърта в която и да е точка на земната повърхност. От друга страна обаче, е трудно да се обясни защо един постоянен магнит трябва да обръща посоката на въртене и човек трябва да възприеме, че преобладават импулсите от единия вид.

Що се отнася до причините за образуването на четковидния разряд или светлинен поток, според мен това се дължи на електростатичното действие на глобуса и асиметрията на частите. Ако малката крушка s и глобусът L представляваха перфектни концентрични сфери и стъклото със същата дебелина

и качество, според мен четковият разряд не би се възникнал, тъй като тенденцията за преминаване би била еднаква от всички страни. Че образуването на светлинен поток се дължи на нееднаквост, е очевидно от факта, че притежава тенденцията да остава в едно положение, а въртенето се случва най-вече, само когато е изведен от това положение посредством електростатично или магнитно влияние. Когато в едно изключително чувствително състояние той остава в едно положение, с него могат да се изпълняват най-любопитни експерименти. Например, експериментаторът може, избирайки точно положение, да приближи ръката си на определено значително разстояние до крушката и той да накара четковидния разряд да изчезне, просто само като си стегне мускулите на ръката. Когато започне бавно да се върти и да държи ръцете си на правилно разстояние, е невъзможно да се направи дори и най-малкото движение, без да се получи видим ефект върху четковидния разряд. Една метална пластина, свързана с другата клема на бобината, му въздейства дори и на голямо разстояние, забавяйки въртенето често до един оборот в секунда.

Аз съм твърдо убеден, че когато се научим как да произвеждаме правилно такъв четковиден разряд, това ще окаже много ценна помощ при изследването на природата на силите, действащи в едно електростатично или магнитно поле. Ако в пространството съществува каквото и да е движение, което може да се измери, такъв четковиден разряд би трябвало да го разкрие. Така да се каже, то представлява лъч светлина, лишен от триене и инерция.

Според мен това може да намери практическо приложение в телеграфията. С помощта на такъв четковиден разряд например ще стане възможно изпращането на съобщения през Атлантическия океан с всякаква скорост, тъй като неговата чувствителност може да бъде толкова висока, че да се влияе и от най-малките промени. Ако стане възможно светлинният поток да се направи по-интензивен и много тесен, неговите отражения могат лесно да се фотографиярат.

Много искам да разбера дали съществува въртене на самия поток или съществува просто някакъв товар, който се движи около крушката. За тази цел монтирах лек вентилатор от слода, така че лопатките му да се намират на пътя на четковидния разряд.

Ако самият светлинен поток се въртеше, и вентилаторът щеше да се завърти. Не успях да завъртя осезаемо вентилатора, макар и многократно да повтарях експеримента; но тъй като вентилаторът оказваше забележимо влияние върху светлинния поток и в този случай очевидно въртене на последния никога не беше задоволително, експериментът не доведе до заключителни изводи.

Не успях да възпроизведа феномена с помощта на бобина с пробивен разряд, макар и тя да генерираше добре всеки друг от тези феномени, в действителност много по-добре, отколкото с помощта на бобини, управлявани от генератор за променлив ток.

Може би е възможно да се генерира четковиден разряд с помощта на импулси в една посока или дори чрез стабилен потенциал, в който случай той ще бъде още по-чувствителен спрямо магнитно влияние.

При работата с индукционна бобина с бързи променливи токове за пръв път ние с удивление установяваме огромното значение на връзката на капацитета, самоиндукцията и честотата по отношение на общия резултат. Ефектите на капацитета са най-изненадващи, защото след като при тези експерименти и самоиндукцията, и честотата са високи, критичният капацитет е много малък и е достатъчна съвсем малка смяна на капацитета, която да доведе значителна промяна. Експериментаторът може да въвежда тялото си в контакт с клемите на вторичната намотка или да свързва към едната или двете клеми изолирани тела с много малка маса, такива като крушки, което може да доведе до значително увеличаване или спадане на потенциала и да въздейства с голяма сила върху тока през първичната намотка. При показания по-долу експеримент, в който при свързан към едната клема проводник възниква четковиден разряд и проводникът вибрира, когато експериментаторът довежда изолираното си тяло в контакт с другата клема на бобината, внезапното увеличение на потенциала става много очевидно.

Мога да ви демонстрирам поведението на бобината по друг начин, който притежава интересна характеристика. Закрепих съм към една изла малък лек вентилатор от алуминиев лист, като съм го нагласил така, че да се върти свободно в метална част, закрепена с винтове към една от клемите на бобината. След задействане на бобината молекулите на въздуха започват ритмично

да се привличат и отблъскват. Тъй като силата, с която те се отблъскат, е по-голяма от тази, с която се привличат, това довежда до отблъскване, упражнявано върху повърхностите на вентилатора. Ако вентилаторът беше направен от метален лист, отблъскването би било еднакво върху противоположните страни и не би довело до никакъв ефект. Но ако една от противоположните страни е екранирана, или ако, общо казано, бомбардирането на тази страна по един или друг начин отслабне, упражняваното върху другата страна отблъскване остава и вентилаторът се развърта. Екранирането се изпълнява най-добре чрез закрепването на изолирани проводящи покрития върху една от противоположните страни на вентилатора или ако вентилаторът е изработен във формата на обикновен пропелерен винт, посредством закрепването на изолирана метална пластина върху едната страна и близо до нея. Статичният екран обаче може да бъде пропуснат, като можете просто да закрепите един дебел слой изолиращ материал към една от страните на вентилатора.

С цел демонстриране поведението на бобината вентилаторът може да бъде поместен върху клемата и той лесно ще се завърти, когато бобината се управлява от токове с много висока честота. Разбира се, при стабилен потенциал и дори при променливи токове с много ниска честота той няма да се завърти, защото раздвижването на въздуха ще е много бавно и като следствие на това поради послабото бомбардиране; но в последния случай той може да се завърти, ако потенциалът бъде много висок. С помощта на колело на ос в сила е доста противоположното правило; той се върти най-добре при стабилен потенциал, като колкото по-висока е честотата, толкова е по-малко усилието. Сега вече е много лесно да нагласим условията така, че потенциалът нормално да не е достатъчен за завъртането на вентилатора, но чрез свързването на другата клемата на бобината с гадено изолирано тяло той се повишава до далеч по-голяма стойност, така че да завърти вентилатора, и по този начин е вероятно да спре въртенето чрез свързването към клемата на тяло с различен размер, понижава по този начин потенциала.

Вместо вентилатор в този експеримент може да използваме „електрически“ радиометър със сходен ефект. В този случай обаче ще открием, че лопатките ще се въртят само при състояние

на висок вакуум или при обикновени налягания; те няма да се завъртят при умерени налягания, когато въздухът е с висока проводимост.

Това любопитно наблюдение е направено съвместно от професор Крукс и самия мен. Според мен този резултат се дължи на високата проводимост на въздуха, молекулите на който в такъв случай не действат като независими носители на електрични заряди, но действат всички заедно като едно цяло проводящо тяло. В този случай, разбира се, ако изобщо има някакво отблъскване на молекулите от лопатките, то ще бъде много малко. Възможно е обаче резултатът да се дължи частично на факта, че по-голямата част от изпразването преминава от въвода през високопроводимия газ, вместо да излиза от проводящите лопатки.

При пробването на предишния експеримент с електрическия радиометър потенциалът не трябва да превишава определена граница, тъй като тогава електростатичното привличане между лопатките и стъклото на крушката може да бъде толкова високо, че да спре въртенето.

Изключително любопитна характеристика на променливите токове с високи честоти и потенциали е тази, че те ни позволяват да изпълняваме много експерименти, като използваме само един проводник. В много отношения тази характеристика представлява голям интерес.

При един тип променливотоков електродвигател, изобретен от мен преди няколко години, аз генерирах въртене чрез индукциране с помощта на променлив ток, преминаващ през веригата на електродвигателя, в масата или в другите вериги на електродвигателя, на токове във вторичните намотки, които съвместно с тока от първичната намотка или възбуждащия ток създават движещо се силово поле. Проста, но груба форма на такъв електродвигател се получава чрез намотаването на първична намотка върху желязна сърцевина и близо до нея на вторична намотка, като съединяваме краищата на последната и помещаваме свободно движещ се метален диск вътре в границите на влияние на полето, произведено от двете. Желязната сърцевина се използва поради очевидни причини, но не е от съществено значение за работата. С цел подобряване на електродвигателя желязната сърцевина се

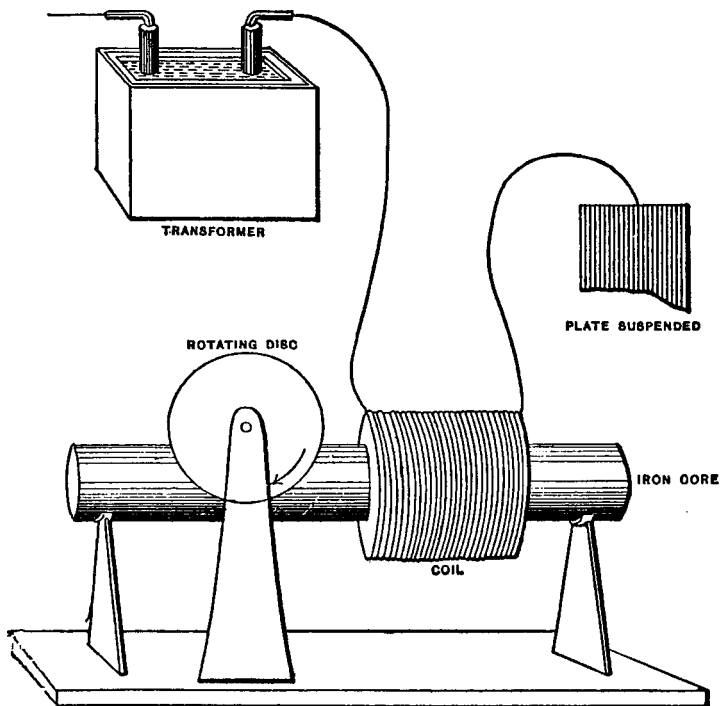
изработва така, че да обхваща арматурата. Отново с цел подобряване вторичната намотка се изработва така, че да покрива частично първичната, така че тя да не може да се освободи сама от силно индуктивно действие на втората, за да отблъсне линиите ѝ в случай, когато има такъв. И още веднъж с цел подобряване правилната фазова разлика се получава между токовете на първичната и вторичната намотка с помощта на кондензатор, самоиндукцията, съпротивление или еквивалентни навивки.

Аз обаче открих, че въртенето се предизвиква посредством единична бобина и сърцевина; моето обяснение на този феномен и онова, което ме водеше при провеждането на експеримента, беше, че трябва да съществува някакво действително времево изоставяне при намагнитването на сърцевината. Спомням си какво удоволствие изпитах, когато в трудовете на професор Аертън, с които успях да се запозная по-късно, открих прокарването на идеята за забавянето във времето. Дали действително съществува забавяне във времето, или дали закъснението се дължи на вихрови токове, циркулиращи в слаби контури, това остава открит въпрос, но факт е, че намотана върху желязна сърцевина и пронизвана напречно от променлив ток, бобината създава подвижно силово поле, способно да завърта гадена арматура. Интересно е да спомена във връзка с историческия експеримент на физика Араго, че при забавянето или еднофазните електродвигатели аз създадох въртене в посока, противоположна на движещото се поле, което означава, че при този експеримент магнитът може да не върти или дори да не се върти в противоположна посока спрямо подвижния диск. Тук е показан един електродвигател (илюстриран на **Фиг. 17**), обхващащ бобина и сърцевина, и един свободно движещ се меден диск в близост до сърцевината.

За да се осъществи въртене, като правило (но без да е абсолютно) е необходимо да се свърже свободният край на бобината на електродвигателя към изолирано тяло с някакъв размер. Тялото на експериментатора е повече от достатъчно. Ако той докосне свободната клемма с някакъв обект, който държи в ръка, през бобината преминава ток и медният диск се завърта. Ако вакуумирана тръба бъде свързана последователно с бобината, тръбата светва изключително ярко, с което демонстрира преминаването на силен

ток. Вместо тялото на експериментатора със същия резултат може да се използва малък метален лист, окачен на шнур. В този случай пластината действа като последователно свързан с бобината кондензатор. Той противодейства на самоиндукцията на последната и позволява протичането на силен ток. При такава комбинация колкото е по-голяма самоиндукцията на бобината, толкова по-малка трябва да е пластината, а това означава, че за работата на електродвигателя се изисква по-ниска честота или евентуално по-нисък потенциал. Единична бобина, намотана върху сърцевина, притежава висока самоиндукция; това беше основната причина за избора на този тип електродвигатели за изпълнение на експеримента. Ако върху сърцевината бъде намотана една вторична затворена намотка, тя би проявявала тенденция да понижава самоиндукцията и в такъв случай би било необходимо да се използват галеч по-висока честота и един по-висок потенциал би повредил изолацията на малката първична намотка, а по-висока честота би довела до съществено понижен въртящ момент.

Трябва да се отбележи, че при използването на такъв електродвигател със затворена вторична намотка изобщо не е лесно да се получи въртене с прекалено високи честоти, тъй като вторичната намотка отрязва почти напълно линиите на първичната – а това е, за да демонстрирам нова интересна характеристика поради известна причина, която ще обясня, избрах този тип електродвигател. При свързване на краищата на бобината към клемите на генератора на променлив ток дискът се завърта. Но не този експеримент, сега добре известен, искам да изпълня.



**Фиг. 17. – Еднопроводен електродвигател
и „безпроводен“ електродвигател**

Това, което искам да ви демонстрирам е, че този електродвигател се върти с една-единствена връзка между него и генератора, тоест, едната клемма на електродвигателя е свързана към едната клемма на генератора – в този случай вторичната намотка на една високонапреженова индукционна бобина с високо напрежение – а другите клемми разбира се, колкото повече, толкова по-висока честотата – и позволява преминаването и на един дори незначителен ток. В този случай, освен ако вторичната намотка не е затворена посредством кондензатор, е повече от необходимо с цел постигане на завъртане да направим така, че първичната и вторичната намотка да се припокриват една друга в по-голяма или по-малка степен.

Съществува обаче една допълнителна интересна характеристика

ка, свързана с този електродвигател, а именно тя е, че не е необходимо да съществува дори и една-единствена връзка между електродвигателя и генератора, с изключение може би на случая със заземяването; защото една изолирана плоча не само е способна да отдава енергия в пространството, но и по същия този сходен начин е способна да я извлича от променливо електростатично поле, макар и при втория случай наличната енергия да е далеч по-малка. В този случай една от клемите на електродвигателя е свързана към изолираната плоча или тяло, поместена в пределите на променливото електростатично поле, а другата клемма – за предпочитане към заземяването.

Напълно е възможно обаче, че такива „безпроводни“ електродвигатели, както могат да се нарекат, могат да се управляват на значителни разстояния чрез проводимост през разрежения въздух. Променливите токове, особено с високи честоти, преминават с удивителна лекота през дори слабо разрежени газове. Горните слоеве на атмосферния въздух са разрежени. За изминаването на голям брой мили в пространството се изисква преодоляване на трудности с чиста механична природа. Няма и съмнение, че при огромните потенциали, които могат да се получат при използването на високи честоти и маслена изолация, светлинните изпразвания могат да преминават много мили разрежен въздух и че чрез насочване на енергия с много стотици или хиляди конски сили електродвигатели или лампи могат да работят на значителни разстояния от стационарните източници на енергия. Но такива схеми се споменават просто като възможности.

На нас няма да ни се налага да предаваме енергия по този начин. На нас няма да ни се налага изобщо да предаваме енергия. Много поколения ще преминат, но ще дойде денят, в който нашите машини ще бъдат задвижвани чрез енергия, която може да се добива във всяка точка на Вселената. Тази идея не е нещо ново. Хората са стигнали до нея много отдавна чрез инстинкта си или разума. Тя е изразявана по много начини и на много места в историята на стари или нови цивилизации. Откриваме я в разкошния мит за Антей, който получава сила от земята; откриваме я сред сложните размишления на един от вашите прекрасни математици и в множеството загатвания и твърдения на мислителите от нашето съвремие.

Енергията е навсякъде в пространството. Тази енергия статична ли е, или кинетична? Ако е статична, значи надеждите ни са напразни; ако е кинетична – а ние със сигурност знаем, че случаят е такъв, тогава това е просто въпрос на време, когато хората ще успеят да свържат машините си към природния генератор. От всички хора на Земята – живи или мъртви, Крукс се е доближил най-силно до осъществяването ѝ. Неговият радиометър ще свети посред бял ден или в мрака на нощта; той ще се върти навсякъде, където има топлина, а топлината е навсякъде. Но, за нещастие, тази красива малка машина, макар и да се предава от поколение на поколение като най-интересната машина, трябва по същия начин и да бъде поставена като рекорд за най-неефикасната машина, изобретявана някога!

Преишният експеримент е само един от многото еднакво интересни експерименти, които могат да се изпълняват с използването на само един проводник с променливи токове с висок потенциал и честота. Ние можем да свързваме изолиран електропровод към източник на такива токове, можем да пропускаме незабележим ток през електропровода и в която и да е точка на същия можем да получаваме силен ток, способен да разтопи дори и дебела медна жица. Или можем с помощта на някакъв трик да разложим разтвор в която и да е електролитна клетка, просто като свържем само единия полюс на клетката към електропровода или източник на енергия. Или можем чрез свързване към електропровода или само чрез поднасянето в близостта му да запалим лампа с нажежаема жичка, вакуумирана тръба или фосфоресцираща крушка.

Колкото и неосъществим да изглежда този план в много случаи, той със сигурност изглежда осъществим и дори препоръчителен, при производството на светлина. Една усъвършенствана лампа би изисквала съвсем малко енергия и ако изобщо се използват жици, би трябвало да сме в състояние да доставяме тази енергия без обратен проводник.

Понастоящем е известно, че гадено тяло може да се превърне в светещо или фосфоресциращо, просто като го свържем в единичен контакт или просто го доближим в близост до източник на електрически импулси с точен характер и че по този начин може да се произведе количество светлина, достатъчно да служи като

осветително тяло. Следователно като минимум си струва да се опитаме да определим най-добрите условия и да изобретим най-добрите уреди за постигането на тази цел.

В тази насока вече има събран известен опит и аз ще се разпростра накратко върху него с надеждата, че той може да се окаже полезен.

Нагриването на гадено проводящо тяло, включено в гадена крушка и свързано към източник на бързопроменящи се електрически импулси, зависи от толкова много неща с различна природа, че ще бъде трудно да се дефинира някакво общо приложимо правило, съгласно което възниква максимално нагриване. Относно размера на съда наскоро открих, че при обикновени или само леко различаващи се атмосферните налягания, когато въздухът представлява добър изолатор, и следователно практически едно и също количество енергия при определена честота и потенциал може да се отгаве от тялото, без значение дали крушката е малка или голяма, температурата на тялото се повишава, ако бъде включено в малка крушка поради по-доброто обхващане на топлината в този случай.

При ниски налягания, когато въздухът става малко или повече проводящ, или ако въздухът бъде затоплен в достатъчна степен, така че да стане проводящ, тялото генерира по-интензивна светлина в по-голяма крушка, очевидно защото при иначе останалите равни условия на тестването повече енергия може да се отдели от тялото, когато крушката е голяма.

При много високи степени на вакуум, когато материята в крушката стане „лъчиста“, една голяма крушка все още притежава предимство, но сравнително малко спрямо малката крушка.

И накрая, при изключително високи степени на вакуум, които могат да се постигнат само чрез използването на специални средства, извън един определен и с доста по-малък размер съд, не изглежда да има никакви забележими разлики в нагриването.

Тези наблюдения представляват резултат на голям брой експерименти, от които един, демонстриращ ефекта на размера на крушката при висока степен на вакуум, може да се опише и демонстрира тук, тъй като показва интересна характеристика. Вземат се три сферични крушки със съответни диаметри 2 инча, 3 инча и 4 инча, като в центъра на всяка една от тях е монтирана

нажежаема лампова жичка с еднаква дължина и еднаква дебелина. Във всяка крушка нажежаемата жичка се закрепва към въвода от платина, поместен в стъклен държател и затворен в крушката; разбира се, трябва да се положат усилия да се направи всичко максимално близко според изискванията. Върху всеки стъклен държател във вътрешността на крушката е плъзната или нахлузена силно полирана тръбичка, изработена от алуминиев лист, която закрепва държателя и се държи върху него чрез пружинен натиск. Функцията на тази алуминиева тръбичка ще бъде обяснена по-късно. Във всяка тръбичка над металната тръбичка стърчи нажежаема жичка с еднаква дължина. Сега е достатъчно да заявим, че при тези условия еднаквите дължини на нажежаемите жички с една и съща дебелина – с други думи, тела с еднаква маса – се довеждат до накаляване до бяло. Трите крушки са затворени в стъклена тръбичка, свързана към живачна високовакуумна помпа на Шпренгел. След достигането на висок вакуум стъклената тръбичка с крушките се затваря херметично. След това всяка крушка се включва последователно с ток и откриваме, че нажежаемите жички заблестяват с един и същи блясък и при всички случаи най-малката крушка, поместена по средата между двете по-големи, може да бъде дори и леко по-ярка. Този резултат е очакван, защото, когато която и да е от крушките е свързана към бобината, светлината напредва и се разпространява през другите две, следователно и трите крушки съставляват в реалност един съд. Когато и трите крушки са свързани в паралелно съединение спрямо бобината, в най-голямата от тях нажежаемата жичка свети най-ярко, в следващата по-малка тя свети с малко по-слаб блясък, а в най-малката се нагрива само до червеникавост. След това крушките се затварят херметично и се пробват поотделно. Яркостта на нажежаемите жички сега е такава, каквато би се очаквала при предположението, че отдаваната енергия е пропорционална на повърхността на крушката, като тази повърхност при всеки отделен случай представлява едно от покритията на кондензатор. Съответно между най-голямата и тази със средния размер крушки има по-малка разлика, отколкото между тази със средния размер и най-малката крушка.

При този експеримент е направено интересно наблюдение. Трите крушки бяха окачени върху права гола жица, свързана към клемата на

бобината, като най-голямата крушка беше поставена в края на жицата, на известно разстояние от нея – най-малката крушка, и на равно разстояние от най-малката крушка беше поставена тази със средния размер. След това въгленовите електроди в по-големите крушки светнаха, точно както се очакваше, но най-малката изобщо не стигна до тяхното състояние. Това наблюдение ме накара да разменя позицията на крушките и след това наблюдавах, че която и да е от крушките да се намираше по средата, тя излъчваше далеч по-слаба светлина, отколкото, когато се намираше във всяко едно друго положение. Разбира се, открихме, че този загадъчен резултат се дължи на електростатичното действие между крушките. Когато те биваха помествани на значително разстояние една от друга или когато биваха свързвани към въглите на едностранен триъгълник от медна жица, те блестяха приблизително в порядъка, определен от техните повърхности.

Що се отнася до формата на съда, тя също така е от известно значение, особено при високи степени на вакуум. От всички възможни конструкции изглежда тази на сферичния глобус с монтираното в центъра му огнеупорно тяло е най-добра за използване. При опитите беше демонстрирано, че в такъв глобус дадено огнеупорно тяло с дадена маса много по-лесно се накалява до бяло, отколкото, когато се използват крушки с друга форма. Също така съществува и предимство, когато на нажежаемото тяло се придава формата на сфера поради очевидни причини. При който и да е случай тялото трябва да се монтира в центъра, където се сблъскват отскачащите от стъклото атоми.

Тази цел се постига най-добре в сферичната крушка; но тя също така се постига и в цилиндричен съд с една или две прави нажежаеми жички, съвпадащи с оста му, и възможно също така при параболични или сферични крушки с огнеупорното тяло или тела, поместени във фокуса или фокусите на същото; макар и при последния случай това да не е вероятно, тъй като заредените с електричество атоми трябва при всички случаи да се отблъскват по нормален начин от повърхността, в която те се удрят, освен ако скоростта не е изключително висока, в който случай те вероятно биха следвали главния закон на отражението. Без значение каква форма има съдът, ако степенята на вакуума е ниска, нажежаемата жичка, монтирана

в глобуса, се довежда до същата степен на налягане до бяло във всички части, но ако степенята на вакуума е висока и крушката е сферична или с крушообразна форма, както обикновено, се образуват фокални точки и нажежаемата жичка се нагрива до по-висока степен при или близо до такива точки.

За да илюстрирам ефекта, имам тук две малки крушки, които са сходни, само че в едната вакуумът е нисък, докато в другата е с много голяма степен. При свързване към бобината нажежаемата жичка в първата крушка свети еднакво по цялата си дължина; докато при втората тази част на нажежаемата жичка, която е в центъра на крушката, свети далеч по-интензивно, отколкото останалата ѝ част. Тук любопитният момент е, че това явление се случва дори и ако двете нажежаеми жички са монтирани в една крушка, като всяка е свързана към една клемата на бобината, и което е още по-любопитно, ако те са много наблизено заедно, в случай на много висок вакуум. При експериментите с такива крушки забелязах, че нажежаемите жички в един определен момент обикновено дават дефект, като при първите опити приписах това явление на дефект във въгленовия електрод. Когато обаче този феномен възникваше многократно при повторенията, разбрах каква е истинската причина.

За да се доведе едно затворено в крушка огнеупорно тяло до налягане в бяло, е желателно, от гледна точка на икономията, цялата енергия, доставена в крушката от източника, да достига без загуба тялото, което трябва да се нагрива; оттам вече и отникъде другаде тя трябва да се излъчва. Разбира се, изобщо не може да си мислим за постигане на този теоретичен резултат, но е възможно с помощта на една правилна конструкция на осветителното устройство да се доближим до него в една по-голяма или по-малка степен.

Поради множество причини огнеупорното тяло се помещава в центъра на крушката, като обикновено се поддържа от един стъклен държател, който съдържа въвода. Тъй като потенциалът на този проводник се променя, на разрежения газ, обкръжаващ държателя, се въздейства индуктивно и стъкленият държател се бомбардира силно и се нагрива. По този начин много голяма част от енергията, доставена в крушката – особено когато се използват изключително високи честоти, – може да се загуби при зададената

цел. За да избегна тази загуба или най-малкото да я сведа до някаква минимална стойност, аз обикновено екранирам разрежения газ, обкръжаващ държателя, от индуктивното въздействие на въвода, като оборудвам държателя с тръбичка или покритие от проводящ материал. Изглежда без съмнение, че алуминият е най-добрият избор сред металите за тази цел поради множество свои забележителни свойства. Единственият му недостатък само е, че лесно се топи и следователно разстоянието от нажежаемото тяло трябва да бъде точно изчислено. Обикновено използвам тънка тръбичка с диаметър малко по-малък от този на стъкления държател, изработена от най-финия алуминиев лист, която нахлузвам върху държателя. Тръбичката за удобство се приготвя чрез увиването на парче алуминиев лист със съответния размер около закрепен на струг прът, при който листът се захваща здраво с чист велур или попивателна хартия и прътът се завърта много бързо. Листът се навива плътно около пръта и по този начин се получава силно полирана тръбичка от един или три слоя от листа. След нахлузването му върху държателя натискът обикновено е достатъчен да не допуска изплъзването му от пръта, но за по-голяма безопасност долният ръб на листа може да бъде завит навътре. Горният вътрешен ъгъл на листа – тоест този, който е най-близо до огнеупорното нажежаемо тяло – трябва да бъде изрязан диагонално, тъй като често се случва така, че вследствие на интензивното налягане този ъгъл се обръща към вътрешната страна и приближава силно или влиза в контакт с жицата или нажежаемата жичка, поддържаща огнеупорното тяло. По-голямата част от доставяната в крушката енергия след това се използва за нагряване на металната тръбичка и крушката остава безполезна за предназначения ѝ цел. Алуминиевият лист трябва да стърчи до известна степен над стъкления държател – около два сантиметра и половина приблизително или от този порядък; ако стъклото се намира прекалено близо до огнеупорното тяло, то може да се нагрее силно и да придобие някаква проводимост, при което може да се напука или поради проводимостта си да установи добра електрическа връзка между металната тръбичка и въвода, при който случай отново повечето енергия ще бъде загубена за нагряване на металната тръбичка. Може би най-добрият начин е да се направи горната част на стъклената тръбичка в продължение някъде на два

сантиметра и половина с малко по-малък диаметър. За да понижим по-нататък опасността, възникваща от нагряването на стъкления държател, а също така от гледна точка на предотвратяване на електрическата връзка между металната тръбичка и електрода, предпочитам да обвивам държателя с няколко слоя тънка слюда, която обхваща като минимум дължината на металната тръбичка. При някои крушки също така използвам и външно изолиращо покритие.

Тези предшестващи забележки се правят само с цел да подпомогнат експериментатора при първите му опити, защото трудностите, с които той се сблъсква, могат да му помогнат скоро да открие средства да се справи с тях по свой собствен начин.

За да илюстрирам ефекта на екрана и предимството от използването му, използвам тук две крушки с един и същи размер, с техните държатели, въводи и нажежаеми лампови жички, свързани към лампата, максимално сходни една с друга. Държателят на едната крушка е оборудван с алуминиева тръбичка, докато държателят на другата няма такава. Първоначално двете крушки бяха свързани посредством тръба, свързана към живачна високовакуумна помпа на Шпренгел. След достигането на висок вакуум първо свързващата тръба и след това крушките биваха затваряни херметично; следователно те са със същата степен на вакуум. При свързването им поотделно към бобината, отдаваща определен потенциал, въгленовата нажежаема жичка в осигурената с алуминиев екран крушка почва да свети много силно, докато нажежаемата жичка в другата крушка може при същия този потенциал дори и да не стигне до етапа на червеникавост, макар реално втората крушка да получава повече енергия от предната. Когато и двете са свързани заедно към клемата, разликата е дори още по-очевидна, което демонстрира колко е важно да екранираме. Поместената върху въвода метална тръбичка изпълнява реално две различни функции: първо, тя действа повече или по-малко като електростатичен екран, като по този начин спестява енергията, подавана към крушката; и второ, колкото и да не успее да действа електростатично, тя оказва механично въздействие, предотвратявайки бомбардирането и впоследствие интензивното нагряване и възможното влошаване на тънката опора на огнеупорното нажежаемо тяло или стъкления държател, съдържащ въвода. Казвам тънка опора, защото е очевидно, че за

да ограничим по-цялостно топлината около нажежаемото тяло, неговата опора трябва да бъде много тънка, така че да отвежда и най-малкото възможно количество топлина чрез проводимост. Открих, че от всички използвани опори обикновената нажежаема лампова жичка е най-доброто решение, главно защото сред проводимите тела тя може да издържи и най-високи температури.

Ефективността на металната тръбичка в качеството на електростатичен екран зависи основно от степеня на вакуум.

При изключително висока степен на вакуум – която се постига с използването на голямо внимание и специални средства при свързване с живачната високовакуумна помпа на Шпренгел, когато материята в глобуса се намира в ултралъчисто състояние, тя действа по най-перфектния начин. Сянката на горния ръб на тръбичката след това ярко се отбелязва върху крушката.

При сравнително ниска степен на вакуум, която представлява приблизително обикновения „незапалващ“ вакуум и основно докато материята се движи преимуществено по прави линии, екранът все още функционира добре. За да поясня предишната си забележка, е необходимо да заявя, че това, което представлява гаден „незапалващ вакуум“ за една управлявана бобина обикновено чрез импулси или токове с ниска честота, не е в никакъв случай онова, когато бобината се управлява чрез токове с много висока честота. В такъв случай разрядът може да премине с голяма свобода през разрежения газ, през който не може да премине разряд с ниска честота, дори и потенциалът да е далеч по-висок. При обикновени атмосферни налягания е в сила точно противоположното правило: колкото е по-висока честотата, толкова е по-малко искровото изпразване, способно да прескочи от едната до другата клема, особено ако те представляват бутони или сфери с някакъв размер.

И накрая, при много ниски степени на вакуум, когато газът е силно проводящ, металната тръбичка не само действа като електростатичен екран, но също така представлява недостатък, подпомагайки в значителна степен разсейването на енергията странично от въвода. Това, разбира се, трябва да се очаква. В този случай именно металната тръбичка се намира в добра електрическа връзка с въвода и по-голямата част от бомбардирането е насочена върху тръбичката. Докато електрическата връзка не стане добра,

проводящата тръбичка винаги притежава някакви предимства, защото, въпреки че тя може да не икономисва много енергия, тя все още защитава опората на огнеупорния бутон*** и представлява средство за концентриране на повече енергия върху същия.

До каквато и степен алуминиевата тръба да изпълнява функцията на екран, полезността ѝ следователно се ограничава до много високите степени на вакуум, когато тя е изолирана от електрода – тоест, когато газът като цяло е непроводящ, а молекулите или атомите действат като независими носители на електрически заряди.

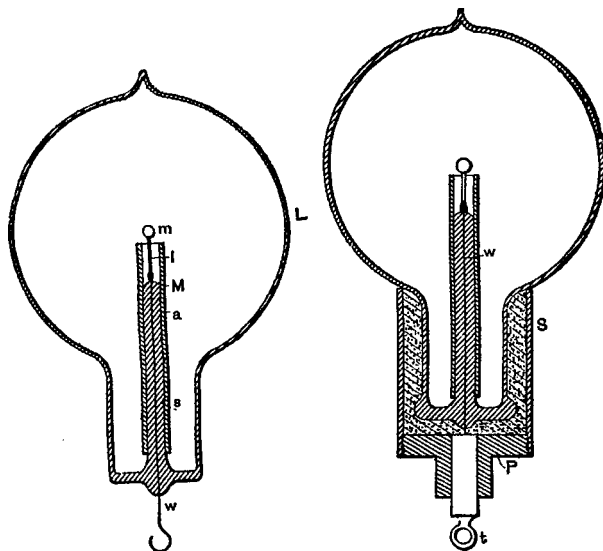
В допълнение към действието си като малко или повече ефективен екран, в истинския смисъл на думата, проводящата тръбичка или покритие може също така да действа поради собствената си проводимост като вид изравнител или гасител на бомбардирането срещу гържателя. За да бъде ясен, тук аз възприемам действието, както следва: Да предположим, че възниква ритмично бомбардиране срещу проводящата тръбичка поради нейното несъвършено действие като екран, сигурно е, че някои молекули или атоми ще се удрят в тръбичката по-рано в сравнение с другите. Тези, които влязат първи в контакт с нея, ще ѝ отгадат излишния си заряд и тръбичката ще придобие електрически заряд, като този заряд мигновено се разпространява върху повърхността ѝ. Но това трябва да понижи енергията, загубена при бомбардирането, поради две причини: първо, зарядът, отгаден от атомите, се разпространява върху голяма площ и следователно електрическата плътност във всяка една точка е малка, а атомите се отблъскват с по-малко енергия, отколкото те биха имали, ако биха се удряли в някой добър изолатор; второ, тъй като тръбичката се зарежда с електричество от атомите, които първи влязат в контакт с нея, прогресът на следващите атоми срещу тръбичката малко или много се проверява от отблъскването, което покритата с електрически заряд тръбичка трябва да упражнява върху атомите със сходен с нейния електрически заряд. Това отблъскване може вероятно да е достатъчно, за да предотврати една голяма част от атомите да не се сблъскат с тръбичката, но във всеки случай това трябва да понижи енергията на удара им. Ясно е, че когато степенята на вакуума

*** Смисълът на думата бутон може да се разглежда и като електрод или малка контактна повърхност.

е много ниска и разреденият газ е с добри проводящи свойства, не може да възникне нито единият нито другият от горните ефекти, а от друга страна – колкото са по-малко на брой атомите, с толкова по-голяма свобода се движат; с джуги гуми, колкото е по-висока степенята на вакуум до известна граница, толкова по-видими ще бъдат и двата ефекта.

Това, което току-що казах, може да изисква обяснение на феномена, наблюдаван от професор Крукс, а именно, че гаден разряд през една крушка се установява с далеч по-голяма лекота, когато има изолатор, отколкото когато в същата има представено проводящо тяло. По мое мнение проводящото тяло действа като гасител на движението на атомите по двата посочени начина; следователно, за да се получи прескачането на видим разряд през крушката, се изисква далеч по-висок потенциал, особено ако присъства проводник, особено с голяма повърхност.

За да поясня някои от забележките, които току-що направих, вижте **Фигури 18, 19 и 20**, които демонстрират различни схеми с най-често използвания тип крушки.



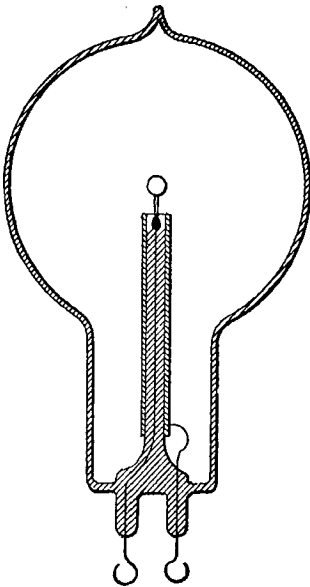
Фиг. 18. – Крушка със слюдена тръба и алуминиев екран

Фиг. 19. – Подобрена крушка с фасунга и екран

Фиг. 18 представлява сечение на една сферична крушка L , със стъклен държател S , съдържащ въвод W , който има лампова нажежаема жица I закрепена към нея, която служи за опора на огнеупорния бутон t в центъра. M представлява лист от тънка слюда, навита в няколко слоя около държателя s , а a представлява алуминиевата тръбичка.

Фиг. 19 илюстрира една такава тръбичка в един донякъде по-напреднал стадий на усъвършенстване. Метална тръбичка S се закрепва с помощта на малко цимент към шийката на тръбичката. В тръбичката е завита пробка P , изработена от изолиращ материал, в центъра на която е закрепена метална клема t за свързване към въвода w . Тази клема трябва да бъде добре изолирана от металната тръбичка S , следователно ако използваният цимент е проводящ – и в повечето случаи той е достатъчно проводящ, пространството между пробката P и шийката на крушката трябва да се запълни с някакъв добър изолиращ материал като слюден прах.

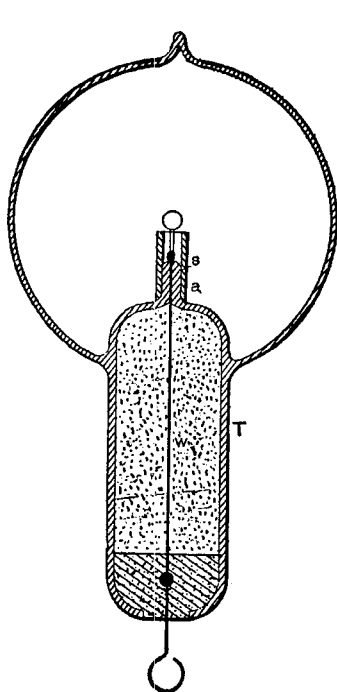
Фиг. 20 показва крушка, изработена за експериментални цели.



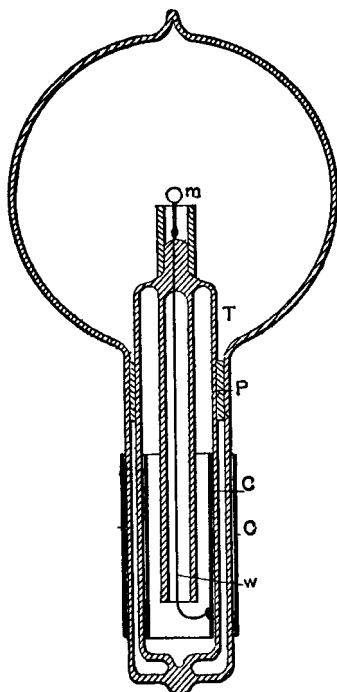
Фиг. 20. – Крушка за експерименти с проводяща тръбичка

В тази крушка алуминиевата тръбичка е оборудвана с външно свързване, което служи за изследване на ефекта на тръбичката при различни условия. На нея се позоваваме основно с цел предлагане на дадена линия експерименти, които следват.

Тъй като бомбардирането върху държателя, който съдържа в себе си въвода, се дължи на индуктивното действие на последния върху разрежения газ, това действие е изгодно да се понижи, доколкото е осъществимо, чрез използването на много тънка жица, обгърната от много дебела изолация от стъкло или груг материал и чрез прокарване на максимално къса жица през разрежения газ. С цел комбиниране на тези характеристики аз използвам една голяма тръба T (**Фиг. 21**), която



Фиг. 21. – Подобрена крушка
с непроводящ бутон



Фиг. 22. – Тип крушка
без въвод

навлиза в крушката на известно разстояние и носи в горната си част много къс стъклен държател *s*, в който е затворен въвода *w*, като защитавам горната част на стъкления държател срещу топлината с помощта на малка алуминиева тръбичка и слой слюда под тръбичката, както обикновено. Жицата *w*, която преминава през голямата тръбичка към външната страна на крушката, трябва да бъде добре изолирана – със стъклена тръбичка например, като пространството помежду им би трябвало да се запълва с някакъв отличен изолатор. Пробвах множество изолиращи прахове, и открих че слюденият прах е най-добрият за използване. Ако не се вземе тази предпазна мярка, навлизащата в крушката тръбичка *T* със сигурност ще се пропука вследствие на нагряването посредством четковидните разряди, които със сигурност ще се образуват в горната част на тръбичката, близо до вакуумирания глобус, особено

ако степента на вакуум е висока, и следователно необходимият потенциал за управляване на лампата е много висок.

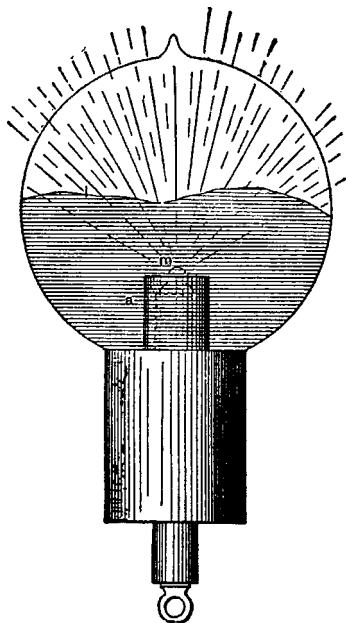
Фиг. 22 илюстрира сходна погрешка с голяма тръбичка T , навлизаща в частта на крушката, съдържаща огнеупорния бутон m . В този случай тръбичката излизаша от външната страна и навлизаща в крушката, се пропуска, необходимата енергия се доставя посредством покритията на кондензатора C . Изолираният пакет P трябва в тази конструкция да бъде плътно закрепен към стъклото и доста широк или в противен случай разрядът може да избегне преминаването през жицата w , която свързва покритието на вътрешния кондензатор към нажежаемия бутон m .

Бомбардирането на молекулите върху стъкления държател в крушката представлява източник на голяма неприятност. Като илюстрация цитирам един феномен, който се наблюдава прекалено често и противно на нашето желание.

Вземаме крушка, за предпочитане голяма, и едно тяло с добра проводимост, като например парче въглерод, което може да се монтира в нея върху платинова жица, затворена в стъкления държател. Крушката може да бъде вакуумирана до доста висока степен на вакуум, почти до точката, когато започва да се появява фосфоресциране.

Когато крушката е свързана с бобината, парчето въглерод, ако е малко, в началото може да свети с изключително силна светлина, но яркостта му незабавно спада и след това разрядът може да прескача през стъклото някъде в средата на държателя под формата на ярки искри, въпреки факта, че платиновата жица се намира в добра електрическа връзка с разределения газ през парчето въглерод или метал в горната част. Първите искри са изключително ярки, които ни напомнят на получаваните от чиста повърхност на живак. Но тъй като те бързо нагриват стъклото, разбира се, губят своята яркост и спират да светят, когато стъклото в пукнатото място започне силно да свети или се нагорещи достатъчно и почва да провежда ток. Наблюдаван за пръв път, феноменът изглежда много любопитен и по много силен начин демонстрира по колко радикално различен начин се държат променливите токове или импулсите с висока честота в сравнение с постоянните токове или токовете с ниска честота. При тези токове – имам предвид последните, феноменът разбира се

няма да се прояви. Когато се използват честоти като получените по механичен начин, според мен спукването на стъклото малко или повече представлява следствие от бомбардирането, което го нагрява и влошава изолационните му качества; но при честоти, които могат да се получават от кондензатори, не изпитвам никакво съмнение, че стъклото може да даде дефект без предварително нагриване. Макар и това да се проявява първоначално само в единични случаи, в действителност е точно това, което можем да очакваме, че ще се случи. Подаваната към влизащата в крушката жица енергия се освобождава частично чрез директно действие през въгленовия бутон и частично чрез индуктивното действие посредством заобикалящото жицата стъкло. Така случаят е сходен с този, при който един кондензатор, шунтиран посредством проводящо тяло с ниско съпротивление, е свързан към източник на променливи токове. Докато честотите са ниски, проводящото тяло получава най-голямата част и кондензаторът е напълно в безопасност; но когато честотата стане прекалено висока, ролята на проводящото тяло може да стане доста незначителна.



Фиг. 23. – Ефект, произведен от рубинова канка

В последния случай разликата в потенциалите на клемите на кондензатора може да стане толкова голяма, че да разкъса диелектрика, без значение от факта, че клемите са свързани с проводящо тяло с ниско съпротивление.

Разбира се, не е необходимо, когато желаем да нагреем до нажежаване дадено тяло, затворено в крушка с помощта на тези токове, това тяло да представлява някакво проводящо тяло, защото дори и едно перфектно непроводящо тяло може да се нагрее също толкова лесно. За тази цел е достатъчно да обградим проводящия електрод с непроводящ материал, както например в крушката, описана преди това на **Фиг. 21**, в която една тънка нажежаема лампова жичка е покрита с непроводящ материал и поддържа бутон със същия материал в горната част. В началото бомбардирането действа чрез индуктивно въздействие посредством непроводящото тяло, докато същото накрая се нагрее достатъчно до степен, че да стане проводящо, когато бомбардирането продължава по обичайния начин.

Едно различно подреждане, използвано при някои от конструираните крушки, е илюстрирано на **Фиг. 23**. При този случай едно непроводящо тяло *t* е монтирано върху един обикновен дъгов възлероден електрод така, че да стърчи на известно разстояние над последния. Възлеродният детайл се свързва към въвода, преминавайки през един стъклен държател, който е обвит в няколко слоя слюда. Както обикновено, за екраниране се използва обикновена алуминиева тръба *a*. Тя е установена по такъв начин, че да се издига почти до височината на възлеродния електрод и само непроводящото тяло *t* стърчи малко над нея. Бомбардирането започва отначало върху горната повърхност на възлеродния електрод, като долните части са защитени от алуминиевата тръба. Веднага обаче щом непроводящото тяло *t* бъде нагрят, то се превръща в добър проводящ материал и след това се превръща в център на бомбардирането, тъй като е най-силно изложено спрямо същия.

По време на тези експерименти аз също така съм конструирал множество такива крушки с единичен проводник със или без вътрешен електрод, в които лъчистата материя се излъчва навън или фокусира върху тялото, което трябва да се нажежи. **Фиг. 24** илюстрира една от използваните крушки. Тя се състои от сферичен глобус – *L*, оборудван с гълга шийка – *n*, в горната част,

с цел повишаване въздействието при някои случаи посредством прилагането на допълнително проводящо покритие. Глобусът L се издува навън в гъното в много малка сфера b , която служи да го поддържа стабилно в гнездо S от изолиращ материал, в който той е циментиран. Една фина лампова нажежаема жичка $-f$, върху опора жицата w преминава през центъра на глобуса L . Нажежаемата жичка се нажежава и почва да свети в средната част, където бомбардирането, идващо от долната вътрешна повърхност на глобуса, е най-интензивно. Долната част на глобуса, докдето стига гнездото S , става проводяща или чрез покритие със станиол, или по някакъв друг начин, а външният електрод се свързва към клемата на бобината.

Доказа се, че показаното на **Фиг. 24** подреждане е много по-лошо, когато търсим да нажежим една нажежаема жичка или бутон, закрепени в центъра на глобуса, но беше удобно, когато целта беше да се възбужда до достигане на фосфоресциране.

При много експерименти, при които тела от различен вид бяха монтирани в крушката, като например посочените на **Фиг. 23**, бяха направени някои интересни наблюдения.

Наред с другите открития, беше установено, че в такива случаи, без значение къде започва бомбардирането, веднага след постигане на висока температура, обикновено едно от телата поема най-голямата част от бомбардирането върху себе си, докато другото или другите не са толкова бомбардирани. Изглежда, че това качество зависи основно от точката на стопяване и от усилието, с което тялото се „изпарява“, или, общо казано, дезинтегрира, като последният термин обозначава не само излитане на атоми, но по подобен начин и на по-големи клъстери от материала. Наблюдението беше проведено съгласно общоприетите забележки. В крушка с много висока степен на вакуум електричеството се провежда от електрода посредством независими носители, които представляват частично атоми или молекули от остатъчната атмосфера и частично атомите, молекулите или частиците, изхвърлени от електрода. Ако електродът е композиран от тела с различен характер и ако едно от тях се дезинтегрира по-лесно от останалите, по-голямата част от доставеното електричество се изнася извън това тяло, което след това се довежда до по-висока температура от останалите и още повече, тъй като при увеличаване

на температурата на тялото то още по-лесно се дезинтегрира.

На мен ми изглежда доста вероятно, че един сходен процес протича в крушката дори и при хомогенен електроод и считам, че това е основната причина за дезинтеграцията. Очевидно има някаква неправилност, дори и ако повърхността е силно полирана, което, разбира се, е невъзможно да се постигне при по-голямата част от огнеупорните тела, използвани в качеството им на електрооди. Нека приемем, че дадена точка от електроода става по-гореща, мигновено по-голямата част от разряда преминава през тази точка и една миниатюрна траектория вероятно се стопява и изпарява. Сега е възможно да се окаже, че вследствие на силното дезинтегриране атакуваната точка потъва при нагорещаването или че възниква някаква противоположна сила, както при някоя дъга; какъвто и да е случаят, местното разкъсване се сблъсква с ограниченията, присъщи за експеримента, при който същият процес възниква на друго място. За околото електроодът изглежда еднaкво блестящ, но върху него съществуват точки, които постоянно се преместват и движат насам-натам при температура, далеч над средната, и това силно ускорява процеса на влошаване. Че такова нещо възниква, най-малкото когато електроодът е при ниска температура, могат да се получат достатъчно експериментални доказателства по следния начин: източете въздуха от дадена крушка до много висока степен на вакуум, така че да не може да прескача разряд дори и при много висок потенциал – тоест такъв, който не е светещ, защото винаги възниква един слаб невидим разряд при всички вероятности. Сега повишете бавно и внимателно потенциала, като оставяте тока в първичната намотка включен не повече за миг. В определена точка върху глобуса възникват две, три или дузина фосфоресциращи точки. Тези места на стъклото очевидно са по-силно бомбардирани от другите, като това се дължи на неравномерно разпределяната електрическа плътност, нуждаеща се, разбира се, от остри издатини, или, общо казано, неправилности в електроода. Но светлинните ивици постоянно си променят положението, което се наблюдава особено осезаемо, ако експериментаторът съумее да произведе много малко на брой от тях, признак за бързата промяна на конфигурацията на електроода.

Съдейки по опита си, съм склонен да заключа, че, за да притежава по-голяма дълготрайност, огнеупорният бутон в крушката трябва да се намира под формата на сфера със силно полирана повърхност. Такава малка сфера може да се произведе от гуамант или някакъв друг кристал, но по-добър начин ще бъде да се получи посредством стопяване чрез използването на много високи температури на някакъв окис – например циркониев – в малка капка, която след това се задържа в крушката при температура, някъде под точката ѝ на топене.

Интересни и полезни резултати могат без съмнение да се постигнат в посока на изключително високите температури. Как можем да постигнем такива високи температури? Как в природата възникват такива високи температури? При сблъскване на звезди, при високи скорости и сблъсквания. При гадено сблъскване може да се генерира всякаква степен на висока температура. Ако обаче работим с химически процес, ние сме ограничени. При съчетаването на кислород и водород те падат, метафорично казано, от определена височина. Не можем да стигнем прекалено далеч с някакъв взрив, нито чрез увеличаване на топлината в някаква пещ, но в крушка с висока степен на вакуум сме в състояние да концентрираме всякакво количество енергия върху един миниатюрен бутон. Ако оставим за миг осъществимостта извън скоби, тогава това ще бъде средството, което по мое мнение ще ни помогне да достигнем най-високите температури. Но голяма трудност при процедурането по този начин е тази, че при повечето случаи тялото се износва, преди да се разтопи и да образува капчица. Тази трудност съществува основно при окис като циркониевият, защото той не може да се свие в толкова твърд кейк, който да не се разнася бързо. Положих големи усилия при стопяването на цирконий, като го поместих в чаша или електродъгов въгленов електрод, както е показано на **Фиг. 23**. Той блести с изключително интензивна светлина, а потокът от частици, излитащи от въглеродната чашка, е ярко бял; но без значение дали е бил свит до спечена коричка, или превърнат в паста с въглерод, той е бил отнесен, преди да стане възможно стапянето му. Съдържащата циркония въглеродна чашка трябваше да се монтира много ниско в шийката на една голяма крушка, тъй като нагриването на стъклото от излъчваните частици на окиса беше толкова бързо,

че при първия опит крушката се пукна почти мигновено, след включване на тока. Установи се, че нагриването на стъклото от излъчваните частици винаги е с по-висока температура, когато въглеродната чашка съдържа бързо износващо се тяло – предполагам, защото в такива случаи, при същия потенциал, се постигат по-високи скорости и също защото за единица време се излъчва повече материя – тоест повече на брой частици удрят стъклото.

Споменатата преди това трудност все пак не съществуваше; когато тялото беше монтирано във въглеродната чашка, оказваше по-високо съпротивление на влошаването. Например, когато гаген окис първо бива разтопен при ударно изгаряне с кислород и след това монтиран в чашката, той се стапя много лесно в капка.

Общо взето, по време на процеса на разтапяне се регистрират великолепни светлинни ефекти, за които ще бъде трудно да се даде някаква адекватна идея. **Фиг. 23** е предназначена да илюстрира ефекта, наблюдаван при една рубинова капчица. В началото експериментаторът може да види тясна фуния бяла светлина, излъчвана срещу горната част на глобуса, където произвежда неправилно очертана фосфоресцираща кръпка. Когато рубиновата капка се стопи, фосфоресценцията става много мощна; но тъй като атомите се изстрелват с по-голяма скорост от повърхността на капчицата, скоро стъклото се нагорециява и „уморява“, сега само външният ръб на кръпката свети. По този начин се генерира интензивно фосфоресцираща рязко очертана линия – L , съответстваща на контура на капчицата, която се разпростира бавно върху глобуса с уголемяване на капчицата. Когато масата започва да кипи, се образуват ситни мехурчета и кухини, които принуждават тъмно оцветените точки да прелитат през глобуса. Крушката може да се наклони надолу, без опасност капчицата да падне, тъй като масата притежава значителен вискозитет.

Мога да спомена тук друга характеристика – също така интересна, която считам, че съм забелязал при провеждането на тези експерименти, макар и наблюдаванията да не ме карат да стигам до някакво сигурно заключение. Изглежда че при молекулярния удар, причиняван от бързо променящия се потенциал, тялото се стопява и поддържа това състояние при ниска температура в крушка с висока степен на вакуум, отколкото в случай при нормално налягане

и прилагане на температура по обичайния начин – най-малко, съдейки от количеството на излъчваната светлина.

Един от експериментите, които изгълних, е споменат тук под формата на илюстрация. Късче камък пемза е закрепено върху платинова жица и първо се запоява за нея в газова горелка. Жицата след това се помещава между две бучки дървени въглища, след което се използва горелка за получаването на интензивна топлина, достатъчна да стопи пемзения камък в малък стъклоподобен бутон. Платиновата жица трябва да се избере с достатъчна дебелина, за да се предотврати стопяването ѝ в пламъците. Докато го държи в пламъците от дървените въглища или в горелка, за да придобия по-добра представа за степенята на нагряване, бутонът блести с изключително силен блясък. След това монтирам жицата с бутон в крушка и след изпомпването на въздуха от нея до една висока степен на вакуум, включавам бавно тока, за да предотвратя напукването на бутон. Бутонът се нагрява до точката на топене и когато той се стопи, очевидно не блести със същия блясък както преди, а това указва наличието на ниска температура.

Ако оставим за момент настрана възможността или дори вероятната грешка на експериментатора, въпросът е възможно ли е едно тяло при тези условия да бъде приведено от твърдо състояние в течно с генерирането на по-малко светлина? Когато потенциалът на дадено тяло бързо се променя, сигурно е, че структурата се стръсква. Когато потенциалът е много висок, макар и вибрациите да са малко на брой – да кажем 20 000 в секунда, ефектът върху структурата може да бъде значителен. Да предположим например, че даден рубин се стапя в капка посредством силно приложение на енергия. При преобразуването си в капка той ще излъчва видими и невидими вълни, които ще се намират в определено съотношение, а за окоето на експериментатора капчицата ще изглежда, че притежава изключително силен блясък. След това, да приемем, че понижавайки до някаква степен, избираме енергията стабилно да се подава и вместо това, да подаваме енергия, която се повишава и спада съгласно някакъв закон. След формирането на капчицата, от нея ще се излъчват три различни вида честоти (вибрации) – обичайната видима и два вида невидими вълни: тоест, обичайните тъмни вълни на всички дължини и допълнително вълни с добре определен характер.

Последните не биха съществували при постоянно захранване с енергия. Въпреки това, те подпомагат за стръскването и разхлабването на структурата. Ако случаят наистина е такъв, тогава рубиновата капчица ще излъчва относително по-слаба видима и повече невидими вълни, отколкото преди това. Така по този начин би изглеждало, че когато една платинова жица например се стопява при прилагането на токове, променящи се с изключителна бързина, тя излъчва в точката на топене по-малко светлинна и повече невидима радиация, отколкото когато е стапяна със силен ток, макар и общата енергия, използвана в процеса на топене, да е една и съща и в двата случая.

Или да цитираме друг пример – една лампова нажежаема жичка не е способна да издържи толкова дълго при токове с изключително високи честоти, както издържа при постоянни непроменящи се токове, ако приемем, че тя ще работи при една и съща светлинна интензивност. Това означава, че за бързо променливите токове нажежаемата жичка трябва да бъде по-къса и по-дебела. Колкото е по-висока честотата – тоест толкова по-голямо отдалечаване от постоянния поток, толкова по-лошо ще става за нажежаемата жичка. Но ако верността на тази забележка бъде демонстрирана, ще бъде погрешно да заключим, че такъв огнеупорен бутон, като използвания при тези крушки, ще се влошава по-бързо при токове с висока честота, отколкото при стабилни или нискочестотни токове. От собствен опит мога да заявя, че в действителност точно противоположното е в сила: бутонът издържа бомбардирането по-добре при токове с много висока честота. Но това се дължи на факта, че един високочестотен разряд преминава през един разреден газ с далеч по-голяма свобода, отколкото един среден или нискочестотен разряд, като това говори, че при първия случай ние можем да работим с по-нисък потенциал или с не толкова силно въздействие и удари. Следователно, докато газът не играе роля, е по-добре да използваме стабилен или нискочестотен ток; но ако имаме нужда от действието на газа, за предпочитане са високите честоти.

При провеждането на тези експерименти бяха направени голям брой опити с всякакви видове въгленови бутони. Електроди, изработени от обичайни въгленови бутони, със сигурност са

по-гълготрайни, получени чрез прилагане на огромно налягане. Изработените чрез отлагане на въглерод електроди по добре известни начини не се показват толкова добре; те почерният глобуса много бързо. От многото проведени експерименти заключавам, че ламповите нажежаеми жички, получавани по този начин, могат с предимство да се използват само при ниски потенциали и токове с ниска честота. Някои видове въгленови електроди издържат толкова добре, че за да ги доведем до точката на топене, е необходимо да използваме много малки бутони. В този случай наблюдението се оказва много трудно поради произведената интензивна топлина. Въпреки това, не може да има съмнение, че всички видове въгленови електроди се топят при молекулярна бомбардировка, но течното състояние трябва да е с голяма нестабилност. От всички тела, пробвани тук, две демонстрираха най-добра издръжливост: гуамантът и карборундът. Тези двете се показаха почти по един и същи начин, но за предпочитане е вторият поради много причини. Тъй като е повече от вероятно, че това тяло все още не е общоизвестно, аз ще се осмеля да насоча вниманието ви към него.

То беше наскоро произведено от господата Е. Г. Ачесън от Мононгахела, Филаделфия, САЩ. Предназначено е да замени обикновения гуамантен прах за полиране на скъпоценни камъни и т.н. и получих информация, че демонстрира отлични качества. Не знам защо му е дадено името „карборунд“, освен ако не е свързано с нещо в процеса на производството му, което да оправдава избора на този термин. Благодарение на благородството на изобретателя немного отдавна получих няколко образци, които исках да тествам във връзка с качества им на фосфоресциране и способността им да издържат високи температури.

Карборундът може да се получи в две форми – под формата на „кристали“ и на прах. Първата форма изглежда тъмнообазрена за невъоръженото око, но всъщност е много ярка; втората е с почти същия цвят като обикновения гуамантен прах, но е далеч по-фина. При разглеждане под микроскоп образците от кристалите, които получих, не изглеждаха да имат някаква определена форма, но по-скоро напомнях на късове каменни въглища с размери от 50 до 127 микрометра с фино качество. Болшинството бяха непрозрачни, но имаше и някои, които прозираха и бяха оцветени. Кристалите

представляват определен вид въглерод, съдържащ известни примеси; те са изключително твърди и издържат продължително време дори и при кислороден взрив. Когато взривът е насочен директно срещу тях, те първоначално образуват кейк с някаква компактност, вероятно вследствие на стопяването на съдържащите се в тях примеси. Масата издържа продължително време този взрив без понататъшно топене, но бавно се износва или гори, като се случва накрая да остане малко количество стъклоподобен остатък, който предполагам представлява стопен алумин. При силен натиск те се държат много добре, но не толкова, колкото обикновеният въглерод. Прахът, който се получава от кристалите по един определен начин, практически е непроводим. От него става обаче великолепен полирац материал за скъпоценни камъни.

Времето беше прекалено кратко за задоволително изследване на свойствата на този продукт, но все пак събрах достатъчно опит през тези няколко седмици експерименти върху продукта, за да кажа, че той притежава няколко забележителни свойства в много отношения. Той издържа изключително високи температури, почти не се влошава при молекулярно бомбардиране и не почерня глобуса, както обикновените въгленови електроди. Единствената трудност, която открих при използването му във връзка с тези експерименти, беше да намеря някакъв свързващ материал, който да е устойчив на топлината и на ефекта от бомбардирането със същия успех, както самият карборунд.

Тук имам голям брой крушки, които съм оборудвал с бутони от карборунд. При производството на такъв бутон от карборундов кристал процедирах по следния начин: вземам една обикновена лампова нажежаема жичка и потапям края ѝ в катран или някаква друга субстанция, или боя, която може лесно да се карбонизира. След това прекарвам върха на нажежаемата жичка през кристалите и след това я държа вертикално над гореща плоча. Катранът омеква и образува капчица на върха на нажежаемата жичка, кристалите залепват към повърхността на капчицата. Посредством регулиране на разстоянието от плочата катранът бавно изсъхва и бутонът се втвърдява. След това още веднъж потапям бутона в катрана и го държа отново над плоча, докато катранът се изпари, като остава само една твърда маса, която свързва здраво кристалите. Когато

е необходим по-голям бутон, повтарям процеса няколко пъти и основно също така покривам нажежаемата жичка на определено разстояние под бутоната с кристали. С бутоната, монтиран в крушка, и след достигане на добър вакуум, първо един слаб и след това един силен разряд се пропуска през крушката с цел карбонизиране на катрана и прогонване на всички газове, като след това той се довежда до състояние на много интензивно налягане до бяло.

Открих, че когато се използва прах най-добре е да се процедира по следния начин: правя една гъста боя от карборунд и катран и прекарвам лампова нажежаема жичка през боята. След това отстранявам по-голямата част от боята чрез изтъркването на една гореща плоча, докато катранът се изпари и покритието се втвърди. Повтарям този процес толкова пъти, колкото е необходимо, за да получа определена дебелина на покритието. На върха на покритието с покритие нажежаема жичка формирам бутон по същия начин.

Няма и съмнение, че такъв бутон, правилно подготвен от карборунд под голямо налягане, особено от прах с най-доброто качество, ще издържи напълно ефектите от бомбардирането както никой друг материал, който познаваме. Трудността се състои в това, че свързващия материал поддава и карборундът бавно се износва след време. Тъй като той не изглежда да почерня глобуса ни най-малко, може да се окаже полезен за покритие на нажежаемите жички на обикновените лампи с нажежаема жичка и аз мисля, че дори е възможно да се произведат тънки ивици или пръчици от карборунд, които да заменят обикновените нажежаеми жички в лампите от този тип. Карборундовото покритие изглежда че е по-издръжливо от другите покрития, не само защото карборундът може да издържа високи температури, но защото изглежда че се обединява с въглерода по-добре от всеки друг материал, който съм пробвал. Например едно покритие от цирконий или всякакъв друг окис се разрушава далеч по-бързо. Аз съм приготвил бутони от диамантен прах по същия начин, както от карборунд, и те се доближават много близо като дълготрайност до тези, приготвени от карборунда, но свързващата паста се износва много по-бързо при диамантените бутони: това все пак приписвам на размера и неправилната форма на гранулите на диаманта.

Беше интересно да открия дали карборундът притежава

качеството да фосфоресцира. Експериментаторът, разбира се, е подготвен да се сблъска с две трудности: първо, по отношение на грубия продукт – „кристалите“, те са с добра проводимост и е факт, че тези проводящи материали не фосфоресцират; второ, тъй като прахът е изключително фин, не изглежда готов да демонстрира много ярко това качество, тъй като знаем, че когато кристалите, дори такива като диамант и рубини, са превърнати във фин прах, те губят качеството да фосфоресцират до значителна степен.

Въпросът, представен тук, е: може ли едно проводящо тяло да фосфоресцира? Какво има в едно такова тяло – като метал например, който би го лишил от качеството да фосфоресцира, освен ако това не е качеството, което го характеризира като проводящо тяло? Защото е факт, че по-голямата част от фосфоресциращите тела губят това свойство; нагreti до значителна степен, те се превръщат малко или много в проводящи тела. В такъв случай, ако даден метал до голяма степен или може би изцяло е лишен от това свойство, той трябва да притежава фосфоресциращи свойства. Следователно е напълно възможно, че при някаква изключително висока честота, когато се държи на практика като непроводящо тяло, даден метал или друго проводящо тяло може да демонстрира фосфоресциране, дори и да е напълно неспособен да фосфоресцира под въздействието на нискочестотен разряд. Съществува все пак и друг възможен начин, по който дадено проводящо тяло най-малкото да изглежда, че фосфоресцира.

Все още обаче съществува значително съмнение по отношение на това дали действително това е фосфоресценция и дали различните феномени, обхванати под това заглавие, се дължат на едни и същи причини. Да предположим, че в дадена крушка с изтеглен въздух, под молекулярни удари, повърхността на даден къс метал или друго проводящо тяло започне да излъчва силна светлина, но в същото време се открие, че то остава сравнително хладно, не би ли трябвало в такъв случай тази светлина да бъде наречена „фосфоресценция“? Сега такъв резултат, най-малкото теоретически, е възможен, защото това е въпрос за потенциал или скорост. Да предположим, че потенциалът на електрода и като следствие скоростта на изстрелваните атоми е достатъчно висок, повърхността на металния къс, в който се удрят атомите,

ще се счита за силно накалено до бяло, тъй като процесът на генериране на топлина ще бъде несравнимо по-бърз, отколкото този на излъчване или отвеждане от повърхността на сблъскване. В очите на наблюдателя един единичен удар на атомите би причинил мигновен блясък, но ако ударите се повтарят с достатъчна бързина, те биха създали постоянно впечатление върху ретината. За наблюдателя повърхността на метала би изглеждала непрекъснато накалена до бяло и с постоянна светлинна интензивност, докато в действителност светлината ще бъде или прекъсната, или най-малкото променяща периодично интензивността си. Металният детайл ще повишава температурата си до достигане на равновесие – тоест, докато енергията, излъчвана постоянно, се изравни с тази, добавяна като пулсации. Но подаваната енергия може при тези условия да не е достатъчна, за да доведе тялото до нещо повече от някаква умерена средна температура, особено ако честотата на атомните удари е много ниска – достатъчна е само флукуацията на интензивността на излъчваната светлина да не се регистрира от окоето. Сега тялото сега би трябвало благодарение на начина, по който енергията се доставя, да излъчва силна светлина, и въпреки това, едновременно да е със сравнително много ниска средна температура. Как би нарекол един наблюдател получената по този начин светлина? Дори и анализът на светлината да му осигури някакви определени данни, въпреки това, той вероятно ще го класифицира в категорията на феномена „фосфоресциране“. Може да се помисли дали по този начин двете тела проводящо и непроводящо могат да се поддържат при определена светлинна интензивност, но необходимата енергия би варираща много силно според природата и свойствата на телата.

Тези и други предходни забележки за спекулативната природа бяха направени, просто за да демонстрираме любопитните свойства на променливите токове или електрическите импулси. С тяхна помощ можем да накараме едно тяло да излъчва повече светлина, докато се намира при определена средна температура, отколкото би излъчвало, ако бъде доведено до тази температура чрез постоянно захранване с енергия; и отново можем да доведем гадено тяло до точката на топене и да го принудим да излъчва по-малко светлина, отколкото когато е нагривано чрез прилагане на енергия по обичайните начини.

Всичко зависи от това, по какъв начин прилагаме енергията и какъв вид вибрации използваме: в единия случай вибрациите са повече, в друг – по-малко, адаптирани така, че да засягат зрителното ни сетива.

Някои ефекти, които аз не съм наблюдавал до този момент, получени с карборунд, при първите опити, обяснявам с фосфоресцирането, но в последващите експерименти се оказва, че той е лишен от това качество. Кристалите притежават една забележителна характеристика. В крушка, оборудвана с единичен електрод под формата на малък кръгъл металоен диск например, при определена степен на вакуум електродът се покрива с млечен филм, който се отграничава посредством тъмно пространство от изпълващия крушката блясък. Когато металният диск е покрит с карборундови кристали, филмът е далеч по-интензивен и снежнобял. По-късно открих, че това представлява просто ефект от ярката повърхност на кристалите, защото когато един алуминиев електрод е силно полиран, той демонстрира малко или повече същото явление. Проведох голям брой експерименти с получени образци от кристали, основно защото би било от специален интерес да открием дали те са способни на фосфоресциране поради факта на проводимостта им. Не успях да получа отчетливо фосфоресциране, но трябва да отбележа, че решително мнение може да се формира, едва когато другите експериментатори минат по същия път.

При някои експерименти прахът се държи така, сякаш съдържа алумина, но не демонстрира с достатъчна отчетливост червения цвят на алумината. Мъртвият му цвят става значително ярък при молекулярните удари, но сега съм убеден, че той не фосфоресцира. И все пак, изпитванията с прах не могат да доведат до точни заключения, защото разпрашеният карборунд вероятно не се държи като фосфоресциращ сулфид например, който би могъл да бъде фино разпрашен без влошаване на фосфоресциращите му свойства, но по-скоро като разпрашен рубин или диамант, и следователно, за да осъществи един тест, който да доведе до изясняване, ще е необходимо да го получим като голяма буца и да полираме повърхността му.

Ако карборундът се окаже полезен във връзка с тези и сходни експерименти, главната му ценност ще се окаже при производството

на покрития, тънки проводящи тела, бутони или други електроди, способни да издържат изключително високи температури.

За мен производството на малък електрод, способен да издържа огромни температури, представлява фактор с изключителна важност при производството на светлина. Той би ни позволил да получаваме с помощта на токове с много високи честоти сигурно 20 пъти, ако не и повече, количеството светлина, което се получава в съвременната лампа с нажежаема жичка при същия разход на енергия. За много хора тази оценка може да се окаже преувеличена, но в действителност според мен това далеч не е така. Тъй като това твърдение може да бъде разбрано погрешно, считам, че е необходимо да изложа ясно проблема, с който се сблъскваме в тази линия на работа, и начина, по който според мен можем да стигнем до дадено решение.

Всеки експериментатор, който започва изследване на проблема, ще бъде склонен да мисли, че това, което се търси в една лампа с електрод, представлява много висока степен на накаляване на електрода до бяло. Тук обаче той ще допусне грешка. Високата степен на накаляване до бяло на бутона представлява необходимо зло; ние обаче реално търсим високата степен на накаляване до бяло на газа, обграждащ бутона. С други думи, проблемът се състои в това, че при такава лампа задачата е да се доведе една определена маса газ до най-високата възможна точка на накаляване до бяло. Колкото е по-високо накаляването до бяло, толкова е по-бърза и средната вибрация, толкова по-висока е и икономията при производство на светлина. Но за да се поддържа дадена маса от газ при високо ниво на накаляване до бяло в стъклен съд, винаги ще бъде необходимо да се държи накаляваната маса далеч от стъклото; тоест, тя трябва да се съсредоточава, колкото е възможно повече, към централната част на глобуса.

При един от експериментите тази вечер в края на един проводник беше получен четковиден разряд. Този четковиден разряд представляваше източник на топлина и светлина. Той не излъчваше чак толкова много осезаема топлина, нито блестеше с някаква интензивна светлина; но от това, че не изгаря ръката ми, става ли по-малко пламък? Става ли по-малко пламък, защото не наранява окото ми с блясъка си? Проблемът се състои точно в това – да се произведе в

крушката пламък, далеч по-малък по размер, но несравнимо по-мошен. Ако имаше средства, налични за производството на електрически импулси с достатъчно висока честота и за предаването им, можехме да минем без крушката, освен ако тя не се използва за защита на електрода или за икономия на енергията чрез ограничаване на топлината. Но тъй като такива средства нямаме на разположение, става необходимо да се помести клемата в крушка и да разреждаме въздуха в нея. Това се прави просто с цел подпомагане на апарата да изпълнява работата, която той не е способен да изпълнява при нормално налягане на въздуха. В крушката имаме възможност да интензифицираме действието до всякаква степен – до такава, че четковидният разряд да почне да излъчва мощна светлина.

Интензивността на излъчваната топлина зависи основно от честотата и потенциала на импулсите и от електрическата плътност върху повърхността на електрода. От изключително голяма важност е да се използва най-малкият бутон, за да се постигне плътност до тази степен. При силните удари на молекулите на газа, които го обграждат, малкият електрод, разбира се, достига изключително висока температура, но около него се намира маса от силно нажежен газ, пламъчна фотосфера, много стотици пъти по-голям от обема на електрода. При бутон, изработен от диамант, карборунг или цирконий, фотосферата може да бъде дори и хиляда пъти по-голяма от обема на бутона. Без много разсъждения човек може да си помисли, че при довеждането до такава висока степен на нажежаване на електрода той мигновено ще се изпари. След внимателно размишление обаче експериментаторът ще открие, че теоретично това не трябва да се случва и че при този факт – който все пак е експериментално демонстриран – се намира принципно бъдещата стойност на такава лампа.

Първоначално, когато започва бомбардирането, по-голямата част от работата се изпълнява върху повърхността на бутона, но с образуването на високопроводяща фотосфера бутонът получава сравнително облекчение. Колкото е по-висока степенята на нажежаване на фотосферата, толкова повече се доближава по проводимост до тази на електрода и толкова повече следователно твърдото тяло и газът образуват едно проводящо тяло. Последствието е това, че колкото повече бива усилвано

нажежаването, толкова повече работа сравнително се изпълнява върху газа и толкова по-малко върху електрода. Формирането на мощна фотосфера следователно представлява самите средства за защита на електрода. Тази защита, разбира се, е относителна, и за нея не трябва да се мисли, че при още по-голямо усилване на нажежаването електродът всъщност се влошава в по-малка степен. Въпреки това, теоретически, при изключително високите честоти този резултат трябва да бъде достигнат, но вероятно при температура, прекалено висока за повечето от известните огнеупорни тела. Следователно, ако имаме електрод, способен да издържа до много висока граница ефекта от бомбардирането и насоченото навън напрежение, той би бил безопасен, без значение до каква степен бива форсиран извън тази граница.

При лампата с нажежаема жичка важат съвсем различни съображения. При тях газът изобщо не играе роля: цялата работа се изпълнява върху нажежаемата жичка; и животът на лампата се понижава толкова бързо с увеличаването на степенята на нажежаване, че поради икономически причини сме принудени да работим с нея при една ниска степен на нажежаване. Но ако една лампа с нажежаема жичка работи с токове с много висока честота, действието на газа не може да се пренебрегва, и правилата за най-икономичната работа трябва значително да бъдат променени.

За да се говеде такава лампа с един или два електрода до висока степен на свършенство, необходимо е да се използват импулси с много висока честота. Наред с другите неща, високата честота осигурява две главни предимства, които оказват изключително важно влияние върху икономията при производство на светлина. Първо, влошаването на електрода се понижава поради факта, че ние използваме голям брой множество малки удари, вместо няколко крупни такива, които разрушават бързо структурата; второ, образуването на голяма фотосфера се постига по-лесно.

За да понижим влошаването на електрода до минимална степен, желателно е вибрацията да бъде хармонична, защото всякаква внезапност ускорява процеса на разрушение. Един електрод трае далеч по-дълго, когато се поддържа в състоянието на накален до бяло от токове или импулси, получени от високочестотен генератор за променлив ток, който се увеличава и спада малко или

повече хармонично, отколкото чрез импулси, получени от бобина с пробивен разряд. А в последния случай няма и съмнение, че по-голямата част от увреждането се причинява от фундаменталните внезапни разряди.

Един от елементите на загуба при такава лампа представлява бомбардирането на глобуса. Тъй като потенциалът е много висок, молекулите се изстрелват с голяма скорост; те се удрят в стъклото и обикновено възбуждат силно фосфоресциране. Полученият ефект е много красив, но поради икономически причини може би би било за предпочитане да се избегне или най-малкото да се понижи до минимална степен, тъй като в такъв случай като правило той не представлява обект за възбуждане на фосфоресценция и тъй като в резултат на бомбардирането възниква известна загуба на енергия. Тази загуба в крушката основно зависи от потенциала на импулсите и от електрическата плътност върху повърхността на електрода. При използване на много високи честоти загубата на енергия от бомбардиране се понижава значително, защото, първо, необходимият потенциал за изпълняване на голям обем работа е далеч по-малък; и второ, чрез производството на високопроводяща фотосфера около електрода се получава същият резултат, сякаш електродът е бил много по-голям, което представлява еквивалент на по-малка електрическа плътност. Но ако това се постига посредством умаляване на максималния потенциал или на плътността, печалбата се постига по същия начин, а именно – чрез избягване на силни удари, които напрягат стъклото далеч над неговата граница на еластичност. Ако честотата може да бъде увеличена достатъчно високо, загубата, дължаща се на несвършената еластичност на стъклото, би била изцяло пренебрежима. Загубата поради бомбардиране на глобуса все пак може да бъде понижена чрез използването на два електрода вместо един. В такъв случай всеки от електродите може да бъде свързан към една от клемите; или пък, ако е за предпочитане да се използва само една жица, един електрод може да бъде свързан към една клема, а другият – към заземяването или към дадено изолирано тяло със същата повърхност, както например сенник върху лампата. В последния случай, освен ако не се прилага някакво съждение, един от електродите може да свети много по-интензивно, отколкото другият.

Но като цяло откривам, че за е предпочитане, когато използваме такива високи честоти, да използваме само един електрод и само една свързваща жица. Аз съм убеден, че осветяващото устройство в близкото бъдеще няма да изисква за работата си повече от един проводник и във всеки случай то няма да има въвод, тъй като изискваната енергия може също така да се предава през стъклото. При експерименталните крушки въводът най-вече се използва за удобство, тъй като при използването на покритие на кондензатора по начина, посочен на **Фиг. 22** например, съществува известна трудност при сглобяването на частите, но тези трудности не биха съществували, ако бъде произведен голям брой крушки; в противен случай енергията може да се предава през стъклото също както и по проводник и при тези високи честоти загубите са много малки. Такива осветителни устройства задължително ще включват използването на много високи потенциали, а това в очите на хората практики може да бъде нежелана характеристика. Въпреки това, в реалността срещу високите потенциали няма възражения – със сигурност ни най-малко, що се отнася до сигурността на въпросните устройства.

Съществуват два начина за осигуряването на безопасността на даден електрически уред. Единият е да се използват ниски потенциали, а другият е да се определят размерите на апарата, така че той да е безопасен без значение колко висок потенциал се използва. От двете вторият ми се струва по-добрият, защото тогава безопасността е абсолютна, не се влияе от никаква възможна комбинация от обстоятелства, която може да направи дори и уред с нисък потенциал опасен за живота и имуществото. Но практическите условия изискват не само внимателно определяне на размерите на апарата; по подобен начин те изискват използването на енергия от точния тип. Лесно е например да се конструира трансформатор, способен да произвежда при управление от обикновена променливотокова машина с ниско напрежение, да кажем 50 000 волта, които може да са необходими за осветлението на една фосфоресцираща лампа с висока степен на вакуум, така че въпреки високия потенциал тя е абсолютно безопасна, ударът от нея не води до никакво неудобство. И въпреки това, такъв трансформатор ще бъде скъп и сам по себе си неефективен; и освен това, каквато

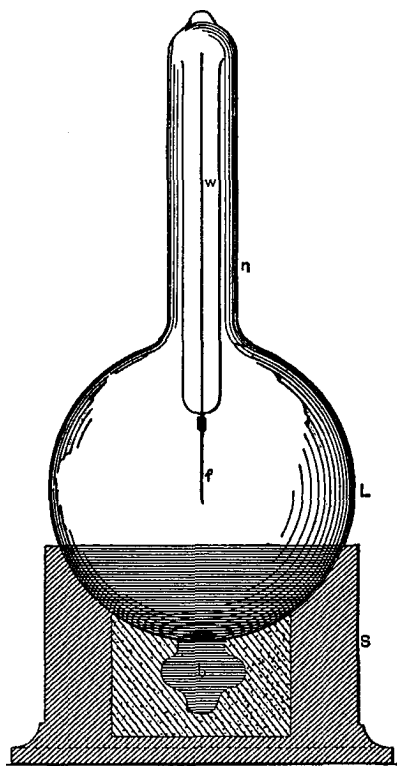
и енергия да бъде получавана от него, тя не би била икономически изгодна за производството на светлина. Икономиката изисква използването на енергия във формата на изключително бързи вибрации.

Проблемът с производството на светлината се оприличава с този за получаването на определена висока нота чрез камбана. Трябва да се произнесе звук на границата на чувствителност на човешкото ухо; и дори тези думи не могат да го изразят, толкова чудна е чувствителността на окото. Можем да нанасяме мощни удари на дълги интервали, да прахосваме голяма част от енергията и въпреки това, да не получим това, което желаем; или можем да поддържаме нотата чрез произвеждането на чести леки почуквания и да се доближаваме до търсената цел чрез използването на далеч по-малко енергия. При производството на светлина, що се отнася до осветителното устройство, може да съществува само едно правило – тоест да се използват максимално възможни високи честоти; но средствата за производството и предаването на импулси с такъв характер налагат поне в настоящия момент големи ограничения.

Веднъж след като бъде взето решение да се използват много високи честоти, обратният проводник става излишен и конструкцията на всички уреди се опростява. Чрез използването на очевидни средства се получава същият резултат, все едно е използван обратен проводник. За тази цел е достатъчно да доведем до състояние на контакт с крушката или просто в близост до нея изолирано тяло с известна повърхност. Разбира се, колкото са по-високи използваните честота и потенциал, толкова по-малка трябва да бъде повърхността, и също така, задължително, по-висока икономия на лампата или което и да е друго устройство.

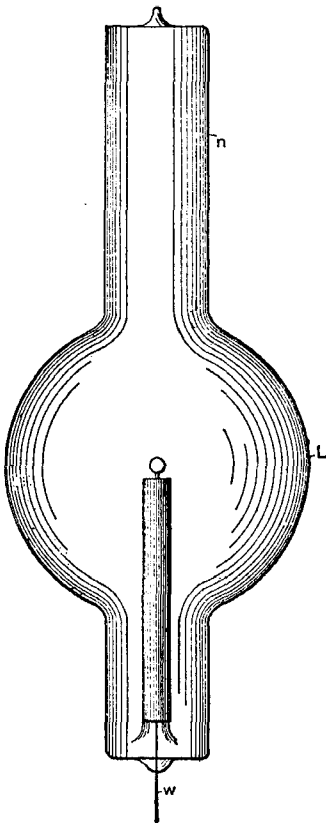
Този план на работа беше използван при няколко случая тази вечер. Така че, например, когато нажежаването на гаген бутон се осъществяваше чрез хващането на крушката с ръка, тялото на експериментатора просто служеше като усилвател на действието. Използваната крушка беше сходна с илюстрираната на **Фиг. 19**, а бобината беше възбуждана до нисък потенциал, който не е достатъчен да доведе бутона до нажежаване, когато крушката висеше от жицата; и между другото, с цел изпълняване на експеримента по един по-подходящ начин беше избран бутон с такава големина, че се налагаше да измине осезаемо време, преди да се

нажежи и да почне да излъчва светлина след хващането на крушката. Контактът с крушката беше, разбира се, съвсем излишен. При използване на голяма крушка с изключително малък електрод е лесно да се настройат условията така, че последният да се нажежи до такава степен, че да почне да излъчва ярка светлина чрез просто приближаване на експериментатора в радиус на няколко крачки до крушката и нажежаването да почне да спада с отдалечаването му.



Фиг. 24. – Крушка без въвод, демонстрираща ефект с излъчване на материя

При друг експеримент с възбуждане на фосфоресценция, беше използвана сходна крушка. Тук първоначално потенциалът отново не беше достатъчен за възбуждане на фосфоресценция, докато действието се усилваше – в този случай все пак се представя една различна характеристика чрез докосване на фасунгата с метален



Фиг. 25. – Подобрена експериментална крушка

обект, държан в ръка. Електрогът в крушката представляваше въгленов бутон, толкова голям, че да не може да бъде доведен до състояние на нажежаване до бяло и следователно да развали ефекта, произвеждан от фосфоресцирането.

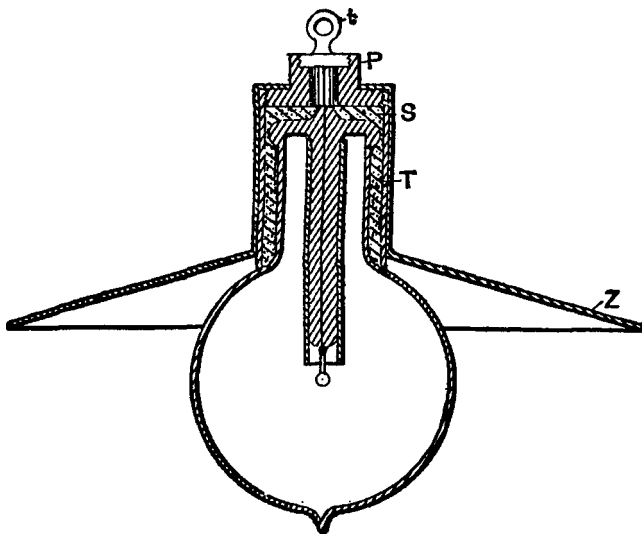
При друг от по-ранните експерименти отново беше използвана крушка, като показаната на **Фиг. 13**. При този случай чрез докосването на крушката с един или два пръста, върху стъклото се проектираха една или две сенки от държателя вътре, докосването на пръста произвеждаше същия резултат, както използването на външен електрог при нормални обстоятелства.

При всички тези експерименти действието беше интензифицирано чрез увеличаване на капацитета в края на проводника, свързан към клемата. Като правило, не е необходимо да се прибегва до такива средства, и би било доста излишно с тези все още по-високи честоти; но при необходимост крушката или лампата могат лесно да бъдат приспособени за тази цел.

На **Фиг. 24**, например е показана експериментална крушка *L*, която е оборудвана с шийка *n* в горната част за налагането на външно станиолено покритие, което може да се свърже към тяло с по-голяма повърхност.

Такава лампа, като показаната на **Фиг. 25**, може също така да свети чрез свързването на станиоленото покритие върху шийката *n* към клемата, а въводът *w* – към изолирана пластина. Ако крушката стои във фасунгата изправена нагоре, както е показано тук, част от проводящият материал може да се плъзне в шийката *n* и по този начин действието се усилва.

На **Фиг. 26** е показана по-усъвършенствана схема, използвана при

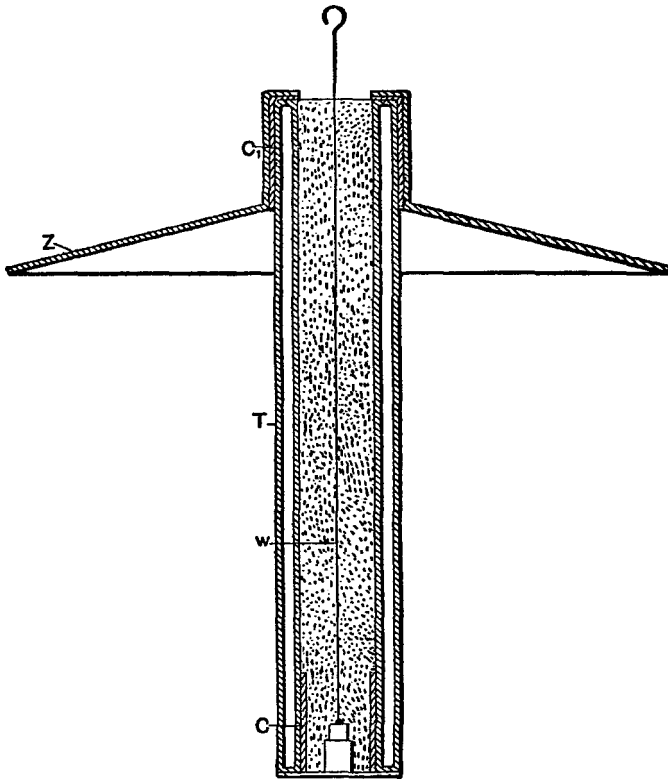


Фиг. 26. – Подобрена крушка с интензифициращ рефлексор

някои от тези крушки. В този случай конструкцията на крушката е, както е показано и описано преди, когато се прави препратка към **Фиг. 19**. Цинков лист – *Z* с тръбно удължение *T*, се нахлузва върху металното гнездо *S*. Крушката виси надолу от клемата *t*, цинковият лист *Z* изпълнява двойната служба на интензифициращо устройство и рефлексор. Рефлексорът се отделя от клемата *t* с помощта на удължение на изолиращата пробка *P*.

Сходно подреждане с една фосфоресцираща лампа е показано на **Фиг. 27**. Тръбата *T* се изработва от две къси тръби с различен диаметър, които са затворени в краищата. В долния край се помещава външно проводящо покритие *C*, което се свързва към жицата *w*. Жицата притежава кукичка в горния край за окачване и преминава през центъра на вътрешната тръба, която се запълва с известно количество добър и плътно пресован изолатор. От външната страна на горния край на тръбата *T* се намира друго проводящо покритие *C*, върху което се нахлузва метален рефлексор *Z*, който трябва да се отдели посредством дебела изолация от края на жицата *w*.

Икономичното използване на такъв рефлексор или интензификатор би изисквало всичката енергия, доставяна във въздушния



Фиг. 27. – Фосфоресцираща лампа с интензифициращ рефлексор

кондензатор, да може да се възстановява, или, с други думи, не трябва да има никакви загуби нито в газообразната среда, нито по време на нейното действие където и да е. Ситуацията е далеч от тази, но, за щастие, загубите могат да бъдат понижени до добро желано ниво. Тук е необходимо да се споменат няколко забележки по тази тема, за да бъдат изяснени напълно придобитите знания, получени по време на провеждането на тези изследвания.

Да предположим, че една малка спирала с много добре изолирани навивки, както при експеримента на **Фиг. 17**, е свързана с единия си край към една от клемите на индукционната bobина, а с другия – към метална плоча, или, за да опростим, сфера, изолирана в пространството. Когато bobината бъде задействана, потенциалът на сферата се променя и малката спирала сега се държи така, сякаш

свободният ѝ край е свързан към другата клема на индукционната бобина. Ако един железен прът бъде поместен вътре в малката спирала, той бързо достига висока температура, указвайки по този начин за преминаването на силен ток през спиралата. Как действа изолираната сфера при този случай?

Тя може да представлява кондензатор, съхраняващ и връщащ енергията, подавана към него, или може да представлява прост радиатор за енергия и условията на експеримента определят дали това е единият, или другият случай. Сферата се зарежда до голям потенциал, тя действа индуктивно върху обграждащия въздух или в каквато и газова среда се намира. Молекулите или атомите, които се намират близо до сферата, се привличат с по-голяма сила, разбира се, и изминават по-голямо разстояние, отколкото подалечните. Когато най-близките молекули се удрят в сферата, те се отблъскват и сблъскванията се случват на всички разстояния в рамките на индуктивното действие на сферата. Сега е ясно, че ако потенциалът е стабилен, по този начин може да се причини малка малка загуба на енергия, защото най-близките до сферата молекули са притежавали допълнителен заряд, придаван им от контакта, не се привличат, докато не се разделят, ако не при всички, най-малко при по-голямата част от допълнителния заряд, което може да се осъществи, само след много голям брой сблъсквания.

От факта, че при стабилен потенциал няма почти никаква загуба в сухия въздух, експериментаторът трябва да стигне до такова заключение. Когато потенциалът на сферата се променя, вместо да бъде стабилен или постоянен, условията стават напълно различни. В този случай възниква ритмично бомбардиране, без значение дали след влизане в контакт със сферата молекулите губят придобития заряд, или не; нещо повече, ако зарядът не е загубен, ударите стават още по-мощни. Въпреки това, ако честотата на импулсите е много малка, загубата, причинявана от ударите и сблъскванията, не би била сериозна, освен ако потенциалът не е прекалено висок. Но когато се използват изключително високи честоти и повече или по-малко високи потенциали, загубата може да бъде много голяма. Общата енергийна загуба за единица време е пропорционална на продукта от броя удари в секунда или честотата и енергията, загубвани при всеки удар. Но енергията от един удар

трябва да бъде пропорционална на квадрата на електрическата плътност на сферата, тъй като придаваният на молекулата заряд е пропорционален на тази плътност.

От това заключавам, че пълната енергийна загуба трябва да бъде пропорционална на произведението на честотата и квадрата на електрическата плътност; но този закон се нуждае от експериментално потвърждение. Ако приемем, че предишните съображения са верни, тогава чрез бързото променяне на потенциала на дадено тяло, потопено в изолираща газова среда, всяко количество енергия може да бъде разсеяно в пространството. По-голямата част от енергията в такъв случай според мен не се разсейва по формата на дълги етерни вълни, разпространявани на значителни разстояния, както се счита най-общо, но се потребява – в случая с изолирана сфера например – в удари и загуби от сблъсквания – тоест топлинни вибрации – върху повърхността и в близост до сферата. С цел понижаване на разсейването е необходимо да се работи с малка електрическа плътност – колкото по-малка, толкова по-висока честотата.

Но тъй като, въз основа на предположенията, които току-що направихме, загубата се понижава с квадрата на плътността и след като токовете с много високи честоти включват значителна загуба при предаването им през проводящи тела, от това следва, че като цяло е по-добре да се използва една жица вместо две. Следователно, ако електродвигателите, лампите или устройствата от какъвто и да е вид са усъвършенствани, способни да бъдат управлявани изгодно посредством токове с изключително висока честота, икономическите причини ще наложат използването само на една жица, особено ако разстоянията са големи.

Когато енергията се абсорбира в кондензатор, същият се гържи така, сякаш капацитетът му се увеличава. Малко или много абсорбирането винаги съществува, но като цяло то е малко и без последици, стига само честотите да не са прекалено високи. При използването на изключително високи честоти и задължително в такъв случай също така високи потенциали абсорбирането – или това, което тук се счита за по-точно чрез този термин, загубата на енергия, дължаща се на присъствието на газова среда – представлява важен фактор, с който трябва да се съобразяваме,

тъй като абсорбирана във въздушния кондензатор енергия може да бъде всякаква част от доставяната енергия. Изглежда това би усложнило много да се разбере от измервания или пресмятан капацитет на даден въздушен кондензатор неговият действителен капацитет или период на вибрация, особено ако кондензаторът е с много малка повърхност и е зареден с много висок потенциал.

Тъй като множество важни резултати зависят от правилността на оценката на периода на вибрация, тази тема изисква изключително силно внимание от гругите изследователи. С цел максимално понижаване на вероятната грешка при експериментите от въпросния тип, желателно е да се използват сфери или пластини с голяма повърхност, така че да се направи плътността изключително малка. В противен случай, когато това е осъществимо, за предпочитане е да се използва маслен кондензатор. Изглежда че потопени в масло или груги течности, диелектриците нямат такива загуби, както в газова среда. След като е невъзможно да се изключи изцяло газът в кондензаторите с твърди диелектрици, такива кондензатори трябва да се потопят в масло, ако не заради нещо груго, то поради икономически причини; след това те могат да се напрягат до максимална граница и въпреки всичко да остават студени. При лайденските стъкленици дължащите се на въздух загуби са сравнително малки, тъй като станиолентите покрития са големи, близко едно до груго и заредените повърхности не са пряко изложени; но когато потенциалите станат много високи, загубата може да се окаже малко или много значителна при или близо до горния ръб на станиола, където въздухът основно е подложен на въздействие. Ако стъкленицата е потопена в изварено масло, тя ще е способна да изпълнява четирикратен обем на работа, на което е способна във всякакъв продължителен интервал от време, когато се използва по обикновения начин и загубата ще бъде пренебрежима.

Не трябва да считаме, че загубата при топлената в даден въздушен кондензатор задължително е свързана с образуването на видими светлинни потоци или четковидни разряди. Ако един малък електрод, поставен в крушка без изтеглен въздух, е свързан към една от клемите на бобината, се виждат излъчвани от електрода светлинни потоци и въздухът в крушката е нагрят; ако вместо малък електрод, в крушката поставим голяма сфера,

не се забелязват светлинни потоци, но въпреки това, въздухът се нагрива.

Нито пък трябва да смятаме, че температурата на гаден въздушен кондензатор би дала дори и някаква приблизителна представа за понесената заради топлината загуба, защото в такъв случай топлината трябва да се отвежда далеч по-бързо, тъй като в допълнение към обикновеното излъчване съществува активно пренасяне на топлина посредством независими носители, и тъй като не само апаратът, но и въздухът на известно разстояние от него се нагрива вследствие на ударите, които трябва да възникват.

Поради това при експерименти с такава бобина може да се наблюдава отчетливо увеличаване на температурата, само когато тялото, свързано с бобината, е много малко. Но при апарат в по-голям размер или мащаб ще се нагрее дори и тяло със значителна маса, така например като тялото на някое лице; и аз си мисля, че опитните лекари могат да си направят полезни наблюдения при такива експерименти, които, ако апаратите бъдат точно конструирани, не биха представлявали абсолютно никаква опасност.

Тук възниква един въпрос, интересен основно за метеоролозите. Как се държи Земята? Земята представлява един въздушен кондензатор, но дали представлява един съвършен, или един много несъвършен източник на енергия? Едва ли може да има съмнение, че при такива малки смущения, които могат да възникнат при един експеримент, Земята се държи като почти съвършен кондензатор. Но може да се окаже различно, когато зарядът се задейства във вибрация посредством някакво внезапно смущение, възникнало в небесата. В такъв случай, както беше казано по-рано, вероятно само малка част от енергията на възникналите вибрации ще се загуби в пространството под формата на продължителна етерна радиация, но по-голямата част от енергията според мен би се изразходвала в ударите и сблъскванията на молекули и би се излъчила в пространството под формата на къси топлинни, възможно, светлинни вълни. Тъй като и честотата на вибрациите на заряда и потенциала са по всяка вероятност прекалено високи, преобразуваната в енергия топлина може да бъде значителна. След като плътността трябва да бъде неравномерно разпределена – или като следствие на неправилността на земната повърхност или

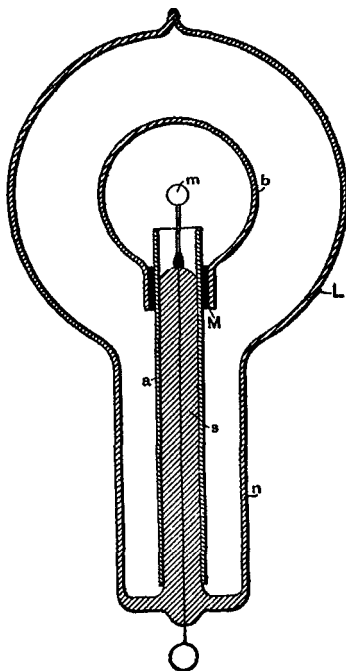
поради състоянието на атмосферата в различни места, полученият ефект съответно ще варира според конкретното място. По този начин могат да бъдат предизвикани значителни вариации в температурата и налягането в атмосферата във всяка точка на повърхността на земното кълбо. Вариациите могат да бъдат постепенни или много внезапни според природата на основното смущение и могат да доведат до гъжд или урагани, или на отделно място да променят метеорологичните условия по всякакъв начин.

От направените предишни бележки експериментаторът може да заключи в какъв важен фактор за загубата се превръща въздухът в съседството с гадена заредена повърхност, когато електрическата плътност е голяма, а честотата на импулсите – изключително висока. Но обясненото по такъв начин действие предполага, че въздухът действа като изолатор – тоест, че той е съставен от независими носители, потопени в изолираща среда. Това е случаят, само когато въздухът се намира в близко до обичайното или по-високо, или изключително ниско налягане. Когато въздухът е леко разреден и проводящ, тогава също така възникват действителни загуби на проводимостта. В този случай, разбира се, значителна част от енергията може да се разсее в пространството дори и при стабилен потенциал или при импулси с ниска честота, ако плътността е много висока.

Когато газът се намира при много ниско налягане, електродът се нагрява повече, защото могат да се достигнат по-високи скорости. Ако газът около електрода е силно съгъстен, изместванията и съответно скоростите са много малки и нагряването е незначително. Но ако в такъв случай честотата бъде увеличена достатъчно, електродът би достигнал висока температура, също както и ако газът се намира при много ниско налягане; в действителност степенята на вакуум в крушката е необходима само защото ние не можем да произвеждаме (и вероятно да предаваме) токове с необходимата честота.

Връщайки се на темата за електродните лампи, очевидно е от полза при една такава лампа да се ограничава максимално топлината плътно около електрода чрез предотвратяване на циркулацията на газа в крушката. Ако вземем много малка крушка, тя трябва да задържа топлината по-добре, отколкото по-голяма, но тя може

да не е с достатъчен капацитет, за да се управлява от бобината, или ако е така, стъклото може да се нагрее прекалено много. Прост начин за подобряване в тази насока е да се използва глобус с необходимия размер, но да се постави малка крушка с правилно пресметнат диаметър над огнеупорния бутон, поместен в глобуса. Тази схема е илюстрирана на **Фиг. 28**. Глобусът – *L*, в този случай е с голяма шийка – *n*, която позволява нахлузването върху него на малката крушка *b*.



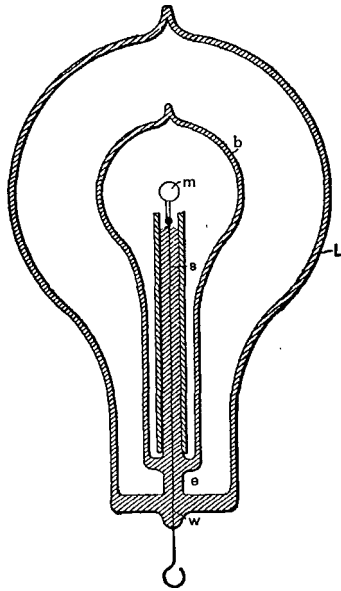
Фиг. 28. – Лампа със спомагателна крушка за ограничаване на действието към центъра

При другите случаи конструкцията е същата, както е показано на **Фиг. 18** например. Малката крушка за удобство се поддържа от държателя *s*, който носи огнеупорния бутон *t*. Тя е отделена от алуминиевата тръба *a* с помощта на няколко слоя слюда *M* с цел предотвратяване напукване на шийката при бързото нагриване на алуминиевата тръба след внезапно включване на тока. Вътрешната крушка трябва да бъде колкото може по-малка, когато е желател-

но да се получава светлина само посредством нажежаването на електрода. Ако е желателно да се произвежда фосфоресценция, крушката трябва да бъде направена по-голяма, в противен случай тя ще бъде склонна да се нагрива прекалено много и фосфоресценцията може да изчезне. При тази схема обикновено само малката крушка демонстрира фосфоресциране, тъй като практически не съществува бомбардиране върху външния глобус. При някои от тези крушки, конструирани, както е показано на **Фиг. 28**, малката тръбичка е покрита с фосфоресцираща боя и се наблюдават красиви ефекти. Вместо да се прави вътрешната крушка голяма за избягване на ненужно загряване, за целта трябва да се направи по-голям електродът m . В този случай бомбардирането отслабва поради по-малката електрическа плътност.

Много крушки са конструирани по плана, представен на **Фиг. 29**. Тук имаме една малка крушка b , съдържаща огнеупорния бутон m , която след вакуумиране до висока степен бива затворена в голям глобус L , който след това се вакуумира до една умерена степен и на свой ред бива затворен. Основното предимство на тази конструкция е това, че тя позволява достигането на изключително висок вакуум, а в същото време се използва една голяма крушка. В хода на експериментите с крушки беше открито, както е илюстрирано на **Фиг. 29**, че е добре държателят s да се направи близо до уплътнението – e с голяма дебелина, а въводът w – тънък, тъй като понякога се случва, държателят в e да се нагрива и крушката се напуква. Често пъти външният глобус L е вакуумиран само до степен, достатъчна да позволява на разряда да преминава през него, и пространството между крушките изглежда пурпурно, което създава любопитен ефект.

В някои случаи, когато вакуумирането на глобуса L е с много ниска степен и въздухът провежда добре, за да доведем бутоната m до висока степен на нажежаване, поместихме алуминиево покритие, за предпочитане върху горната част на шийката на глобуса, свързано към изолирано тяло, към заземяването или към другата клема на бобината, тъй като високопроводящият въздух отслабва до известна степен ефекта поради факта, че бива въздействан индуктивно от жицата w , където тя навлиза в крушката в точката e . Друга трудност – която все пак винаги присъства, когато огне-



Фиг. 29. – Лампа с независима спомагателна крушка

упорният бутон е монтиран в малка крушка – съществува при конструкцията, показана на **Фиг. 29**, а именно, че вакуумът в крушката *b* може да бъде влошен за сравнително кратък период от време.

Главната идея при двете последно описани конструкции е да се ограничи топлината около централната част на глобуса посредством предотвратяване на въздухообмена. Осигурява се известно предимство, но поради нагряването на вътрешната крушка и бавното изпаряване на стъклото вакуумът е труден за поддържане, дори и при избора на конструкцията, показана на **Фиг. 28**, при която двете крушки комуникират помежду си.

Но несъмнено по-добрият начин – идеалният начин – би бил да се достигнат достатъчно високи честоти. Колкото е по-висока честотата, толкова по-бавен ще бъде обменът на въздуха и аз считам, можем да постигнем дадена честота, при която няма да има обмен, каквито и ние бихме произвели пламък, в който не би имало никакво износване на материал, и пламъкът ще бъде много специфичен, защото ще бъде твърд. При такива високи честоти инерцията на частиците влиза в играта. Тъй като четковидният

разряд, или пламъкът, ще добие твърдост поради инерцията на частиците, обменът на последните ще бъде предотвратен. Това задължително би се случило, защото при увеличаване на броя на импулсите потенциалната енергия на всеки еднн ще намалява, така че накрая могат да се задействат само атомните вибрации и движението на транслиране през измерваното пространство ще секне. Така една обичайна газова горелка, свързана към източник на бързопроменлив потенциал, може да увеличи своята ефикасност до определена граница и това се дължи на две причини – на принесената допълнителна вибрация и на забавянето на процеса на износване. Но тъй като възобновяването се оказва трудно, а то е необходимо за поддържане на горелката, едно продължително увеличение на честотата на импулсите, ако приемем, че те могат да се предават към и да въздействат на пламъка, би довело до изчезването на последния, с който термин аз обозначавам само прекратяването на химическия процес.

Мисля си обаче, че в случая с електрог, потопен в течна изолираща среда и обграден от независими носители на електрически заряди, върху който може да се въздейства индуктивно, една достатъчно висока честота на импулсите по всяка вероятност би довела до гравитация на газа около електрода. За това би било необходимо само да приемем, че независимите тела са с неправилни форми; след това те биха обърнали към електрода страната си с най-висока електрическа плътност, а това би било положение, при което течното съпротивление при подход би било по-малко, отколкото предлаганото при спадане.

Не се съмнявам, че общото мнение е, че е извън всякакъв въпрос достигането на каквито и да е честоти, способни – ако приемем, че някои от изразените преди това гледни точки са верни – да произведат който и да е от резултатите, който посочих просто като възможности. Това може да е така, но в хода на тези изследвания, от наблюденията на множество феномени стигнах до убеждението, че тези честоти биха били по-ниски, отколкото тази, която сме склонни да пресметнем първо. В пламък създаваме светлинни вибрации, като принуждаваме молекулите или атомите да се сблъскват едни с други.

Но какво е съотношението на честотата на сблъсквания и

това на създадените вибрации? Със сигурност то трябва да бъде несравнимо по-малко, отколкото това на ударите на камбанката и звуковите вибрации. Ние можем да принудим молекулите на газа да се сблъскват, използвайки променливи електрически импулси с голяма честота, и така можем да имитираме процеса в среда на пламък; от експериментите с честотите, които сега можем да получаваме, мисля, че резултатът е възпроизводим при импулси, които могат да се предават през определено проводящо тяло.

Във връзка със сходни размишления идеята да демонстрирам твърдостта на вибрираща газова колона възбуди голям интерес у мен. Макар и при такива ниски честоти, като да кажем 10 000 в секунда, които успявам да получа без трудност с помощта на специално конструиран генератор за променлив ток, задачата първоначално ми изглеждаше доста обезкуражаваща, аз направих серия експерименти. Опитите с въздух при обикновено налягане не доведоха до резултат, но при сравнително разреден въздух получавам резултат, който според мен представлява безпогрешно експериментално доказателство за свойството, което търсим. Тъй като резултат от този тип може да доведе компетентните изследователи до заключения от голяма важност, ще опиша един от проведените експерименти.

Добре известно е, че когато една тръба е с ниска степен на вакуум, разрядът може да преминава през нея под формата на тънка светлинна ивица. Когато е произведен с токове с ниска честота, получени от бобина с обичаен режим на работа, тази ивица е инертна. Ако до нея приближим магнит, близката до магнита част се привлича или отблъсква съобразно посоката на силовите му линии. Хрумна ми, че ако такава ивица бъде произведена с токове с много висока честота, тя би била малко или много твърда и тъй като е видима, лесно би могла да се изследва. Вследствие на това подготвих тръба с диаметър близо 2 сантиметра и половина и дълга един метър, с външно покритие във всеки край. Тръбата беше вакуумирана до степен, при която с малко нагласяне можеше да се получи нишковият разряд. Тук трябва да се отбележи, че основният аспект на тръбата и степенята на вакуума са много по-различни, отколкото когато се използват обикновени нискочестотни токове. Известно е, че е за предпочитане да се работи с една клема, и така

подготвената тръба беше окачена накрая на жица, свързана към клемата, като към проводника беше свързано станиолено покритие, а към долното покритие понякога се закрепва малка изолирана пластина. След установяване на свързването, нишката се простира през горната част на тръбата и изчезва в долния край. Тя притежава твърдостта, която напомня не точно на еластична корда, опъната плътно между две опори, но на корда, окачена от височина с малка тежест в единия край.

Когато към горния край на светлинната нишка се приближи пръст или магнит, тя може да бъде изведена локално от положението си посредством електростатично или магнитно въздействие; а когато смущаващият обект бъде бързо отстранен, се получава сходен резултат, сякаш окачена корда е била изместена и бързо освободена близо до точката на окачване. При извършването на това действие светлинната нишка започва да вибрира и се образуват два много ярко оформени възела и един трети – неразличим. След като бъде задействана, вибрацията продължава цели осем минути, като постепенно спада. Скоростта на вибрацията често пъти варира осезаемо, като може да се отбележи, че електростатичното привличане на стъклото засяга вибриращата нишка; но става ясно, че електростатичното въздействие не е било причина за вибрацията, защото нишката основно е оставала стационарна и винаги може да бъде задействана във вибрация чрез прекарването на пръст бързо в близост до горната част на тръбата. С помощта на магнит нишката може да бъде разцепена на две части, като и двете вибрират. Чрез приближаване на ръката до долното покритие на тръбата или изолираната пластина, ако има прикачена такава, вибрацията забързва; също така, доколкото мога да видя, чрез увеличаване на потенциала или честотата. Така или увеличаването на честотата, или прокарването на по-силен разряд със същата честота съответстваше на обтягане на кордата.

Не получих никакво експериментално доказателство с разреждания на кондензатор. Светлинна лента, възбудена в крушка посредством постоянни разреждания на лайденска стъкленица, трябва да притежава твърдост и ако бъде деформирана и внезапно освободена, трябва да вибрира. Но вероятно обемът на вибриращата материя е толкова малък, че въпреки изключително

високата скорост, инерцията не може да се прояви значително. Освен това, наблюдението в такъв случай се оказва изключително трудно поради фундаменталната вибрация.

Демонстрирането на факта – което все още се нуждае от по-добро експериментално потвърждение, – че дадена вибрираща газова колона притежава твърдост, може значително да промени възгледите на мислителите. Съдейки по индикациите при ниски честоти и незначителни потенциали на този обект, как трябва да се държи една газова среда под влиянието на изключително силни електростатични напрежения, които могат да действат в междузвездното пространство и способни да се променят с немислима бързина? Съществуването на такава електростатична, ритмично пулсираща сила – на вибриращо електростатично поле – би демонстрирало начин, по който е възможно да са се оформили твърдите тела от ултрагазовото първично ядро и как трансверсалните и всички видове вибрации могат да се предават през изпълваща цялото пространство газова среда. В такъв случай етерът е възможно да представлява истинска течност, лишена от твърдост, а в състояние на покой, просто да е необходима като свързващо звено за осигуряване на взаимодействие.

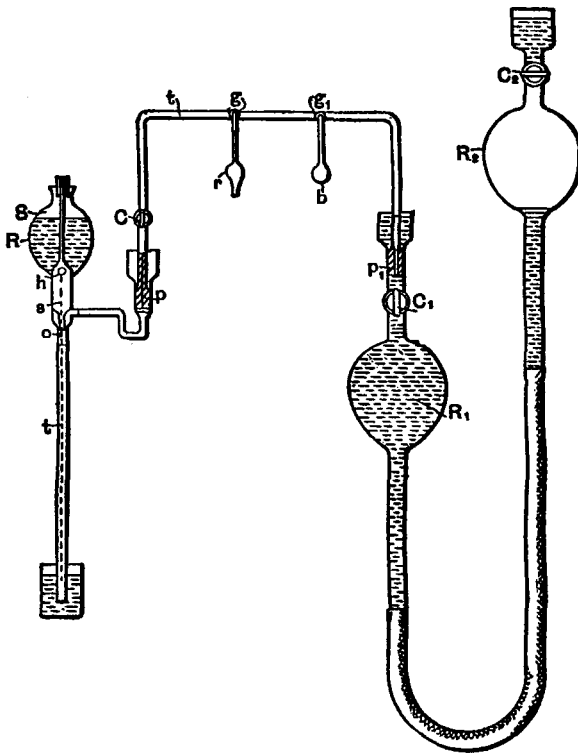
Какво определя твърдостта на едно тяло? Това може да бъде скоростта и количеството на движещата се материя. В даден газ скоростта може да бъде значителна, но плътността е изключително малка; в дадена течност скоростта е вероятно да бъде малка, макар и плътността да бъде значителна; и в двата случая инерционното съпротивление, оказвано на изместването, е практически нулево. Но ако поместим газова (или течна) колона в интензивно, бързопроменливо електростатично поле, настроим частиците да вибрират с огромни скорости, тогава инерционното съпротивление се проявява. Дадено тяло може да се движи с по-голяма или малка свобода през вибриращата маса, но като цяло то ще бъде твърдо.

Има една тема, която трябва да спомена във връзка с тези експерименти: тази за високия вакуум. Тя представлява обект на изследване, което е не само интересно, но и полезно, защото може да доведе до резултати от огромна практическа стойност. В битовите апарати, такива като лампи с нажежаема жичка, управлявани от

обикновена система за разпределение на електрическа енергия, един далеч по-висок вакуум от получавания понастоящем не би могъл да осигури голямо предимство. В такъв случай работата се изпълнява върху нажежаемата жичка и газът не е от особено значение; подобрението следователно би било незначително. Когато обаче започнем да използваме много високи честоти и потенциали, действието на газа става изключително важно и степента на вакуум осезаемо променя резултатите. Използването на обикновени бобини, дори и много големи, ограничава изследването на темата, защото, когато в даден момент тя стане наистина интересна, се налага да бъде прекъсната поради достигането на „незапалващия“ вакуум.

Понастоящем обаче ние сме в състояние да получаваме от една малка бобина с пробивен разряд потенциали, далеч по-високи от тези, които може да произведе дори и най-голямата бобина, и, което е по-важно, можем да накараме потенциалът да се променя с голяма бързина. Тези два резултата ни позволяват сега да пропускаме светлинен разряд през почти всеки постижим вакуум и полето на изследванията се разширява значително. Каквото и да си мислим, линията с висок вакуум изглежда, че е най-обещаваща в този момент от всички възможни посоки при разработването на практическо осветително тяло. Но за да достигнем изключително високо ниво на вакуум, се налага да подобрим уредите в много по-висока степен, при което, ако не изхвърлим механичната и не усъвършенстваме електрическата вакуумна помпа, няма да успеем да осъществим окончателното усъвършенстване. Молекулите и атомите могат да бъдат изхвърляни от крушката под въздействието на някакъв огромен потенциал: това ще бъде принципът на вакуумната помпа на бъдещето. Понастоящем ние трябва да осигурим най-добрите резултати, които сме способни да постигнем с механични уреди. В това отношение се налага да кажем няколко думи относно метода за апарата за произвеждане на изключително високи степени на вакуум, с който се сдобих в хода на тези изследвания. Много е вероятно, други експериментатори да са използвали сходни схеми; но тъй като е възможно да съществуват позиции от тяхното описание, ще си позволя забележки, които поясняват по-пълно това изследване.

Уредът е илюстриран на **Фиг. 30**. *S* представлява една живачна високовакуумна помпа на Шпренгел със специална конструкция, която да съответства по максимален начин на провежданата работа.



Фиг. 30. – Уред използван за получаване на високи нива на вакуум

Стоп-кранът, който обикновено се използва, е пропуснат, като вместо него е показан кух стопер, закрепен в шийката на резервоара *R*. Този стопер притежава малък отвор *h*, през който се спуска живакът; размерът на изхода *o* се определя правилно по отношение на сечението на падащата тръба *t*, която се запечатва към резервоара, вместо да се свързва към него по обичайния начин. Тази схема преодолява несъвършенствата и проблемите, възникващи често при използването на стоп-крана върху резервоара и свързването на последния с падащата тръба.

Помпата се свързва посредством U-образна тръба *t* към

много голям резервоар R_1 . Особено внимание беше обърнато при свързването на шлайфащите повърхности на стоперите p и p_1 и двете им капачки и на капачката на живака над тях, които бяха направени изключително дълги. След монтирането на U-образната тръба, тя беше подложена на нагриване, така че да омекне и да облекчи напрежението, възникващо от несвършения монтаж. U-образната тръба беше оборудвана със стоп-кран C и две заземяващи връзки g и g_1 – по една за една малка крушка b , обикновено съдържаща каустик поташ, а другата за приемника r , който трябва да се вакуумира.

Резервоарът R_1 беше свързан с помощта на каучукова тръба към един малко по-голям резервоар – R_2 , като всеки от двата резервоара беше оборудван със стоп-кран C_1 и C_2 съответно. Резервоарът R_2 може да се издига и спуска с помощта на колелце и зъбчатка, а диапазонът на движенията му се определя така, че когато е изпълнен с живак и стоп-кранът C_2 е затворен, да образува торичелиев вакуум в него при повдигане, който може да се повдигне до такава височина, че живакът в резервоар R_1 да стои малко над стоп-крана C_1 ; и когато този стоп-кран бъде затворен и резервоарът R_2 бъде спуснат, така че да образува торичелиев вакуум в резервоара R_1 , той може да се спуска дотогова, докато напълно изпразни последния, като живакът, запълващ R_2 , се вдигне малко над стоп-крана C_2 .

Капацитетът на помпата и на връзките се приема колкото е възможно по-малък по отношение на обема на резервоара R_1 , тъй като, разбира се, степента на вакуум зависи от съотношението на тези количества.

С този уред комбинирах обичайните средства, посочени при предишните експерименти, за постигане на много висок вакуум. При повечето експерименти беше удобно да използвам каустик поташ. По отношение на използването му се осмелявам да кажа, че така се спестява много време и се осигурява едно по-съвършено действие на помпата посредством смесването и кипването на поташа, веднага щом или дори още преди помпата да спре работа. Ако не бъде следван този ход на провеждане на експеримента, използваните обикновено пръчки могат да отделят влага при сигурна бавна скорост и помпата може да работи много часове, без достигане на много висок вакуум. Поташът се нагрива или посредством спиртна лампа, или чрез пускането на електрическо изпразване през

него, или чрез пропускането на електрически ток през проводник, поставен вътре в поташа. Предимството на последния начин е, че нагриването може да се повтаря много по-бързо.

Обикновено процесът на вакуумиране протичаше по следния начин: в началото стоп-крановете C и C_1 се отварят, а всички останали връзки се затварят, резервоарът R_2 се повдига така, че живакът изпълва резервоара R_1 и част от тясната свързваща U-образна тръбичка. Когато помпата започне работа, живакът разбира се, бързо ще се издигне в тръбичката, а резервоарът R_2 ще се спусне, като експериментаторът поддържа живака приблизително на едно и също ниво. Резервоарът R_2 се балансира с помощта на дълга пружина, която подпомага работата, а триенето на частите като цяло е достатъчно да го задържа в почти всяко положение.

След като живачната високовакуумна помпа на Шпренгел приключи работата си, резервоарът R_2 беше спуснат още по-надолу и живакът се спусна в R_1 и запълни R_2 , при което стоп-кранът C_2 беше затворен. Прилепващият към стените на R_1 и по този начин абсорбиран от живака въздух беше отвеждан, а за да се освободи живака от всички въздух, резервоарът R_2 в продължение на дълго време работеше нагоре-надолу. По време на този процес известно количество въздух, който обикновено се събира под стоп-крана C_2 , биваше прогонвано от R_2 чрез спускането ѝ достатъчно надолу и отварянето на стоп-крана, като последният отново се затваряше преди повдигането на резервоара.

След като всичкият въздух беше прогонен чрез живака и повече никакъв въздух не се събираше в R_2 при спускането му, се прибязваше до каустик поташа. Резервоарът R_2 сега отново се повдигаше, докато живакът в R_1 застане над стоп-крана C_1 . Каустик-поташът се топи и кипва, а влагата частично се отнася от помпата и частично се абсорбира повторно; и този процес на нагриване и охлаждане се повтаря многократно, и всеки път, след като влагата бъде абсорбирана или отведена, резервоарът R_2 в продължение на дълго време бива повдиган и спускан. По този начин всичката влага бива отведена от живака и двата резервоара вече са в нужното състояние да бъдат използвани. Резервоарът R_2 след това отново се вдига в горната част, а помпата продължава да работи продължително време. След достигане на най-високия вакуум, който

може да се получи с помощта на помпата, крушката с поташа обикновено се увива с памук, напръскан с етер, така че да поддържа поташа при много ниска температура, след това резервоарът R_2 се спуска и след изпразването на резервоара R_1 приемникът r бързо бива запечатан.

След поставянето на една нова крушка, живакът отново се повдига над стоп-крана C_1 , който е затворен, така че винаги да поддържа живака и двата резервоара във фино състояние и живакът никога не се изтегля от резервоара R_1 , освен когато помпата достигне най-високо ниво на вакуум. Необходимо е да съблюдаваме това правило, ако искаме да използваме уреда за наше удобство.

С помощта на тази схема успях да ускоря работата и когато уредът беше в перфектно състояние, след по-малко от 15 минути стана възможно достигането на етап на фосфоресциране в малка крушка, което със сигурност представлява много бърза работа за една малка лабораторна установка, нуждаеща се от не повече от сто паунда живак. При обикновените малки крушки съотношението на капацитета на помпата, приемника и връзките, и това на резервоара R беше приблизително 1-20, а достиганите степени на вакуум задължително бяха много високи, макар че не мога да заявя точно и надеждно степента на постигнатия вакуум.

Онова, което впечатлява най-силно изследователя при хода на тези експерименти, е победението на газовете, когато са подложени на силни бързопроменящи се електростатични напрежения. Но изследователят трябва да остане в съмнение по отношение на това дали наблюдаваните ефекти се дължат изцяло на молекулите, или на атомите на газа, който ни разкрива химическият анализ, или дали не влиза в игра с друга среда с газообразна натура, обхващаща атоми или молекули и потопена в изпълваща пространството течност. Такава среда сигурно трябва да съществува и аз съм убеден, че ако например въздухът отсъства, повърхността и съседството на гадено тяло в пространството много бързо ще се загреят, променяйки потенциала на тялото; но такова нагриване на повърхността или съседното пространство не може да възникне, ако всички свободни атоми бъдат отстранени, и в резултат остане само една хомогенна несвиваема и еластична течност, за която се предполага, че е етерът – защото тогава няма да има нито удари,

нищо сблъсквания на атоми или молекули. В такъв случай, що се отнася до самото тяло, във вътрешността могат да възникват единствено загуби от триене.

Удивителен факт е, че разрядът през даден газ се установява с непрекъснато нарастваща свобода при увеличаването на честотата на импулсите. Той се държи в това отношение по съвсем противоположен начин спрямо даден метален проводник. В последния случай с увеличаване на честотата импедансът бързо влиза в играта, но газът действа повече като последователно свързани кондензатори: свободата, с която разрядът преминава, изглежда зависи от скоростта на промяна на потенциала. Ако това е така, тогава в една вакуумна тръба, дори и с голяма дължина и без значение на величината на тока, самоиндукцията не би могла да се прояви до някаква забележима степен. Следователно в случая имаме, доколкото можем да видим, в газа проводник, способен да провежда електрически импулси с всякаква честота, които можем да произведем. Ако честотата бъде доведена до достатъчно висока степен, тогава може да бъде осъществена много интересна система за разпределение на електрическа енергия, която вероятно ще заинтересува газовите компании: запълнени с газ метални тръби – като металът представлява изолатор, а газът – проводник, захранващ фосфоресциращи крушки, или може би устройства, които още не са изобретени. Със сигурност е възможно да вземем едно кухо ядро от мед, като разредем газа в ядрото, и чрез пропускането на импулси с достатъчно висока честота посредством една верига около него, да доведем газът във вътрешността до висока степен на налягане; но що се отнася до природата на силите, тук ще се сблъскаме със значителна несигурност, защото ще е съмнително дали при такива импулси медното ядро би действало като статичен екран. С такива парадокси и очевидни невъзможности се сблъскаме на всяка стъпка при този вид работа и в това се състои до една голяма степен очарованието на изследванията.

Тук използвам една къса и широка тръба, в която е постигнат вакуум с висока степен, и покрита със значително бронзово покритие, като покритието едва позволява на светлината да прониква вътре. С помощта на кукичка за окачване на тръбата метална скоба се закопчава около средната част на тръбата, като скобата влиза

в контакт с бронзовото покритие. Сега искам да накарам газът вътре във вътрешността да свети, окачвайки тръбата върху жица, свързана към бобината. Всеки, който пробва експеримента за пръв път, без да има какъвто и да било предишен опит, вероятно трябва да се погрижи да бъде съвсем сам при провеждането му, защото има голяма вероятност да стане обект на присмех от асистентите си. И въпреки това, крушката светва, въпреки металното покритие, а светлината отчетливо преминава през него. Една покритата с алуминиев бронз дълга тръба светва много мощно, когато се държи с една ръка, а другата докосва клемата на бобината.

Може да се възрази, че покритията не са достатъчно проводящи; въпреки това, дори и да бяха с високо съпротивление, те би трябвало да екранират газа. Те със сигурност го екранират перфектно в състояние на покой, но не толкова перфектно, когато зарядът пробива покритието. Но възникващата във вътрешността на тръбата загуба на енергия, въпреки наличието на екрана, се дължи на присъствието на газа. Ако вземем голяма куха метална сфера и я запълним с напълно несвиваем течен диелектрик, вътре в сферата не би имало никакви загуби и впоследствие вътрешността може да се счита като свършено екранирана, макар и потенциалът да се променя много бързо. Дори и сферата да е запълнена с масло, загубата ще бъде несравнимо по-малка, отколкото когато течността бъде заместена от газ, защото при газа силата генерира измествания; това означава удари и сблъсквания във вътрешността.

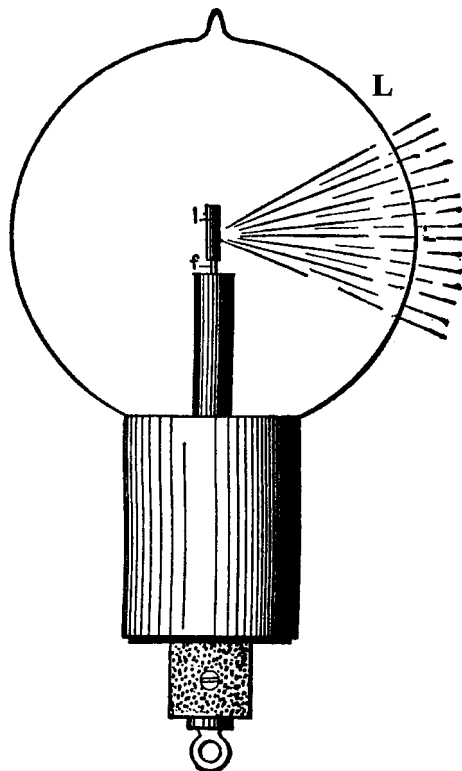
Без значение какво е налягането на газа, то се превръща във важен фактор при загряването на определен проводник, когато електрическата плътност е висока, и честотата – много висока. Това, че при загряването на проводниците посредством светкавични разряди въздухът представлява елемент от голяма важност, е почти толкова сигурно, колкото и експериментален факт. Мога да илюстрирам действието на въздуха посредством следния експеримент: вземам една къса тръба, в която е постигнат вакуум до умерена степен, и вътре платинова жица преминава през средата от единия до другия край. Пропускам постоянен или нискочестотен ток през жицата и тя се нагрява еднакво по цялата дължина. Нагряването тук се дължи на проводимостта или трикционните загуби, а газът около жицата – доколкото можем да видим – няма

функция, която да изпълнява. Нека сега обаче да пропуснем внезапни разряди или високочестотен ток през проводника. Проводникът отново се нагрива, този път главно в краищата и най-малко в средната част; и ако честотата на импулсите или скоростта на промяната е достатъчно висока, жицата също така може да се скъса в средата, тъй като на практика цялото нагриване се дължи на разрежения газ. Тук газът може да действа само като проводник без импеданс, отклоняващ тока от жицата, когато импедансът ѝ нараства до много висока степен и просто нагрива краищата на жицата поради съпротивлението им към преминаването на разряда. Изобщо обаче не е необходимо газът в тръбата да провежда ток; той може да се намира при изключително ниско налягане и въпреки това, краищата на жицата ще се нагряят – което се потвърждава от практиката, само че този път двата края няма да бъдат електрически свързани през газообразната среда. Онова, което се случва с тези честоти и потенциали в една вакуумирана тръба, сега се случва при светкавични разряди при обикновено налягане. Ние трябва само да помним един от фактите, до който стигнахме при хода на изследванията, а именно, че за импулсите с много висока честота газът при обикновено налягане се държи далеч повече по същия начин, сякаш се намира при сравнително ниско налягане. Аз мисля, че при светкавичните разряди често пъти жиците или проводящите обекти се изпаряват, просто защото присъства въздух, и че ако проводникът бъде потопен в някаква изолираща течност, той ще се запази, защото тогава енергията ще трябва да се прояви на някакво друго място. От поведението на газовете спрямо внезапните импулси с висок потенциал съм склонен да направя извода, че не може да има по-сигурен начин от отклоняването на даден светкавичен разряд от позволяването му да премине през даден обем газ, ако такова нещо може да бъде осъществено по някакъв практически начин.

Има само още две характеристики, върху които според мен е необходимо да се разпротра във връзка с тези експерименти – „лъчистото състояние“ и „незапалващия вакуум“.

Всеки експериментатор, изучавал трудовете на Крукс, е оставал с впечатлението, че „лъчистото състояние“ представлява свойство на газа, неотделимо свързано с изключително високата

степен на вакуум. Не трябва обаче да забравяме, че наблюдаваните феномени при един съг с определено ниво на вакуум са ограничени до характера и капацитета на уреда, който се използва.



Фиг. 31 Крушка, показваща поток от лъчисто излъчване при ниска степен на вакуум.

Аз мисля, че в една крушка молекулата или атомът се движи точно по права линия не защото не среща препятствие, а защото скоростта се повлиява до такава степен, че е достатъчно да движи частицата по сравнително права линия. Средната свободна траектория е едно нещо, но скоростта – енергията, свързана с движещото се тяло, е друго и при обичайни обстоятелства считам, че това е просто въпрос на потенциал или скорост. Когато потенциалът бъде увеличен до много висока степен, една bobина с пробивен разряд възбужда фосфоресциране и проектира сенки при сравнително

ниски нива на вакуум. При светкавичен разряд и обикновено налягане материята се движи по права линия, когато средната свободна траектория е изключително малка, като често пъти изхвърлените по права линия частици възпроизвеждат изображения на жици или групи метални предмети.

Подготвил съм една крушка да илюстрирам посредством експеримент точността на тези твърдения. В един глобус L (Фиг. 31) съм монтирал върху лампова нажежаема жичка f късче варовик i . Ламповата нажежаема жичка е свързана с една жица, която навлиза в крушката, а главната конструкция на крушката е като в посочената на Фиг. 19, описана преди това. Крушката е окачена на жица, свързана към клемата на бобината, като последната е включена да работи, късчето варовик i и излъчващите части на нажежаемата жичка f биват бомбардирани. Степената на вакуум е точно такава, че при потенциала бобината е способна да предизвиква фосфоресциране на стъклото, но изчезва, веднага щом вакуумът бъде влошен. Когато варовикът съдържа влага, и тя се отделя, веднага щом започне нагриване, фосфоресцирането продължава за много кратко време. След като варовикът бъде нагрят до достатъчно висока температура, в резултат на това се отделя достатъчно влага, която влошава вакуума в крушката. С продължаването на бомбардирането една точка от късчето варовика се нагрива повече от останалите точки и в резултат на това накрая практически целият разряд преминава през тази точка, която се нагрива изключително високо и след това един бял поток от частици варовик (Фиг. 31) се откъсва от тази точка. Този поток е съставен от „лъчиста“ материя, но въпреки това, степената на вакуум е ниска. Но частиците се движат по прави линии, защото приданата им скорост е висока, а това се дължи на три причини – на голямата електрическа плътност, на високата температура на малката точка и на факта, че частиците варовик лесно се откъсват и излитат – далеч по-лесно от тези на въглерода. При честотите, които сме в състояние да получим, частиците излитат и се изстрелват на едно значително разстояние; но при достатъчно високи честоти такова нещо не се случва: в такъв случай се разпространява само напрежение или вибрация, което се разпространява през крушката. Изобщо не може и да става на

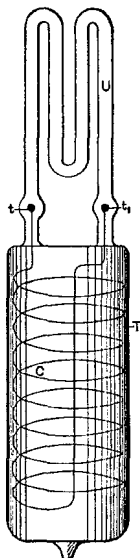
въпрос достигането на каквато и да е такава честота, ако приемем, че атомите се движат със скоростта на светлината; но считам, че таква нещо е невъзможно; защото за тази цел трябва да получим изключително висок потенциал. При потенциалите, които сме способни да получим, дори и при бобина с пробивен разряд скоростта трябва да бъде доста незначителна.

Колкото до „незапалващия вакуум“, тук трябва да се отбележи, че това може да възникне само при нискочестотни импулси и че това се изисква поради невъзможността от излитането на достатъчно енергия с такива импулси във висок вакуум, тъй като малкото на брой атоми, които се намират около клемата, при влизане в контакт със същата се отблъскват и държат на разстояние в продължение на сравнително дълъг период от време и не може да се изпълни достатъчно работа, за да се получи осезаем за окоето ефект. Ако разликата в потенциалите между клемите бъде повишена, диелектриктът се разрушава. Но при много високочестотни импулси няма нужда от таква разрушаване, тъй като всякакво количество работа може да бъде изпълнено чрез непрекъснатото възбуждане на атоми във вакуумирания съд, в случай че честотата е достатъчно висока. Лесно е да достигнем – дори и при честоти, получени от генератор за променлив ток, както използвания тук – до етап, при който разреждането да не преминава между двата електрода в тясна тръба, като всяка от тези е свързана към една от клемите на бобината, но е трудно да се достигне точка, при която да не възникне прескачане на светлинен разряд около всеки електрод.

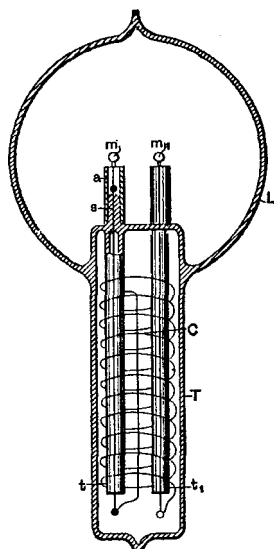
Една мисъл, която по един естествен начин възниква във връзка с високочестотните токове, е да се използва тяхното мощно електродинамично индуктивно въздействие с цел произвеждане на светлинни ефекти в затворен стъклен глобус. Въводът представлява един от дефектите на съвременната лампа с нажежаема жичка и ако не бъдат направени никакви подобрения, поне това несъвършенство трябва да бъде елиминирано. Като следствие на тази мисъл аз проведох експерименти в различни насоки, някои от които са посочени в предния ми доклад. Тук мога да спомена още една или две насоки на експерименти, които съм следвал.

Бяха конструирани много крушки, както показаните на **Фиг. 32** и **Фиг. 33**. На **Фиг. 32** една широка тръба *T* беше запечатана към

една по-малка W-оформена тръба U , изработена от фосфоресциращо стъкло. В тръбата T беше поместена бобина C от алуминиева жица, краищата на която бяха оборудвани с малки сфери t и t_1 от алуминия и навлизачи се в тръбата U . Тръбата T беше плъзната в гнездо, съдържащо една първична намотка, през която обикновено се насочват разрядите на лайденските стъкленици, а разрежденият газ в малката тръба u беше възбуждан до силна светимост посредством токове с високо напрежение, индуцирани в бобината C .



Фиг. 32. – Електродинамична индукционна тръба



Фиг. 33. – Електродинамична индукционна лампа

Когато за индуциране на токове в намотката C , се използват разряди от лайденската стъкленица, беше открито, че тръбата T е необходимо да се опакова плътно с изолиращ прах, тъй като между навивките на бобината често пъти могат да прескачат разряди, особено когато първичната намотка е дебела, а въздушната междина, през която стъклениците се разреждат, е голяма и по този начин бяха избегнати съществени проблеми.

На Фиг. 33 е показана друга форма на конструкция на крушка. В този случай една тръба T е запечатана в глобус L . Тръбата съдържа намотка C , чиито краища преминават през две малки стък-

лени тръбички t и t_1 , запечатани в тръбата T . Два огнеупорни бутона m и m_1 са монтирани върху ламповите нажежаеми жици, които са закрепени към краищата на жиците, преминаващи през стъклените тръбички t и t_1 . Като цяло в крушките, произведени по тази конструкция, глобусът L комуникира с тръбата T . За тази цел краищата на малките тръбички t и t_1 бяха само незначително нагривани в пещ просто да загържат жиците, но да не взаимодействат при комуникацията. Тръбата T с малките тръбички, жиците през същата и огнеупорните бутони m и m_1 бяха подготвени първоначално и след това тръбата запечатана към глобуса L , при което намотката C беше плъзната вътре и бяха направени връзки към краищата ѝ. Тръбата след това беше опакована с изолиращ прах, запечатвайки изолиращия прах колкото е възможно по-плътнo почти до самия край, след което тя беше затворена, като беше оставен само един малък отвор, през който да бъде въведен остатъкът от праха и накрая краят на тръбата беше затворен. Обикновено при крушки с конструкция, както показаната на **Фиг. 33**, една алуминиева тръба беше закрепена към горния край s на всяка от тръбичките t и t_1 с цел защитата на съответния край срещу нагриване. Бутоните m и m_1 можеха да бъдат нагрети до всякаква степен на нажежаване чрез пропускане на разряди от лайденските стъкленици около бобината C . При такива крушки с два бутон се получава много любопитен ефект посредством образуването на сенки на всеки един от двата бутонa.

Друга линия на експерименти, която следвам усърдно, се състои в индугирането на ток или осветителен разряд във вакуумирана тръба или крушка посредством електродинамична индукция. Тази материя е получила толкова подробно изследване под ръцете на проф. Дж. Дж. Томсън, че аз едва ли бих могъл да добавя кой знае колко към онова, което той вече е направил известно, дори и да бях превърнал тази тема в най-основната част на лекцията си. Въпреки това, тъй като опитът ми в тази насока на експерименти постепенно ме доведе до настоящите ми възгледи и резултати, на тази тема могат да бъдат посветени няколко гуми.

Без съмнение, на много експериментатори се е случвало, когато една вакуумна тръба бъде направена по-дълга, тогава електродвижещата сила на единица разстояние от тръбата, необходима за

пропускане на един осветителен разряд през тръбата, постепенно се понижава; следователно, ако вакуумираната тръба бъде направена достатъчно дълга, дори и при ниски честоти в нея, затворена от двата края, може да бъде възбуден осветителен разряд. Такава тръба може да бъде поместена по дължината на дадена зала или таван и мигновено ще получим уред, способен да излъчва значително количество светлина. Но този уред ще бъде труден за производство и изключително неуправляем. Не е необходимо да правим тръбата с малки дължини, защото при обичайните честоти ще имаме значителна загуба при покритията и тъй като, ако бъдат използвани покрития, ще бъде по-добре токът да се доставя директно в тръбата посредством свързването на покритията към трансформатор. Но дори и всички пречки от такава природа да бъдат премахнати, въпреки това, при ниските честоти самото светлинно преобразуване ще бъде неефекасно, както и преди съм заявявал. При използването на изключително високи честоти дължината на вторичната намотка – с други думи размерът на съда – може да бъде намален толкова, колкото желаем, а ефективността на светлинното преобразуване се повишава, в случай че бъдат изобретени средства за ефекасно получаване на такива високи честоти.

По този начин, ръководен от теоретични и практични съображения, експериментаторът стига до мисълта за използването на високи честоти, а това означава високи електродвижещи сили и малки токове в първичната намотка. Когато експериментаторът работи с кондензаторни разряди – а те са единствените средства до настоящия момент, известни за постигане на такива високи честоти, – той стига до електродвижещи сили от няколко хиляди волта на навивка от първичната намотка. Експериментаторът не може да умножава електродинамичния индуктивен ефект чрез използването на повече навивки в първичната намотка, защото стига до заключението, че най-добрият начин е да се работи с една-единствена навивка – макар и понякога да му се налага да не спазва това правило, – и той трябва да се справя с какъвто и да е индуктивен ефект, който може да се получи при една навивка. Но преди това той е експериментирал продължително с изключително високи честоти, необходими за генерирането в малка крушка, на

електродвижеща сила с няколко хиляди волта разбира голямата важност на електростатичните ефекти, а тези ефекти нарастват относително електродинамичните по значение при повишаване на честотата.

И сега, ако има нещо – каквото и да е, което да се желае в този случай, то е да се увеличи честотата, а това може да влоши още повече нещата, свързани с електродинамичните ефекти. От друга страна, е лесно да се възбуди електростатично въздействие, стига само експериментаторът да желае да го постигне чрез използването на повече навивки във вторичната намотка или да съчетае самоиндукцията и капацитета с цел повишаване на потенциала. Също така не трябва да се забравя, че при редуциране на тока до най-малката стойност и повишаване на потенциала електрическите импулси с висока честота могат да бъдат още по-лесно предавани през гаден проводящ обект.

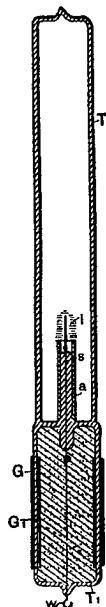
Тези и сходни мисли ме наведоха до решимостта да посветя още по-голямо внимание на електростатичните феномени, да положа всички усилия за получаването на максимално високи потенциали и да ги променям, колкото е възможно по-бързо, в променливи. След това открих, че мога да възбудям вакуумни тръби, разположени на значително разстояние от гаден проводящ обект, свързан с правилно конструирана бобина и че мога посредством преобразуване на осцилаторния ток на гаден кондензатор до по-висок потенциал, да установя електростатични променливи полета, които въздействат през цялото пространство на гадено помещение, запалвайки светлина в тръба, без значение къде се намира тя в пространството. Мисля, че признах, че съм направил стъпка в тази насока и упорствам в същата тази насока; но искам да кажа, че аз споделям с всички любители на науката и прогреса едно-единствено желание – постигането на резултат, който да е от полза за човечеството в която и да е насока, в която могат да ме отведат мисълта или експериментът. Аз мисля, че това направление е точното, защото не мога да видя, съдейки от наблюденията на феномените, които се проявяват с увеличаване на честотата, какво би останало да въздейства между две вериги, предавайки например импулси от няколкостотин милиона в секунда, освен електростатичните сили. Дори и при такива незначителни

честоти енергията практически би била целият потенциал, а моето убеждение се засили още повече, че на какъвто и да е вид движение да се дължи светлината, то се произвежда посредством огромни електростатични усилия, вибриращи с изключително висока честота.

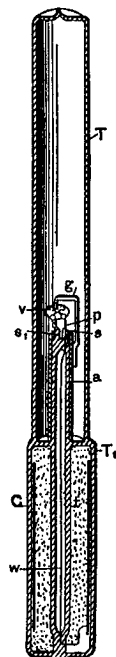
От всички тези феномени, наблюдавани при изследването на токовете или електрически импулси с висока честота, най-впечатляващи за аудиенцията определено са регистрираните в електростатично поле, действащо на значително разстояние, и най-доброто, което един неумел лектор може да постигне, е да започне и завърши с излагането на тези единични ефекти. Аз вземам една тръба в едната ръка и я движа, и тя светва навсякъде, където мога да я държа, през пространството действат невидимите сили. Но мога да взема и друга тръба и тя може да не светне, тъй като вакуумът е много висок. Възбуждам я посредством bobина с пробивен разряд и тя сега ще свети в електростатичното поле. Мога да я оставя някъде настрана в продължение на няколко седмици или месеца и въпреки това, тя продължава да съхранява способността си за възбуждане. Каква промяна съм произвел в тръбата при действието си с възбуждането ѝ? Ако на атомите бъде придано движение, е трудно да се проследи как то може да продължава толкова дълго, без да спре поради загубите от триене; а ако дадено усилие бъде приложено в диелектрик, такова, каквото едно просто електризиране би произвело, лесно е да се види начинът, по който то може да упорства безкрайно, но е много трудно да се разбере защо едно такова състояние трябва да подпомага възбуждането, когато ни се налага да си имаме работа с бързопроменливи потенциали.

Тъй като излагам тези феномени за пръв път, аз получих още няколко други интересни ефекта. Например, генерирах нажежаване на един бутон, нажежаема жичка или жица, включени в тръба. За да стигна до този резултат, беше необходимо да икономизирам енергията, получавана от полето, и да насочвам по-голямата част от нея в малкото тяло, за да го нажежа или накаля до светене. В началото задачата изглеждаше трудна, но увеличаващият се в хода на експериментите опит ми позволи лесно да стигна до крайния резултат. На **Фиг. 34** и **35** са показани две такива тръби, които са подготвени за случая.

На **Фиг. 34** една къса тръба T , затворена в друга дълга тръба T_1 , е оборудвана с държател s с платинова жица, затворена в държателя. Една много тънка лампова нажежаема жичка l е закрепена към жицата, а връзката към външната страна се осъществява посредством тънка медна жица w . Тръбата е осигурена с външни и вътрешни покрития – G и G_1 съответно, и е изпълнена до покритията с проводящ и пространството над тях с изолиращ прах.



Фиг. 34. – Тръба с нажежаема жичка, доведена до светене в електростатично поле



Фиг. 35. Експеримент на Крукс в електростатично поле

Тези покрития просто ги използвах, за да ми позволят да изпълня два експеримента с тръбата – а именно да получа желания ефект или чрез директно свързване на тялото на експериментатора, или чрез друго тяло към жицата w , или чрез индуктивното въздействие през стъклото. Държателят е оборудван с алуминиева тръба a , за цели, които преди съм обяснил, и само една малка част от нажежаемата жичка излиза извън тази тръба. Като държи тръбата

T_1 където и да е в електростатичното поле, нажежаемата жичка започва да свети.

Една по-интересна част от уреда е показана на **Фиг. 35**. Конструкцията е същата като предишната, само че вместо ламповата нажежаема жичка малка платинова жица p , затворена в един държател s е огъната над него в кръг, е свързана към медната жица w , която е свързана към едно вътрешно покритие C . Малък държател s_1 е осигурен с игла, на върха на която е монтиран един много лек вентилатор от слода v , който да се върти напълно свободно. За да предотврати изхлузването на вентилатора един тънък държател от стъкло g е извит по съответния начин и е закрепен към алуминиевата тръба. Когато стъклената тръба бъде държана където и да е в електростатичното поле, платиновата жица се нажежава до бяло и лопатките от слода се въртят много бързо.

Интензивно фосфоресциране може да се възбуди в крушка просто чрез свързването ѝ към пластина вътре в полето, като пластината не е необходимо да бъде по-голяма от обикновен лампов абажур. Възбудената посредством тези токове фосфоресценция е несравнимо по-мощна, отколкото тази при обикновените уреди. Една малка фосфоресцираща крушка след закрепване към жица, свързана към бобина, излъчва достатъчно светлина, която позволява четенето на обикновен печатен текст на разстояние от пет до шест крачки. Интересно е да се види как някои от фосфоресциращите крушки на професор Крукс биха се държали при тези токове и той беше повече от любезен да ми даде няколко за случая. Получените ефекти са великолепни, особено тези с помощта на калциев сулфит и цинков сулфит. От бобината с пробивен разряд те светят интензивно, просто като ги държите в ръка и свързвате тялото към клемата на бобината.

До каквито и да е резултати да доведат изследванията от този тип, главният интерес при тях лежи понастоящем във възможностите, които те предлагат, за производството на ефикасни осветителни устройства. В никой друг бранш на електрическата индустрия няма по-желан напредък, отколкото при производството на осветление. Всеки мислител, когато размишлява върху използваните примитивни методи, осезаемите загуби, понасяни в най-добрите ни системи за производство на осветление, трябва да

се е запитал: Какво ли вероятно ще представлява осветлението на бъдещето? Дали ще бъде някакво твърдо нажежаемо тяло, както в съвременната лампа с нажежаема жичка, или нажежаем газ, или фосфоресциращо тяло, или нещо като горелка, но несравнимо по-ефикасно?

Не съществува много голяма вероятност за усъвършенстването на газовата горелка; вероятно, не защото човешката изобретателност е била спъната по отношение на този проблем в продължение на столетия, без да бъде направен някакъв революционен скок – макар и този аргумент да не е лишен от сила, а защото при една горелка никога не могат да се достигнат по-високи вибрации, освен чрез преминаването през всички по-ниски. Такива процеси не могат да се поддържат без възобновяване, а възобновяването се повтаря при преминаване от ниски към високи вибрации. Единственият начин изглежда е да се ориентираме към подобряване на горелката, като при това се опитваме да достигнем по-високи степени на нажежаване. По-високите нива на нажежаване са еквивалентни на една по-бърза вибрация; това означава повече светлина от един и същи материал, а това отново означава по-голяма икономия. В тази насока са направени известни подобрения, но напредъкът се спъва от множество ограничения. Ако в такъв случай отхвърлим горелката, тогава остават трите начина, които споменахме първия път, свързани по същество с електричеството.

Да предположим, че осветлението на близкото бъдеще ще се осигурява от някакво твърдо тяло, нажежавано или накалявано до бяла светлина с помощта на електричество. В такъв случай не би ли било по-добре да използваме един малък бутон, вместо крехка нажежаема жичка? Измежду множеството съображения със сигурност трябва да се заключи, че един бутон осигурява по-висока енергия, ако приемем, разбира се, че трудностите, свързани с работата на една такава лампа, могат да бъдат лесно преодолени. Но за да накараме една такава лампа да свети, ние се нуждаем от висок потенциал; а за да го постигнем по икономичен път, ще трябва да използваме високи честоти.

Такива съображения оказват още по-голямо влияние и при производството на светлина посредством нажежаването на газ или посредством фосфоресциране. Във всички случаи се нуждаем от

високи честоти и високи потенциали. Тези мисли ме сподобиха преди много време.

А между другото с помощта на използването на много високи честоти ние печелим много предимства – по-висока степен на икономия при производството на светлина, възможността да работим с един проводник, възможността да се справяме без въвод и т.н.

Въпросът е докъде можем да стигнем с честотите? Обикновените проводящи тела бързо губят способността за предаване на електрически импулси, когато честотата бъде повишена значително. Ако приемем, че средствата за производство на импулси с много висока честота бъдат усъвършенствани до едно практически съвършено състояние, всеки експериментатор естествено ще се запита по кой начин да ги предаваме при възникване на такава необходимост. При предаването на такива импулси през проводящи тела не трябва да забравяме, че ни се налага да имаме работа с налягане и поток в обичайното интерпретиране на тези термини. Нека налягането се повиши до изключително висока стойност и нека потокът съответно да спадне, тогава такива импулси – просто вариации на налягането, така да се каже – без съмнение могат да бъдат предавани по жица, дори и честотата им да бъде много стотици милиони в секунда. Разбира се, че е излишно да коментираме предаването на такива импулси през жица, потопена в газова среда, дори и ако жицата бъде осигурена с дебела и достатъчна изолация, защото по-голямата част от енергията ще бъде загубена при молекулярното бомбардиране и последващото загряване. Свързаният към източника край на жицата ще се нагрее, а далечният край ще получи само една незначителна част от доставената енергия. Следователно основната необходимост, ако се налага използването на такива електрически импулси, е да се открият средства за понижаване колкото е възможно повече на разсейването.

Първата мисъл, възникваща тук, е да се използва възможно най-тънката жица, обградена от възможно най-дебелата изолация. Следващата мисъл е да се използват електростатични екрани. Изолацията на жицата може да се покрие с тънко проводящо покритие, като последното бъде свързано към заземяването. Но

това няма да свърши работа, тъй като тогава цялата енергия би преминавала през проводящото покритие в земята и нищо няма да стигне до края на жицата. Ако бъде направено свързване към заземяване, то може да се направи единствено само посредством проводник, предлагащ огромен импеданс, или посредством кондензатор с изключително нисък капацитет. Това обаче не решава въпроса с останалите трудности.

Ако дължината на вълната на импулсите е много по-малка от дължината на жицата, тогава съответните къси вълни ще бъдат изпращани към проводящото покритие и то ще бъде повече или по-малко същото все едно покритието е директно свързано към заземяването. Следователно е необходимо да се намали покритието в секциите до много по-къси размери от дължината на вълната. Една такава схема обаче все още не осигурява свършено екраниране, но това е десет хиляди пъти по-добро решение, отколкото никакво. Според мен за предпочитане е да се понижава проводящото покритие на малки секции, дори и ако токовете вълни са далеч по-дълги от покритието.

Ако гаден проводник бъде осигурен с един свършен електростатичен екран, то трябва да бъде същото, все едно всички обекти са били премахнати от него на безкрайно разстояние. Капацитетът в такъв случай би бил понижен до капацитета на самата жица, който би бил много малък. В такъв случай би било възможно изпращането по жицата на токови вибрации с много големи честоти на огромно разстояние, без да се засяга до голяма степен характерът на вибрациите. Използването на един свършен екран, разбира се, е извън коментар, но аз считам, че с един такъв екран, какъвто току-що описах, телефонията през Атлантика би станала възможна. Според идеите ми покриващата жицата гутаперча трябва да бъде осигурена с трето проводящо покритие, подразделено на секции. На върха на това трябва отново да бъде поставен слой от гутаперча и друга изолация, а отгоре над това цялото – армировката. Но такива кабели няма да бъдат конструирани, защото тук дългата информация – предавана без жици – ще пулсира през Земята подобно на пулс през жив организъм. Чудото се състои в това, че при настоящото състояние на знанията и придобития опит не се прави опит да се наруши елек-

простатичното или магнитното състояние на Земята и да се предава, ако не нещо друго, то информация.

При представянето на тези резултати моята главна цел беше да посоча феномените или характеристиките от най-нов вид и да представя идеите, за които се надявам, че ще послужат като отправни точки за нови плодотворни насоки. Тази вечер моето главно желание беше да ви забавлявам с някои нови експерименти. Вашите аплодисменти, толкова чести и щедри, ми казаха, че съм успял.

В заключение, позволете ми да ви благодаря от все сърце за вашата любезност и внимание и да ви уверя, че честта, която имах при адресирането на една такава изтъкната аудиенция, удоволствието, което изпитах при представянето на тези резултати пред събрания от толкова много знаменити и способни мъже – и сред тях също така някои от тези, в чиито трудове в продължение на много години аз намирах просветление и непрекъснато наслаждение – това аз никога няма да забравя.

ГЛАВА ЧЕТВЪРТА

**ОЩЕ ПАТЕНТИ
(1889 г.-1900 г.)**

Н. ТЕСЛА
 ТЕРМОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
 № 396 121 Патент, издаден на 15 януари 1889 г.

(No Model.)

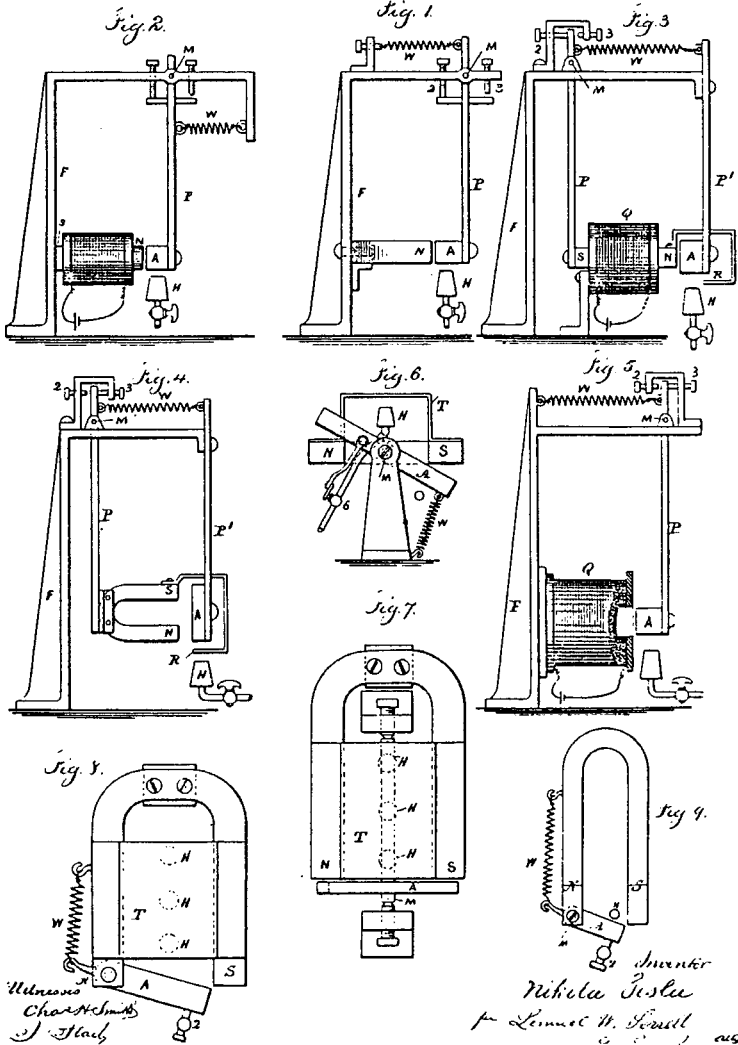
2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

THERMO MAGNETIC MOTOR.

No. 396,121.

Patented Jan. 15, 1889.



Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 416 193 Патент, издаден на 3 декември 1889 г.

(No Model.)

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 416,193.

Patented Dec. 3, 1889.

Fig. 1

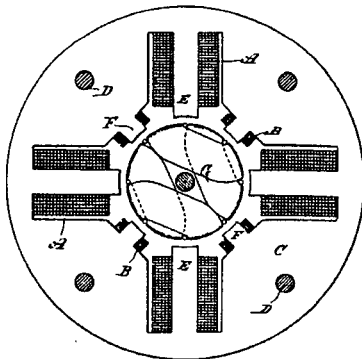
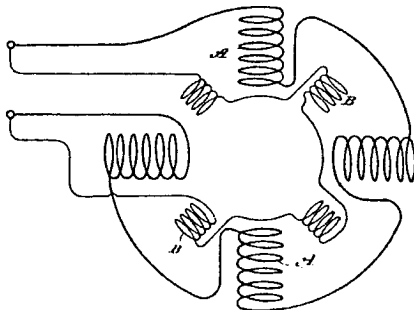


Fig. 2



Witnesses:
Raphael Netter
Robert F. Paylord

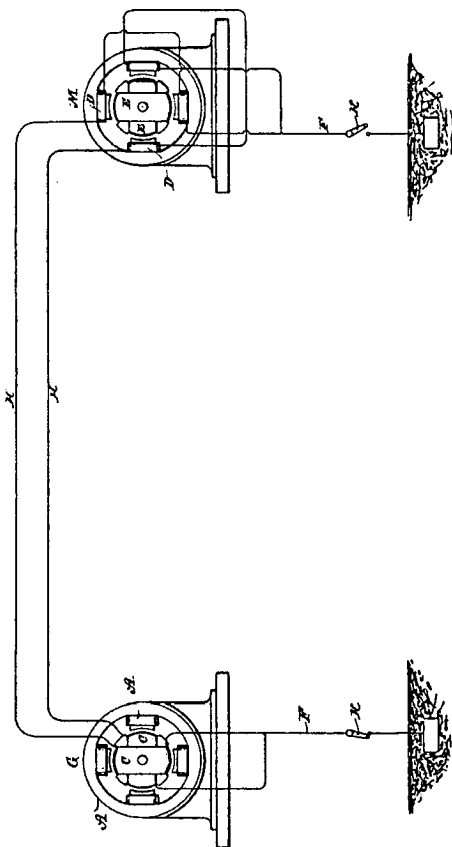
Inventor
Nikola Tesla
by
Duncan, Curtis & Page
Attorneys.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
МЕТОД ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ
№ 405 859 Патент, издаден на 25 юни 1889 г.

(No Model.)

N. TESLA.
METHOD OF ELECTRICAL POWER TRANSMISSION.
No. 405,859 Patented June 25, 1889.



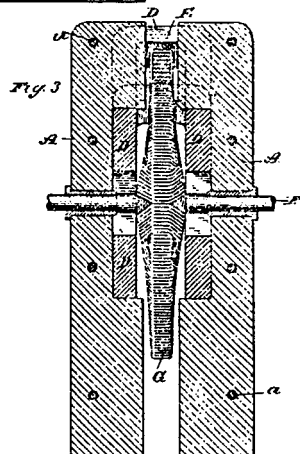
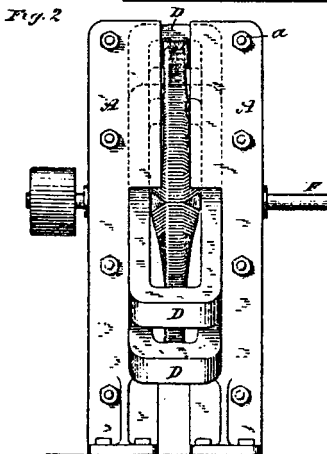
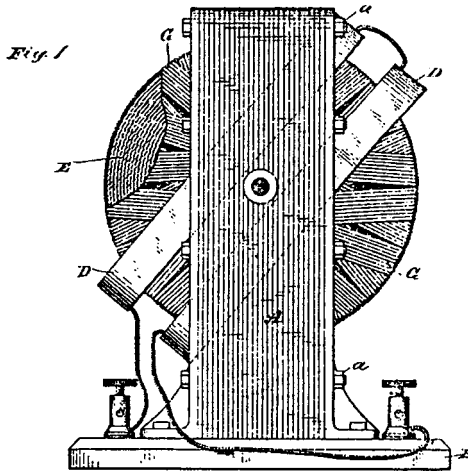
Witnesses:
Karl Paul Nitze
Robert F. Gaylord

Inventor
Nikola Tesla
By
Drummond Curtis & Page
Attorneys.

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 405 858 Патент, издаден на 25 юни 1889 г.

(No Model.)

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.
No. 405,858. Patented Juno 25, 1889.



WITNESSES:

Harold Nelson
Robt. F. Gaylord

INVENTOR

Nikola Tesla
BY
Duncan, Curtis & Page
ATTORNEYS

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ОЗОН
№ 568 177 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

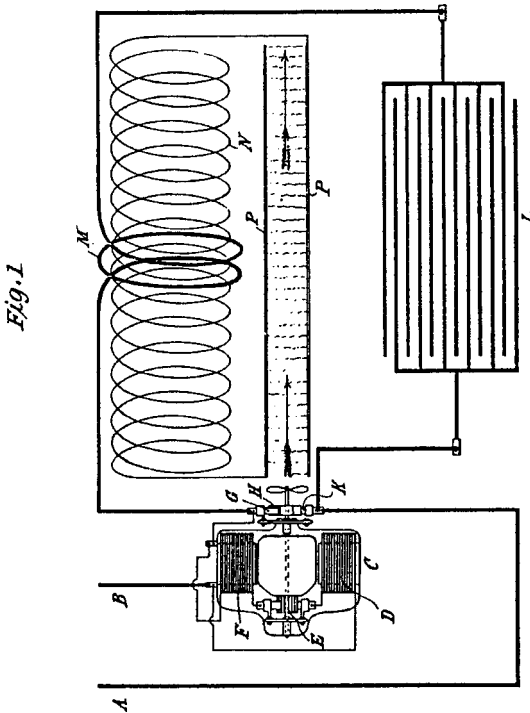
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
APPARATUS FOR PRODUCING OZONE.

No. 568,177.

Patented Sept. 22, 1896.



Witnesses:

Raphael Netter
Dwight W. Cooper

Nikola Tesla, Inventor

by Kerr, Curtis & Sage. Att'ys.

Н. ТЕСЛА
 МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА ПРАВ ТОК ОТ ПРОМЕНЛИВИ ТОКОВЕ
 № 413 353 Патент, издаден на 22 октомври 1889 г.

(No Model.)

3 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

METHOD OF OBTAINING DIRECT FROM ALTERNATING CURRENTS.

No. 413,353.

Patented Oct. 22, 1889.

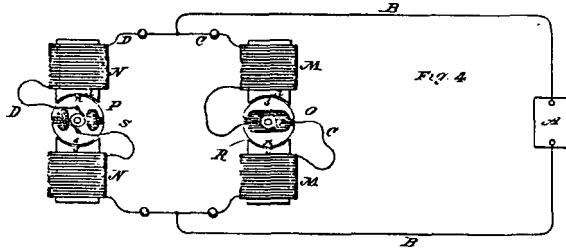


Fig. 5

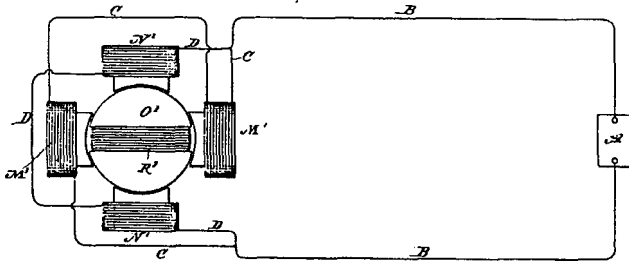
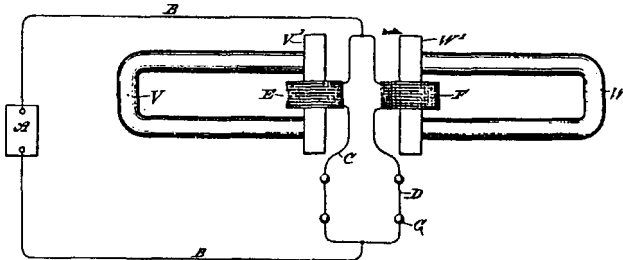


Fig. 6



Witnesses:
 Raphael Mates
 Frank Hartley

Inventor
 Nikola Tesla
 By
 Duncan, Curtis & Page
 Attorneys.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА МЕТОД ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ДВИГАТЕЛИ № 416 192 Патент, издаден на 3 декември 1889 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

METHOD OF OPERATING ELECTRO MAGNETIC MOTORS.

No. 416,192.

Patented Dec. 3, 1889.

Fig. 4

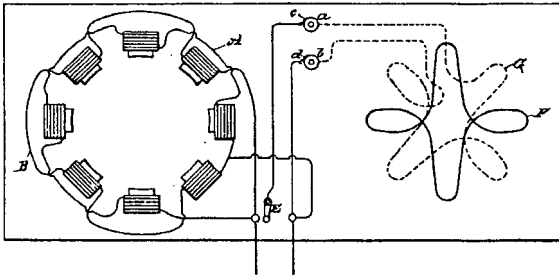
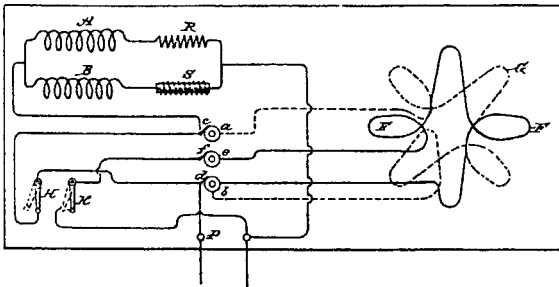


Fig. 5



Witnesses:

Samuel West
Frank R. Hartley

Inventor

Nikola Tesla

BY
Duncan, Curtis & Page
Attorneys.

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 416 195. Патент, издаден на 3 декември 1889 г.

No Model.)

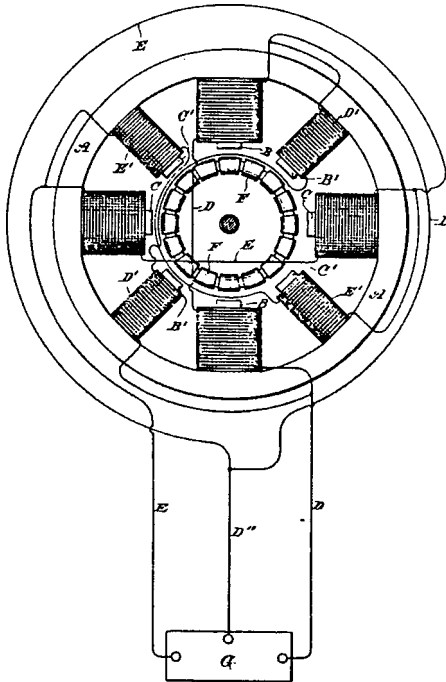
3 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 416,195.

Patented Dec. 3, 1889.

Fig. 1



Witnesses:
Raphael Netter
Robt. F. Gaylord

Inventor
Nikola Tesla
By
Duncan, Curtis & Page
Attorneys.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 416 195 Патент, издаден на 3 декември 1889 г.

(No Model.)

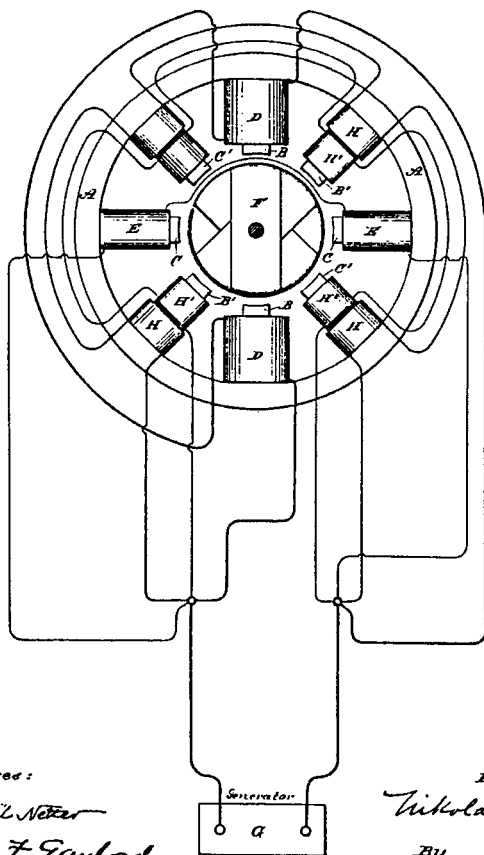
3 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 416,195.

Patented Dec. 3, 1889.

Fig. 2



Witness:
Raphael Netter
Robt. F. Fayland

Inventor
Nikola Tesla
By
Duncan, Curtis & Hag.
Attorneys.

Н. ТЕСЛА
ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 424 036 Патент, издаден на 25 март 1890 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

No. 424,036.

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

Patented Mar. 25, 1890.

Fig. 1.

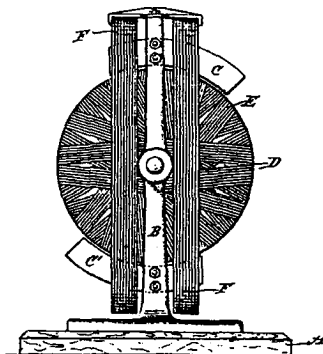
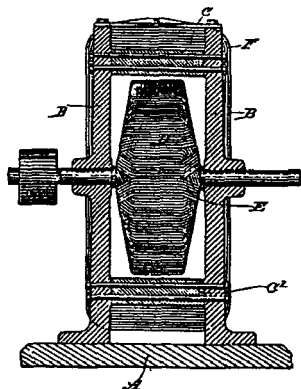


Fig. 2.



Witnesses:
Karlail Walter
Frank S Hartley

Inventor
Nikola Tesla
By
Duncan, Curtis & Age
Attorneys.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
ПРОМЕНЛИВОТОКОВ ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
№ 433 700 Патент, издаден на 5 август 1890 г.

(No Model.)

N. TESLA.
ALTERNATING CURRENT ELECTRO MAGNETIC MOTOR.
No. 433,700. Patented Aug. 5, 1890.

Fig. 1

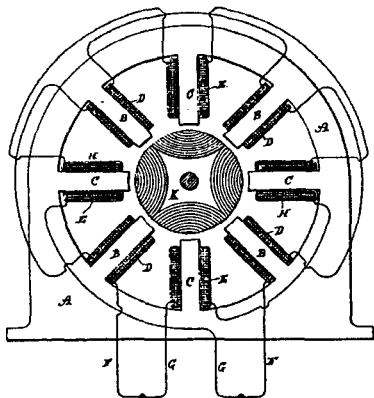
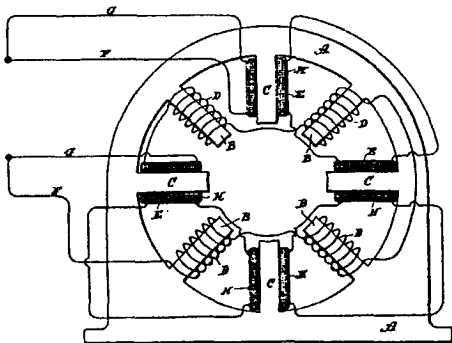


Fig. 2



Witness:
Raphael Noyes
Ernest Hopkins

Inventor
Nikola Tesla
by
Duncan, Curtis & Page
Attorneys.

Н. ТЕСЛА
 ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН ДВИГАТЕЛ
 № 445 207 Патент, издаден на 27 януари 1891 г.

N. TESLA.
 ELECTROMAGNETIC MOTOR.

No. 445,207.

Fig. 1 Patented Jan. 27, 1891.

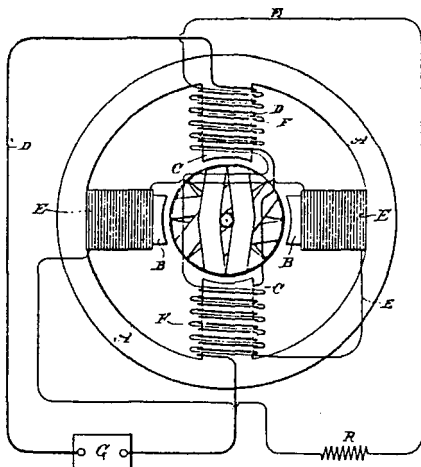
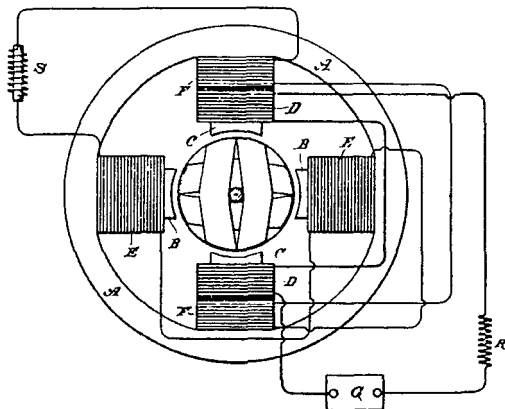


Fig. 2



Witnesses:
 Raphael Adler
 Frank Hartley

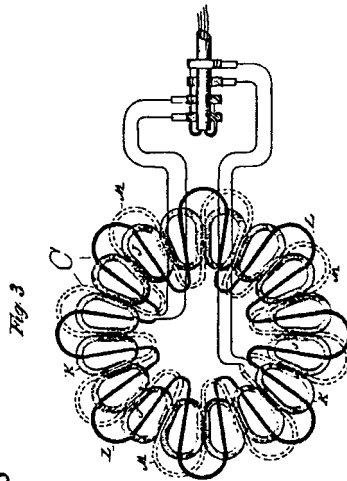
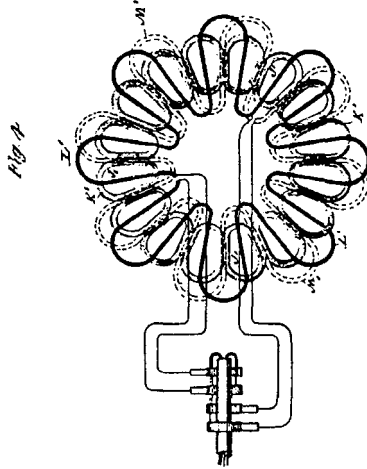
Inventor
 Nikola Tesla
 By
 Duncan, Curtis & Page
 Attorneys.

Н. ТЕСЛА
СИСТЕМА ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ
№ 487 796 Патент, издаден на 13 декември 1892 г.

(No Model.)

3 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA,
SYSTEM OF ELECTRICAL TRANSMISSION OF POWER.
No. 487.796. Patented Dec. 13, 1892.



WITNESSES:
Ralph Nitton
Allen W. Paige

INVENTOR
Nikola Tesla

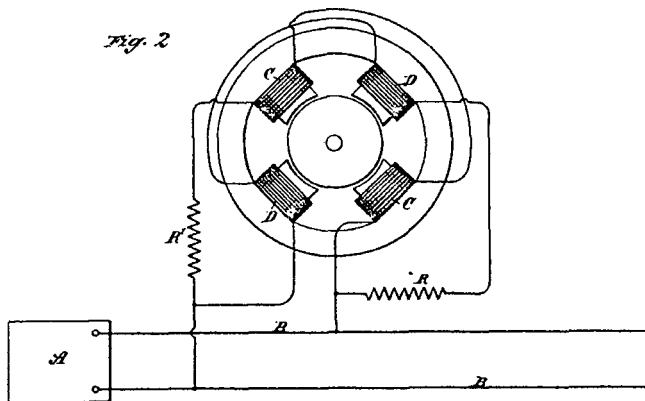
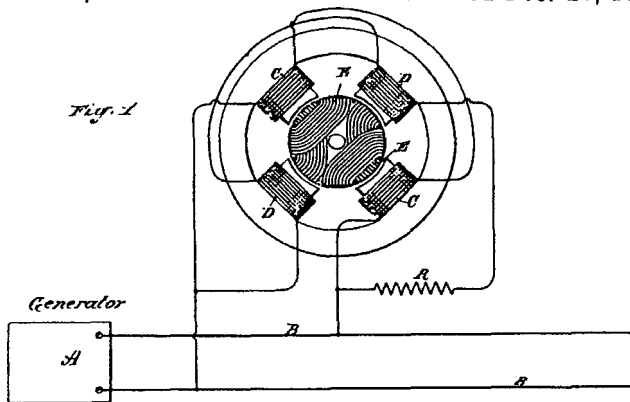
BY
Duncan Curtis Sage
ATTORNEY & C.

Н. ТЕСЛА
МЕТОД ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ
№ 511 560 Патент, издаден на 26 декември 1893 г.

(No Model.)

3 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
SYSTEM OF ELECTRICAL POWER TRANSMISSION.
No. 511,560. Patented Dec. 26, 1893.



WITNESSES:

Raphael Netter
Ernest Hopkinson

INVENTOR
Nikola Tesla
BY
Duncan, Curtis & Loge
ATTORNEYS.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА МОЩНОСТ № 511 915 Патент, издаден на 2 януари 1894 г.

(No Model.)

N. TESLA.
ELECTRICAL TRANSMISSION OF POWER.

No. 511,915.

Patented Jan. 2, 1894.

Fig. 1

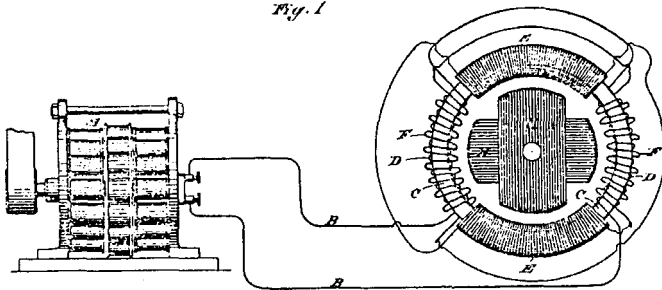
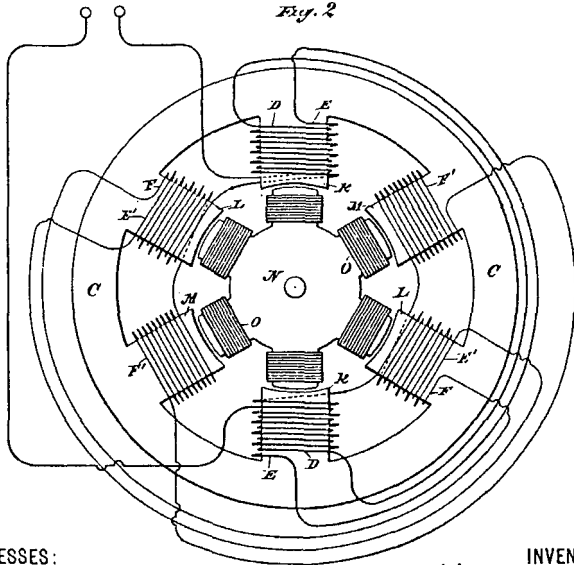


Fig. 2



WITNESSES:

Joseph Miller
Wm. Newbury

INVENTOR

Nikola Tesla
BY
Duncan, Curtis & Hage
ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
БОБИНА ЗА ЕЛЕКТРОМАГНИТИ
№ 512 340 Патент, издаден на 9 януари 1894 г.

(No Model.)

N. TESLA.
COIL FOR ELECTRO MAGNETS.

No. 512,340.

Patented Jan. 9, 1894.

Fig. 1

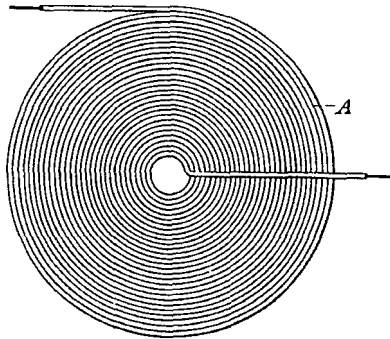
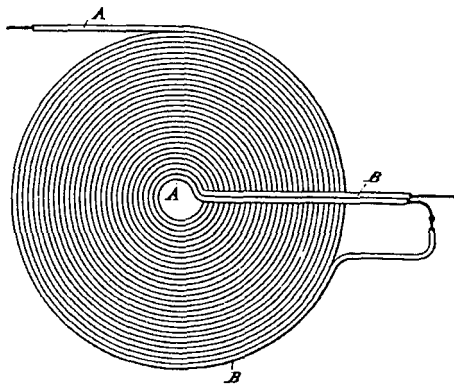


Fig. 2



Witnesses
Raphael Nitter
James H. Baiter

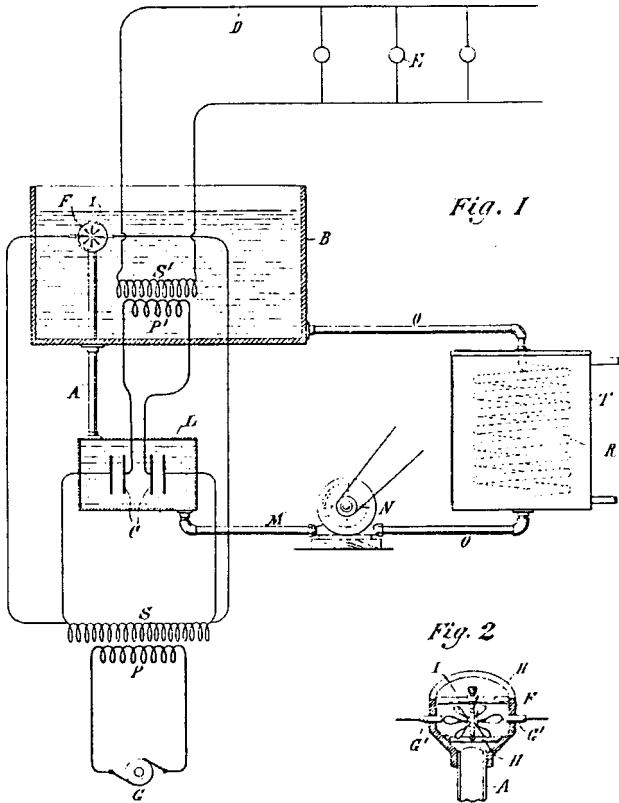
Inventor
Nikola Tesla
By Via Attorneys
Duncan & Page.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
 СРЕДСТВА ЗА ГЕНЕРИРАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК
 № 514 168 Патент, издаден на 6 февруари 1894 г.

(No Model.)

N. TESLA.
 MEANS FOR GENERATING ELECTRIC CURRENTS.
 No. 514,168. Patented Feb. 6, 1894.



Witnesses
Raphael Natta
James H. Colburn

Inventor
Nikola Tesla
 By *Bio Attorneys*
Duncan Page

Н. ТЕСЛА
 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ГЕНЕРАТОР
 № 511 916 Патент, издаден на 2 януари 1894 г.

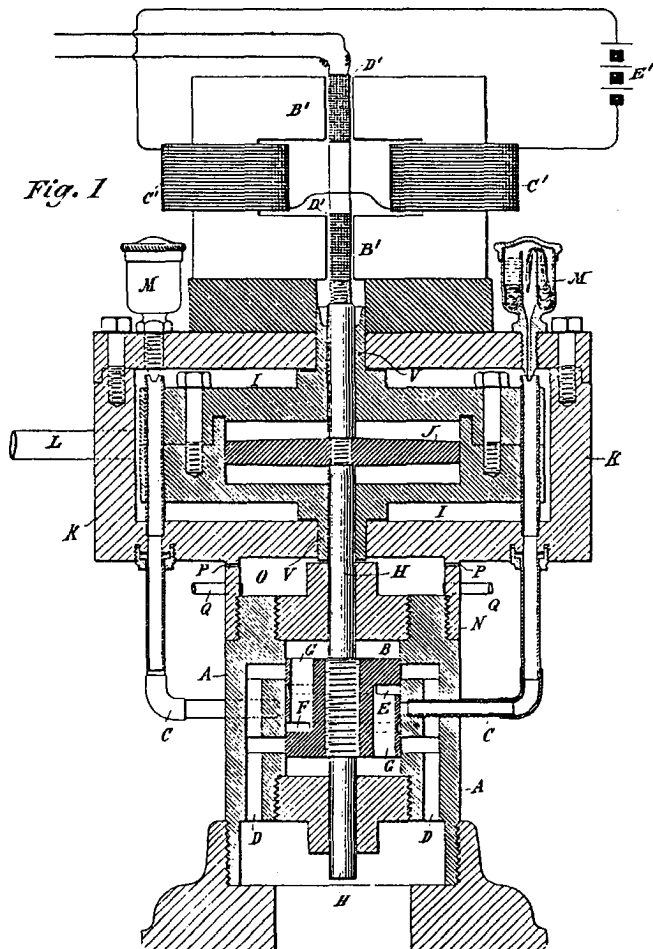
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
 ELECTRIC GENERATOR.

No. 511,916.

Patented Jan. 2, 1894.



Witnesses
Raphael Netter
R. F. Gaylord

Inventor
Nikola Tesla
 By *Bro Attorneys*
Duncan & Page.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ГЕНЕРАТОР
 № 511 916 Патент, издаден на 2 януари 1894 г.

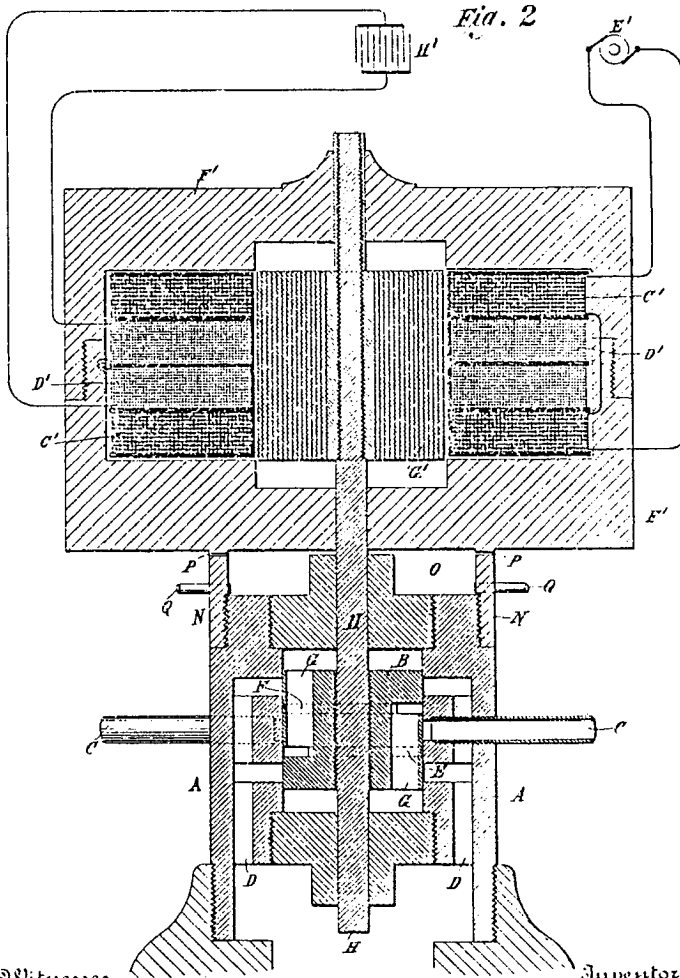
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.
 ELECTRIC GENERATOR.

No. 511,916.

Patented Jan. 2, 1894.



Witnesses
Raphael Vetter
R. F. Gaylord

Inventor
Nikola Tesla
 By his Attorneys
Duncan & Page

Н. ТЕСЛА
ПРОМЕНЛИВОТОКОВ ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ
№ 555 190 Патент, издаден на 25 февруари 1896 г.

(No Model.)

N. TESLA.
ALTERNATING MOTOR.

No. 555,190.

Patented Feb. 25, 1896.

Fig. 1

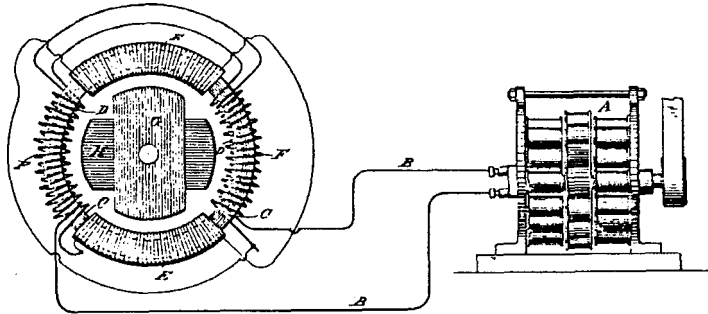
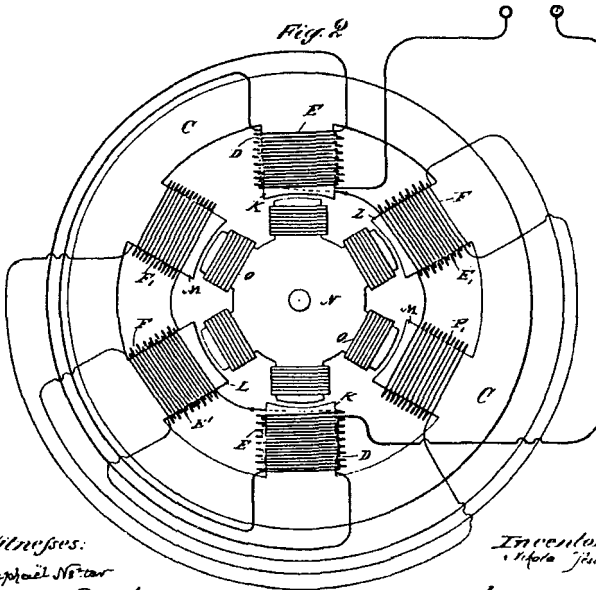


Fig. 2



Witnesses:
Raphael N. Star
Robert F. Gaylord

Inventor:
N. Tesla
by
Duncan, Curtis & Sage
Attorneys.

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК
С ВИСОКА ЧЕСТОТА И ПОТЕНЦИАЛ
№ 568 176 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

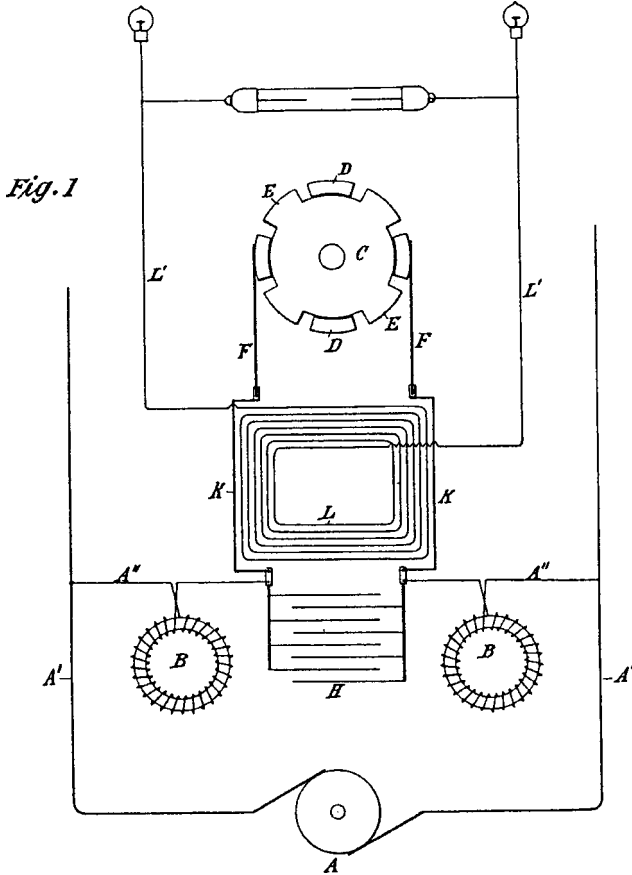
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
APPARATUS FOR PRODUCING ELECTRIC CURRENTS OF HIGH
FREQUENCY AND POTENTIAL.

No. 568,176.

Patented Sept. 22, 1896.



Witnesses:
Raphael Ketler
Drury W. Cropper

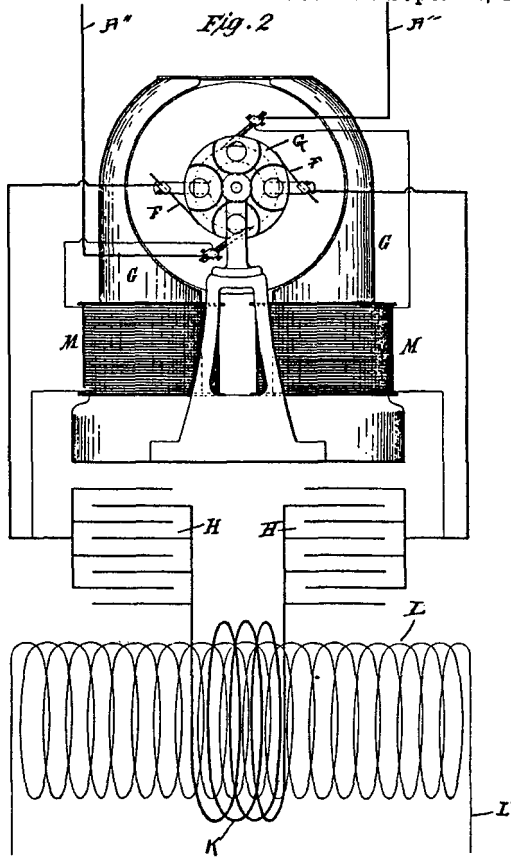
Nikola Tesla, Inventor
by Kerr, Curtis & Sage.
Att'ys.

Н. ТЕСЛА.
АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК
С ВИСОКА ЧЕСТОТА И ПОТЕНЦИАЛ
№ 568 176 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.
APPARATUS FOR PRODUCING ELECTRIC CURRENTS OF HIGH
FREQUENCY AND POTENTIAL.
No. 568,176. Patented Sept. 22, 1896.



WITNESSES:

M. Kupper
Edwin B. Hoffmann

Nikola Tesla INVENTOR

BY
Kerr, Curtis & Page
ATTORNEYS

НИКОЛА ТЕСЛА

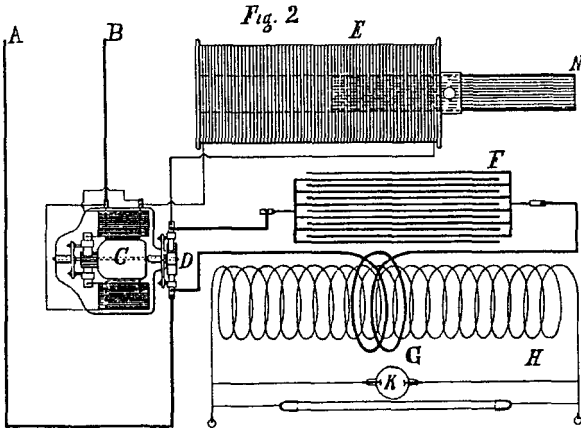
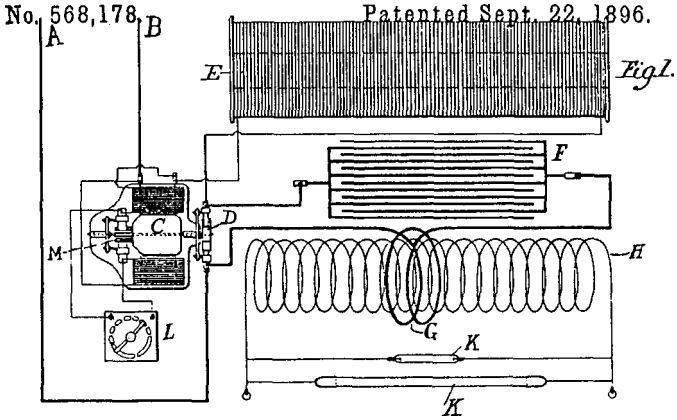
Н. ТЕСЛА
 МЕТОД ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО
 НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК С ВИСОКА ЧЕСТОТА
 № 568 178 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

METHOD OF REGULATING APPARATUS FOR PRODUCING CURRENTS
 OF HIGH FREQUENCY.



WITNESSES

Edwin B. Johnson
 M. Simon Dyer

INVENTOR

Nikola Tesla
 BY
 Kerr, Curtis & Page
 ATTORNEYS

Н. ТЕСЛА
МЕТОД ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО
НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК С ВИСОКА ЧЕСТОТА
№ 568 178 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

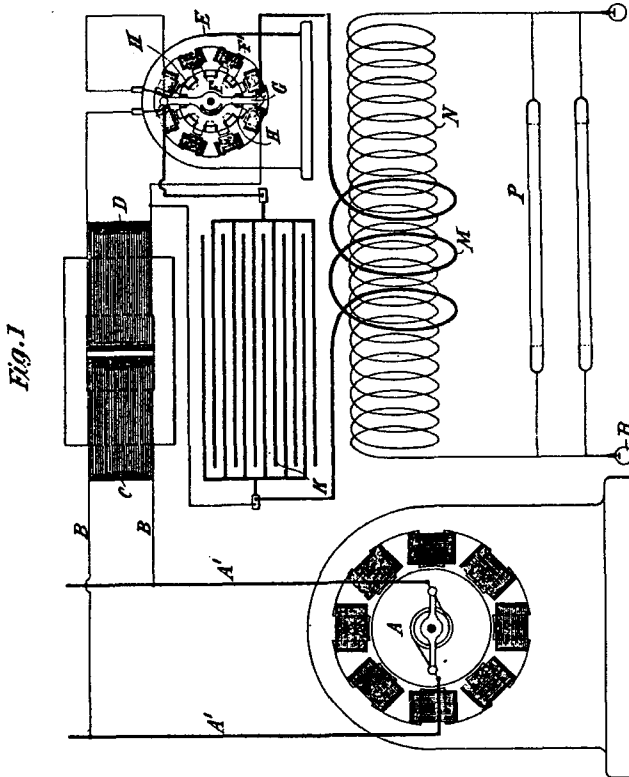
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1

N. TESLA.
METHOD OF AND APPARATUS FOR PRODUCING CURRENTS OF
HIGH FREQUENCY.

No. 568,179.

Patented Sept. 22, 1896.



WITNESSES
Dmyr T. Cooper
Edwin B. Johnson.

INVENTOR
Nikola Tesla
BY
Ken. Curtis & Page.
ATTORNEYS

Н. ТЕСЛА
МЕТОД ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО
НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК С ВИСОКА ЧЕСТОТА
№ 568 178 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.
METHOD OF AND APPARATUS FOR PRODUCING CURRENTS OF
HIGH FREQUENCY.

No. 568,179.

Patented Sept. 22, 1896.

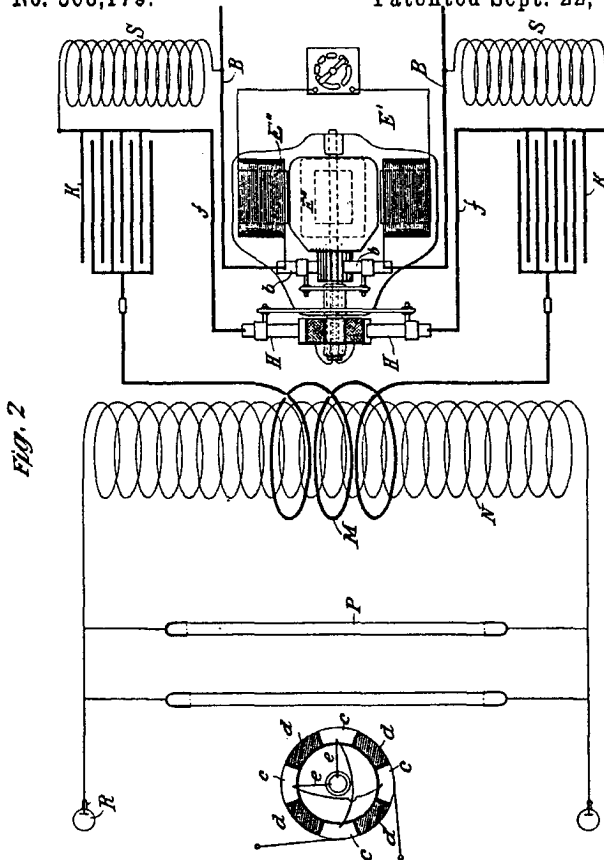


FIG. 2

WITNESSES

Dwight N. Cooper
Edwin B. Hutchinson

INVENTOR

Nikola Tesla
BY
Kerr, Curtis & Sage
ATTORNEYS

Н. ТЕСЛА
АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК
С ВИСОКА ЧЕСТОТА

№ 568 180 Патент, издаден на 22 септември 1896 г.

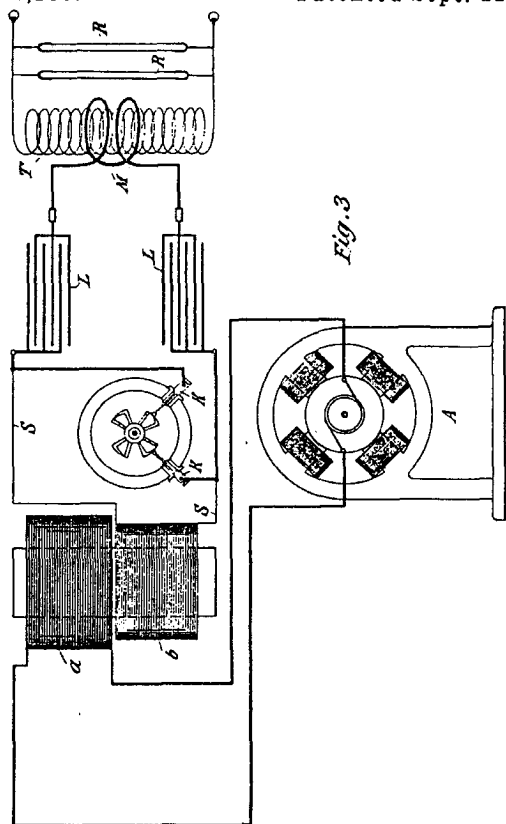
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2

N. TESLA.
APPARATUS FOR PRODUCING ELECTRICAL CURRENTS OF
HIGH FREQUENCY.

No. 568,180.

Patented Sept. 22, 1896.



WITNESSES:

Edwin B. Hopkinson.
Benjamin Gausman

Nikola Tesla INVENTOR

BY

Kerr, Curtis & Page, ATTORNEYS

Н. ТЕСЛА
 АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК
 С ВИСОКА ЧЕСТОТА

№ 577 670 Патент, издаден на 23 февруари 1897 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1

N. TESLA.

APPARATUS FOR PRODUCING ELECTRIC CURRENTS OF HIGH FREQUENCY.

No. 577,670.

Patented Feb. 23, 1897.

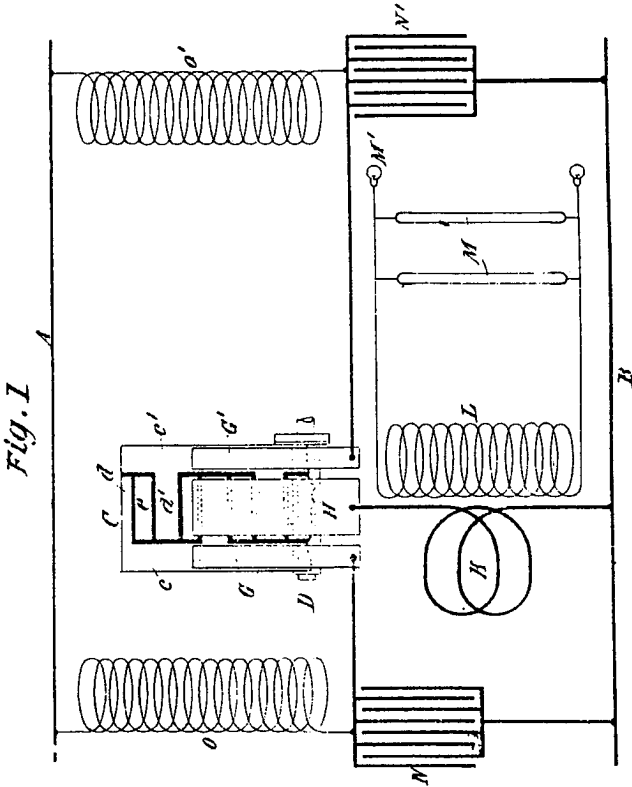
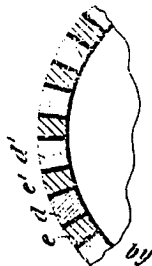


Fig. 1

Fig. 2.



Witnesses:
 Edwin B. Johnson,
 W. Lumsden & Co.

Nikola Tesla
 Inventor
 Ken. Curtis & Page, Attys

Н. ТЕСЛА
АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК
С ВИСОКА ЧЕСТОТА

№ 577 670 Патент, издаден на 23 февруари 1897 г.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

APPARATUS FOR PRODUCING ELECTRIC CURRENTS OF HIGH FREQUENCY.

No. 577,670..

Patented Feb. 23, 1897.

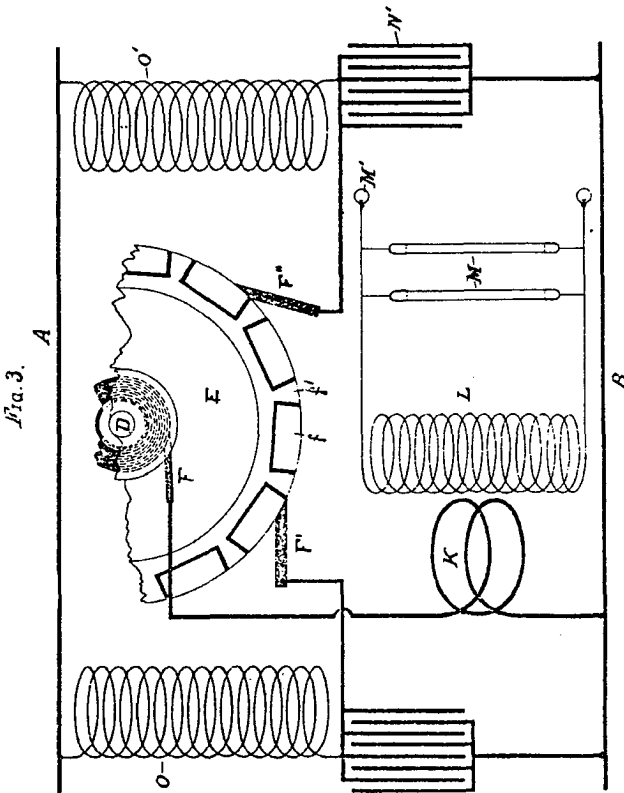


Fig. 3. A

WITNESSES

W. Lawson, Jr.
Edwin B. Stephenson.

Nikola Tesla INVENTOR

BY

Wm. Curtis Page ATTORNEYS

НИКОЛА ТЕСЛА

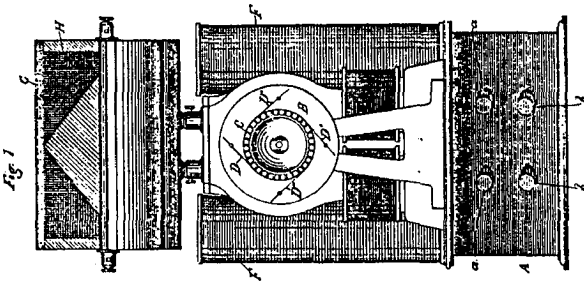
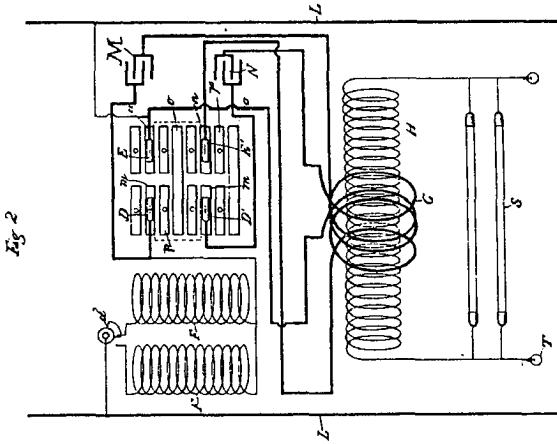
Н. ТЕСЛА АПАРАТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК С ВИСОКА ЧЕСТОТА

№ 583 953 Патент, издаден на 8 юни 1897 г.

(No Model)

N. TESLA.

APPARATUS FOR PRODUCING CURRENTS OF HIGH FREQUENCY.
No. 583,953. Patented June 8, 1897



WITNESSES

G. B. Linn.

Edwin B. Johnson.

INVENTOR

Nikola Tesla

BY

Kerr, Curtis & Page

ATTORNEYS.

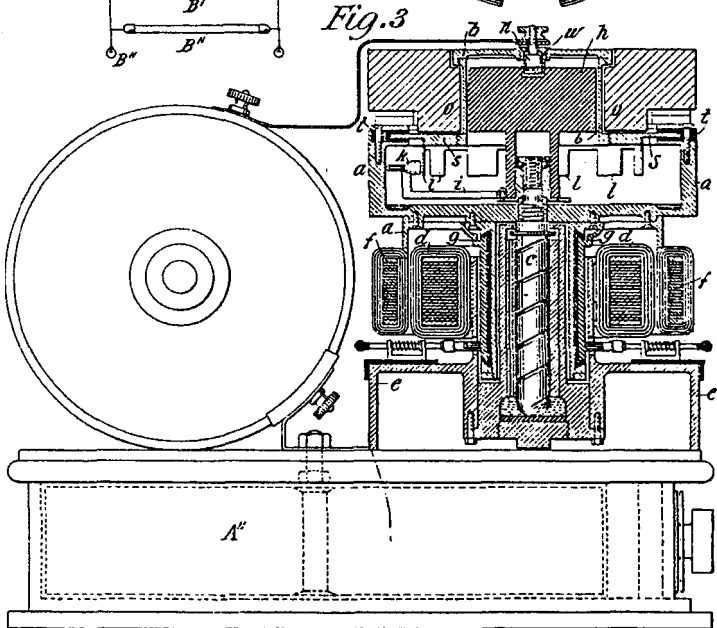
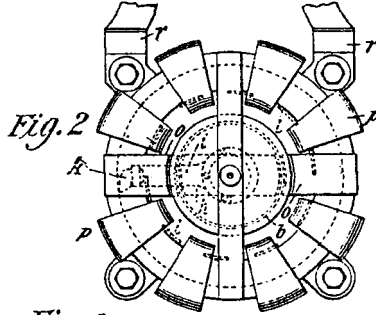
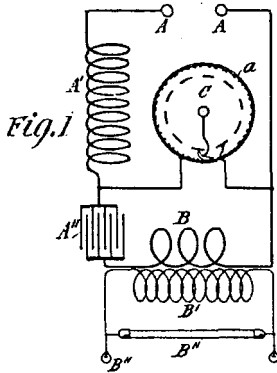
Н. ТЕСЛА
 КОНТРОЛЕР ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВЕРИГИ
 (Патентна заявка, подадена на 2 декември, 1897 г.)
 № 609 245 Патент, издаден на 16 август 1898 г.

No. 609,245.

Patented Aug. 16, 1898.

N. TESLA.
 ELECTRICAL CIRCUIT CONTROLLER.
 (Application filed Dec. 2, 1897.)

(No Model.)



Witnesses:
Raphael Netto
M. Ramon & Co.

Nikola Tesla, Inventor
 by *Kerr, Curtis & Co. Atty*

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА МЕТОД ЗА И АПАРАТ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МЕХАНИЗЪМ ЗА ЗАДВИЖВАНЕ НА СЪДОВЕ ИЛИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА № 613 809 Патент, издаден на 8 ноември 1898 г.

No. 613,809

Patented Nov. 8, 1898.

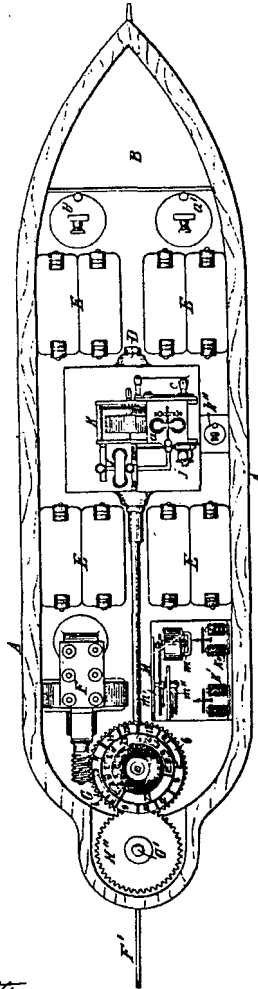
N. TESLA.

METHOD OF AND APPARATUS FOR CONTROLLING MECHANISM OF MOVING VESSELS
OR VEHICLES.

(No Model.)

5 Sheets—Sheet 1.

Fig. 1



Witnesses:
Raphael Ketter
George Scheff.

Inventor
Nikola Tesla

ГЛАВА ПЕТА

ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ БЕЗ ПРОВОДНИЦИ

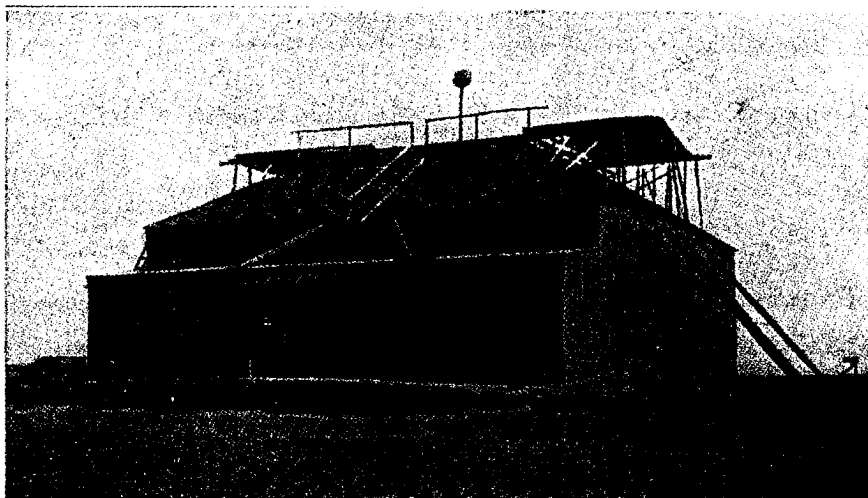
*Изнесена на Тринадесетата годишнина на
„The Electrical World and Engineer“, 5 март 1904 г.
от Никола Тесла*

Невъзможно е да устоя на любезната ви молба отпратена по случая на такъв момент от живота на вашето списание. Вашето писмо оживи спомените ми за началото на групата ни, за първите ни несъвършени опити и незаслужени успехи, за любезността и недоразуменията. Тя отекна болезнено в ума ми с величието на очакванията в началото, на бързото изтичане на времето и уви! на съвсем гребния мащаб на постигнатото. Следващите речове, които можеха да не видят бял свят още дълго време, ако не беше вашата инициатива за едно предложение в един приятелски дух и моите най-добри пожелания за вашия бъдещ успех.

Едно системно изследване към края на 1898 г., провеждано в продължение на дълги години с цел усъвършенстване на метод за предаване на електрическа енергия през природната среда, ме накара да обознача три важни необходимости: първо, разработването на предавател за голям обем енергия; второ, усъвършенстване на средствата за индивидуализиране и изолиране на предаваната енергия; и трето, утвърждаване на законите на разпространение на електрическите токове през Земята и атмосферата. Различни причини, не на последно място от които беше и помощта, предложена ми от моя приятел Леонард Е. Къртис и Електрическата компания в Колорадо Спрингс, предопределиха моя избор за провеждането на експериментални изследвания на Голямото плато, две хиляди метра над морското ниво, в близост до този прекрасен курорт, които аз достигнах в края на май 1899 г.



Едва бях изкарал там няколко дни, когато се поздравих за успешния избор и се захех със задачата, за която дълго време се бях подготвял, с едно чувство на благодарност и изпълнен с вдъхновяваща надежда. Съвършената чистота на въздуха, невероятната красота на небето, удивителната гледка на огромните планински вериги, покоят и тишината на мястото – всичко наоколо допринасяше за създаването на условия, близки до идеала за научно изследване. Към всичко това се добавяше и удивителното влияние на чудесния климат и силното изостряне на сетивата. В тези региони органите претърпяват осезаеми физически промени. Очите придобиват изключителна острота, зрението се подобрява; ушите изсъхват и стават по-чувствителни към звуците. Обектите лесно могат да се различават на такива далечини, че аз предпочитам да ми ги каже някой друг, и съм чувал – това аз мога да се осмеля да го заявя – шумът от грохота на мълния на седемстотин и осемстотин километра разстояние. Аз можех да се справя и по-добре, ако не се налагаше да чакам толкова дълго, докато чуя звуците при определени интервали, както бяха отчитани точно от електрическите регистриращи уреди – приблизително цял час преди това.



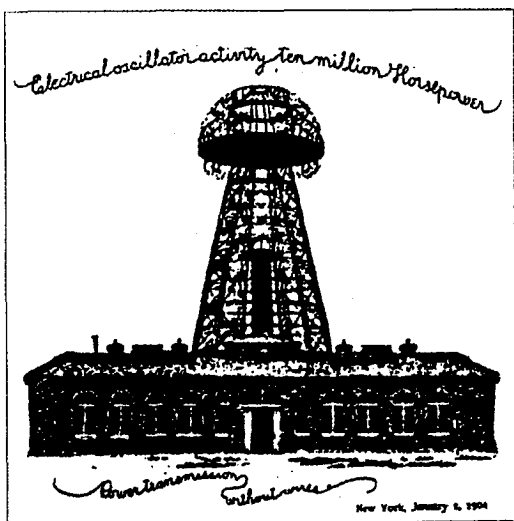
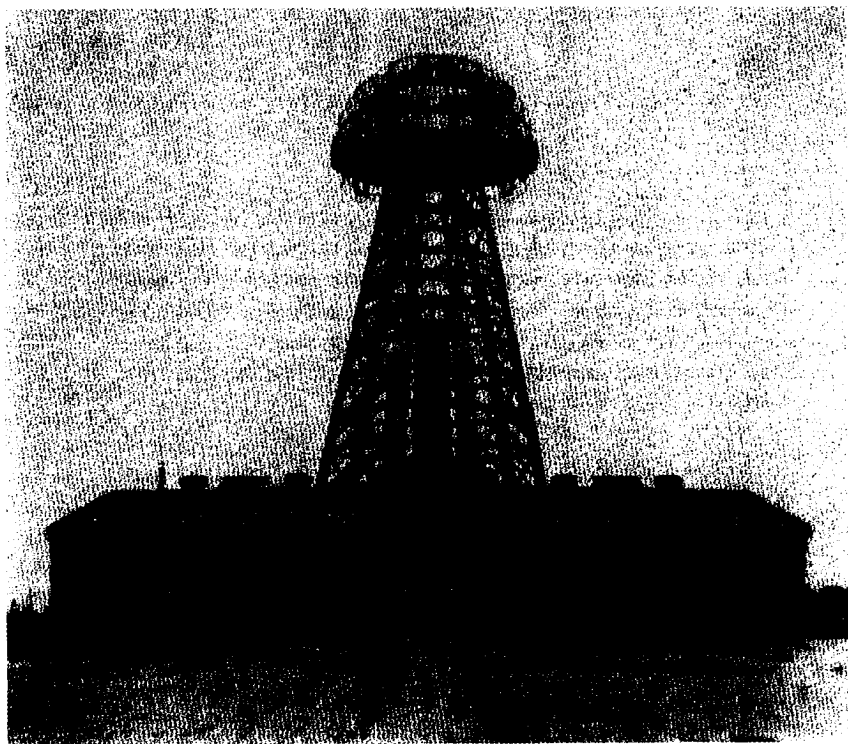
Експериментална лаборатория, Колорадо Спрингс

В средата на юни, докато продължаваха приготовленията за другата работа, аз настроих един от приемащите ми трансформатори от

гледна точка на определянето на един нов начин, експериментално, на електрическия потенциал на земния глобус и изучаване на периодичните му и случайни флукутации. Това предварително формира част от плана, който бях подготвил внимателно. Високочувствително, самовъзстановяващо се устройство, управляващо регистриращ уред, беше включено във вторичната намотка, докато първичната беше свързана към Земята, и една издигната клема с регулируем капацитет. Промените в потенциала водеха до генерирането на електрически резки импулси в първичната намотка; те генерираха токове във вторичната намотка, които на свой ред оказваха влияние върху чувствителното устройство и регистриращия уред пропорционално на интензивността си.

Оказа се, че Земята буквално вибрира с електрически вибрации и аз скоро потънах в това интересно изследване. Никъде другаде не можеха да се намерят по-добри възможности за такива наблюдения, които възнамерявах да проведа. Колорадо е област, известна с природните си прояви на електрически сили. В тази суха и разрежена атмосфера слънчевите лъчи поразяват обектите с немилостива интензивност. Повиших до опасно налягане парата във варели, изпълнени с концентриран солеви разтвор, и станиоловите покрития на някои от моите издигнати клеми се сгърчиха сред този ужасен пламък.

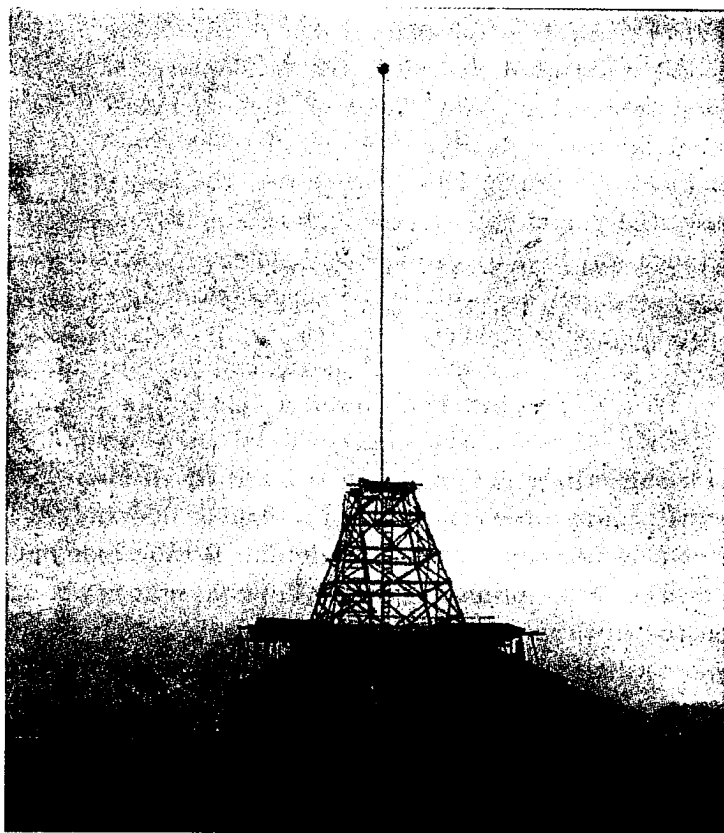
Един експериментален високонапреженов трансформатор, безрижно изложен на лъчите на залязващото слънце, пострада, когато по-голямата част от изолацията му се разтопи и стана безполезна. Подпомагана от сухия въздух и разредеността му, водата кипваше като в бойлер, а статичното електричество се генерираше в изобилие. Съответно електрическите разреждания при мълните са много чести и понякога с изключително висок потенциал. При един случай приблизително дванайсет хиляди разреждания се случиха в рамките само на два часа и всичко това – в радиус сигурно не повече от петдесет километра около лабораторията. Много от тях наподобяваха гигантски огнени дървета с гънерите в горната или долната част. Никога не видях кълбовидни мълници, но като компенсация за моето разочарование успях по-късно да определя режима на тяхното образуване и да ги произвеждам по изкуствен начин.



Горе: Кулата на Тесла в Уондърклиф за изпращане на сигнали през Атлантика и електричество в атмосферата, както е изглеждала през 1904 г. Ляво: Бланката на писмото, обещаваща „десет милиона конски сили“ с „Електрическа осцилаторна активност“.

През по-късните дни на същия месец няколко пъти забелязах, че инструментите ми биваха повлиявани по-силно от далечните разреждания, отколкото от тези наблизко. Това ме озадачи страшно много. Каква можеше да е причината? Голям брой наблюдения доказва, че това може да не се дължи в разликите на интензивността на отделните разреждания и с лекота установих, че феноменът не представляваше резултат на промяна във взаимоотношенията между периодите на моите приемащи вериги и тези на земните смущения. Една нощ, докато се прибирах у дома със свой асистент, размишлявайки върху тези явления, внезапно ме споходи една мисъл. Години преди това, когато пишех глава от лекцията си пред Института „Франклин“ и Националната асоциация за електрическо осветление, тя се бе появила пред мисления ми взор, но аз я бях отхвърлил като абсурдна и невъзможна. И аз отново я отхвърлих. Въпреки това обаче, инстинктът ми беше възбуден и по някакъв начин усетих, че съм близо до някакво много голямо откритие.

Това беше на трети юли – тази дата никога няма да забравя, – когато получих първото решително експериментално доказателство за една истина от изключителна важност за напредъка на човечеството. Гъста маса от силно заредени облаци се събираше на запад и привечер се разрази силна буря, която след като изля голяма част от гнева си в планините, беше отнесена надалеч с голяма скорост към равнините. Тежки и продължителни мъгли се образуваха почти на редовни интервали време. Наблюденията ми сега бяха силно подкрепени и дадоха повече точни данни при експериментите, които вече бяха изпълнени. Аз успях да работя с инструментите си бързо, защото бях подготвен. С правилно настроена записваща апаратура показанията ставаха все по-слаби и по-слаби с увеличаване на разстоянието на бурята, докато накрая секнаха напълно. Наблюдавах в едно много силно очакване. Разбира се, след малко, докато показанията отново почнаха да се появяват, нарастваха все по-силни и по-силни и след като преминаха през един максимум, постепенно почнаха да намаляват и отново секнаха. Много пъти същите действия се повтаряха при редовно възникващи интервали, докато бурята се движеше с почти постоянна скорост и се бе отдалечила на разстояние от приблизително триста километра, което бе очевидно от простите пресмятания. Тези



Експериментална лаборатория, Колорадо Спрингс

странни действия не спряха тогава, а продължаваха да се проявяват с неугасваща сила. Впоследствие сходни наблюдения бяха направени също така и от моя асистент г-н Фриц Льовенщайн и скоро след това възникнаха няколко забележителни възможности, които помогнаха за безпогрешното изясняване на действителната природа на този удивителен феномен. Нямахме вече никакво съмнение: аз наблюдавах стационарни вълни.

Докато източникът на смущенията се отдалечаваше, приемащата верига съответно го регистрираше посредством възлите и контурите си. Колкото и да изглеждаше невъзможно, въпреки огромните си размери, тази планета се държеше като проводник с ограничени размери. Огромното значение на този факт при пре-

даването на енергия посредством системата ми вече ми се бе изяснило почти напълно.

Не само беше практически осъществимо изпращането на телеграфни съобщения на каквото и да е разстояние без кабели, както бях предсказал дълго преди това, но също така ставаше възможно регистрирането върху целия глобус на слабите модуляции на човешки глас, далеч по-лесно от предаването на енергия, в неограничени количества на каквото и да е разстояние по Земята и почти без никаква загуба.

С тези страхотни възможности пред мен, с експерименталните доказателства, че тяхната реализация следователно представлява само въпрос на експертни знания, търпение и умения, аз с всички усилия се захех с разработването на моя увеличаващ предавател, не толкова с първоначалното си намерение да създам един такъв с голяма мощност, колкото с цел да се науча как да конструирам най-добрия такъв. Основно това представлява верига с много висока самоиндукция и малко съпротивление, за която може да се каже, че с конструкцията си, режима на възбуждане и действие представлява диаметрално противоположното на предаването на предаваща верига, типична за телеграфията посредством вълни на Херц или електромагнитни излъчвания. Трудно е да се сформира адекватна представа за удивителната мощ на този уникален уред, с помощта на който земният глобус ще бъде трансформиран. При електромагнитни излъчвания, сведени до едно незначително количество, и правилните условия за поддържан резонанс, веригата действа като едно огромно махало, съхраняващо за неопределено време енергията на възбуждащите импулси в първичната намотка и отпечатъците им върху Земята и еднаквиите им хармонични осцилации в проводящата ѝ атмосфера с интензивности, които, както показват действителните тествания, могат да стигнат до такива величини, че да надминат демонстрираните при природните прояви на статично електричество.

Едновременно с тези усилия бяха значително подобрени и средствата за индивидуализиране и изолация. На това беше придатено огромно значение, защото открихме, че, за да се отговори на значителните практически изисквания, простото настройване не е достатъчно. Фундаменталната идея за използване на голям брой

отделни елементи, свързани в една съвместна верига за целите на изолиране на предаваната енергия, аз проследявам директно до моя внимателен прочит от Спенсър на ясно и насочващо излагане на механизма на човешките нерви.

Влиянието на този принцип върху предаването на информация и електрическа енергия като цяло все още не може да бъде оценено, защото нивото все още е на съвсем начален стадий; но множеството хиляди едновременно телеграфни и телефонни съобщения през един-единствен проводящ канал, природен или изкуствен, и без сериозни взаимни интерференции със сигурност са осъществими практически, дори милиони са възможни. От друга страна, всяко желано ниво на индивидуализиране може да се осигури чрез използването на голям брой елементи със съвместно действие и арбитрално вариране на техните различаващи се свойства и ред на последователност. Поради очевидни причини принципът също така ще бъде ценен при угоджаване на дистанцията на предаване на енергията.

Прогресът обаче, който поради обясними причини беше бавен, но сигурен и стабилен, защото обектите, в които се целехме, се намираха всички под мое постоянно ръководство и развитие. Следователно не е удивително, че преди края на 1899 г. аз приключих предприетата задача и постигнах резултатите, които съм обявил в статията си в „Century Magazine“ от юни 1900 г., всяка дума от която е внимателно претеглена.

За да бъде осъществена система ми и пусната в търговската мрежа, са направени вече много неща, както при предаването на енергия в малки обеми за специфични цели, така и в промишлен мащаб. Получените от мен резултати направиха схемата ми за предаване на информация лесно осъществима, за която беше предложено да се нарече „Световна телеграфия“. Считам, че на основата на принципа си на действие, използваните средства и капацитети на приложение, тя представлява радикално и плодотворно разклонение на класическото, съществуващо до този момент. Не изпитвам и съмнение, че тя ще подобри много ефикасно просвещаването на масите, особено във все още нецивилизованите страни и трудно достъпните региони, ще допринесе много в материално отношение и ще подобри общата безопасност, комфорт и удобство и поддържане на мирни взаимоотношения. Тя включва използването

на голям брой инсталации, всички от които са способни да предават индивидуализирани сигнали и до най-отдалечените области на земята. Всяка от тях за предпочитане ще бъде поместена в близост до някой важен център на цивилизацията и новините, които тя приема през който и да е канал, ще бъдат мигновено разпращани към всички точки на земния глобус. И тогава едно евтино и просто устройство, което може да се носи в джоба на греха, може да бъде поставено някъде в морето или на Земята и то ще записва новините от цялата Земя или специални съобщения, предназначени за тази цел. Така да се каже, цялата земя ще бъде преобразувана в един гигантски мозък, способен да реагира във всеки един от своите дялове. Тъй като една единствена инсталация от само стотина конски сили може да управлява стотици милиони инструменти, системата ще притежава буквално безкраен работен капацитет, като той трябва да осигурява изключително улеснение и да поевтинява много предаването на знания.

Първата от тези централни инсталации отдавна вече би била завършена, ако не бяха непредвидените забавяния, които, за щастие, нямат нищо общо с чисто техническите ѝ характеристики. Но тази загуба на време, колкото и да е досадна, е възможно в края на краищата да се окаже, че е била някаква благословия, която ние не сме проумели. Беше внедрена най-добрата конструкция, която ми е известна, като предавателят ще излъчва една вълна, съставляваща общо максимална активност от десет милиона конски сили, един процент от които просто е достатъчен за „обязване на земния глобус“. Това доставяне на огромен обем енергия, който е приблизително два пъти от произвежданя от водопада в Ниагара, може да се получи единствено чрез използването на определени трикове, които аз ще направя известни по надлежния ред.

За голяма част от работата, свършена от мен до този момент, съм задължен безкрайно на огромната щедрост на г-н Джон Пиърпонт Морган, която още повече ме стимулира за работа, тъй като тя беше предоставена в продължителен период от време, докато тези, които ми обещаваха най-много, се оказаха най-големите скептици.

Н. ТЕСЛА

СЪОРЪЖЕНИЕ ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

Заявка за патент, подадена на 18 януари 1902 г.,

възобновена на 4 май 1907 г.

1,119,732. Патент, издаден на 1 декември 1914 г.

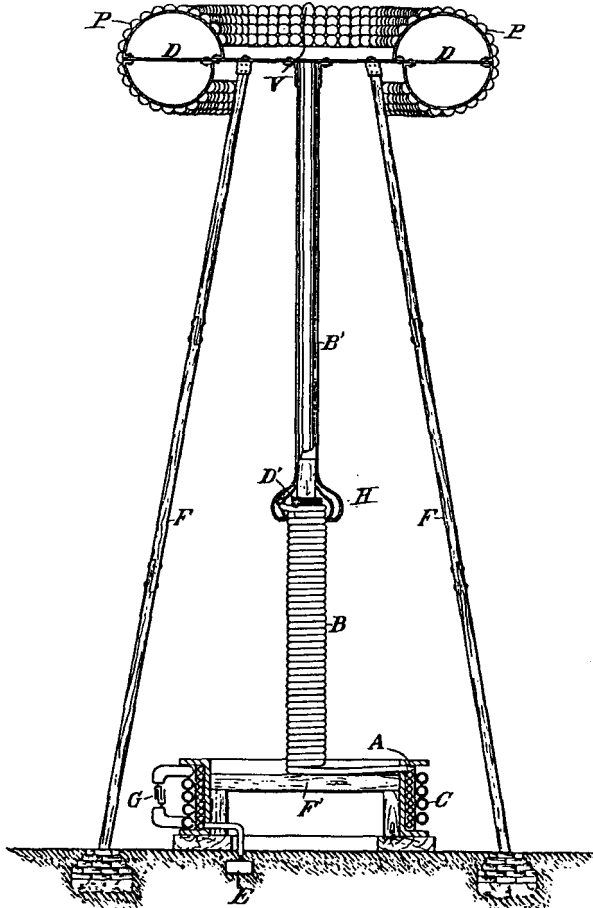
N. TESLA.

APPARATUS FOR TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY.

APPLICATION FILED JAN. 18, 1902. RENEWED MAY 4, 1907.

1,119,732.

Patented Dec. 1, 1914.



WITNESSES:

M. Lawson
Benjamin Miller

Nikola Tesla, INVENTOR,

BY *Ken. Page & Cooper*
his ATTORNEYS.

No. 645,576.

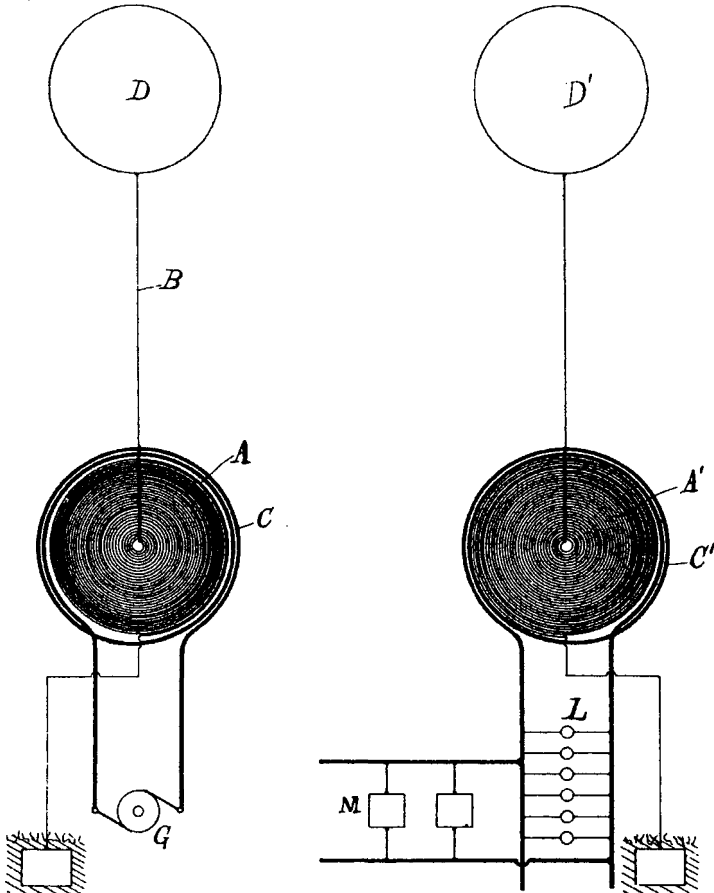
N. TESLA.

Patented Mar. 20, 1900.

SYSTEM OF TRANSMISSION OF ELECTRICAL ENERGY.

(Application filed Sept. 8, 1897.)

(No Model.)



WITNESSES

Will M. Cooper
M. Kemmerer

INVENTOR

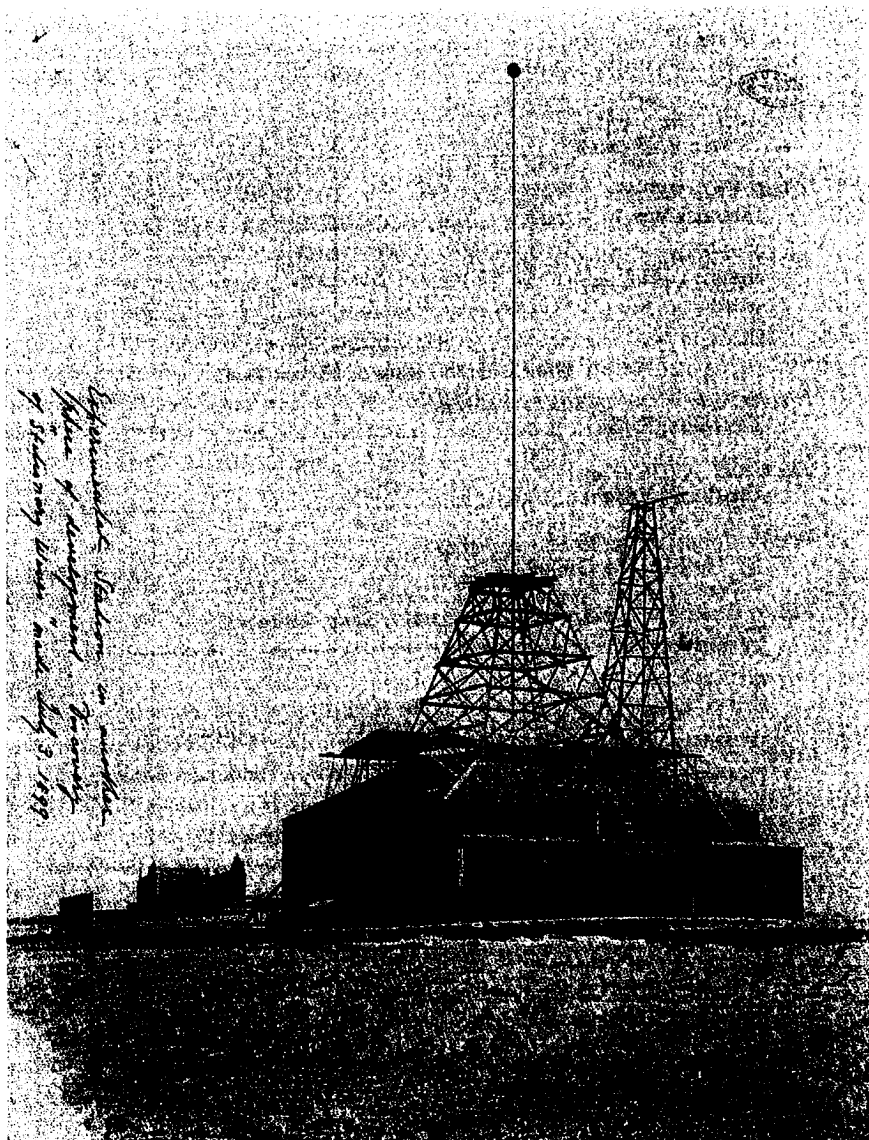
Nikola Tesla
BY
Her. Curtis & Page
ATTORNEYS.

Свършената система на Тесла за безжично предаване на енергия с четири настроени вериги, описана в Американското патентно ведомство с номера 645 576 (20 март 1900 г.) и 649 621 (15 май 1900 г.). Заявките за патентите бяха подадени на 2 септември 1897 г.

Също така трябва да благодаря и на моя приятел Станфорд Уайт за неговото безкористно и ценно съдействие. Тази работа към настоящия момент вече е напреднала много и макар и резултатите да се забавят, те със сигурност ще дойдат.

Междувременно предаването на енергия в промишлен мащаб не се пренебрегва. Канадската електрическа компания „Ниагара“ ми направи една удивителна оферта и бидейки близко до осъществяването на успеха заради самия технически прогрес, ще бъде безкрайно щастлив да направя концесията им печеливши за тях. В тази първа електрическа централа, която конструирам много отдавна, аз предлагам да се разпределят десет хиляди конски сили мощност под напрежение от сто милиона волта, която сега съм способен да произвеждам и манипулирам по безопасен начин.

Тази енергия ще се събира по целия земен глобус, за предпочитане в малки количества, вариращи от една незначителна част от една до няколко конски сили. Една от главните ѝ употреби ще бъде осветяването на отдалечени и изолирани домове. Съвсем малко енергия е необходима за осветяването на един дом с вакуумни тръби, управлявани от високочестотни токове, като във всеки краен пункт ще е достатъчна една клема, монтирана малко над покрива. Друго ценно приложение ще бъде управлението на часовниците и други такива апарати. Тези часовници ще бъдат управлявани по изключително прост начин, няма да изискват абсолютно никакво внимание и ще показват непрекъснато точното време. Идеята за точното показване на земното американско време е силно впечатляваща и с голяма вероятност ще стане популярна. Съществуват безброй устройства от всякакъв вид, които сега се използват или могат да бъдат доставени, и чрез управлението им по този начин мога да предложа голямо удобство на целия свят с електроцентрала с мощност не повече от десет хиляди конски сили. Внедряването на тази система ще осигури такива възможности за изобретения и производство, каквито до този момент не са съществували.



Експерименталната станция в Колорадо Спрингс, показваща използваната структура за определяне на частичния капацитет на Земята.

Познавайки добре далекопростиращото се значение на този пръв опит и ефектът му върху бъдещото развитие, аз ще действам бавно и внимателно. Опитът ме е научил да не залагам на бизнес, чието довеждане до край не зависи изцяло от моите способности и усилия. Но се надявам, че тези крупни постижения не са много далеч във времето, и съм наясно, че след завършването на тази първа централа, ще я последват множество други.

Когато великата истина, случайно разкрита и експериментално потвърдена, бъде напълно призната, че тази планета, при всичките си огромни размери, представлява за електрическите токове буквално нищо повече от една малка метална сфера и че на основата на този факт съществуват множество възможности, всяка от които буквално зашеметява въображението ни и с безброй последствия, които могат да бъдат считани за напълно осъществими; когато първата централа бъде официално пусната в действие и се демонстрира, че едно телеграфно съобщение, почти толкова тайно и недосегаемо като мисълта, може да се предаде на всякакво земно разстояние; звукът на човешкия глас, с всичките му интонации и инфлексии, ще може да бъде възпроизведен точно и мигновено във всяка точка на глобуса когато енергията на даден водопад стане възможно да осигурява светлина, топлина или движеща сила, навсякъде – в морето, земята или високо в небето, – човечеството ще представлява като мравуняк, разбъркан с пръчка: Вижте какви възмущаващи времена само са пред нас!

Н. ТЕСЛА
 КОНТРОЛЕР ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА
 № 609 245 Патент, издаден на 16 август 1898 г.

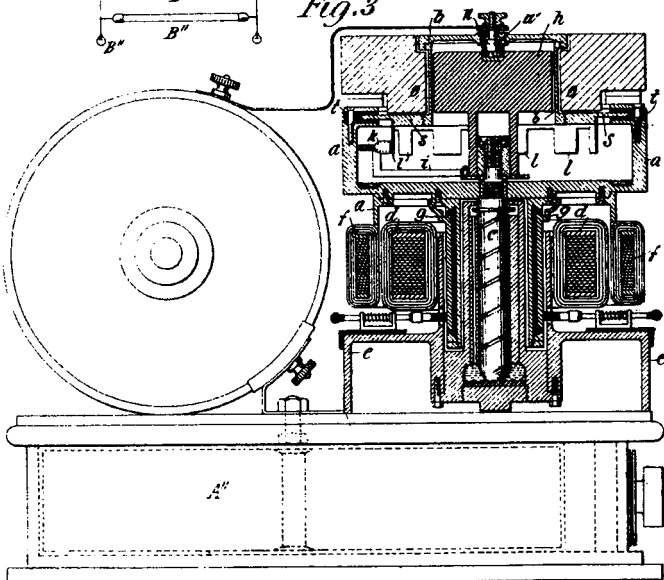
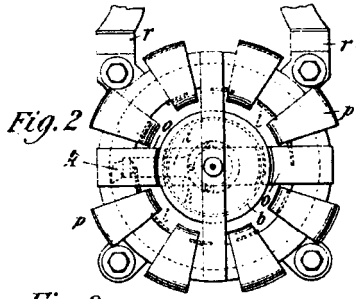
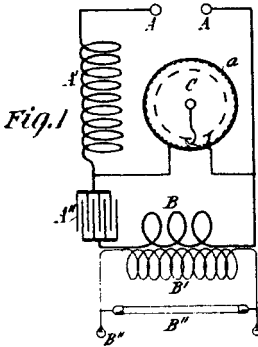
No. 609,245.

Patented Aug. 16, 1898.

N. TESLA.
 ELECTRICAL CIRCUIT CONTROLLER.

[Application filed Dec. 2, 1897.]

(No Model.)



Witnesses:
Raphael Netter
M. Simon Dyer

Nikola Tesla, Inventor
 by *Kerr, Curtis & Page*

Схемни изображения на херметично затворен живачен прекъсвач,
 описан в американския патент № 609 245 от 16 август 1898 г.

Н. ТЕСЛА

АПАРАТ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА СИЛА, ПРЕДАВАНА ОТ РАЗСТОЯНИЕ
ДО ПРИЕМНО УСТРОЙСТВО ПРЕЗ ФИЗИЧЕСКА СРЕДА

№ 685 955 Патент, издаден на 5 ноември 1901 г.

No. 685,955.

Patented Nov. 5, 1901.

N. TESLA.

APPARATUS FOR UTILIZING EFFECTS TRANSMITTED FROM A DISTANCE TO A
RECEIVING DEVICE THROUGH NATURAL MEDIA.

(Application filed Sept. 8, 1890. Renewed May 20, 1901.)

(No Model.)

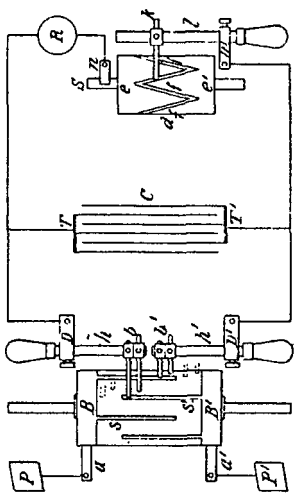


Fig. 1

(G)

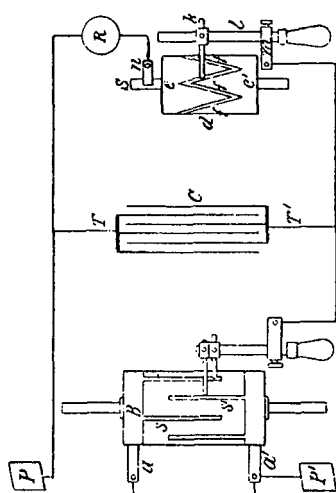


Fig. 2

(G)

Witnesses:
G. B. Leno.
Hillary P. Messimer

Nikola Tesla, Inventor
Ken. Page & Cooper.
by All'ys

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
 МЕТОД ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА СИЛА,
 ПРЕДАВАНА ПРЕЗ ФИЗИЧЕСКА СРЕДА
 № 685 954 Патент, издаден на 5 ноември 1901 г.

No. 685,954

Patented Nov. 5, 1901.

N. TESLA.

METHOD OF UTILIZING EFFECTS TRANSMITTED THROUGH NATURAL MEDIA.

(Application filed Aug. 1, 1899. Renewed May 20, 1901.)

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

Fig 1.

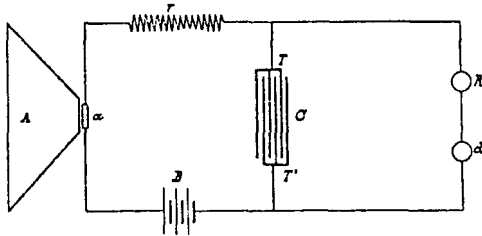
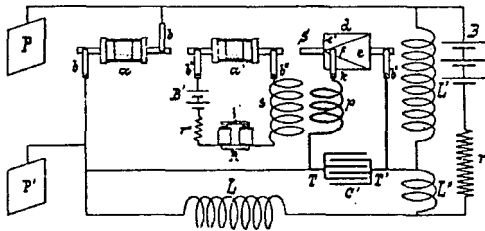


Fig 2.



WITNESSES
Benjamin Miller.
M. Lamon Syer.

INVENTOR
Nikola Tesla
 BY
Kerr, Page & Cooper
 ATTORNEYS.

Н. ТЕСЛА
 МЕТОД ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА СИЛА,
 ПРЕДАВАНА ПРЕЗ ФИЗИЧЕСКА СРЕДА
 № 685 954 Патент, издаден на 5 ноември 1901 г.

No. 685,954.

Patented Nov. 5, 1901.

N. TESLA.

METHOD OF UTILIZING EFFECTS TRANSMITTED THROUGH NATURAL MEDIA.

(Application filed Aug. 1, 1899. Renewed May 29, 1901.)

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

Fig. 3

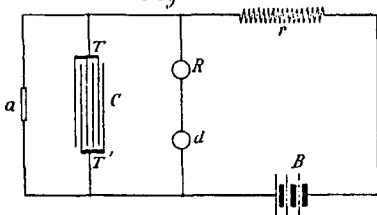


Fig. 4

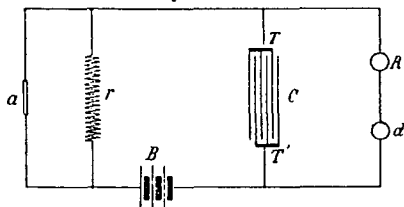
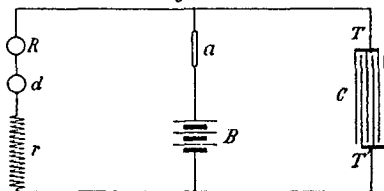


Fig. 5



Witnesses:

Raphael Jetter
 Benjamin Miller

Nikola Tesla Inventor
 by Ken. Page & Co. Attys

Н. ТЕСЛА
 АПАРАТ ЗА ИЗПАЛЗВАНЕ НА СИЛА,
 ПРЕДАВАНА ОТ РАЗСТОЯНИЕ ПРЕЗ ФИЗИЧЕСКА СРЕДА
 № 685 956 Патент, издаден на 5 ноември 1901 г.

No. 685,956.

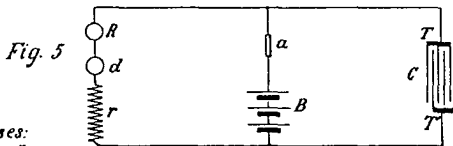
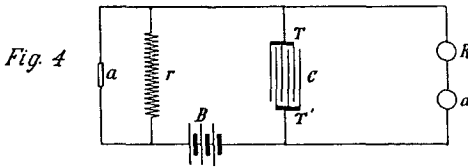
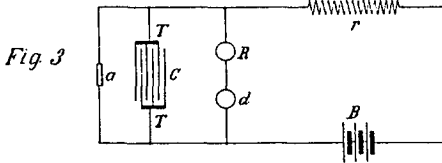
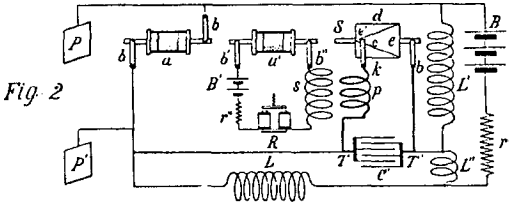
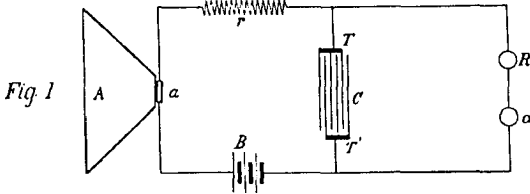
Patented Nov. 5, 1901.

N. TESLA.

APPARATUS FOR UTILIZING EFFECTS TRANSMITTED THROUGH NATURAL MEDIA.

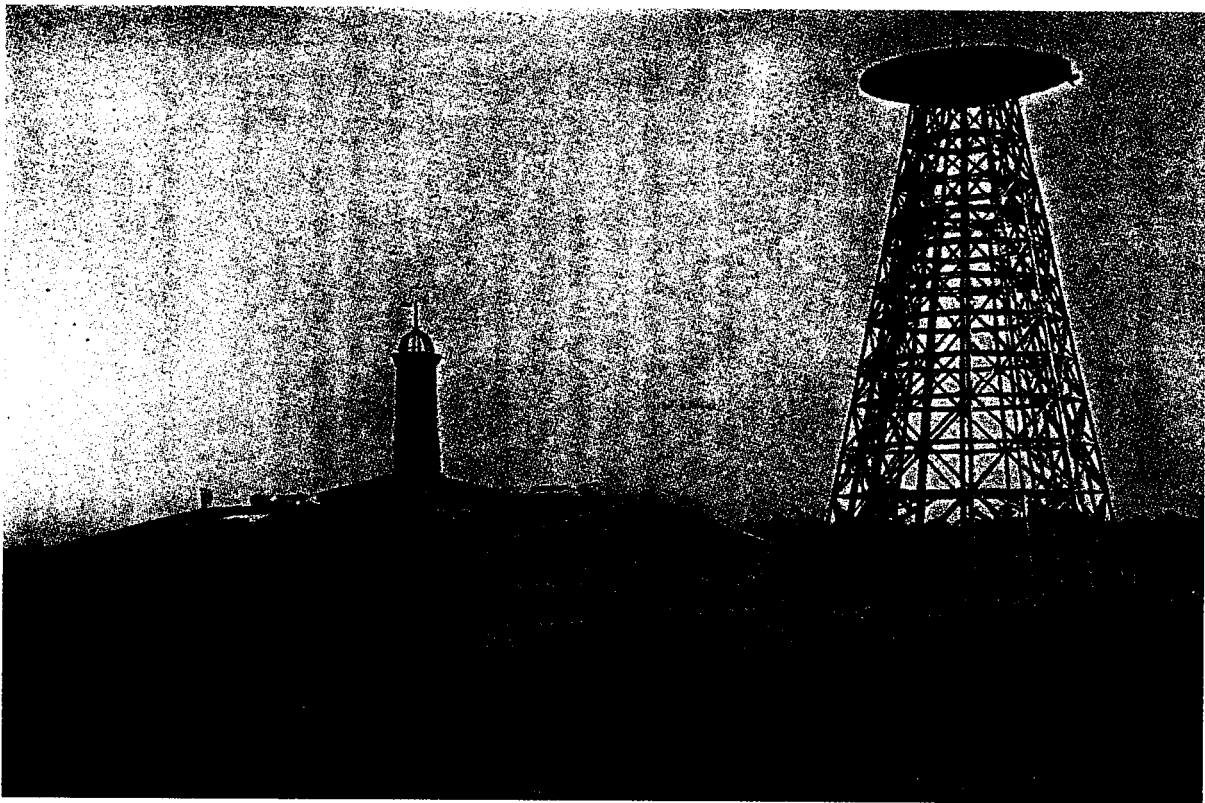
(Application filed Nov. 2, 1899. Renewed May 20, 1901.)

(No Model.)

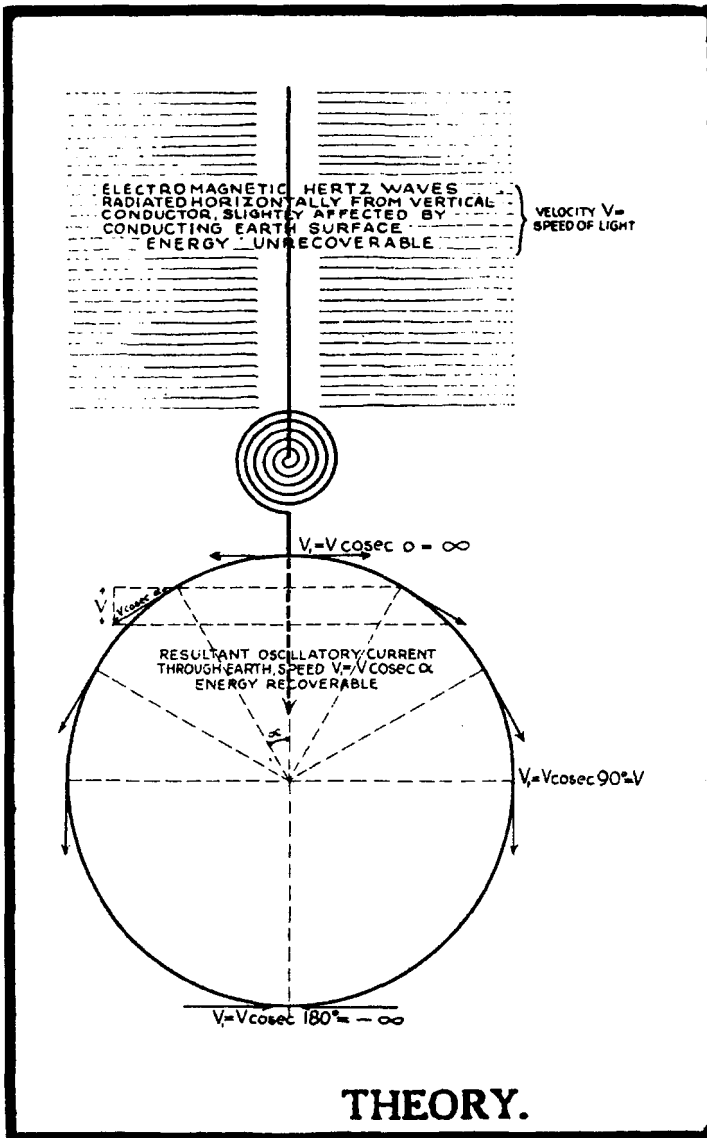


Witnesses:
Raphael Heller
M. Dawson Dyer.

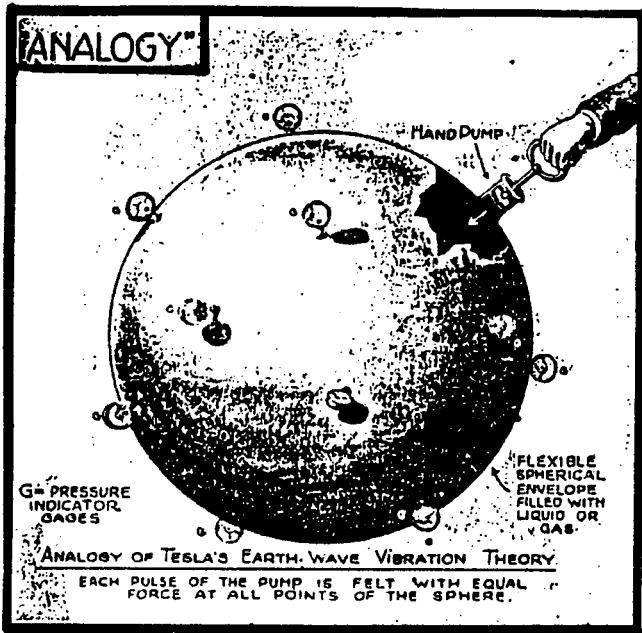
Inventor
 Nikola Tesla
 by *Kew, Page & Cooper*, Attorneys.



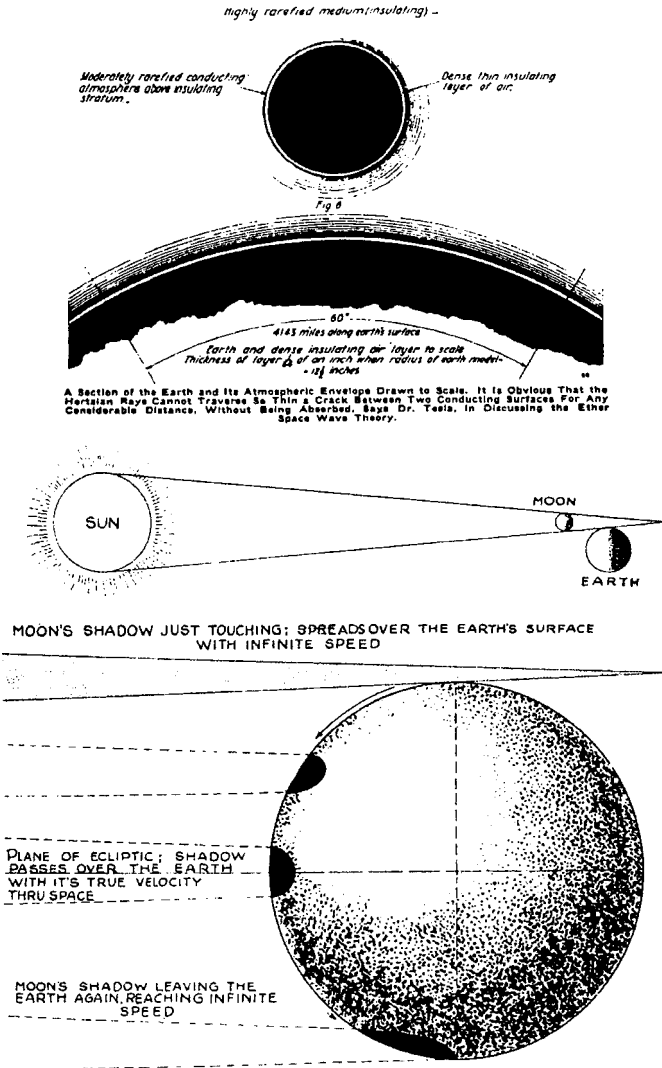
Оригиналното заглавие от 1904 г. на тази фотография гласи: „Централната електрическа централа на Тесла, предаваща енергия, и лабораторията за „Световна телеграфия“, Уондърклиф, Лонг Айленд“



В статия от 1929 г. относно „Предаването по целия свят на електрически сигнали“ Тесла обяснява теорията си на широката публика. Статията използва следните диаграми, за да демонстрира „Теория, аналогия и реализация“ на предаването на електрически сигнали по целия свят.



Един разрез на земята и атмосферия ѝ контур, дадени в мащаб. Очевидно е, че вълната на Херц не може да прекосява една толкова тясна цепнатина, пукнатина между две проводящи повърхности на каквото и да е значително разстояние. без да бъде погълната. Каква е-р Тесла. При обсъждането на етерно-пространствената вълнова теория.



Горе: Чертежът на Тесла на Земята и атмосферния контур, взети от февруарския брой от 1919 г. на „Electrical Experimenter“, която обсъжда статията на Тесла „Етеро-пространствено вълнова теория“. **Долу:** Друг чертеж от 1929 г., демонстриращ Етерната теория на Тесла, и как теоритизира, че би могъл да предава енергия от електромагнитни вълни на Херц под формата на осцилираща енергия.

Н. ТЕСЛА
 МЕТОД ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЛЪЧИСТА ЕНЕРГИЯ
 № 685 958 Патент, издаден на 5 ноември 1901 г.

No. 685,958.

Patented Nov. 5, 1901.

N. TESLA.
 METHOD OF UTILIZING RADIANT ENERGY.

(Application filed Mar. 31, 1901.)

(No Model.)

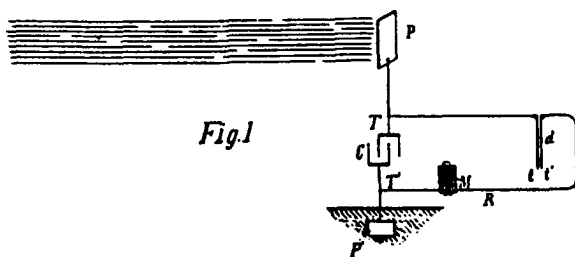


Fig. 1

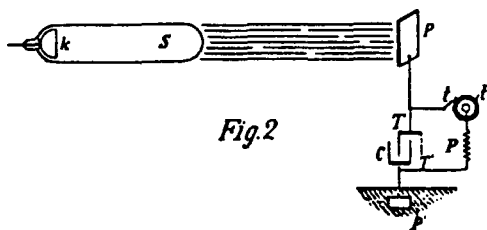


Fig. 2

Рентгеновата тръба на Тесла, част от метода му на използване на „лъчиста енергия“, която се управлява от горната част на една бобина на Тесла, осигуряваща средства за зареждане на издигнато изолирано тяло с капацитет С, с арматури Т-Т'. При всяко затваряне на веригата поради въртенето на клемата t', съхраняваната енергия се разрежда...

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА
ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА
ЕНЕРГИЯ ПРЕЗ ФИЗИЧЕСКА СРЕДА
№ 787 412 Патент, издаден на 18 април 1905 г.

No. 787,412.

PATENTED APR. 18, 1905.

N. TESLA.
ART OF TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY THROUGH THE NATURAL
MEDIUMS.

APPLICATION FILED MAY 16, 1900. RENEWED JUNE 17, 1903.

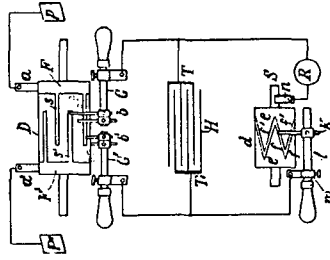


Fig. 2

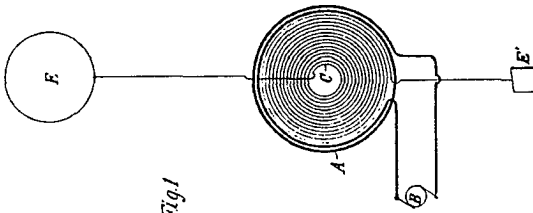
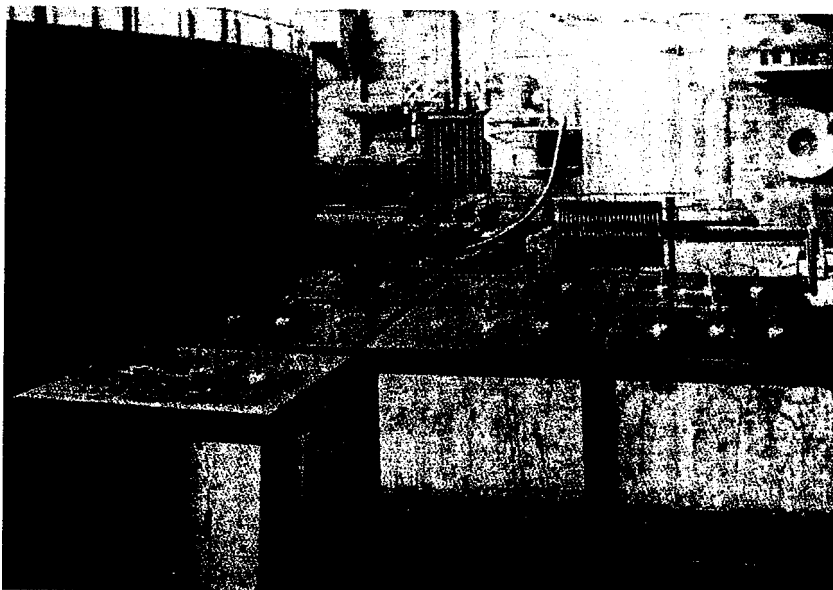
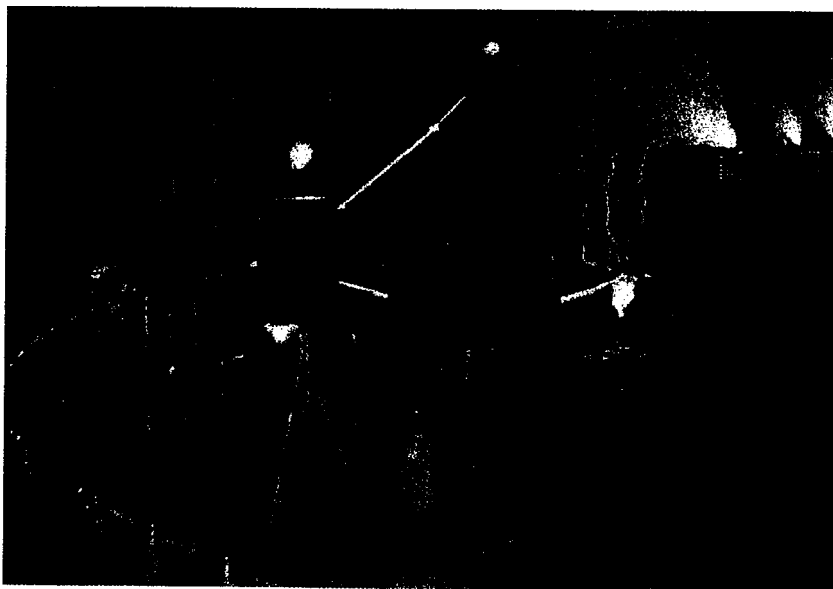


Fig. 1

Witnesses:
Russell Ketch
M. Leamon Byer.

Nikola Tesla Inventor
by *Wm. Raymond* Atty



Изгледи от вътрешността на експерименталната кула на Тесла в Колорадо Спрингс, които показват кафеза, генериращ напрежение, и банките с акумулатори

ГЛАВА ШЕСТА

ТЕСЛА И НЕГОВИТЕ „ЛЪЧИ НА СМЪРТТА“

„Лъчите на смъртта“ на Тесла мигновено се превръщат в силно разисквана и популярна тема. А в по-късните му години, след като проектът с кулата Уондърклиф е прекъснат от Джон Пиърпойнт Морган и кулата е разглобена под надзора на ФБР, Тесла прави малко пари от проектите си и в много случаи дори не полага усилия да търси патенти. Той е по-заинтересован от това да си осигури широка публичност и се превръща в любимец на вестникарските репортери със своите ярки демонстрации, противоречиви предсказания и вероятно нови изобретения.

На 11 юли 1934 г. „Ню Йорк Таймс“ публикува материал със следното заглавие:

78-ГОДИШНИЯТ ТЕСЛА РАЗКРИВА НОВ „ЛЪЧ НА СМЪРТТА“, изобретение толкова мощно, че е способно да унищожи 10 000 самолета от разстояние 250 мили, твърди той.

ТОВА Е САМО ОТБРАНИТЕЛНО ОРЪЖИЕ.

Ученият, разказва в интервю за апарата, за който той твърди, че убива, без да оставя следи.

Устройството на Тесла, излъчващо „лъчи на смъртта“, представлява радио-вълново скаларно оръжие, или както може да се нарече „ултразвуков пистолет“. Тесла и неговите „лъчи на смъртта“ вдигат голям шум в медиите по онова време. През 30-те години на миналия век излизат няколко филма на тема Смъртоносни лъчи, сред които „Лъчът на смъртта“ от 1938 г. с Борис Карлов и сериали, като „Флаш Гордън“ и „Радарните хора от Луната“.

В действителност най-първият комикс от серията за Супермена Макс Флетчер от 40-те години затвърждават образа на Тесла в „Лудия учен“ (септември 1941 г.), в който един луд, ексцентричен учен, с очевиден прототип Тесла, воюва със Супермен, докато тероризира Ню Йорк със своя смъртоносен електроеназен

лъч. В следващия комикс „Механичното чудовище“ (ноември 1941 г.) Тесла изстрелва цяла армия роботи върху Манхатън. Супермен воюва с него и неговите „Лъчи на смъртта“ за последен път във филма „Магнитен телескоп“ (април 1942 г.), където Тесла използва специален магнитогравитационен лъч, с помощта на който изтегля астероидите от орбитата им и ги изстрелва към Земята, върху която се стоварват. С „Джапаторите“ през септември 1942 г. комиксите за Супермен се обръщат към темите на войната, като представят японски шпиони и до една по-малка степен, също и нацистки.

Интересно е да си мислим за Тесла като модел, върху който се основават образите на всички „луди учени“ от комиксите и фантастиката в киното.

През пролетта на 1924 г. „лъчите на смъртта“ стават особено популярни в много вестници по света. Хари Гриндел-Матюс от Лондон води съперниците си в тази ранна версия на „Междузвездните войни“. Ню Йорк Таймс от 21 май публикува следната статия:

20 май, Париж – Ако увереността на Гриндел Матюс, изобретател на така наречения „диаболичен лъч“, в неговото откритие е оправдана, става възможно унищожаването на цяла вражеска армия, разрушаването на всякакви въздушни вражески армади, атакуващи който и да е град, или парализирането на цяла флота, осмелила се да се появи в пределите на дадено разстояние от крайбрежието с помощта на невидими лъчи.

Гриндел Матюс твърди, че неговите разрушителни лъчи имат радиус на действие от четири мили и че максималното разстояние за този тип оръжие може да бъде седем или осем мили. Съобщава се за изпитвания, при които лъчът е бил използван за спиране на работата на автомобилите чрез блокиране на действието на бобините им и се съобщава, че определено количество барут е било взривено с помощта на лъчи върху тях от разстояние тридесет и шест фута. Гриндел Матюс също така успява да унищожи чрез електричество мишки, да смачка растения и да запали фитила на лампа от същото разстояние.

Усещайки, че тук става нещо важно, защитената с авторско

право статия от „Ню Йорк Таймс“ от 28 май 1924 г. разказва за лъчево оръжие, разработено от Съветския съюз. Статията започва така:

„Информация, изтекла от комунистическите кръгове в Москва, съобщава, че за последните войнствени изцетки на Троцки съществува някакво електромагнитно изобретение от един руски инженер на име Грамачикофф, предназначено за унищожаване на самолети.

Таймс продължава, твърдейки, че изпитанията на това унищожително оръжие са били започнати през предния август с помощта на германски технически експерти.

Крупна мащабна демонстрация на летището Подосински близо до Москва се оказала толкова успешна, че Революционният военен съвет и Политбюроето решили да финансират достатъчно електронни противовъздушни станции с цел защита на най-важните обекти в Русия. Подобни, но още по-мощни станции, щели да бъдат конструирани с цел блокиране на електрическите механизми на бойните кораби.

Командващият Съветските военно-въздушни сили Розенхолц бил толкова въодушевен от демонстрацията на лъчевото оръжие, че предложил „да прекратят действията на въздушната флота, защото изобретението можело да направи ненужно използването на големи въздушни флотилии за целите на отбраната“.

Тесла е описан като ексцентричен и брилянтен учен ренегат. Все пак, след като финансовото му състояние е съсипеано от Морган и не толкова пряко от компанията „Уестингхаус“, Тесла завинаги остава без средства. Вместо пари за наем в началото на тридесетте, Тесла предоставя на ръководството на управлението на хотела „Клинтън“ свое откритие, което да бъде използвано за съвместни цели. Той твърдял, че устройството било много опасно и на стойност 10 000 долара. През 1943 г. от Масачузетския технологичен институт,

който работел за Изследователския комитет за национална отбрана, съпровождан от хора на военно-морското разузнаване, на име Джон О. Тръмп, отишли в хотела да вземат устройството след смъртта на Тесла.

Било му обяснено, че изобретението може да избухне, ако бъде отворено от лице, което няма право на достъп. Тръмп твърди, че той за момент се замислил за живота си, преди да отвори контейнера. В доклада си до ФБР твърди:

Вътре се намираше красива гървена ракла, обкована с мед... [съдържаща] един мултидекаден съпротивителен модул от типа, използван за измерване на съпротивлението на Уитстонов мост – съвсем обикновен уред от арсенала на която и да е електрическа лаборатория още по времето на миналия век.

Според изследователя на Тесла д-р Марк Зайфер Тесла изглежда че е споменал на човека, който се грижел за гълъбите му, както и на един свой приятел – военен инженер на име Фитиджералд, че е построил работен модел на оръжието „Лъчи на смъртта“. Д-р Зайфер твърди, че голям брой хора, свързани близко с Тесла, някъде около 1918 г. си спомняли истории как Тесла успешно изпращал електронни лъчи до Луната, които се отразявали от повърхността ѝ. Зайфер твърди, че тези устройства били работещи модели.

Според д-р Зайфер през средата на 30-те години на миналия век Тесла създад „технологични концепции“, въплътени в сграда с кула под формата на цилиндър с диаметър 16,5 фута и висока 115 фута. Конструкцията завършвала във върхната си част със сфера с 10 метра диаметър (покрита с полусферични черупки, както при патента от 1914 г.) Също така през 1935 г. „изобретателят“ се свързал с хора в компанията Alcoa Aluminum, които били готови да започнат, веднага щом Тесла осигури финансирането.

Две години по-късно, вече на възраст 81 години, по време на обяд в присъствието на министри от Югославия и Чехословакия изобретателят заявява, че е конструирал голям брой устройства за предаване на лъчи, включващи също така и смъртоносни лъчи за защита на всяка страна от нашественици и машина, наподобяваща лазер, която можела да изпраща импулси до Луната и други планети.

Според г-р Зайфер Тесла също заявил, че възнамерява да отнесе машината с „лъчите на смъртта“ на една женевска конференция за световен мир; Притиснат от журналистите да даде пълно описание, г-р Тесла отговорил: „Но това не е експеримент, аз съм я построил, демонстрирал и съм я използвал. Още малко и ще дам изобретението си на света.“

Друг учен, последовател на Тесла, убеден, че Тесла е построил машина с лъчи на смъртта, е Оливер Никълсън, писал доста за Тесла, включително статия „Далекобойното оръжие на Никола Тесла“ (1989 г.)

Подхващайки историите с „лъчите на смъртта“ от телеграфните агенции от другата страна на света, вестникът „Колорадо Спрингс Газет“ възбужда местния интерес с броя си от 30 май. Със заглавие: „Тесла разкрива „лъчи на смъртта“ при експерименти, които е провеждал тук“ журналистът разказва с чувство на местна гордост, че изследванията на изобретателя от 1899 г. били финансирани от Джон Джейкъб Астор.

Местните жители помнели добре експериментите на Тесла в Колорадо Спрингс. С помощта на кула, висока 200 фута, на чийто връх се намирала голяма медна сфера, в цялата тази конструкция извисяваща се над лабораторията му, той генерирал потенциали с изпразвания под формата на мънчи с дължина до 135 фута. Гръмотевиците от освободената енергия се чували на разстояние 15 мили в Оупъл Крик. Хората по улиците с изумление виждали как бликат искри между краката им и земята, а пламъци с електричество изскачали от всеки кран, когато някой пускал да си налее чаша вода. В радиус от 100 фута от експерименталната кула осветителните крушки продължавали да светят, дори и след изключването им. Конете в местните конюшни получавали електрически удари през металните си подкови и подскачали в конюшните си. Дори и насекомите не останали пощадени: пеперудите се наелектризирали и „се въртели безпомощно в кръг – като крилата им излъчвали сините пламъци на огньовете на Свети Елм“.

Най-известният ефект и този, завладял вниманието на изобретателите на смъртоносни лъчи, възникнал в генераторната станция на електрическата компания в Колорадо Спрингс. Един ген, докато Тесла провеждал изпитване с висока електрическа мощност,

пикащите звуци от вътрешността на лабораторията изведнъж секнали. Втурналият се в лабораторията асистент протестирал, че нямало нищо. Асистентът твърдял, че електроенергията от градския генератор трябва да е спряла. Когато разгневеният Tesla телефонирал в електрическата компания, получил не по-малко гневен отговор, че електрическата компания не била прекъснала електричеството, но че експериментът на Tesla бил разрушил генератора.

Докато преподавателят му работел на ниво мощност „няколкостотин киловата“, в генераторите на електрическата компания възникнали високочестотни електрически токове. Тези мощни електрически токове „генерирали тежки искри, изскачащи през намотките и унищожавали изолацията“. Когато изолацията вече се пробила, генераторът дал на късо и гръмнал.

Няколко години по-късно във февруарския брой на списание „Либърти“ през 1935 г. той дал разяснения относно разрушителния потенциал на преподавателя си:

Моето изобретение се нуждае от голяма електростанция, но веднъж построена, тя ще направи възможно унищожаването на всичко, – хора или машини, приближаващи се в радиус от 200 мили.

Той продължил с обяснението на разликата между собственото си изобретение и тези на другите изобретатели. Твърдял, че устройството му не използва така наречените „лъчи на смъртта“, защото такава излъчване не може да се генерира в големи количества и бързо отслабва с напредване на разстоянието. Тук вероятно е имал предвид някакъв тип устройство като това на Гриндел Матюс, който според съвременниците му използвал мощен ултравиолетов лъч, с помощта на който превръщал въздуха в проводник, така че високоенергийният ток да е в състояние да достига целта по въздуха. Диапазонът на един ултравиолетов прожектор би бил далеч по-малък, отколкото Tesla твърди. Според него, ако „цялата енергия на Ню Йорк Сити (приблизително два милиона конски сили /1,5 милиарда вата/) бъдела трансформирана в лъчи и излъчена на двадесет мили, тя не би притежавала мощност да убие дори и едно човешко същество“. Точно обратното, той твърдял:

Моят апарат изстрелва частици, относително

големи или с микроскопични размери, които ни позволяват да изпращаме на голямо разстояние върху една малка трилиони пъти повече енергия, отколкото е възможно, с лъчи от какъвто и да е вид. По този начин много хиляди конски сили могат да бъдат преобразувани в енергиен поток, по-тънък дори и от косъм, на който нищо не може да устои.

Според Оливър Никълсън идеята на Тесла с тази защитна система представлява крупномащабна версия на неговата машина от Колорадо Спрингс за изстрелване на мълнии. Веднага щом самолети или кораби навлязат в електрическото поле на неговата защитна кула, те ще създадат проводяща траектория за поток от високоенергийни частици, които би унищожил електрическата система на нашественика.

Един недостатък на тези гигантски предаватели на Тесла, предназначени за изстрелване на мълнии срещу приближаващия крайбрежието враг, е, че те би трябвало да бъдат монтирани в необитаеми области, равни на техния защитен радиус. Всеки пристъпил в тази защитна зона би бил регистриран като враг и съответно унищожен. Днес, с развитието на платформите за добиване на нефт, този недостатък може да бъде превъзмогнат чрез морското базиране на защитната лъчезлъчваща система.

Колкото и зловещо да изглежда тази технология за лъчеви оръжия и „лъчи на смъртта“ от бъдещето, съществува друга, далеч по-разрушителна оръжейна система, за която се намеква в трудовете на Тесла.

Според Оливър Никълсън, когато Тесла проумял, както посочва в статията си в „Сенчъри“ от 1900 г. „проблемът с увеличаването на човешката енергия“, в която се твърди, че икономическите сили няма да позволят развитието на нов тип електрически генератор, способен да доставя енергия, без да използва гориво за горене, той стигнал до мисълта, че предаването на електрическа енергия на всякакво разстояние през средата представлява най-доброто решение на големия проблем с обуздаването и овладяването на слънчевата енергия за ползване от човечеството. Неговата идея се състояла в това, че относително малък брой централи, генериращи електричество, поместени близо до водопади, биха осигурявали с

енергия неговите високоенергийни предаватели, които на свой ред биха изпраждали електричество през Земята, което да се ползва навсякъде, където е има нужда от него.

Според плана му няколко от предавателите ритмично трябвало да помпат големи обеми електричество в Земята при налягания от порядъка на 100 милиона волта. Земята би се превърнала в огромно къло с гигантски електрически потенциал, пулсиращо с наложения от Тесла ритъм.

За да получи енергия от такъв резервоар с високо налягане, човек трябвало само да забие прът в Земята и да го свърже с приемника, работещ в синхрон с електрическото движение на Земята. Според Тесла „целият апарат за осветление на средностатистическата страна няма да съдържа никакви подвижни части и ще може да се пренася лесно в малко куфарче“.

Все пак разликата между електрическия ток, който може да се използва за захранване на една шевна машина, и тока в качеството му на инструмент за унищожение, представлява въпрос на синхронизиране. Ако количеството електричество, използвано за захранването на една шевна машина за един час, бъде освободено за една милионна част от секундата, то би оказало един много различен, отрицателен ефект, върху шевната машина.

Тесла твърди, че предавателят му може да генерира 100 милиона волта с налягане при токове до 1000 ампера, което представлява ниво на енергия от 100 милиарда вата. Ако той резонира при радиочестота 2 мегагерца, тогава енергията, освободена по време на един период от осцилацията му, би представлявала 100,000,000,000,000,000 джаула енергия, или приблизително обемът енергия, освобождаван при експлозията на 10 мегатона тринитротолуол. Такъв предавател би бил способен да излъчва по радиото енергия на една ядрена глава. Всяко място на земното къло може да бъде изпепелено със скоростта на светлината. Не е изненада, че множество учени се съмняват в техническата осъществимост на схемата за безжично предаване на електроенергия на Тесла, без значение дали за търговски или военни цели. Тайната на начина, по който може да се предава енергия през Земята, е открита не в теориите на електротехниката, а в царството на физиката на високите енергии.

През 1976 г. д-р Андрия Пухарич е първият учен, който посочва, че системата на Тесла за предаване на енергия не може да бъде обяснена със законите на класическата електродинамика, а по-скоро със средствата на релативистичните трансформации на полетата с висока енергия. Той отбелязва, че съгласно теорията на Дирак за електрона, когато една от тези частици се сблъска с частица с противоположен заряд, позитрон, двете частици се анихирират взаимно. Тъй като енергията не е възможно нито да се унищожава, нито да се създава, енергията на двете бивши частици се трансформира в една електромагнитна вълна. Противоположното, разбира се, също е вярно. Ако съществува достатъчно силно електрическо поле, в него се образуват два противоположни електрически заряда; там, където преди това не е имало изобщо никакви заряди. Този тип трансформация обикновено протича близо до интензивното поле в близост до атомно ядро, но то също така може да се прояви без помощта на ядрен катализатор, ако електрическото поле притежава достатъчно енергия. Използваното от Пухарич математическо обяснение демонстрира, че нивата на енергия в един предавател на Тесла са били достатъчно мощни, за да причинят възникването на такава двойка частици. Механизмът за възникването на двойка частици с противоположни заряди предлага много привлекателно обяснение за предаването на енергия през Земята. Обикновените електрически токове не стигат много далеч при пътуването си през земното кълбо. Почвата оказва голямо съпротивление на електричеството и бързо превръща електрическите токове в топлинна енергия, която се прарасва. При метода за генериране на двойка частици електричеството може да се премества от една точка до друга без реално да се налага преместването на физическа частица през Земята – предаващият източник създава силно поле и частицата може да се пресъздаде в приемника.

Ако от гледната точка на съвременната физика изпращането на токове през Земята е възможно, остава въпросът дали Тесла действително е демонстрирал предавателя си на енергия в качеството му на оръжие, или дали то е останало един нереализиран план от страна на изобретателя. Съществуват обстоятелствени доказателства, че такова изпитване на оръжие е било провеждано.

Ключ за това се открива в хронологията на трудовете на Тесла и финансовите му печалби в интервала между 1900 и 1915 г.

1900 г.: Тесла се завръща от Колорадо Спрингс след серия от важни изпитвания на безжично предаване на енергия на разстояние. По време на тези изпитвания неговият увеличаващ предавател изпраща вълни от енергия, причинили разрушението на електрическия генератор на електрическата компания.

Получава финансова помощ от Дж. Морган в размер на 150 000 долара за построяване на радиопредавател, с който да изпраща сигнали в Европа. При първия паричен транс придобива 200 акра земя в Шоръм, Лонг Айленд, и построява кула с височина 187 фута, увенчана с метален купол, с тегло 55 тона и височина 68 фута. Той нарича изследователския център „Уондърклиф“.

Тъй като Тесла едва започва дейността си, инвеститорите се надпреварват да купуват акции, предлагани от компанията на Маркони. Поддръжниците на Компанията „Маркони“ включват и стария му враг Едисон.

На 12 декември Маркони изпраща от Корнуол, Англия, първия трансатлантически сигнал под формата на буквата „S“ до Нюфаундленд. Както забелязват финансистите, той го осъществява с оборудване, доста по-евтино, отколкото предвиденото от Тесла.

1902 г.: Маркони бива поздравяван и славен като героя на света, докато на Тесла се гледа като на някакъв много странен и смахнат учен от публиката заради отказа му да стане член на едно съдебно жури в разследване на убийство (оправдал отказа си от участие в журито противопоставянето си на смъртното наказание).

1903 г.: Когато Морган изпраща и останалата част от общата сума 150 000 долара, тя не може да покрие огромния баланс, който Тесла дължи върху изграждането на кулата Уондърклиф. За да насърчи получаването на по-голяма инвестиция в лицето на успеха на Маркони, Тесла разкрива на Морган реалната си цел, която не се състои в изпращане на радиосигнали, а безжично изпращане на електроенергия до всяка точка на планетата. Морган обаче не проявява интерес и отклонява по-нататъшно финансиране.

Финансовата паника същата есен слага край на надеждите на Тесла за получаване на помощ от Морган или други богати индустриалци.

Така Тесла остава без пари дори за закупуването на въглища, с които захранва генераторите на електричество за предавателя.

1904 г.: Тесла пише за „Electrical World“ статията „Предаването на електрическа енергия без жици“, отбелязвайки, че глобусът, дори и с огромния си размер, реагира на електрическите токове подобно на малка метална сфера.

Тесла обявява пред пресата завършването на Уондърклиф.

1904 г.: Енергийната компания в Колорадо Спрингс го съди за електричеството, използвано в тази експериментална електроцентрална. Лабораторията на Тесла в Колорадо е съборена и разпродадена под формата на дървесина, за да се изплати съдебната такса от 180 долара; електрическото му оборудване е поставено на склад.

1905 г.: В Уондърклиф се произвеждат електротерапевтични бобини за болници и изследователски центрове, чрез които да се подпомогне плащането на сметките.

Тесла е съден от адвокатата си, защото не е изплатил някакъв заем. В една статия Тесла коментира експедицията на Пури до Северния полюс и разказва за плановете си за предаване на електроенергия до всяка централна точка на Земята.

Тесла е съден от К. Дж. Дафнър – предприемач в експерименталната електроцентрална в Колорадо Спрингс за неизплатени заплати.

1906 г.: „Оставен имот тук; Такси; Продажби на шерифа“ – представлява заглавието във вестника на Колорадо Спрингс с дата 6 март същата година. Електрическото оборудване на Тесла е продадено за изплащане на съдебни такси в размер на 928,57 долара.

Закупилият патентите на Тесла за променливотоковите двигатели и генератори през 80-те години на 19 век Джордж Уестингхаус отказва предложението на изобретателя за безжично предаване на електроенергия.

Работниците постепенно спират да идват на работа в лабораторията Уондърклиф, когато Тесла няма с какво да им заплати за труда.

1907 г.: Коментирайки разрушаването на френския кораб „Йена“ в едно писмо до „Ню Йорк Таймс“, Тесла отбелязва, че е построил и тествал торпеда с дистанционно управление, но че електрическите вълни биха били с далеч по-разрушително действие. Що се отнася до изстрелването на вълнова енергия до който и да е регион на земното

кълбо, „това може да се извършва с помощта на моите устройства“, пише той. По-нататък той твърди, че „точката, в която трябва да се осъществи желаният ефект, може да се пресметне с голяма точност, приемайки, че направените земни измервания са точни“.

1908 г.: Тесла повтаря идеята за разрушения посредством електрически вълни в интервю той твърди: „Когато говоря за бъдещата война, аз имам предвид, че тя трябва да се провежда чрез директното приложение на електрически вълни без използването на въздушни съдове или други средства за унищожение“. И добавя: „Това не е мечта. Дори и сега могат да се построят безжични електроцентрали, с които всеки регион на земния глобус може да се счита за необитаем без подлагане на популациите в съседните части на сериозна опасност или неудобства.“

1915 г.: В друго писмо до редактора Тесла отново твърди: „Напълно е възможно да се предава електрическа енергия без помощта на жици и да се осъществяват разрушителни ефекти на разстояние. Аз вече съм конструирал един безжичен предавател, който прави това възможно... Когато е неизбежно, предавателят може да се използва за унищожението на сгради и жива сила.“

Важен момент в тази хронология представлява психическото състояние на Тесла. Изследователят Марк Дж. Зайфер, психолог, счита че Тесла е преживял нервен срив, катализиран от смъртта на един от партньорите в Електрическата компания на Тесла и застрелването на изтъкнатия архитект Станфорд Уайт, конструирал Уондърклиф. Зайфер твърди, че това става през 1906 г. и цитира като доказателство писмо от Джордж Шериф, секретар на Тесла:

Уърдънклиф, 4.10.1906 г.

Скъпи г-н Тесла:

Получих писмото Ви и много се радвам да науча, че сте се справили със заболяването си. Едва успях само да Ви зърна миналата неделя и бях много уплашен.

В периода от 1900 до 1910 г. Тесла посвещава творческата си енергия в изпълнение на плана си за безжично предаване на електроенергия. Озвал се в много незавидно състояние поради постиженията на Маркони, притискан от финансови проблеми и обругаван от научната върхушка, Тесла се намира в отчаяна си-

туация по средата на десетилетието. Това напрежение става прекалено силно през 1906 г. и той преживява емоционален срив. В усилията си да осъществи една своя грандиозна схема, той може да е пробвал тест с предаване на висока енергия с помощта на неговия предавател, за да демонстрира разрушителния му потенциал. Това трябва да е било през 1908 г.

Събитието в Тунгуска става сутринта на 30 юни 1908 г. Експлозия с еквивалент, оценяван приблизително 10-15 мегатона тринитротолуол, изравнява 500 000 акра борова гора близо до реката Подкаменна Тунгуска в централен Сибир. Цели стада елени загиват. Експлозията се чува в радиус от 620 мили. Когато през 1927 г. се сформира експедиция за изследване на доказателствата за метеорита, считан за причината за това бедствие, не се открива никакъв кратер от удара на метеорита в земята. Изследователите почват да дупчат земята за късове никел, желязо или парчета скала – основните съставки на метеоритите, но не откриват нищо до дълбочина от 118 фута.

Събитията в региона на Тунгуска намират много обяснения. Официалната версия е, че фрагмент от комета с маса 100 000 тона от кометата Енке, съставен главно от прах и лед, навлиза в земната атмосфера със скорост 62 000 мили в час, нажежава се и експлодира над земната повърхност, създавайки огромно огнено кълбо и ударна вълна, която обаче не довежда до образуването на кратер. Като алтернативни версии на бедствието се цитират миничерна дупка или катастрофа на космически кораб на пришълци, в резултат на което се е освободила огромна енергия.

Според Оливър Никълсън историческите факти сочат за възможността това събитие да представлява резултат от тестване на изстрелване на енергийното оръжие на Тесла.

През 1907 г.-1908 г. Тесла пише за разрушителните ефекти на своя енергиен предавател. Предавателят му в Уондърклиф е далеч по-голям от устройството в Колорадо Спрингс, което разрушава генератора на електроцентралата. Новият му предавател разполага с капацитет за ефекти с много порядъци по-голям от устройството в Колорадо.

През 1915 г. твърди, че вече е построил предавател, който „когато стане неизбежно... може да се използва за унищожаване на

сгради и жива сила“. Най-накрая, през 1934 г., в едно писмо до Дж. П. Морган, открито от биографа на Тесла Маргарет Чейни, изглежда става окончателно ясно за едно изпитване на енергийно оръжие. При усилията си да събере пари за разрушителната си система той пише:

Летящата машина напълно е деморализирала света, толкова много, че в някои градове, като Лондон и Париж, хората се намират в смъртен страх от въздушни бомбардировки. Усъвършенстваното от мен ново средство позволява абсолютна защита срещу това и други форми на нападение... Тези нови открития, които съм прилагал експериментално в ограничен мащаб, създават огромен ефект (добавено ударение).

Отново доказателството е забавляващо, но ако използваме езика на криминалното разследване, Тесла притежава езика и средствата да е причинителят на събитието в Тунгуска. Също така изглежда, че си признава за един такъв тест, който е провел преди 1915 г. Неговият предавател може да генерира енергийни нива и честоти, способни да освободят разрушителна сила от мащаба на 10 или повече мегатона еквивалент на тринитротолуол. Пренебрегнатият гений изпада в отчаяние.

Природата на феномена в Тунгуска също е несъвместим със случващото се по време на внезапно освобождаване при безжично предаване на енергия. В небето по онова време не е наблюдаван огнен обект от професионални или любители астрономи, както би се очаквало, когато обект с маса 200 000 000 паунда навлиза в атмосферата. Небесното сияние в региона – факт, споменаван от някои свидетели, точно преди експлозията може да е със земен произход, както откриват изследователи геолози през 70-те години на миналия век. Точно преди земетресение напрегатата скала създава електрически ефект, който кара въздухът да свети.

Според Оливър Никълсън, ако експлозията е била причинена от безжично предаване на енергия, в такъв случай геологически напрежения или самият ток би причинил това светене на въздуха. И накрая, най-озадачаващият факт е отсъствието на кратер в резултат на удар на тялото със земята. Тъй като няма материален обе-

км, който да се сблъска със Земята, такава експлозия, причинена от предаване на енергия, не би могла да доведе до образуването на кратер.

Имайки предвид пацифистката природа на Тесла, трудно е да се разбере защо му се е наложило да провежда такъв тест, опасен и за животните, и за хората, които са пасели елените, дори и когато се е намирал в такава финансова яма. Въпросът е дали той действително е имал намерение да причинява вреда и дали по-скоро не е имал за цел да предизвика шумна вълна в пресата и в буквалния смисъл на думата да не е успял да улучи целта.

В края на 1908 г. целият свят следи смелия опит на Пири да достигне Северния полюс. Пири прави опит да покори полюса през пролетта на 1909 г., но зимата го приковава, преди да се върне в базата на остров Елсмиър, на около 700 мили от полюса. Ако Тесла търси толкова силно вниманието на международната преса, малко неща биха били толкова впечатляващи от експедицията на Пири, като вестта за катаклизмена експлозия върху ледените пустини в посока към Северния полюс. В такъв случай Тесла, дори и да не би могъл да бъде поздравен като суперизобретател, със сигурност би се считал като владетел на тайнствена нова разрушителна сила.

Тестът, както изглежда, не е бил напълно неуспешен, твърди Никълсън. Изглежда не е било лесно да се контролира този огромен обем енергия в предавателя и да бъде насочван към точната точка, в която Тесла е желал да осъществи експеримента. Имайте предвид, че Канада при остров Елсмиър и регионът Тунгуска се намират на един и същи паралел от Шоръм, Лонг Айленд. И двете са с едно и също положение на компаса с отклонение на малко повече от 2 градуса от посоката към полюса. Разрушителната електрическа вълна е подминала целта.

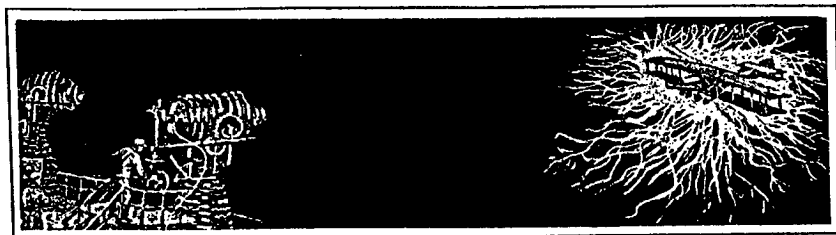
Който и да е бил допуснат до демонстрацията на енергийното оръжие на Тесла, сигурно е бил обезсърчен или защото оръжието е пропуснало предназначенията си цел и би представлявало опасност за обитаемите райони на планетата, или защото, напротив, се е проявило достатъчно силно като разрушително оръжие върху такава площ, просто изминавайки хиляди мили разстояние. Какъвто и да е случаят обаче, Тесла не получава известността, която той търси за своя безжичен предавател на електроенергия.

През 1915 г. лабораторията в Уондърклиф бива предадена във владение на хотел „Уолдорф-Астория“ вместо плащането на хотелските сметки на Тесла. През 1917 г. кулата в Уондърклиф е разрушена с динамит по заповед на новите собственици с цел възстановяване на някакви пари от развалините.

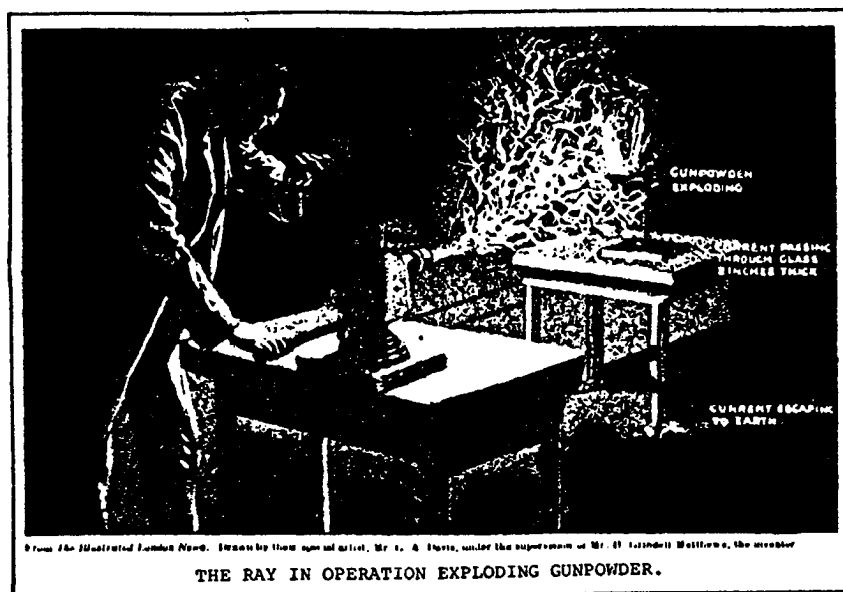
Екзотичната теория на Оливър Никълсън може да бъде чиста фантазия или може би Никола Тесла наистина успял да разтърси света по начин, който се пази в тайна вече над 80 години.

Днес „Звездните войни“ заплашват да контролират цялото население на Земята от земна орбита. Изобретенията на Тесла със смъртоносните лъчи могат да се използват по най-различни начини: като скаларни вълнови гаубици, световен радар, причинители на земетресения, манипулиране на мозъчните вълни, оръжия с използване на елементарни частици, вълни от последователни импулси, преносими фазери и безкрайно разнообразие от още повече устройства.

Добрата страна на тази технология е, че съществува свободна енергия и че чрез използването на екраните на Тесла може да се изгради енергиен и непроницаем екран около град, общност или инсталация. Изстрелваните с гаубицата на Тесла заряди могат да разрушат комуникационната мрежа на всеки голям град с едно добро попадение на множество милиони волтове, от космоса също така могат да бъдат нанасяни въздушни удари. Военните приложения за много от изобретенията на Тесла са безброй, военно-промишленият комплекс също би дал много за един щит на базата на изобретенията на Тесла.



Горе и долу: „Лъчът на смъртта“ на Тесла, популяризиран в един чертеж в „Диаболични лъчи“ в ноемврийския брой от 1915 г. на списанието „Популярно радио“. Страхът от тези „диаболлични лъчи на смъртта“ представлява една от причините за разглобяването на кулата Уондърклиф на Тесла.



Кулата в действие, взривяваща барут

**TESLA, AT 78, BARES
NEW 'DEATH-BEAM'**

Invention Powerful Enough to Destroy 10,000 Planes 250 Miles Away, He Asserts.

DEFENSIVE WEAPON ONLY

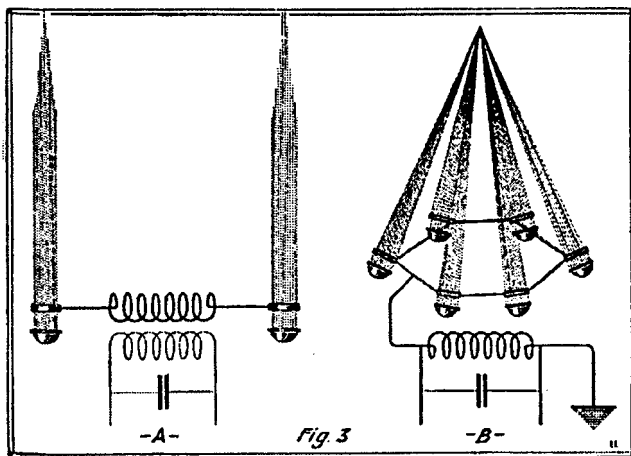
Scientist, in Interview, Tells of Apparatus That He Says . . . Will Kill Without Trace.

Nikola Tesla, father of modern methods of generation and distribution of electrical energy, who was 78 years old yesterday, announced a new invention, or inventions, which he said, he considered the most important of the 700 made by him as yet.

He has perfected a method and apparatus, Dr. Tesla said yesterday in an interview at the Hotel New Yorker, which will send concentrated beams of particles through the free air, of such tremendous energy that they will bring down a fleet of 10,000 enemy airplanes at a distance of 250 miles from a defending nation's border and will cause armies of millions to drop dead in their tracks.



THOMAS W. HUNTS PHOTO.
NOTED INVENTOR 78.
Nikola Tesla.



Two Optional Forms of Wireless Antennae Formed of Searchlight Beams—Ionized Atmospheric Streams.

Горе: Статията на „Ню Йорк Таймс“ за „Лъча на смъртта“ на Тесла от 11 юли 1934 г. Долу: Две илюстрации от статия от мартенското издание от 1920 г. на „Electrical Experimenter“ с име „Безжичното предаване на енергия вече е възможно“. Илюстрациите показват прототипните му устройства за „насочени предавания с йонизирани лъчи“ и устройството за търсене с „лъча на смъртта“. Любопитното в случая е, че мощните лъчи за търсене често пъти са докладвани като част от неидентифицирани дискове и пурообразни летящи обекти от края на XIX век.

Section 2 GENERAL NEWS CITY, STATE AND N.Y. **The New York Times.** GENERAL NEWS CITY, STATE AND N.Y. Section 2

SUNDAY, JULY 15, 1937

7,000 BOY SCOUTS SEE SIGHTS HERE
Public-Girl Troopers From All Parts of Nation Spend Three Hours From Noon to 3 P.M. at the State Fair.

LAST OF THE DINOSAURS
Remains of Last of Dinosaur Family Discovered in New York State.

CALEXONIA'S CREW RISKS ABOVE HEAT
Crews and Men Just a Few Miles from the Top of the Mountain.

FREEWAY IS URGED ON MOTOR PARKWAY
Reading by at Long Beach.

Dr. Hissell Urges State Alliance To Fight Abuse of Insecticide
Insecticide Used Improperly by South Carolina in Forest.

SECURITY ACT HELD FAR TOO LIMITED
House and Senate Approve 1937 Security Act.



HEAT IN NO DETRIMENT
When the Party Reached the Fair State Fair from the South and West.

COPIES SELLING FAVORABLE
Copies in Southern States.

19,000 CARS A DAY CROSS BRIDGE

THE PRINCIPLES OF THE UNKNOWABLE

January 1990

FATE

USA \$1.95
CAN \$2.75
U.K.E 2

TESLA'S DEATH RAY

THE MINISTER OF FAIRYLAND

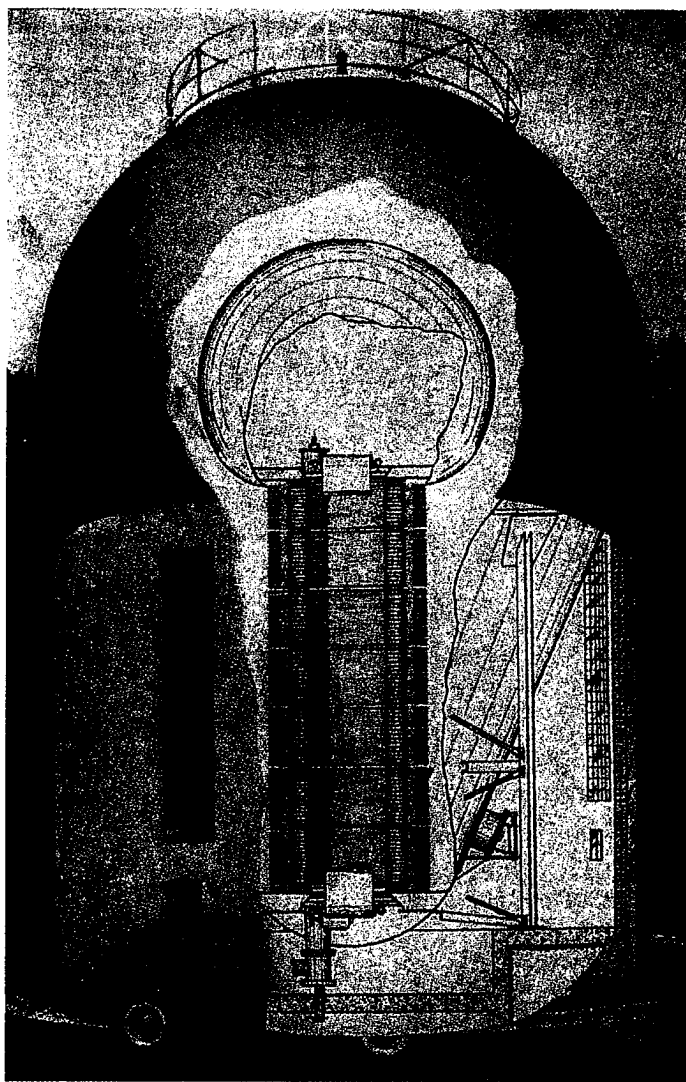
THE FLYING HORSEMAN

SEEING YOUR FUTURE

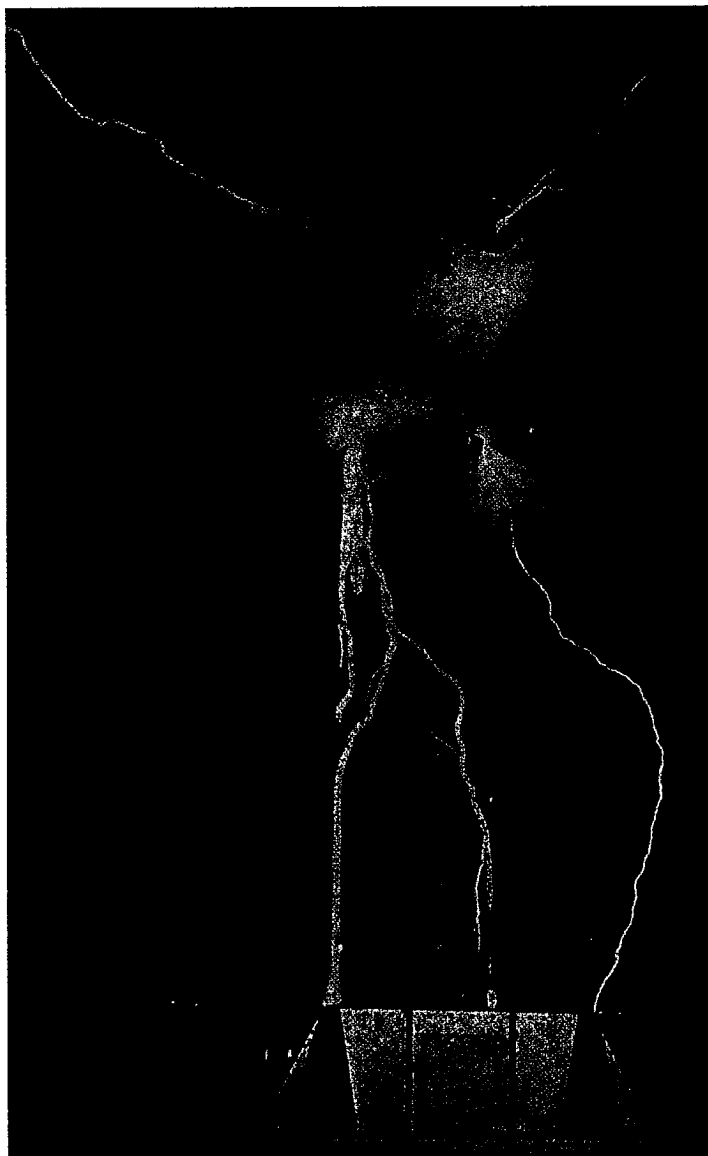


The New Age & Beyond

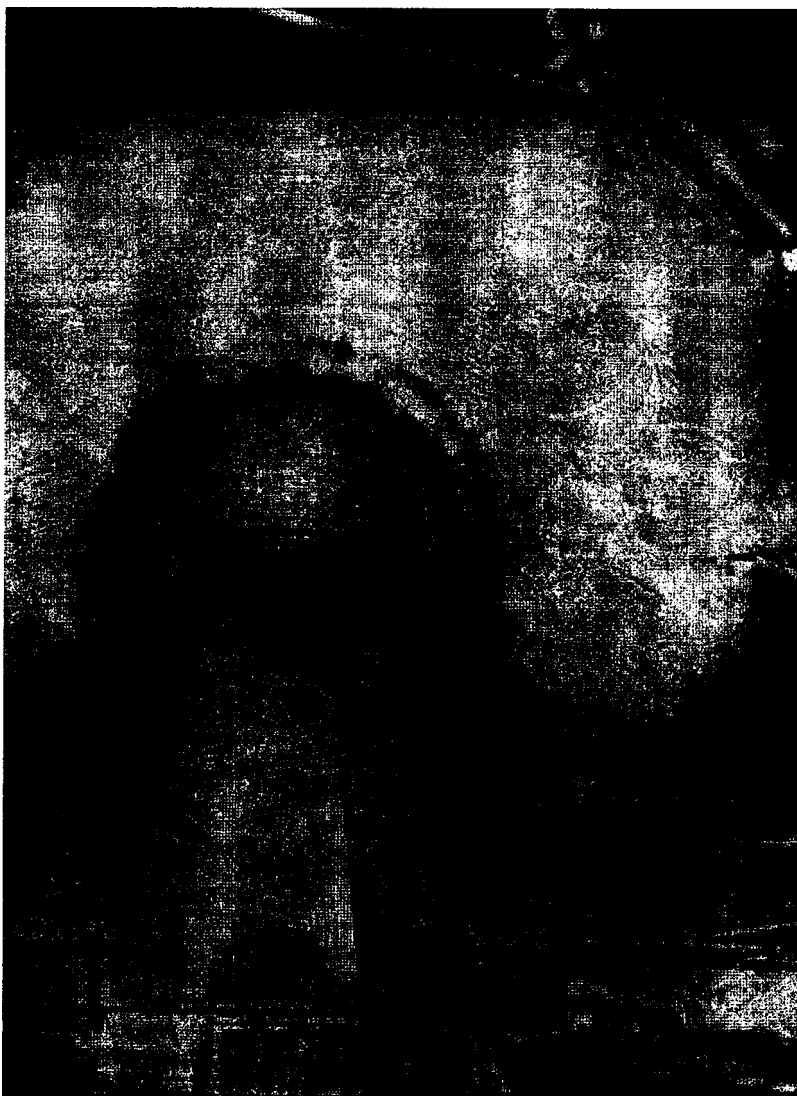
Горе: „Ню Йорк Таймс“ в броя си от неделя, 11 юли 1937 г., нарича Тесла „Динозавър“. Тесла – човек изпреварил далеч времето си, говори за изпращане на съобщения до Марс на 81-я си рожден ден. Маркони и неговите учени вече се приготвят за пътешествие до Марс с техния електрогравитационен космически кораб. Дясно: скорошна статия относно авангардната наука на Тесла от Оливър Никълсън от януарския брой на списание „FATE“ за 1990 г.



Това електростатично оръжие за разбиване на атоми е построено в Института „Карнеги“ във Вашингтон, окръг Колумбия, и използвано в периода 1920 - 1940 г. Сечението показва един сферичен проводящ обект, изолиращите му опори и тръбата, в която частиците се ускоряват. Зареждащата лента е показана в сечение близо до горната и долната част. Тази конструкция става предмет на разговори на тема „смъртоносни лъчи“.



Електростатичният генератор на Ван де Грааф от Института „Карнеги“ във Вашингтон, окръг Колумбия, в действие. Отбележете вратата с размер на човек в долната част на сградата! Това дава добра идея как би изглеждала кулата Уондърклиф на Тесла, когато е работила.



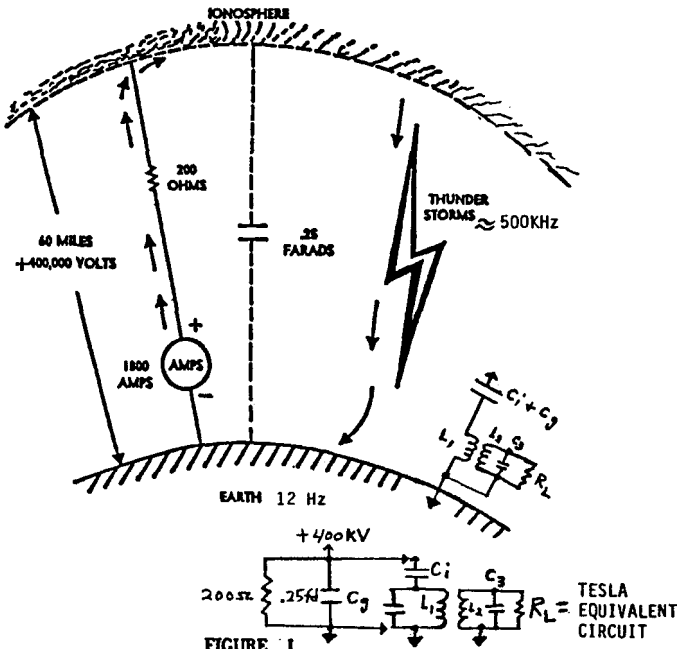
Изумителната кула Уондърклиф на Лонг Айленд в пълна мощност, както Тесла я е предвиждал. Кулата изпраща енергия на антигравитационни въздушни кораби и електрически самолети, които се въртят наоколо. Отбележете мощните търсеци лъчи на въздушните кораби! Те са представлявали комбинация от търсец лъч и „лъч на смъртта“, както често е обяснявал Тесла.

TESLA SCALAR WAVE SYSTEMS: THE EARTH AS A CAPACITOR

by Richard L. Clark

Nikola Tesla engineered his communications and power broadcast systems based on the Earth as a spherical capacitor plate with the ionosphere as the other plate. The frequencies that work best with this system are 12 Hz and its harmonics and the "storm" frequency around 500 KHz. The basic Earth electrostatic system and the basic Tesla designs are shown in the figure below. All lengths or circuits must be one-quarter wavelength or some odd multiple of it.

The elevated capacitor has really two functions, Capacity to Ground (C_g) and Capacity to Ionosphere (C_i). The bottom plate only to ground is C_g , and both plates are C_i . L_2 and C_3 are a resonant stepdown air core coupling system at the desired frequency. Simple calculations will allow resonant frequency values to be determined from the Tesla Equivalent Circuit diagram. Be extremely careful of the high voltages in this system.



Equivalent circuit of earth's electrostatic voltage field.

Еквивалентна верига на земното електростатично поле

**СКАЛАРНО-ВЪЛНОВИТЕ СИСТЕМИ НА ТЕСЛА:
ЗЕМЯТА КАТО КОНДЕНЗАТОР**

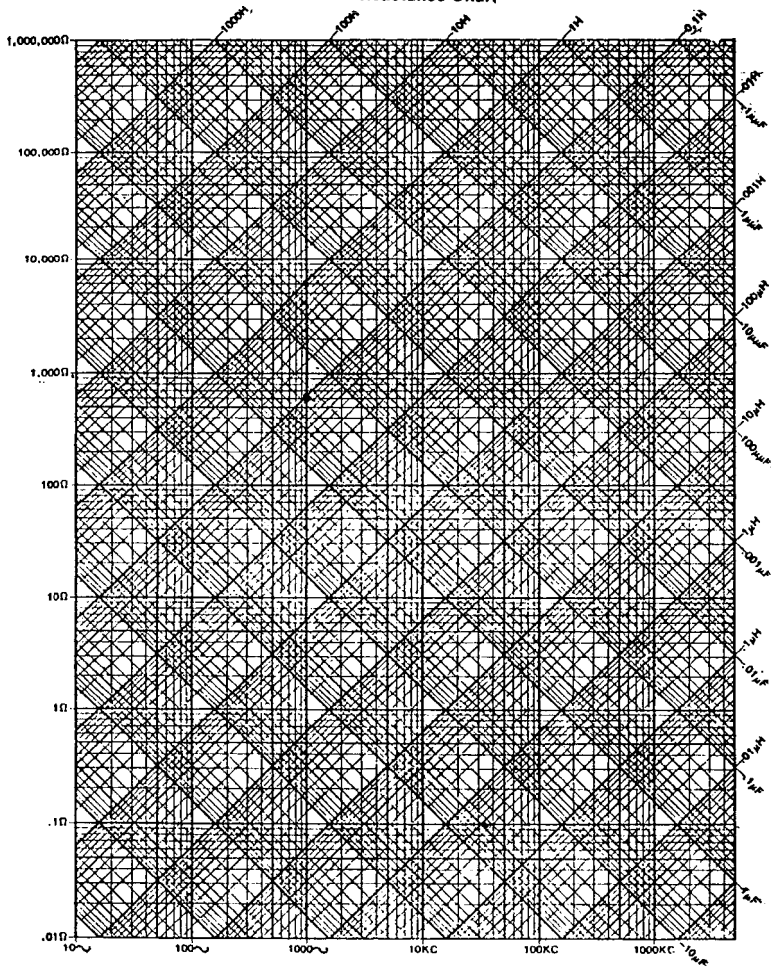
от Ричард А. Кларк

Никола Тесла замисля и изгражда системите си за комуникация и излъчване на енергия на базата на Земята като сферична кондензаторна плоча и йоносферата като другата плоча на кондензатора. Честотите, които работят най-добре с тази система са 12 Херца, а техните хармоници и „ураганна“ честота са около 500 Килохерца. Базовата електростатична система на Земята и базовите конструкции на Тесла са показани на илюстрацията по-долу. Всички дължини или вериги трябва да бъдат една четвърт от дължината на вълната или малко под тях.

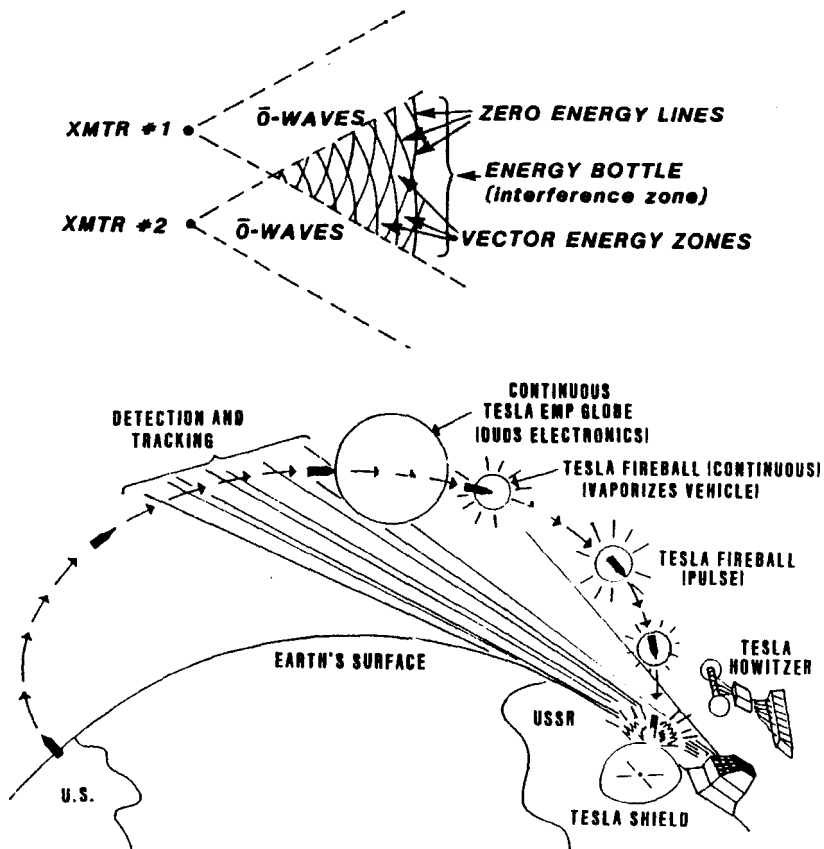
Издигнатият кондензатор в действителност притежава две функции – капацитет към Земята (C_g) и капацитет към йоносферата (C_i). Долната плоча само към Земята е C_g , а двете плочи са C_i . L_2 и C_3 представляват куплираща система за понижаване на резонансната честота на ядрото във въздуха на желаната честота. Прости пресмятания ще покажат, че стойностите на резонансната честота се определят от диаграмата на Тесла за еквивалентни вериги. Бъдете изключително внимателни при работата с високите напрежения в тази система!

TESLA SCALAR WAVE SYSTEMS: THE EARTH AS A CAPACITOR

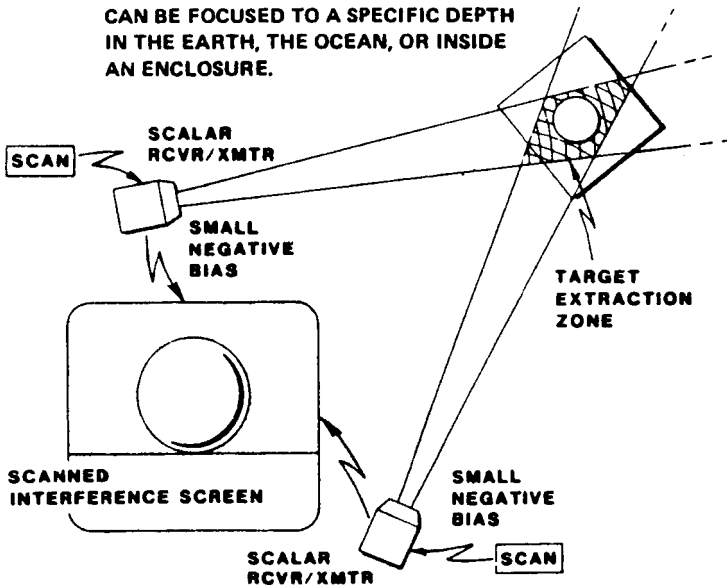
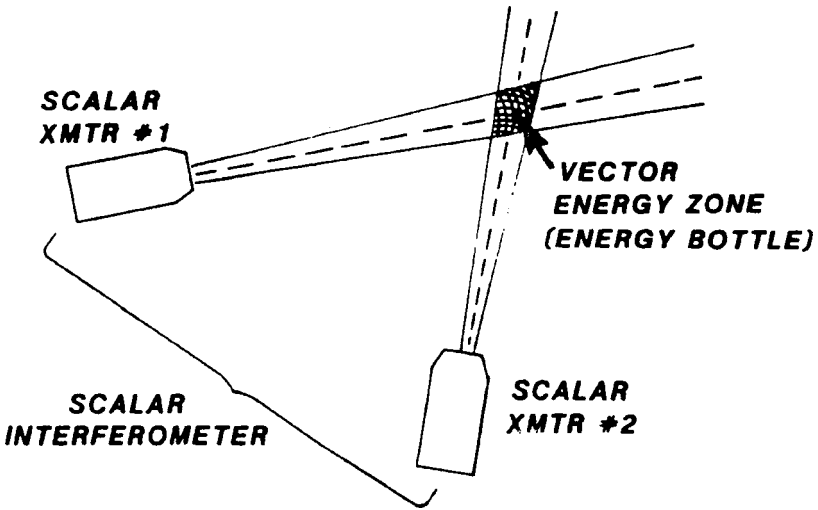
Reactance Chart



**LONGITUDINAL WAVE INTERFERENCE
(SCALAR WAVES)**



Скаларно-вълновите оръжия на Бигърдън в действие. Утрешното оръжие в научната фантастика представлява вчерашната реалност. И въпреки това науката очевидно не се е придвижила напред при тази биология в продължение на осемдесет години – но дали наистина е така?



Полк. Том Бигърдън и идеята му за това как може да действа една система с „гаубица на Тесла“, използваща настоящата скаларно-вълнова технология. Сравнете с илюстрацията на Тесла от 1920 г. за неговите „насочени йонизирани лъчеви предавания на енергия“!

Was Edison adversary father of 'Star Wars'?

By James Coates
Chicago Tribune

COLORADO SPRINGS, Colo. — Giants have trod the ground here. Zebulon Pike, legendary explorer of the unknown West, gave his name to the majestic white-capped peak just outside of town.

President Dwight Eisenhower came here to carve America's ultimate nuclear war command center, the awesome North American Aerospace Defense Command [NORAD] bunker, into the granite underneath Pike's Peak's neighboring summit, Cheyenne Mountain.

Most impressive of all, the man who invented radio and who discovered the way that the world transmits its electrical power did much of his creative work here.

But, wait. Weren't we taught that radio was invented by an Italian named Guglielmo Marconi? And that the legendary Thomas Alva Edison devised today's electrical power system in his New Jersey laboratories?

"We were taught wrong," said Toby Grotz, president of the International Tesla Society based here in honor of a little-known flamboyant genius named Nikola Tesla.

Two years before Marconi demonstrated his wireless radio transmission, Tesla, a naturalized Yugoslavian immigrant, performed an identical feat at the 1893 World's Fair in Chicago.

On June 21, 1943, in the case of Marconi Wireless Telegraph Co. vs. the United States the Supreme Court ruled that that Tesla's radio patents had predated those of

the Italian genius.

To be sure, Edison invented the incandescent light bulb. But he powered it and all of his other projects with inefficient direct current [DC] electricity.

It was Tesla who discovered how to use the far more powerful phased form of alternating current [AC] electricity that is virtually the universal type of electricity employed by modern civilization.

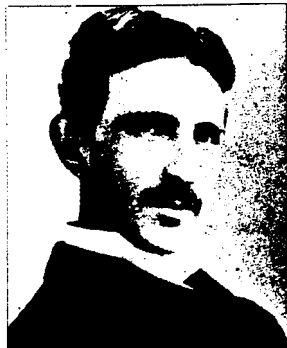
And now, there are indications that Tesla also discovered many of the devices which the United States military-industrial complex is seeking to develop and build for the Pentagon's controversial Star Wars antimissile defense system.

Grotz and other Tesla experts speculate that recent puzzling reports of immense clouds forming within minutes over Soviet arctic territory are indications that the Soviet Union is testing devices for transmitting energy over large distances developed nearly a century ago by Tesla.

Of particular interest to Tesla researchers, said Grotz, is a widely reported April 9, 1984, event in which at least four airline pilots reported seeing an eruption near Japan that appeared to be a nuclear explosion cloud that billowed to a height of 60,000 feet and a width of 200 miles within just two minutes and enveloped their aircraft.

In late July the Cox News Service reported that all four of these planes had been examined by the U.S. Air Force at Anchorage, Alaska, and were found to be free of radiation despite the fact they had flown through the mysterious cloud in question.

Grotz said that such clouds could form



Nikola Tesla: Is his research helping the Soviet Union build the ultimate weapon?

if someone were attempting to implement Tesla's plans for broadcasting energy by "creating resonances inside the earth's ionospheric cavity" calculated in Colorado Springs during 1899 experiments by the electrical genius.

Each year about 400 members of the Tesla Society, sanctioned by the prestigious International Institute of Electric Engineering [IIEE], meet here where the wizard of electricity carried out his most startling lightning-crackling experiments to discuss one of the strangest stories in the annals of American science.

It is a story of tormented genius. It also is the story of a little-known but intensely bitter feud that pitted Edison and the fabulously wealthy financier J.P. Morgan on one side and Tesla and his ally, the equally powerful George Westinghouse on the other. And, finally, it is a spy story.

Many in the Tesla Society are convinced

ТЕСЛА И НЕГОВИТЕ „АЪЧИ НА СМЕРТТА“

that foolish U.S. bureaucrats shipped the secrets needed to build Star Wars that Tesla discovered to communist-controlled Yugoslavia shortly after World War II, thereby allowing the Soviets an enormous head start in the quest for a particle beam weapon that is deemed essential to building any missile shield.

In an interview between sessions at this August's Tesla symposium, Grotz explained that Tesla was drawn to Colorado Springs because he needed both the dry climate and the furiously powerful lightning storms that so often come tumbling down the sides of Pikes Peak and Cheyenne Mountain.

"Tesla dreamed of supplying limitless amounts of power freely and equally available to all persons on Earth," said Grotz.

And he was convinced he could do so by broadcasting electrical power across large distances just as radio transmits far smaller amounts of energy, explained Grotz.

The same energy beams, of course, could be directed at the speed of light to destroy enemy planes and missiles as well as to supply electricity, he noted.

Such investigations take one into the realm of the most complicated question facing science today, the so-called Unified Field Theory that Albert Einstein himself confessed was beyond his abilities, acknowledged Grotz, an engineer for the Martin Marietta Aerospace company in Denver.

Tesla believed that he could broadcast power by producing vibrations in the atmosphere that were perfectly in phase with the natural vibrations that exist in thunderstorms, said Grotz.

Then, anyone with a receiver could simply tap into broadcasts and acquire electricity just as they receive radio or TV broadcasts.

On a hilltop just where the prairie sweep up to the foot of the Rockies, Tesla erected a gigantic version of what is known as the Tesla Coil, a device that produces dramatic arcs of electricity by rapidly changing its resistance.

Nearly every natural history museum and high school physics lab in the world sports a Tesla Coil capable of making delighted students' hair stand on end or arcing dramatic sparks from the fingertips of someone who, standing firmly on a rubber mat, holds the other hand over the coil's top.

At the corner of Foote and Kowia streets in Colorado Springs, Tesla erected a coil 122 feet high. Tapping into the entire city electric system, the electrical genius sent millions of volts of current into the structure and bolts of man-made lightning leaped as much as 135 feet into the brooding sky to mingle with other bolts created in nature.

The first time he threw the switch, the entire city was blacked,

tests created artificial clouds around his installation and caused lights to burn as much as 26 miles away, according to news reports of the time.

The Colorado Springs artificial lightning bolts created during the single year that Tesla lived here, 1899-1900, have never been duplicated, said Grotz.

The experiments established that lightning storms as they swooped down the Rockies and then rumbled across the plains into Kansas were resonating at a frequency of 7.68 cycles per second.

This natural phenomenon was rediscovered in the 1960s by researcher W.O. Schumann while working for the Navy on ways to broadcast nuclear war orders to submerged submarines, said Grotz.

A paper widely circulated at the Tesla symposium called "Star Wars Now! The Bohm-Aharonov Effect, Scalar Interferometry and Soviet Weaponization" speculates that the mysterious clouds that frightened airline pilots were created when energy was drained from one area and transmitted to another using Tesla principles.

The paper's author, T.E. Beaden, a retired Pentagon war games expert and active consulting engineer to the Defense Department, said the result of such energy transmissions is a "cold explosion" that could be enormously destructive.

Noting that the cloud covered 150 miles, Beaden wrote, "A single shot of such a weapon could almost instantly freeze every NATO soldier in that area into a block of ice."

Grotz acknowledged that much of the world's mainstream scientific community doubts the claims made by Tesla fans like himself and Beaden.

"But," he added, "Tesla always was rejected by the establishment."

After Tesla began building AC dynamos, motors and other devices with financial backing from Westinghouse, Edison and his General Electric Company waged

a campaign to discredit AC by emphasizing its dangers, according to Tesla biographer Margaret Cheney in her "Tesla, Man Out of Time."

Edison would force dogs and cats to stand on steel plates energized by AC current and then throw a switch, electrocuting them. He called the process "Westinghousing," Cheney wrote.

Ultimately Tesla lost out to Edison and other foes, even though his AC power system prevailed.

The visionary died in 1943 in a New York hotel room he shared with several pigeons that he considered his only friends, the biographer said.

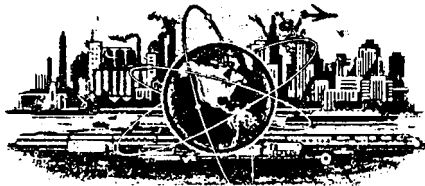
After the war, Tesla's relatives in Yugoslavia petitioned Washington to receive 17 trunks of papers and laboratory equipment that he had stored in a New York garage.

In 1952 these items were sent to Belgrade where they are housed in a Tesla museum.

But, said Grotz, "What do you suppose are the chances that everything was first copied by the KGB?"

"In the USA we don't even give him credit for inventing the radio and the Soviet bloc is building Tesla museums," said the engineer.

"Why do they respect him so much?"



**БИЛ ЛИ Е ЕДИСОН ВРАЖЕСКИЯТ БАЩА
НА „ЗВЕЗДНИТЕ ВОЙНИ“?**

**от Деймс Коутс
Чикаго Трибюн**

КОЛОРАДО СПРИНГС, Коло – Тук земята е тъпкана от гиганти. Зебулон Пайк, легендарният изследовател на неизвестния Запад, дава името си на този вълшебен връх с бяла шанка до самия град.

Президентът Дуайт Айзенхауер идва тук, за да изгради дълбоко в сърцето на скалите най-големият американски команден център в случай на ядрена война, изумителният бункер на Североамериканското космическо защитно командване, в граница под съседната планина Шайените.

Най-впечатляващо от всичко е мъжът, изобретил радиото и открил начина, по който светът да излъчва електрическата си енергия, осъществил по-голямата част от съзидателната си работа тук.

Но, почакайте! Не сме ли учили в училище, че радиото е било изобретено от един италианец на име Гулиелмо Маркони? И че легендарният Томас Алва Едисон е изобретил днешната система за разпространение на електрическа енергия в лабораториите си в Ню Джърси?

„Предавана ни е грешна информация“ – заявява Тоби Гроц, президент на Международното общество „Тесла“, базиращо се тук в чест на малко известния изключителен гений с име Никола Тесла.

Две години преди Маркони да демонстрира безжичната си радиовръзка, един натурализиран югославски емигрант на име Тесла изпълнява идентичен експеримент на Световното изложение в Чикаго през 1893 г.

На 21 юни 1943 г. в делото на компанията на Маркони за безжична телеграфия срещу Съединените щати Върховният съд присъжда, че патентите за радиото на Тесла предшестват тези на италианския гений.

Разбира се, Едисон изобретява крушката с нажежаема жичка. Но

той я захранва – както нея, така и всички други негови проекти, с неефикасния прав електрически ток.

Тесла е човекът, който открива как да използва галеч по-мощната фазова форма на променливия електрически ток, който буквално представлява универсалния тип електричество, използвано от модерната цивилизация.

И сега съществуват индикации, че Тесла също така е открил много от устройствата, които военно-промишленият комплекс на щатите търси да развива и да изгражда за противоречивата отбранителна система на Пентагона „Звездни войни“.

Гроц и други експерти от кръга на Тесла спекулират, че настоящите озадачаващи доклади за огромни облаци, образуващи се в рамките на минути над съветската арктическа територия, представляват индикации, че Съветският съюз тества устройства за предаване на енергия на големи разстояния, разработени близо столетие преди това от Тесла.

Специален интерес за изследователите на Тесла, заявява Гроц, представлява едно широко докладвано събитие от 9 април 1984 г., при което най-малко четири въздушни пилоти докладват, че са видели изригване близо до Япония, което изглежда, че е представлявало облак от ядрена експлозия, издигнал се до височина 60 000 фута и ширина от 200 мили в рамките само на две минути и обгърнало техния самолет.

В края на юли „Кокс Нюз Сървис“ докладва, че всичките четири самолета са били изследвани от американските Военновъздушни сили в Анкъридж, Аляска, като откриват, че по корпусите им няма и следа от радиация, въпреки факта, че са пролетели през този тайнствен въпросен облак.

Никола Тесла: Дали неговите изследвания са помогнали на Съветския съюз да създаде окончателното оръжие?

Гроц твърди, че такива облаци могат да се образуват при нечии опити за осъществяване на плановете на Тесла за излъчване на енергия посредством „създаване на резонанси в земната йоносферна кухня“, пресметната в Колорадо Спрингс по време на експериментите през 899 г. от гения в областта на електричеството.

Всяка година около 400 членове на Дружеството „Тесла“ с разрешението на престижния Международен институт за електрическа

техника се събират тук, където магьосникът на електричеството е провел най-загадъчните си експерименти с генериране на мълнии, за да обсъждат една от най-странните истории в летописите на американската наука.

Това е една история на един измъчван гений. Това също така е историята на една малко известна, но изключително горчива вражда, която разяжда завистливия Едисон и баснословно богатия финансист Джон Пиърпонт Морган от една страна, и Тесла и неговият съюзник – не по-малко могъщият Джордж Уестингхаус, от друга. И накрая, разбира се, и неизбежната шпионска история.

Голяма част от членовете на Дружеството „Тесла“ са убедени, че глупавите американски бюрократи са изпратили откритите от Тесла тайни, необходими за създаването на „Звездните войни“, на управляваната от комунисти Югославия скоро след края Втората световна война, като по този начин осигуряват на Съветите изключителен начален старт в търсенето на електронно-лъчево оръжие, считано за необходимо при изграждането на всеки противоракетен щит.

В едно интервю между сесии на този августовски симпозиум на Дружеството „Тесла“ Гроц обяснява, че Тесла е бил привлечен в Колорадо Спрингс, защото се е нуждал и от сухия климат, и от невероятно мощните бури със светкавици, които толкова често връхлитат по склоновете на Пайкс Пийк и планината Шайен.

„Тесла мечтае да осигури неограничени количества енергия свободно и по равно за всички хора на Земята“ – твърди Гроц.

„И той бил убеден, че може да го направи, като предава електрическа енергия на далечни разстояния, точно както радиото излъчва далеч по-малки количества енергия“ – обяснява Гроц.

„Същите енергийни лъчи, разбира се, могат да бъдат насочвани със скоростта на светлината с цел разрушаване на вражеските самолети и ракети, също както и за гоставянето на електричеството“ – отбелязва той.

„Такива разследвания отвеждат човек в царството на най-сложния въпрос, пред който е изправена днес науката, теорията на така нареченото „Обединено поле“, за която самият Алберт Айнщайн признава, че е извън разбиранията му“ – допълва Гроц, инженер в компанията „Мартин Мариета Аероспейс“ в Денвър.

„Тесла счита, че е в състояние да излъчва енергия, генерирайки вибрации в атмосферата, които са в съвършена фаза с естествените вибрации, съществуващи при ураганите“ – заявява Гроц.

И тогава всеки човек с приемник може просто да се включи в предаването и да тегли електричество, точно както приема радиои или телевизионни сигнали.

На върха на един хълм, точно където прериите се събират в подножието на Скалистите Планини, Тесла издига една гигантска версия на нещо, наречено „Бобината на Тесла“, устройство, произвеждащо огромни електрически дъги чрез бърза промяна на съпротивлението ѝ.

Почти всеки природонаучен исторически музей и лаборатория по физика в колежи в света използват „Бобината на Тесла“, способна да кара косите на изпадналите във възторг студенти да стърчат или да изтръгва граматични искри от краищата на пръстите на човек, застанал твърдо върху гумена подложка и държащ другата си ръка над горната част на бобината.

На ъгъла на улиците „Фуут“ и „Ковия“ в Колорадо Спрингс Тесла издига бобина, висока 122 фута. Включвайки се в системата за доставяне на електричество на целия град, геният на електричеството изпраща милиони волтове електрически ток в структурата на града и от създадената от човешки ръце кула се изтръгват мълнии с височина цели 135 фута в небето, смесвайки се с възникващите в природата мълнии.

Първия път, когато той завърта превключвателя, електричеството в целия град спира, тестванията създават изкуствени облаци около централата му и крат лампите да светят на разстояние цели 26 мили, съгласно допуските във вестниците от онова време.

„Изкуствените мълнии от Колорадо Спрингс, създадени през единствената година, когато Тесла живее там, 1888-1900 г., никога не са били повторени“ – твърди Гроц.

Експериментите установяват, че ураганите със светкавици, връхлитащи върху Скалистите планини и след това прелитащи през равнините в Канзас, са резонирали с честота от 7,68 цикъла в секунда.

„Този природен феномен е открит повторно през 60-те години

на миналия век от изследователя У. О. Шуман, докато работи за Военноморските сили във връзка с начините за излъчване на заповеди за ядрена война към потопените дълбоко в световните океани ядрени подводници“ – казва Гроу.

Вестник с голяма циркулация по време на симпозиума на Тесла с име „Звездни войни сега! Ефектът Бом-Ахаронов, Скаларната интерферометрия и Съветското въоръжаване“ спекулира, че мистериозните облаци, изплашили пилотите на самолетите са възниквали, когато енергията е била източвана от една област и прехвърляна в друга с използване на принципите на Тесла.

Авторът на доклада, Т. Е. Бийдън, пенсиониран специалист по военни игри от Пентагона и активен консултиращ инженер за Министерството на отбраната, твърди, че резултатът от такива предавания на енергия представлява „студена експлозия“, която може да бъде изключително разрушителна.

Отбелязвайки, че облакът покрива 150 мили площ, Бийдън пише: „Изстрел от такова оръдие може почти мигновено да замрази всеки войник на НАТО в тази площ, превръщайки го в буца лед“.

Гроу признава, че голяма част от световната мейнстриймова научна общественост подлага на съмнение направените от феновете на Тесла твърдения, такива като него и Бийдън.

Той добавя: „Тесла обаче винаги е бил отхвърлян от върхушката“.

„След като Тесла започва да изгражда променливотокови динамомашини, електродвижатели и груги устройства с финансовата помощ от Уестингхаус, Едисон и неговата Главна електрическа компания провеждат кампания с цел дискредитиране на променливия ток, наблюдайки върху свързаните с него опасности“ – твърди биографът на Тесла Маргарет Чейни в книгата си „Тесла, Човек от бъдещето“.

„Едисон поставя кучета, котки да стоят върху метални плочи, зареждани с електрически ток и ги убива с едно завъртане на ключа. Той нарича процеса на убийство „Уестингхаузинг“ – пише Чейни.

В крайна сметка Тесла губи битката с Едисон и гругите врагове, макар неговата променливотокова система за електричество да е по-добрата.

„Визионерът умира през 1943 г. в хотелска стая в Ню Йорк,

която дели с няколко гълъба, които счита за единствените си приятели“ – заявява биографът му.

След войната роднините на Тесла в Югославия отправят петиция до Вашингтон с искане да получат 17 камиона с документи и лабораторно оборудване, което той съхранява в един голям гараж в Ню Йорк.

През 1952 г. всичкото това оборудване и книги е изпратено в Белград, където те сега се помещават в музея на Тесла.

Гроц обаче възкликва: „Хайде да си представим какви са били шансовете, че всичко първо е било копирано от КГБ?“

„В Щатите ние не му признаваме дори, че е изобретил радиото, а Съветският блок дори изгражда музей на Тесла“ – казва инженерът.

„Защо го уважават толкова много?“

Our Future Motive Power

By

Nikola

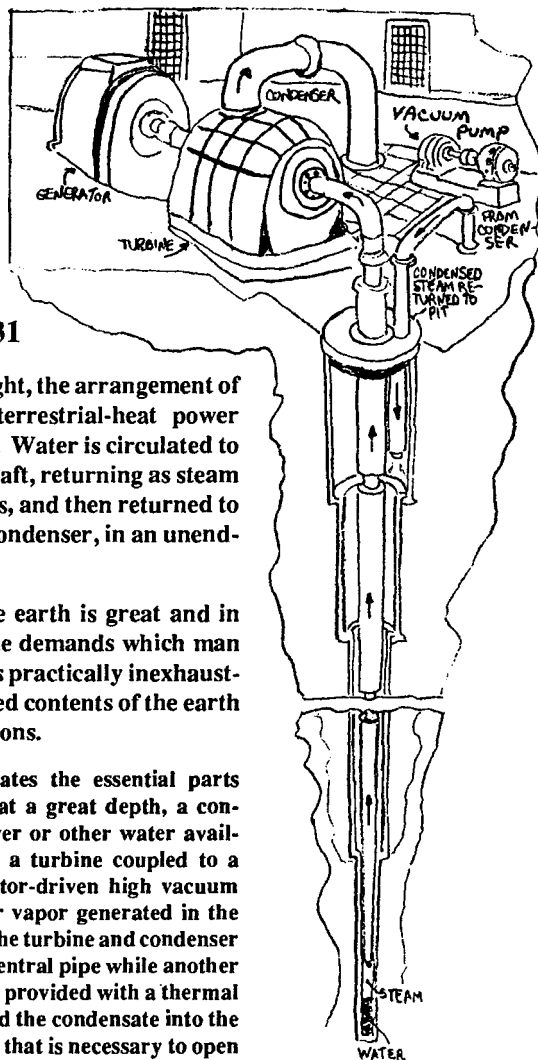
Tesla

December 1931

Above and to the right, the arrangement of one of the great terrestrial-heat power plants of the future. Water is circulated to the bottom of the shaft, returning as steam to drive the turbines, and then returned to liquid form in the condenser, in an unending cycle.

Internal heat of the earth is great and in comparison with the demands which man can make upon it, is practically inexhaustible: since the heated contents of the earth are sex-trillions of tons.

This drawing illustrates the essential parts comprising a boiler at a great depth, a condenser, cooled by river or other water available, on the ground, a turbine coupled to a generator, and a motor-driven high vacuum pump. The steam or vapor generated in the boiler is conveyed to the turbine and condenser through a insulated central pipe while another smaller pipe, likewise provided with a thermal covering serves to feed the condensate into the boiler by gravity. All that is necessary to open up unlimited resources of power throughout the world is to find some economic and speedy way of sinking deep shafts.



НАШАТА БЪДЕЩА ЕНЕРГИЯ ЗА ПРИДВИЖВАНЕ

от Никола Тесла

Декември 1931 г.

Горе и вдясно разположението на една от най-големите земни електроцентрали на бъдещето. Водата циркулира до дъното на шахтата, откъдето се връща като пара, задвижваща турбините, и след това се превръща в течност, образуваща се в кондензатора, в един безкраен цикъл.

Вътрешната топлина на Земята е огромна и в сравнение с нуждите, които човек изпитва върху нея, е практически неизчерпаема: тъй като количеството топлина на земята съответства на секстрилиони тонове.

Този чертеж илюстрира най-важните части, обхващащи котел с голяма дълбочина, кондензатор, охлаждаан от река или друг наличен източник на вода, на земята, турбина, съединена с генератор и една задвижвана от електродвигател помпа за висок вакуум. Парата, или изпаренията, генерирани в котела, се предават към турбината и кондензатора през изолирана централна тръба, докато друга по-малка тръба, по подобен начин осигуряваща термичен източник, служи за подаване на кондензат в бойлера по гравитационен път. Всичко, което е необходимо за откриването на неограничени източници от енергия в целия свят, е да се открие икономичен и бърз начин за пробиване на дълбоки шахти в Земята.

ТЕСЛА И НЕГОВИТЕ „ЛЪЧИ НА СМЪРТТА“

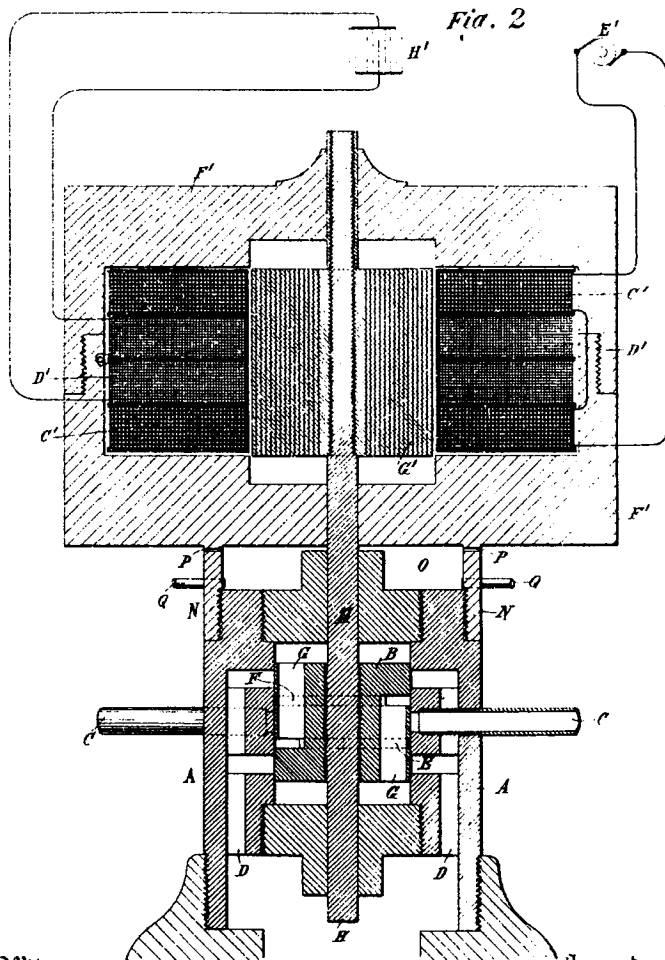
(No Model.)

2 Sheets--Sheet 2

N. TESLA.
ELECTRIC GENERATOR.

No. 511,916.

Patented Jan. 2, 1894.



Witnesses
Raphael Ketner
R. F. Gaylord

Inventor
Nikola Tesla
By his Attorneys
Duncan & Page.

Впечатляващият патент на Тесла от 2 януари 1894 г. за механичен осцилатор с управляваща електромагнитна система

ГЛАВА СЕДМА

НАЙ-НЕОБИЧАЙНИТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Много от изобретенията на Тесла, вече от 90 до 100 години изминали оттогава, все още продължават да изглеждат като научна фантастика на днешните съвременници.

Голяма част от изобретенията му и като цяло системите за пренасяне на енергия в развитие действително изглеждат като възстановяване на авангардни и древни системи за предаване на енергия до различни части от земния глобус. Още през 1899 г. при изпитанията в Колорадо Спрингс Тесла изпраща електрически лъчи през земята и запалва електрически крушки на разстояние пет мили.

За Тесла се твърди, че има толкова много изобретения, че човек започва да си мисли, че той е изобретелят на по-голямата част от съвременната технология. Битката на Тесла за признанието, че е изобретател на радиото – устройство, чието изобретение все още се счита, че е на Маркони, е позната на повечето привърженици на Тесла.

Сред невероятните изобретения, които Тесла реално замисля и създава и често патентова, са следните:

Електрическата подводница

През 1898 г. Тесла патентова Телеавтоматичната подводна лодка (патент № 613809), подводница с електрическо управление. Тази подводница приема електричество, когато то се излъчва към нея, чрез приемник. Електрическата енергия също така може да се съхранява в акумулатори и електрическата подводница може да се управлява чрез дистанционно управление.

Въздушният съд с вертикално излитане и кацане на Тесла

Конструкцията на Тесла за въздушен съд с вертикално излитане и кацане получава патент на 3 януари 1928 г. Той се превръща в последното патентовано негово изобретение. След него той повече не търси патенти за никое от своите изобретения.

Н. ТЕСЛА
МЕТОД ЗА И АПАРАТ ЗА УПРАВЛЯВАНЕ НА МЕХАНИЗМА
НА ПОДВИЖНИ СЪДОВЕ ИЛИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА
№ 613 809 Патентован ноември 1898 г.

No. 613,809.

Patented Nov. 8, 1898.

N. TESLA.
METHOD OF AND APPARATUS FOR CONTROLLING MECHANISM OF MOVING VESSELS
OR VEHICLES.

(No Model.)

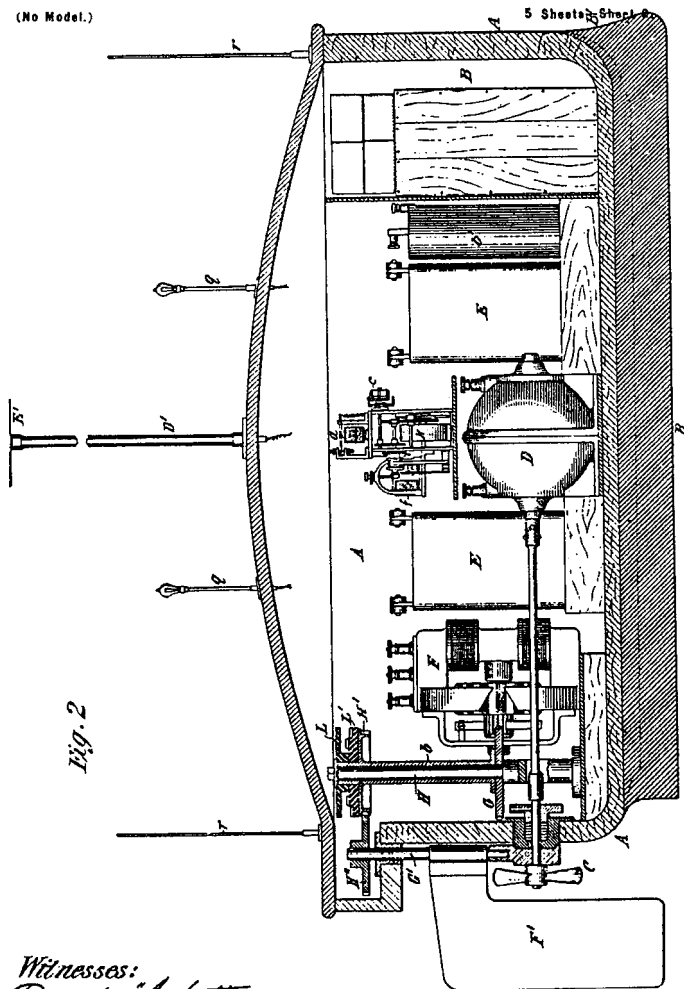
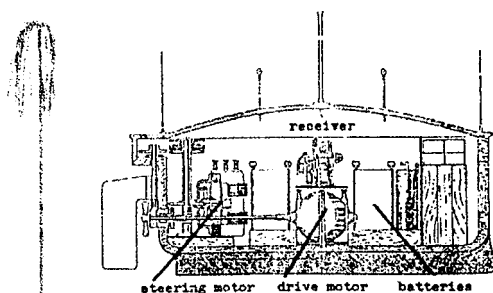


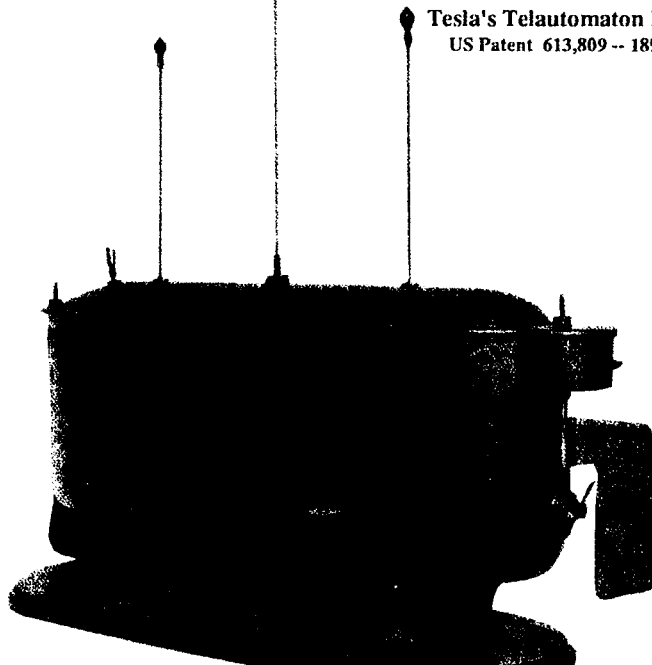
Fig. 2

Witnesses:
Raphael Ketner
George Schuff.

Inventor:
Nikola Tesla



Tesla's Telautomaton Boat
US Patent 613,809 -- 1898



ПЪРВИЯТ ПРАКТИЧЕСКИ ТЕЛЕАВТОМАТИЧЕН СЪД

Машина, при която всички движения на тялото или придвижвания и управленията на вътрешните механизми се контролират от разстояние без помощта на проводници. Тази подводница с автоматично управление, показана на фотографията, съдържа свой собствен източник на енергия за придвижване, машини с пропелери и управление и многобройни други приспособления, всички които се управляват чрез предаване на енергия от разстояние без проводници, електрически осцилации към електрическа схема, изпълнявани от кораба, и регулирана да отговаря само на такива осцилации.

Лампата с електродинамична индукция

През 1894 г. лампата на Тесла с електродинамична индукция получава американски Патент № 514170. Лампата с електро-динамична индукция представлява тип осветителна крушка, за която се твърди, че е далеч по-технологична в сравнение със съществуващите понастоящем.

Безлопатковата турбина на Тесла

Тази безлопаткова турбина, патентована през 1916 г. (патент № 1 329 559), използва серия въртящи се дискове за помпани на течности или газове през един турбинен двигател. Въздушни съдове, висящи във въздуха, кораби с висока скорост или обикновени помпи могат да използват Безлопатковата турбина. За нея се твърди, че представлява най-ефикасния двигател в света, който е двадесет пъти по-ефикасен от конвенционалната турбина, и въпреки това, днес все още не се използва.

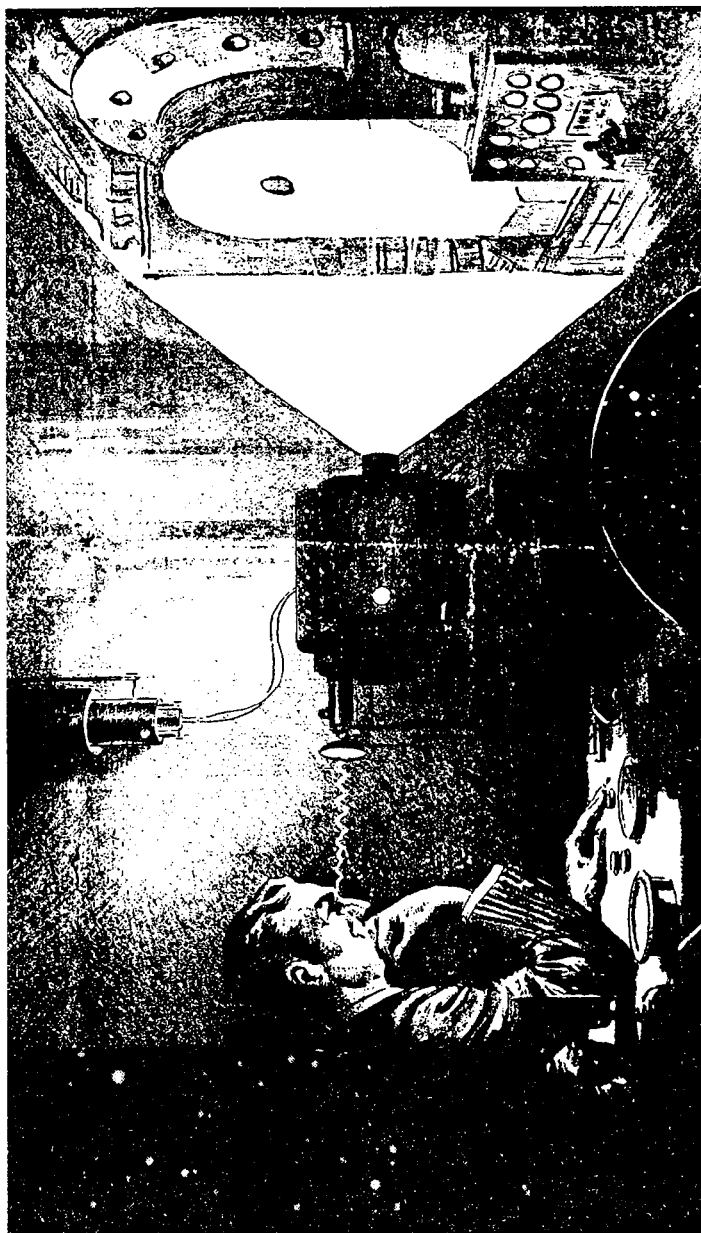
Подобрен еднополярен генератор

През 1891 г. Тесла публикува статия в „Electrical Engineer“ (Ню Йорк, 2 септември 1891 г.) за подобрената си версия на еднополярния генератор. Неговият въртящ се диск и противоположни магнити са копирани през годините от множество строители на „вълшебни електродвигатели“.

Механическият осцилатор на Тесла

Едно необичайно и малко известно устройство, изобретено от Тесла, представлява механически осцилатор, който съгъстява въздух дотогава, докато кислородът се втечни. Тя е построена под формата на пневматичен цилиндър и съдържа няколко камери, всяка от които охлажда последователно въздуха, докато накрая той се втечни. Тесла твърди, че устройството е високоефективно и може да се използва като система за генериране на електрическа енергия, ако към осцилиращите бутала бъдат закрепени магнити. Тесла счита, че такава „система за рециклиране на кислород“ представлява огромно подобрение спрямо бензиновите двигатели и е предназначена за провеждане на важни експерименти с течен

кислород за новите турбинни двигатели, способни да развиват изключителна мощност.



Машината на Тесла за фотографирание на мисли

Генератор-осцилаторът на озон на Тесла

Генераторът за озон на Тесла получава американски патент № 568 177, издаден през 1896 г. Генераторите за озон понастоящем са забранени за използване в медицината на САЩ, въпреки твърденията на някои лекари, че озоновата терапия може да лекува рак и СПИН.

Машината на Тесла за фотографирание на мисли

Това може би е най-фантастичното изобретение на Никола Тесла – устройство за фотографирание на мисли. През 1933 г., когато Тесла е на 78 години, заявява: „Аз предполагам, че ще фотографирам мисли... През 1893 г. докато бях зает с определени изследвания, аз се убедих, че определен образ, формиран мислено, трябва на базата на рефлексно действие да възпроизведе съответстващо изображение върху ретината, което вече да бъде прочетено чрез подходящ уред. Тази идея ме доведе до създаването на моята телевизионна система, която обявих в онзи момент... Идеята ми се състоеше в използването на изкуствена ретина, получаваща обект от видно изображение, оптически нерв и друга ретина в мястото на възпроизвеждане... като и двете са оформени подобно на шахматна дъска, а оптичният нерв представлява част от заземяването.“ Тесла, за съжаление, си заминава от този свят, преди да разкрие повече подробности за изобретението си. Горният текст е взет от едно интервю във вестник, излъчено по-късно от телеграфните агенции на 10 септември 1933 г.

Ангизравитация и Стената от светлина

Когато за материята се счита, че е свързана посредством разпространение на електромагнитни вълни от Слънцето, изразяващ се като слънчева светлина, в такъв случай може да бъде създадена буквално стена от светлина, посредством която могат да се манипулират всички прояви на време, пространство, гравитация и материя. Мистичната Стена от светлина, използвана често в статии на Тесла и негови изказвания, и представляваща заглавие или илюстрация на книга за Тесла, е алегорична на колоните от светлина в небето и манипулациите с енергия и материя.

Несъмнено Тесла представлява един визионер и мистик. Анти-

гравитационните въздушни съдове типично биват описвани в илюстрации при неговите интервюта и предсказания за бъдещето. Той често пъти говори за идващ свят, в който антигравитационни въздушни съдове ще пренасят товари през континента, извличащи енергия от централно разположени електроцентрали по дължината на земната електрическа мрежа.

За Тесла се твърди, че е създал няколко космически двигателя, макар и публикуваните чертежи да са малко съмнителни. В представите си той не изпитва дори и грам съмнение, че може да създаде електро-гравитационен съд, който да извлича енергия от неговата енергийна кула във Уондърклиф. Възможно ли е такъв въздушен кораб да е бил построен тайно? Тесла със сигурност е разполагал с чертежи за такъв въздушен кораб в главата си – всичко, от което се е нуждаел, е било някой богат финансист. Може би човек, подобен на героя на Жул Верн Капитан Немо.

Тук е интересно да се отбележи, че електрическата подводница на Тесла също така би могла и да представлява прототип-конструкция на въздушен кораб, тъй като за тези оформени като пура въздушни съдове се твърди, че могат да се придвижват във водата и да действат като подводници, също както и като въздушни кораби.

Устройства за телепортация и пътуване във времето

„Лъчите на смъртта“ на Тесла – вид радиовълново скаларно оръжие или ултразвуково оръжие, представлява основополагащ камък за по-важните изобретения, като устройствата за телепортация и пътуване във времето. Х. Дж. Уелс вече е популяризировал тази идея, но е възможно Тесла наистина да е провеждал експерименти с такива устройства.

При тези толкова популярни истории за пътуване във времето, като Филаделфийския експеримент и Проекта „Монтаук“, съвсем естествено би изглеждало дълбоко секретно правителствено изследване за пътуване във времето и телепортацията да дължи някаква част на трудовете на Никола Тесла. Ако Тесла действително е бил гений, както твърдят много хора, възможно е да е създал своята Машина на времето и да е заминал в бъдещето или може би дори да се е телепортирал на Марс. Възможно е да е построил

летяща чиния и да е отлетял, след като по един много хитър начин е инсценирал смъртта си.

Тесла напомня на много странен герой от миналото. Човек буквално от друго време. Той е имал видения за изобретенията си дори още в момчешките си години.

Тесла и Атлантида

Според Академията „Юнариус“ от Сан Диего, Калифорния, Никола Тесла представлява реинкарнация на инженер-изобретател от Атлантида, който е отговарял за храненето с енергия, използвано за пръв път за електрифициране на вече унищожения остров в Атлантическия океан. Според „Юнариус“ от високата централна пирамида в Атлантида енергийните лъчи могат да се предават от рефлектори до върховете на планините в различни домове, където тези енергийни лъчи могат да се преобразуват в светлина, топлина или дори за охлаждане на къщата.

Според академията кръгъл стъклен глобус или сфера с размерите приблизително на тридесет сантиметра, изпълнени с определени разреждени газове, биха флуоресцирали и излъчвали топла бяла светлина, точно както е случаят със съвременното флуоресциращо осветление. Отоплението или охлаждането също е съвсем просто: въздухът се състои от молекули или газове, а всяка молекула се състои от определен брой атоми. Електрическата енергия с определена честота след това се излъчва през въздуха и се преобразува в топлина посредством „хистерезис“ в електромагнитните полета на атомите.

Същото предположение, но в обратна посока, прави възможно охлаждането на въздуха. По подобен начин атмосферата на Земята винаги преобразува определена електромагнитна енергия в топлина. Ако имаме предвид точката на абсолютна нула (495 градуса по Фаренхайт), всичкият въздух върху повърхността на Земята е сравнително топъл, дори и на полюсите.

Охлаждането или нагряването на въздуха във всяка дадена точка означава просто понижението или повишаването на „електромагнитния хистерезис“. Като определение за хистерезисно-синхронен електродвигател на Пабст, „Юнариус“ твърди, че това е индуктивният принцип на космическия хистерезис и добавя, че

препратката към хистерезиса е не дефиницията за земна електроника, а по-скоро процес на преобразуване на електромагнитната енергия, при който вълново-цикличните (4-то измерение) вълново-структурни форми се трансформират в по-ниски структури на форми на вълни (3-то измерение).

Като пример са използвани домовете в Миной, за които се твърди, че малък обект, като квадрат с размери тридесет сантиметра или някъде там, поставен на пода в което и да е помещение, може да се използва едновременно и като нагревател, и като охлаждащо устройство. То би могло, съобразно принципите на термостата, да излъчва определени енергии в помещението, които или биха забавили хистерезиса и охлаждайки въздуха, или ускорявайки хистерезиса и затопляйки при това въздуха; един далеч по-различен процес от нашия съвременен груб недодялан неефекасен с изключително неефективни системи за нагриване и охлаждане, които трябва винаги или да нагриват въздуха в пещ, или да го охлаждат посредством хладилен процес и с вентилатор да го вдухват в помещението през голяма вентилационна система.

Системата за енергия в Атлантида

Енергийната система на Атлантида на Тесла, е представлявала един голям въртящ се генератор, фарадеев кафез, посредством електродвигател, свързан с електронен компютър, помещаващ се в метална кутия с размер квадрат шест метра на пода точно над генератора. Този компютър автоматично създава и прекъсва връзки – с банки от клетки за концентриране на енергия върху външната повърхност на пирамидата по такъв последователен начин, че се изгражда изключително осцилиращо напрежение. Върху разположената във върхната част на металната кутия сфера с диаметър три метра това осцилиращо електричество се прави разряд на повече от шестотин фута разстояние до сходна метална сфера, висяща от върха на пирамидата върху дълъг метален прът.

„Юнариус“ сравнява системата на Атлантида на Тесла с тази от първото десетилетие на XX век на Щайнмец, приятел на Тесла. Щайнмец изпраща мълнии от две големи метални сфери на разстояние сто фута една от друга по начин, който много странно наподобява процеса, използван в Пирамидите в Атлантида преди 16 000 години.

Този разряд между две метални сфери служи като „схема-резервоар“, както се нарича, и отново има сходство с нашия съвременен безжичен електродвижател, който върти едно безвечно въртящо се колело, от което стърчат голям брой спици, в действителност електроду. Когато колелото се върти с 2 000 оборота в минута, от спиците прескачат съскащи бели искри до следващия електрод, поместен на приблизително половин инч разстояние от спиците. Именно тази междина, през която прескачат искрите, е средството, което създава необходимото високо интензивно напрежение.

На върха на пирамидата в Атлантида се е намирала метална колона с височина петдесет фута, която свършва с една кръгла банка на нещо, наподобяващо на спиците върху гадено колело. С размери дължина десет фута и диаметър шестнадесет инча тези спици стърчат на неравномерни интервали, като всяка една от тях се прицелва внимателно подобно на карабина към някой близък или далечен приемник. Тези спици в действителност се състоят от екзотична смес от метали и са формовани в хомогенен кристален агрегат под изключително високо налягане и магнитен хистерезис. Всеки прът или спица след това на свой ред съдържа милиарди ситни кристалчета; всеки един насочен, така да се каже, към външната плоска част на пръта. Те поглъщат енергия и излъчват определен капацитет, и подобно на момче, изяло прекалено много диня, излъчват определен капацитет и разреждат енергията си към външния край на пръта.

Нетният обем на тези зареждащи и разреждащи осцилации е от порядъка на милиони мегацикли за секунда и докато функционират от края на пръта, излъчват лъч от чиста кохерентна енергия, който със скорост от 186 000 мили в секунда се устремява към гаден приемник под формата на лъч с огромна мощност. Колко е подобна само тази идея на първоначалните версии на лазера: един синтетичен прът от кристал рубин с дължина шест инча, един инч диаметър и съдържащ множество молекули хром; тези молекули хром се зареждат с електричество от външен източник с кондензаторни банки и грубо свързано оборудване, генериращо високо честотен импулс. Когато атомите на молекулата на хрома достигнат точката си на насищане, те изпразват енергиите си, които започват да осцилират като пинг-понг една от друга от

всеки край на заземените оптично и разцепени краища на пръта. Когато тази осцилираща енергия достигне до определена точка, тя се изпразва през по-леко разцепения край в един прав кохерентен лъч с висока интензивност и мощност.

Лъчите с голяма мощност, избликващи от пирамидата в Атлантида, се прехващат от подобни пръти от кристализиран метал, които, тъй като осцилират по сходен начин на дадена честота, не представляват съпротивление за огромната мощ на лъча. Лъчът след това преминава право през пръта или бива пречупен нагоре и разделен на отделни лъчи посредством кристална призма, която отново изпраща пулсиращите лъчи през кристалните пръти и по една нова допирателна към друг приемник.

При използването на тези лъчи с висока мощност в мястото на обитаване, една метална сфера, монтирана на върха на метален прът, подобно на гребен прът за флаг, съдържащ кристал с определени призматични конфигурации, който насочва лъча наголу през кухия център на пръта до разпространяващ инструмент, който зарежда с енергия цялата къща посредством индукция, така че кръглите кристални сфери с млечно бял цвят ще светнат, електродвигателите ще тръгнат и т.н.

Банките на Генератор-осцилатора

Техническото описание на „Юнариус“ продължава с описанието на генератор-осцилаторните банки под пирамидата и генерирането на „пламъка“. В подземната камера под пода се намира комбинация електродвигател-генератор, монтирана върху вертикален вал. Тази машина работи точно по същия начин, както нашият съвременен синхронно-хистерезисен електродвигател на Пабст, тоест, точно обратно на обикновените електродвигатели, които са с ротор, въртящ се вътре между неподвижно закрепени намотки със стационарно поле. При електродвигателя на Пабст роторът е неподвижно закрепен, а металните клеми с полето се въртят около него подобно на фарадеев кафез.

Комбинацията електродвигател-генератор в Атлантида работи по следния начин: голям с външно захранване променливо-токов електродвигател върти фарадеевия кафез, който в действителност представлява голям брой изключително мощни с висок

гаус* и силно интензивни магнити, закрепени към металната рама, която се върти около нещо, което в нормални условия представлява ротор, изработен от меко желязо с голяма проницаемост. Около голям брой от тези полюси са навити почти безброй хиляди навивки изолиран проводник.

Тези намотки на свой ред са свързани към различни банки с клетки върху външната повърхност на пирамидата. Последователността на това свързване е такава, че когато магнитите се въртят около ротора, генерираните по този начин клетки и магнитни потоци се намират в изключително бърза последователност, която поражда едно изключително високочестотно осцилиращо напрежение, което се разрежда между двете сфери, които описах по-рано. Целта на тази междина е да се стабилизира тези осцилации сред съпротивителните условия на откритото пространство.

С повишаването на честотата се повишава и напрежението или мощността, което е причината лазерен лъч да може да пробие диамант с по-малко енергия, отколкото би светнал малко фенерче. Енергията от мълния с дължина пет фута от бобина на Тесла (500 000 цикъла в секунда) е по-малка от две милионни от цял ампер и би могла да причини само някакво слабо усещане за боцкане. Мълния, изминаваща разстоянието от гаден облак до земята, съдържа само енергия, достатъчна да запазва една стоватова крушка в продължение на тридесет секунди.

Съвременните учени в областта на електрониката все още са малко с различни мнения относно идеята за напрежение спрямо честота. Те свързват дебел половин инч ламиниран проводник през гаден район в продължение на стотици мили от високи стоманени кули и пускат електричество през тези кабели в далечни градове при напрежения, превишаващи 300 000 волта, и само 60 цикъла в секунда променлива честота, докато един лъч с висока мощност с дебелина на тънък молив, осцилиращ с честота стотици милиона трептения в секунда, може да бъде отразяван от кула към кула през територията на цяла страна; като един лъч носи достатъчно енергия да запазва и най-големия град.

* единица за измерване от системата CGS за плътност на магнитен поток или магнитна индукция (В)

Защитни метални шлемове

Според „Юнариус“ и други езотерични групи, изследващи наука в Древния Египет, Мексико и други земи, където има пирамиди, египетската и други цивилизации са се опитали да дублират кръглото колело със спици, което излъчва синьо-бяла корона и което изстрелва лъчи със силна светлина в различни посоки. Египтяните са поставяли на върха на своите каменни пирамиди голямо захващащо устройство, покрито с малки пластини от чисто полирано злато, като подобно на покрити с люспи риба, и при въртенето на Земята светлинните лъчи се отразявали във всички посоки.



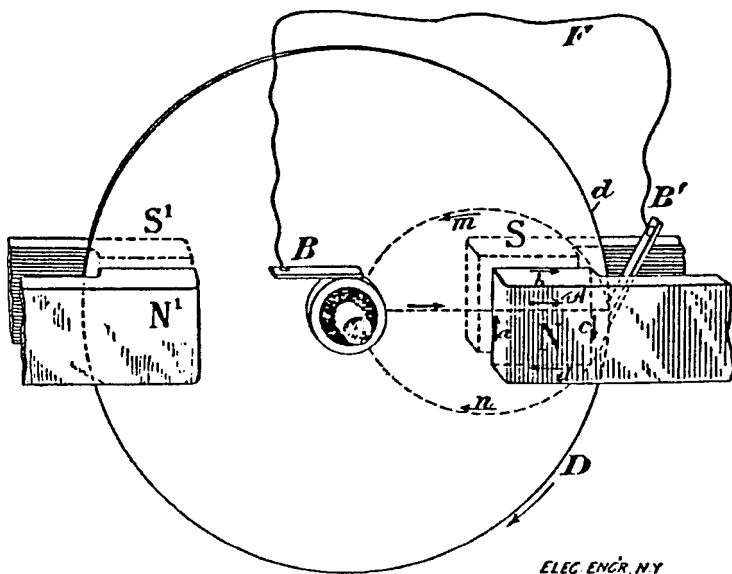
Няколко хиляди години по-късно тези метални сфери с люспи от злато са изчезнали, също и бялото покритие от алабастър, с изключение на малки секции, близо до върха, с цел да използват камъните с по-малка повърхност в близките градове за строителни цели.

Съвременните египтяни носят в храмовете и в палатите си

метален шлем и плетени метални шалове, втъкани с нишки злато, които висят от раменете им, точно както е било в гревната Атлантида, когато, след като учените са изчезнали, гражданите на Атлантида започнали да обожествяват пламъка в пирамидата храм.

„Юнариус“ споменава, че металните шлемове плюс една метална роба са били необходими за защитата им от силното електромагнитно поле в пирамидата и посредством различни свещеничества металният шлем е дошъл до нашето съвремие по формата на шал, носен от жените в католическата църква или уреус, носен от свещеника.

Тук виждаме как египетският златен шлем е възможно да произлиза от инженерите на електроцентралите на Древна Атлантида и по какъв очарователен начин знаменитото лице върху Марс също така носи подобен защитен шлем! Дали пирамидите на Марс представляват част от сходна с тази на Атлантида електросистема, която Тесла е замислял да изгради на Земята? Това ни довежда до последната мистерия на Никола Тесла: неговата съвместна дейост с Гулиелмо Маркони и Пирамидите на Марс.



Обща схема на хомополярен генератор

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА ТУРБИНА

Заявка за патент, подadena на 17 јануари 1911 г.
1 061 206. Патент, издана на 6 мај 1913 г.

N. TESLA.
TURBINE.
APPLICATION FILED JAN. 17, 1911.

1,061,206.

Patented May 6, 1913.

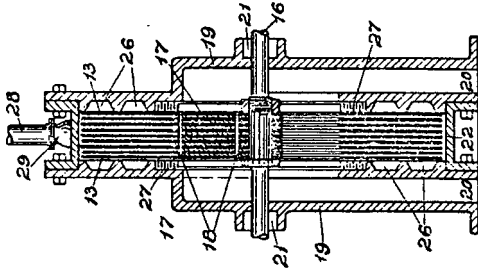


Fig. 2.

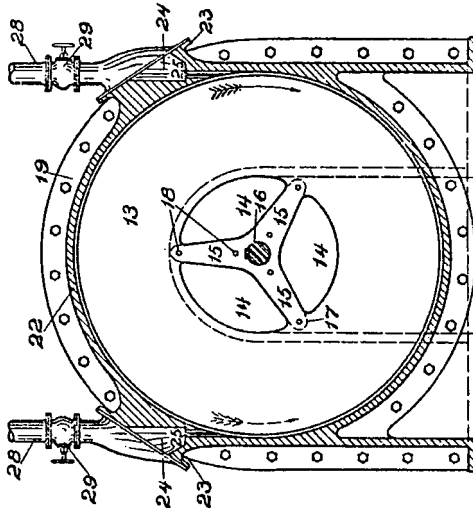


Fig. 1.

Witnesses:
R. Ding Amittage
W. H. Wohleber

Nikola Tesla, Inventor
By *His Attorneys*
Ken Page Cooper & Hayward

ГЛАВА ОСМА

**ПОСЛЕДНИТЕ ПАТЕНТИ
(1913 г.-1926 г.)**

Н. ТЕСЛА

ТЕЧНА РЕАКТИВНА ТЯГА

Заявка за патент, подадена на 21 октомври 1909 г.

1 061 142 Патент, издаден на 6 май 1913 г.

N. TESLA.

FLUID PROPULSION.

APPLICATION FILED OCT. 21, 1909.

1,061,142.

Patented May 6, 1913.

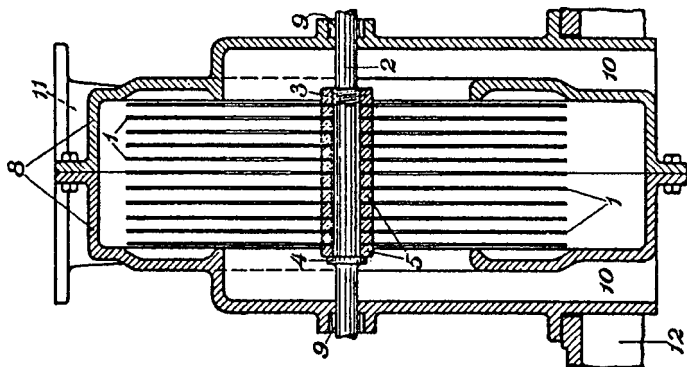


Fig 2

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА ГРЪМООТВОД

Заявка за патент, подадена на 6 май 1916 г.
1 266 175 Патент, издаден на 14 май 1918 г.

N. TESLA.
LIGHTNING PROTECTOR.
APPLICATION FILED MAY 6, 1916.

1,266,175.

Patented May 14, 1918

Fig. 1.

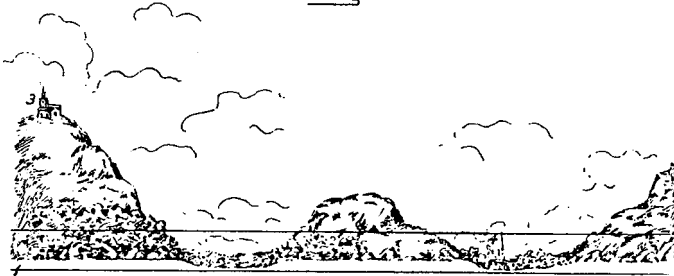


Fig. 2.

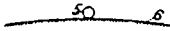


Fig. 3.

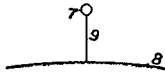


Fig. 4.

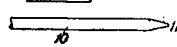


Fig. 5.

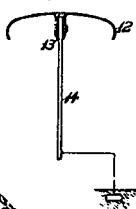


Fig. 6.

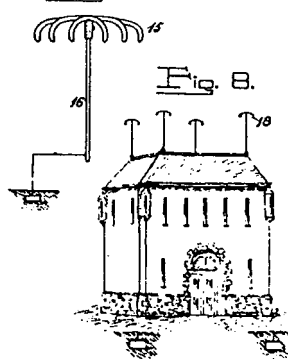


Fig. 7.

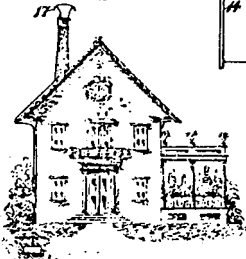
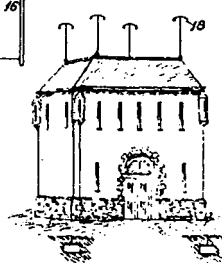


Fig. 8.



WITNESSES:
John B. McElroy
William Johnson

INVENTOR
Nikola Tesla
BY *Sam. Page Cropper & Company*
ATTORNEYS

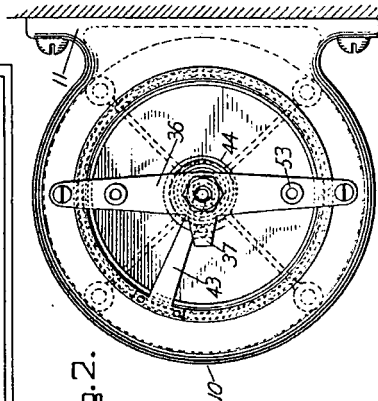
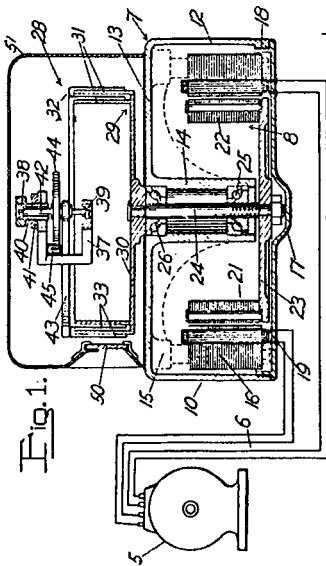
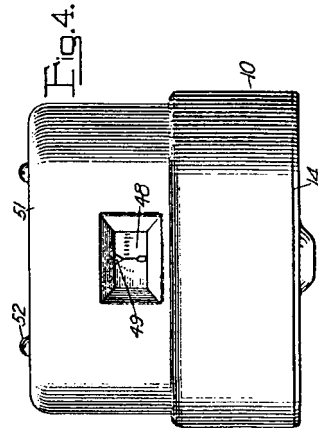
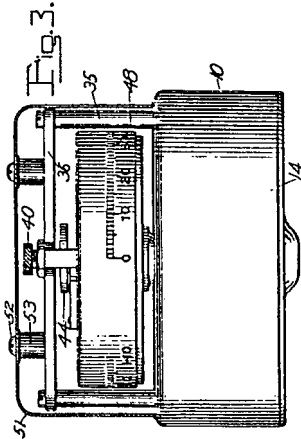
Н. ТЕСЛА
ЧЕСТОТОМЕР

Заявка за патент, подадена на 18 декември 1916 г.
1 402 025 Патент, издаден на 3 януари 1922 г.

N. TESLA.
FREQUENCY METER.
APPLICATION FILED DEC. 18, 1916.

1,402,025.

Patented Jan. 3, 1922.



Inventor
Nikola Tesla
By his Attorneys
Forrest & Smith

НИКОЛА ТЕСЛА

Н. ТЕСЛА

АПАРАТ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ ПО ВЪЗДУХА
Заявка за патент, подадена на 4 октомври 1927 г.
1 655 114 Патентът, издаден на 3 януари 1928 г.

Jan. 3, 1928.

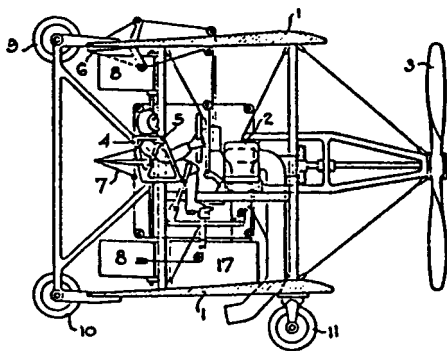
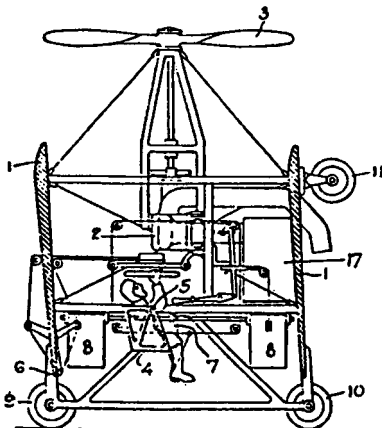
1,655,114

N. TESLA

APPARATUS FOR AERIAL TRANSPORTATION

Filed Oct. 4, 1927

2 Sheets-Sheet 1



INVENTOR.

NIKOLA TESLA.

BY *John P. Jacob*

ATTORNEY.

Конструкция на Тесла на въздухоплавателно средство
с вертикално излитане

ГЛАВА ДЕВЕТА

ТЕСЛА И ПИРАМИДИТЕ НА МАРС

Взаимоотношенията между Тесла и Маркони представляват изумително изследване! Докато Тесла се е превърнал в една популярна фигура за ревизионистите учени през последните десет години, Маркони все още е сравнително неизвестен учен, на когото освен това, се гледа и като на узурпатор на изобретенията на Тесла. Въпреки това обаче, Гуиелмо Маркони (1874 г.-1937 г.) представлява брилянтен учен и, в действителност – близък приятел на Тесла.

В езотеричния си труд за латинските гържави Маркони постига почти легендарен статус, почти такъв, с какъвто се ползва Тесла последно време в Съединените щати. Повечето студенти на Тесла обаче не са запознати с факта, че за Маркони се твърди, че е основал таен високотехнологичен град в далечните южни джунгли на Венецуела.

Големият италиански учен Гуиелмо Маркони е бивш студент на Тесла. Маркони изучава теория на радиопредаванията при Тесла и осъществява първото си радиопредаване през 1895 г. Маркони е очарован от предаването на мощност и през 1896 г. получава британски патент и изпраща сигнал на 9 мили през Канала Бристол. През 1899 г. успешно изгражда безжична станция за комуникация с френска станция на 31 мили от другата страна на Английския канал.

Считало се е, че кривината на земната повърхност ще ограничава радиопредаванията до разстояние 200 мили максимално. И когато на 11 декември 1901 г. Маркони предава сигнал от Полдху, Корнуол, до Нюфаундленд в Сейнт Джон, на 2000 мили разстояние, предизвиква изключително голяма сензация. Затова Маркони заменя проводниковия приемник с кохерентен уред – стъклена тръба изпълнена с метални нишки, които могат да провеждат радиовълни. В онзи момент не съществува научно обяснение за този феномен на радиопредаванията на голямо разстояние и се е считало, че съществува някакъв слой в горните слоеве на атмосферата – йоносферата, който отразява обратно електромагнитните вълни.

Мистериозният Маркони

Маркони е син на богат италиански земевладелец и майка ирландка. Когато първото му радиоизлъчване през 1895 г. не заинтересува италианските власти, той се мести във Великобритания. Безжичната телеграфна компания на Маркони се основава в Лондон през 1896 г., като Маркони печели милиони от изобретенията си.

За Маркони и Тесла се счита, че и двамата са изобретатели на радиото. Историческото радиоизлъчване на Маркони използва един искров уловител на Хайнрих Херц, антена на Попов и едно кохерентно устройство на Едуард Бреймли за простото си устройство, което впоследствие ще се превърне в съвременното радио.

Маркони получава Нобеловата награда за физика през 1909 г. съвместно с Карл Фердинанд Браун, който прави важни промени, променящи значително диапазона на първите радиопредаватели на Маркони.

Същото като Тесла, Маркони е много тайнствен мъж през последните си години и е известен с това, че провежда експерименти на борда на яхтата си „Електра“, включващи такива с антигравитация. Яхтата на Маркони представлява плаваща суперлаборатория, от която той изпраща сигнали в Космоса и през 1930 г. запалва светлинни устройства в Австралия. Той осъществява това с помощта на италианския физик Ландини, като изпраща вълнови последователни сигнали през Земята – много сходно на онава, което прави Тесла в Колорадо Спрингс.

През юни 1936 г. Маркони демонстрира на италианския фашистки диктатор Бенито Мусолини вълново оръжие, което може да се използва като защитно оръжие. През 30-те години на миналия век такива устройства са популяризирани като „лъчи на смъртта“, както във филма на Борис Карлов със същото име. През един следобед Маркони демонстрира лъча на магистрала с оживено движение на север от Милано. Мусолини моли съпругата си Рейчъл също така да бъде на магистралата, точно в 3:30 следобед. Устройството на Маркони спира работата на електрическите системи във всички автомобили, включително и в тази на Рейчъл, в продължение на половин час, докато шофьорът ѝ и другите автомобилисти проверят горивните си помпи и свещите. В 3:35 следобед всички

автомобили отново вече могат да стартират. Рейчъл Мусолини по-късно споменава този случай в автобиографията си.

Мусолини е много доволен от изобретението на Маркони, но все пак се твърди, че папа Пий XI научава за парализиращите лъчи и предприема стъпки, за да накара Мусолини да преустанови изследванията на Маркони. Според негов последовател Маркони след това откарва яхтата си в Южна Америка през 1937 г., след като имитира собствената си смърт.

Тайният град в Южна Америка

Твърди се, че голям брой европейски учени са заминали заедно с Маркони, включително Ландини. През 1937 г. загадъчният италиански физик и алхимик Фулканели предупреждава европейските физици за съдбоносните опасности от атомните оръжия и след няколко години изчезва тайнствено. За него се твърди, че се присъединява към секретната група учени на Маркони в Южна Америка.

Вярва се, че деветдесет и осем учени са заминали в Южна Америка, където са построили град в кратера на затихнал вулкан в южните джунгли на Венецуела. В тайния си град, с помощта на общото богатство, което са създали през живота си, те продължават работата на Маркони в областта на слънчевата енергия, космическата енергия и антигравитацията. Те работят тайно и отделно от другите нации в света, като създават електрогенератори, захранвани с енергия от пространството и най-накрая дископодобни въздушни кораби с формата на гироскопични антигравитационни устройства. Тази общност се е посветила на мира в света и доброто на цялото човечество. Тъй като считат, че останалата част от света се намира под контрола на енергийните компании, мултинационалните банкери и военно-промишления комплекс, те остават изолирани от останалата част на света и работят скрито, за да поддържат мира и чиста екологична технология в света.

Разполагаме с информация за този удивителен високотехнологичен град от голям брой източници. В Южна Америка тази история е обичайна тема сред много групи, занимаващи се в областта на метафизиката. Според френския писател Робер Шару в книгата му „Тайните на Андите“ (1974, 1977, „Ейвън Букс“) се твърди следното:

„Подземният град в Андите Ла Сиудад Субтеранеан де лос Андес се обсъжда потайно от Каракас до Сантяго. Шару продължава с разказа си за историята на Маркони и неговия таен град, допъвайки я с тази на мексиканския журналист Марио Рохас Авендаро, който изследва Сиудад Субтеранеан де лос Андес (Подземният град на Андите) и заключава, че историята е истинска. С Авендаро е влязъл в контакт мъж на име Насисо Дженовезе, който е бил студент на Маркони и учител по физика в един колеж в Баха, Мексико.

Дженовезе е италианец по произход и твърди, че е живял в продължение на много години в Подземният град в Андите. Някъде към края на 50-те години на миналия век пише неясна книга, озаглавена „Пътуването ми до Марс“. Макар и книгата му никога да не е публикувана на английски, тя се появява в различни издания на испански, португалски и италиански език.

Технологията Тесла

Дженовезе твърди, че градът е бил построен с помощта на крупни финансови ресурси, дълбоко под земята, и притежава по-добри изследователски съоръжения, отколкото всеки друг научно-изследователски център в света (поне към онзи момент). През 1946 г. градът вече използва мощен колектор за космическа енергия, който представлява необходимия компонент от цялата материя съгласно теориите на Маркони, много от които той е доразвил от тези на Тесла.

През 1952 г. Дженовезе казва: „Ние пътувахме над моретата и континентите в съд, чийто енергиен запас практически беше постоянен и неизчерпаем. Той достигаше скорост от половин милион мили в час и издържаше на огромни натоварвания, близо до границата на издръжливост на сплавите, от които беше изграден. Проблемът беше да се забави до нужната скорост в нужния момент.“

Градът се намирал на дъното на кратер, бил в по-голямата си част под земята и с напълно затворен цикъл. Затихналият вулкан бил покрит с гъста растителност, намирал се на стотици мили от най-близките пътища и се издигал на тринадесет хиляди фута в планинските джунгли на Амазонка.

Френският автор Шару изразява изненада и недоверие по отношение на твърдението, че градът се намира в планина, покритата

с джунгла, висока 13 000 фута. Но източната част на веригата на Андите има много такива планини, простиращи се на хиляди мили от Венецуела до Боливия. Няколко такива градове и планини спокойно биха могли да съществуват в тази огромна, неизследвана и постоянно покрита с облаци площ.

Но информацията за таен град в кратер в джунглата представлявало най-безобидната част от твърденията. Дженовезе разказвал, че имало проведени полети до Луната и Марс с помощта на техните „летящи чинии“; че веднъж, след като технологията бѐде овладяна, вече ставало относително просто да се осъществи пътешествие до Луната (в продължение на няколко часа) или до Марс (в продължение на няколко дни). Дженовезе не споменава пирамидите или какво са правили на Марс. Може би са създали някаква марсианска база в някоя от древните, издигнати от пясъчник, пирамиди в регион Кигония.

Съществуват много доклади за наблюдаване на НЛО в Южна Америка, особено в протежение на планинските джунгли в Източните Анди – от Боливия до Венецуела. Възможно ли е някое от тези НЛО да представлява антигравитационни въздушни съдове от Подземния град в Андите?

В светлината на информацията от много надеждни източници един „последен батальон“ от германски войници е избягал с помощта на подводница през последните дни на Втората световна война в Антарктика и Южна Америка, като е възможно германците също да са изградили високотехнологични суперградове в затънтените джунгли на Южна Америка.

Голям брой военни историци, като полк. Хауърд Бухнер – автор на „Тайните на Светото копие“ и „Прахът на Хитлер“, твърдят, че по време на войната германците вече са изградили бази в Земята на Кралица Мог, срещу Южна Африка.

Впоследствие германски подводници, според някои източници не по-малко от 100, са отбели важни учени, пилоти и политици до последната крепост на нацистка Германия. Две от тези подводници се предават в Аржентина три месеца след войната. През 1947 г. американският Военноморски флот нахлува в Антарктика, главно в Земята на Кралица Мог, с командващ адмирал Бърд.

Американците били победени и за няколко самолета от

четирите самолетоносача се твърди, че са свалени от летящи дискове. Военноморският флот отстъпва и се връща обратно едва през 1957 г.

Според книгата „Хроника на Акакор“, първо издадена на немски от журналиста Карл Брюгер, един германски батальон се спасява в подземен град на границата на Бразилия и Перу. Брюгер, германски журналист, който живее в Манаус, е убит в предградието Ипанема на Рио де Жанейро през 1981 г. Водачът му – Татунка Нара, по-късно става водач на Жак Кусто по горното течение на Амазонка. И в действителност снимки на Татунка Нара се появяват в голямата книга на Кусто с размер на масичка за кафе с цветни фотографии, наречена „Амазонското пътешествие на Кусто“. (За повече информация относно Татунка Нара, Карл Брюгер, Подземните градове и германците вижте книгата „Загубени градове и древни мистерии на Южна Америка“.)

Макар и древните градове в Южна Америка, произвеждащи летящи дискове и воюващи с настоящите главни сили на света от скритите си крепости в джунглата, да ви звучи прекалено като сюжет на някакъв филм с Джеймс Бонд, изглежда че това се основава на факти!

На базата на горния сценарий не е съвсем фантастично да се предположи, както правят някои автори, че Тесла е бил отведен на борда на летящ диск в края на 30-те години на миналия век. Макар и да не е бил летящ диск от груза планета, а един от съдовете на Маркони с произход от Тайния град в Южна Америка.

При най-невероятния до този момент сценарий, който като нищо може да се окаже верен, Тесла е бил убеден да инсценира собствената си смърт, точно както Маркони и много от другите учени, и да е бил отведен с предназначения за това летящ диск във високотехнологичния секретен суперград на Маркони. Далеч от външния свят, милитаризираните правителства, нефтените компании, армиите и производителите на въздушни съдове, считаните за мъртви Маркони и Тесла продължават експериментите си в изключително дружелюбна за научно развитие атмосфера.

Кой знае какво може да са постигнали двамата? Те са били десет години напред пред германците и на двайсет години пред американците със своята антигравитационна технология. Възможно

ли е да са разработили дископодобни космически кораби в началото на 40-те години на миналия век и да са се отправили на пътешествие с машини на времето и свръхпространствени кораби? Възможно е Маркони и Тесла да са отишли в бъдещето и вече да са се върнали в миналото!

Експериментите с пътувания във времето, телепортацията, пирамидите на Марс, Армагедон и евентуалната Златна ера на Земята – всички могат да имат нещо общо с Тесла, Маркони и техните открития, на които не е било позволено да се узаконят на Земята. Макар и експертите по НЛО и бившите служители от разузнаването да твърдят, че летящите дискове са с извънземен произход и че понастоящем са ретро-възпроизвеждани от военни учени, Тесла, Маркони и техните приятели е възможно да ни очакват в космическата си база до пирамидите и „Лицето на Марс“.

Нашето правителство, Холивуд и медиите са ни приучили да вярваме на глупости и предубеждения, че изумителната технология е била допринесена от извънземни същества при посещенията на нашата планета. За учения философ, който търси знанието... понякога истината е по-странна и от измислицата.

Г. МАРКОНИ
 УРЕД ЗА БЕЗЖИЧНА ТЕЛЕГРАФИЯ
 Заявка за патент, подадена на 23 февруари 1901 г.
 676,332 Патентът, издаден на 11 юни 1901 г.

No. 676,332.

Patented June 11, 1901.

G. MARCONI.

APPARATUS FOR WIRELESS TELEGRAPHY.

(Application filed Feb. 23, 1901.)

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

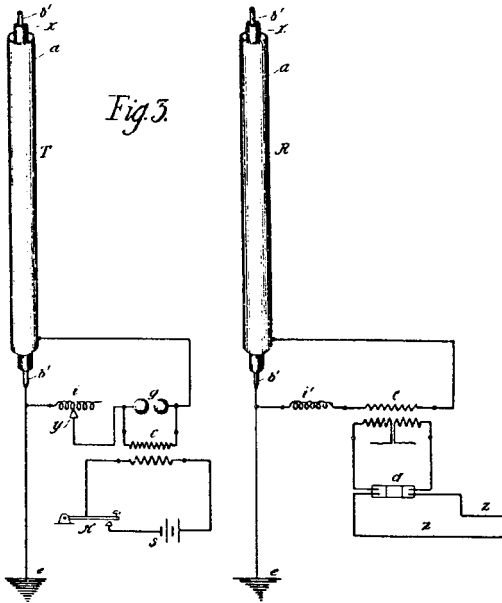
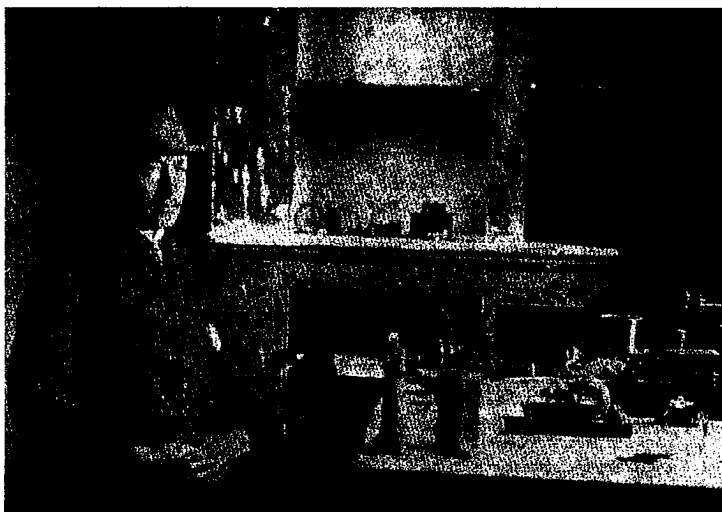


Fig. 3.

WITNESSES:
John Latimer
Henry Rogers

INVENTOR
 Guglielmo Marconi,
 BY
Wm. H. & J. H. Bates
 ATTORNEYS.

Американски патент за Гулиелмо Маркони и неговата Безжична телеграфия, издаден на 11 юни 1901 г. Маркони е гений от ранга на Тесла. Когато вижда как Тесла е мацкан от могъщите световни финансисти, той с известно колебание влиза в контакт с фашистите в Италия относно някои от изобретенията си. След като Папата прокълнава неговите „лъчи на смъртта“, Маркони инсценира собствената си смърт през 1936 г. и потегля с над сто учени към Южна Америка на борда на яхтата си „Електра“.



Горе: Гулиелмо Маркони, англо-италиански изобретател, чийто ментор е бил Никола Тесла. На тази фотография Маркони е сниман на фона на Сигнал Хил, Нюфаундленд, през 1901 г. с инструментите, които е използвал за получаването на първия безжичен радиосигнал през Атлантика, изпратен му от Полху, Корнуол, Англия. Долу: Компютърна илюстрация на Марк Карлото, показваща изглед в перспектива на Лицето на Марс, и оградящите го пирамиди, гледано от запад и над марсианската повърхност. Много експерти по Маркони, Тесла и неидентифицираните летящи обекти считат, че Маркони и други учени са се преместили в тайна база в джунглите на Амазонка през 1937 г. и са започнали работа върху създаването на антигравитационен летателен съд, с помощта на който достигат Марс в началото на 50-те или в края на 40-те години на миналия век.



Снимка № 35A72 на Марс от НАСА, показваща знаменитото „Лице“ (a) със защитния му метален шлем, докато „Градът“ (b) с пирамидите и пирамидата „Д и М“ (c) е по-нататък в долната дясна половина. Дали наистина Маркони и учените му са пътували до Марс в началото на 50-те години на миналия век, както се твърди от голям брой негови последователи в Южна Америка?

FRANCE/French Flying Saucer Device-Date Unk.-
 [REDACTED] AF-610039-1

UNCLASSIFIED



FRANCE/French Flying Saucer Device-Date Unk.-
 [REDACTED] AF-610039-2



FRANCE/French Flying Saucer Device-Date Unk.-
 [REDACTED] AF-610039-3



DOWNGRADED AT 3 YEAR INTERVALS;
 DECLASSIFIED AFTER 32 YEARS
 DOD DIR 6290.10

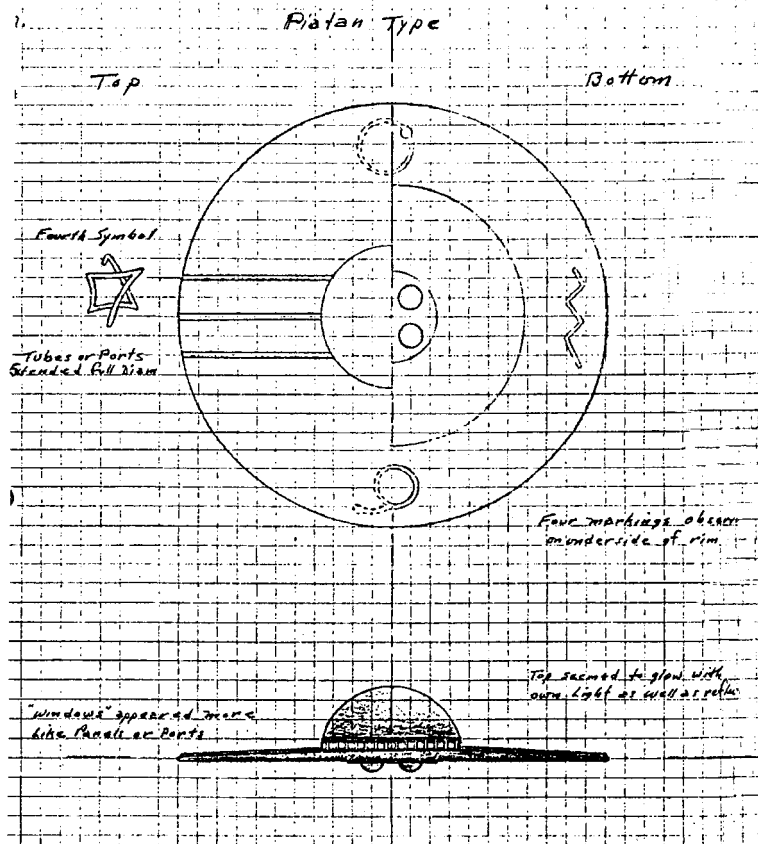
202209/015

100-60000-0000

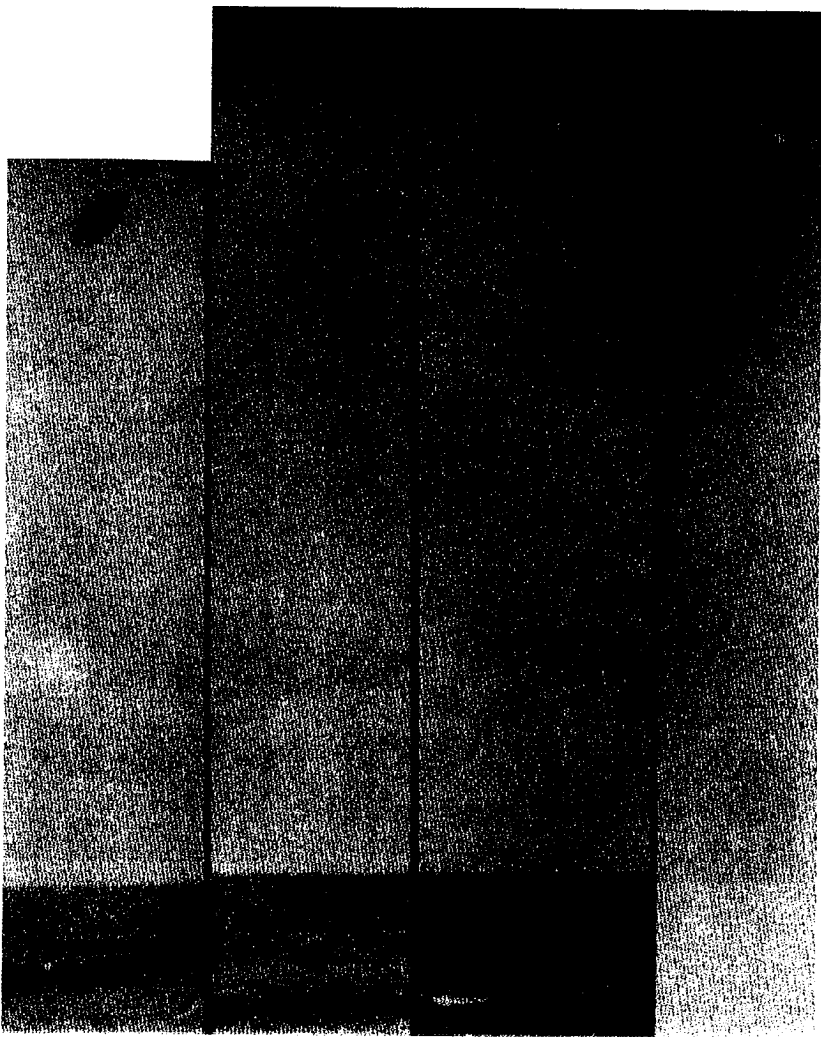
UNCLASSIFIED

49418A.C

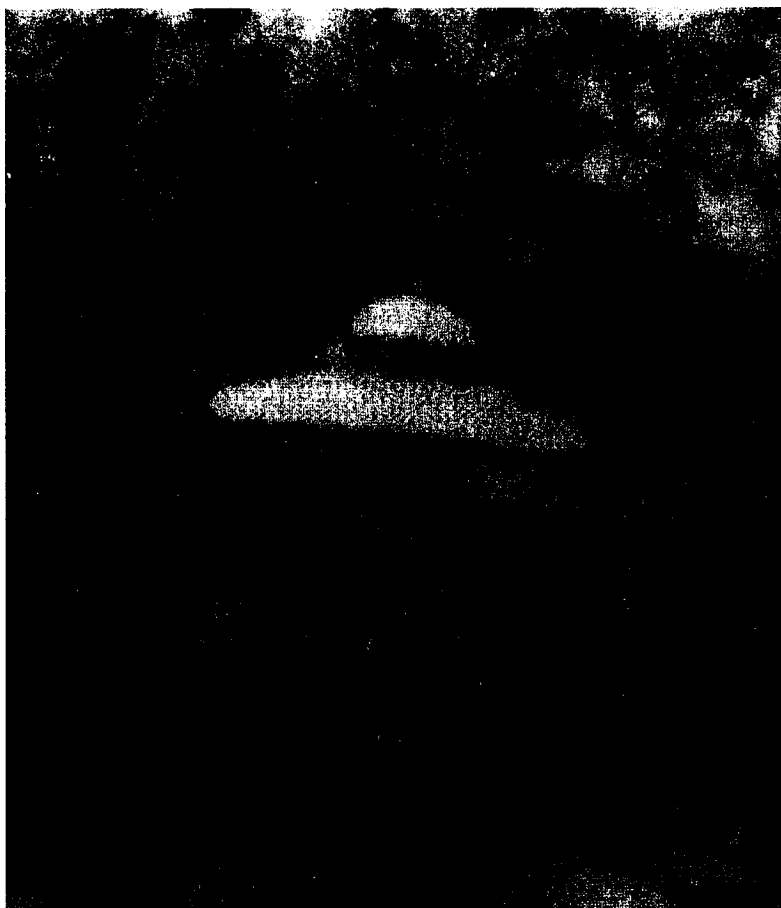
Тези четири фотографии са от архивите на „Синята книга“ на Американските военновъздушни сили и показват френски летящ диск, за който се твърди, че един от съдовете, използван от Маркони и изграден в Тайния град в Южна Америка. Фотографиите ясно показват създаден от човешка ръка летящ диск, който се движи над местността, като се накланя и приземява. Макар че на полетата е отбелязано „Дата неизвестна“, за фотографиите е известно, че са били направени през 1953 г. Първоначално са класифицирани като тайна, но по-късно са понижени като клас на секретност и накрая са пуснати свободно със забележка „Декласифицирани“. Инициалите ATIC (обърнати с главата надолу в долния ляв ъгъл) означават Air Technical Intelligence Center (Център по въздушно-техническо разузнаване) – ръководна военна агенция в йерархията на Военновъздушните сили, спонсорираща проекта „Синя книга“.



На 24 април 1959 г. Ело Аугиар патува по крајбрежието на Плата Салвадор – брег в Северна Бразилија, когао двигателот му внезапно спира. След тоа тој става сведетел как едн летящ диск минава покрај брега и му прави четири снимки. Интересно е да се отбележат символите от долната страна на летящия съд на тази снимка. Той е с четири полусферични изгудени обекти в центъра от долната част и три ребра или тръби в горната част. Този летящ дископодобен съд е подобен на типа кораби, за които се твърди, че са създадени в тайния град на Маркони, и е подобен на летящия диск на Шривер Хабермол, произведен в Германия в завода на „БМВ“, близо до Прага през 1944 г., издигнал се за пръв път във въздуха на 4 февруари 1945 г. („Генезисът на германската авиация“, от Дейвид Мастерс, 1982 г., Издателство „Джейнс Букс“, Лондон. стр. 135).



След като прави тези снимки на крайбрежието Плата, Салвадор, Бразилия (24 април 1959 г.), Елио Агиар губи съзнание. Когато идва на себе си, той стиска в шепата това съобщение, написано със собствената му ръка: „АТОМНИТЕ ЕКСПЕРИМЕНТИ ЗА ВОЕННИ ЦЕЛИ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕУСТАНОВЕНИ... РАВНОВЕСИЕТО НА ПРИРОДАТА Е ЗАПЛАШЕНО. НИЕ ЩЕ ОСТАНЕМ НАЩРЕК, БДИТЕЛНИ И ГОТОВИ ДА СЕ НАМЕСИМ ВЪВ ВСЕКИ ЕДИН МОМЕНТ.“



Снимка с Полароид, направена в Перу, 19 октомври 1973 г., от архитекта Уго Вега. Вега, който има фотоапарат със себе си, търси къща за клиент на около тридесет и четири мили източно от Лима – крайбрежната столица на Перу. Той търси по долината на реката Римак, когато един летящ диск с люкове между куполоподобната част и основната секция влиза в обсега на обектива му. Въздушният съд лети надлъжно над долината и зависва за няколко секунди на фона на джунглата, в който момент Вега прави снимката си. Интересно е да се отбележи старомодната конструкция на съда, която през 1973 г. напомня повече на типа летящи дискове, станали известни през 50-те години на миналия век. Някои експерти по НЛО считат, че този кораб е произведен от Маркони в Подземния град.

ДОКУМЕНТИ НА ВЪРХОВНИЯ СЪД ОТНОСНО ДЕМОНТАЖА НА КУЛАТА УОНДЪРКЛИФ

Тесла гържи апартамент в стария хотел „Уолдорф-Астория“ в Ню Йорк сити от пролетта на 1899 г. до 1915 г. Той плаща за нея, като ипотекура имуществото в Уондърклиф и кулата в полза на хотела и собственика му Джордж К. Болдт. Тъй като очакваният доход от проекта Уондърклиф за предаване на съобщения през Атлантическия океан не се реализира, Тесла не успява да изплати ипотеките. Кредиторите по ипотеката предприемат през 1915 г. съдебно действие за лишаване от правото на ползване на имота и документ за прехвърляне на собственост е предложен на Лестър С. Холмс, строителен предприемач. Имотът ще бъде продаден на Холмс, а кулата ще бъде разрушена, така че на територията на имота да бъдат изградени нови сгради.

Тесла обжалва съдебното решение за възбрана на ползване на имота и делото е разгледано от Върховния съд на щата на Ню Йорк, Съфолк Каунти. Тесла губи апелативното дело. В резултат на съдебното решение от 20 април 1922 г., Тесла освобождава апартаментата, който ползва в хотел „Уолдорф-Астория“, и се настанява в хотел „Сейнт Реджис“.

Макар и 313 страници от преписа основно да съдържа спорове на различни адвокати на тема законни инструменти за действия по ипотекуране и обявяване на ипотеката за просрочена, интересни са отделни части от свидетелските показания. По време на свидетелските показания Тесла дава важна информация относно монтажа на кулата в Уондърклиф (страници от преписа 163-176). След това следва една част от свидетелските показания на Езра К. Бингам – главен инженер на хотел „Уолдорф-Астория“, в които той описва как кулата е била подложена на вандалски действия и колко е лошо състоянието на централата (препис на страници от 235 до 246). Тесла се връща до свидетелското място и дава повече информация за целта на Централата (преписи от стр. 269-275). Накрая угва

документът *Б*, представен пред съда – инвентаризацията на Тесла на централата (преписи от стр. 309-312).

Никола Тесла за ответник стр. 303 препис на страници 163-176
Езра К. Бингам за ищец стр. 309 препис на страници 235-246
Никола Тесла за ответник стр. 320 препис на страници 269-275
Ответник – Документ *Б*, стр. 326 препис на страници 309-312
(инвентаризация на Централата)

Supreme Court,

APPELLATE DIVISION—SECOND DEPARTMENT.

CLOVER BOLDT MILES AND GEORGE C. BOLDT, JR., AS EXECUTORS OF THE LAST WILL AND TESTAMENT OF GEORGE C. BOLDT, DECEASED,

Plaintiffs-Respondents,

against

NIKOLA TESLA,

Defendant-Appellant,

THOMAS G. SHEARMAN,

Defendant-Respondent,

et al.,

Case on Appeal.

WILLIAM RALPH JEN, JR.,

Attorney for Defendant-Appellant,

305 Broadway,

New York City.

BALDWIN & HUTCHINS,

Attorneys for Plaintiffs-Respondents.

WILLARD A. MITCHELL,

Attorney for Defendant-Respondent, THOMAS

G. SHEARMAN.

Върховен Съд,

АПЕЛАТИВЕН СЪД – ВТОРО ОТДЕЛЕНИЕ.

КЛОВЪР БОЛД МАЙЛС и ДЖОРДЖ К. БОЛД, Мл., като
изпълнители на последното желание и завещание Джордж К. Болд,
починал.

Ищци – ответник,

срещу

НИКОЛА ТЕСЛА,

ответник по апелацията

ТОМАС ШИЪРМАН

ответник – ответник,

Апелативно дело.

УИЛЯМ Р. Мл.

Адвокат за ответник-апеланта,
305 Брогуей,
Ню Йорк Сити,

БОЛДУИН И ХЪТЧИНС,

Адвокат за ищец – ответника,

УИЛАРД А. МИТЧЪЛ.

Адвокат за ответник – ответника,
Томас Г. Шиърман,

В. – ВЪПРОС

О. – ОТГОВОР

Никола Тесла за ответник 163 стр.

- 487** **О.** Разбира се, че бях подписал и сделката беше приключена.
В. И тези документи бяха след това предадени в притежание на г-н Хътчинс?
О. Да, това бяха почти прощалните му думи.
В. Аз мисля, че Вие споменахте, че разговорът е бил проведен някъде в началото на 1917 г. или в края на 1916 г.?
О. Мисля, че беше в началото на 1917, ако си спомням точно, но паметта ми е малко... защото съм силно съсредоточен...
Г-н Хокинс: Не си спомням датата на този акт.
- 488** **Г-н Фордъм:** Защо не позволите на свидетеля си да завърши отговора си във връзка с паметта му?
Г-н Хокинс: Аз приех, че той е завършил.
От г-н Фордъм:
В. Какво казвахте?
О. Аз отговорих на всичките въпроси с максимална възможна яснота.
В. Не, адвокатът Ви прекъсна целенасочено по средата на едно изречение.
Г-н Хокинс: Това не е вярно, не съм го прекъсвал целенасочено.
- 489** **Г-н Фордъм:** Добре, зачеркнете думата „целенасочено“. Вие го прекъснахте по средата на изречението. Той може да каже какво започна да казва във връзка с паметта си във връзка с тази сделка. Свидетелят очевидно мисли, че той няма нужда да обръща каквото и да е внимание на онова, което казва. Ваша чест, бихте ли инструктирали свидетеля да завърши отговора си.
От Съдията:
В. Бяхте ли завършили отговора си?
О. Да, това бяха прощалните думи на г-н Хътчинс.
- 490** **От г-н Хокинс:**
В. Тъй като г-н Фордъм изглежда силно решен да Ви накара да завършите онова, което бяхте започнали да казвате, аз чух какво казахте.
Г-н Фордъм: Той казва, че е завършил.
О. Да, по отношение на паметта ми във връзка с точната дата, аз казвам, че не мога точно да си спомня датите, защото

Никола Тесла за ответник 164 стр.

съм силно съсредоточен върху други неща, които правя сега, **491**
но лесно мога да проверя всичките гату от документите.

В. Сега за онзи момент, когато сте предали онзи документ на г-н Хътчинс, сега говоря за акта, бихте ли описали, моля, пред Съда какво имаше там, свързано с имота?

О. За имуществото?

В. Да, описано в нотариалния акт, кое имущество се намира в Роки Пойнт.

Г-н Фордъм: Тук има възражение на основата на това, че това е некомпетентно, несъществено и не касае в този пункт какво е имало на територията на имуществото.

Съдията: Приемам;

г-н Фордъм: Отхвърляме.

Съдията: Предполагам имате предвид някакви конструкции?

Г-н Хокинс: Да, абсолютно. Подобрения, аз имах предвид гали **492**
е имало някакви сгради там или конструкции.

В. Кажете на Съда какво е имало тогава там.

О. Имаше една тухлена сграда, в която се намираще електро-централата.

В. Моля, опишете размера на тухлената сграда!

О. Сградата образува квадрат със страна сто на сто фута и е едноетажна, госта висока, с покрив, покрит с чакъл, както обикновено ги строят. Тази сграда беше разделена на четири секции, две от които бяха много големи, като едната представляваше машинен цех. **493**

В. Колко голям беше той?

О. Бих казал, че той беше с размери сто фута дължина и тридесет и пет фута ширина.

В. А сега кажете колко бяха големите останалите секции.

О. Другата беше с размери приблизително сто на тридесет и пет фута, а другите двете по-малките, където бяха разположени двигателите от едната страна и котлите от другата, бяха с размери тридесет на четиридесет фута, тридесет фута ширина и четиридесет фута дължина.

В. Мисля, че казахте, че сградата била едноетажна? **494**

О. Да.

Никола Тесла за ответник 165 стр.

- В.** Тя е имала един етаж, нали така?
- О.** Един етаж, да.
- В.** Опишете по-нататък сградата, ако има някакво по-нататъшно описание, и кажете на Съда дали е имало някакви тухлени комини, външни комини?
- О.** О да, точно в центъра на сградата се издигаше коминът.
- В.** Колко голям беше коминът?
- О.** Коминът беше с размери четири на четири фута; той беше пресметнат така, че да осигурява правилната скорост
- 495** на продуктите от изгаряне под котлите.
- В.** От какво беше съставен коминът?
- О.** Тухли.
- В.** Колко висока беше сградата?
- О.** Възможно е сградата да е била, мисля, относно стените от едната страна, най-ниската част на покрива може да е била някъде около двадесет и осем фута, бих казал.
- В.** Двадесет и осем фута в ъглите на сградата?
- О.** Да.
- 496** **В.** Сградата имаше фронтонен или фонарен покрив?
- О.** Да, и както го казвате на английски – как се казва този покрив?
- В.** Аз мисля, че това е фронтонен покрив.
- О.** Фронтонен покрив. Сградата лежеше върху бетонен фундамент, с обичайните съвременни удобства и...
- В.** Кажете какво имате предвид с фразата „обичайните съвременни удобства“?
- О.** Аз имам предвид каналите за отвеждане на отпадъците, гъждовните води и всичко такова, като към тях имаше свързана, разбира се, и водна помпа, която помпаше водата за сградата.
- 497** **Г-н Фордъм:** Не искам да прекъсвам г-н адвоката, но каква възможна полза може да има от подробното описание на сградата върху този имотен терен?
- Съдията:** В този момент не знам.
- Г-н Фордъм:** Нито пък аз. Не ми изглежда, че трябва да претоварваме записа на съдебното заседание безкрайно с тези

Никола Тесла за ответник 166 стр.

описателни подробности.

Съдията: Аз ще му позволя да ги опише.

Г-н Хокинс: Това е съществена част от защитата тук.

Съдията: Продължавайте! Аз го приемам.

498

Свидетелят: Предполагам онова, което принадлежи към сградите, е котелната инсталация, с двата котела с мощност 300 конски сили от едната страна...

В. Това е било с мощност 300 конски сили?

О. Два бойлера с мощност 300 конски сили, да, и помпите, инжекторите и други приспособления, съоръжения и също така имаше големи резервоари за вода, които бяха поместени около комина, така че да използват известна част от топлината, отвеждана през комина. Тези резервоари имаха капацитет от приблизително 16 000 галона, ако не греша.

В. От какво бяха съставени резервоарите?

499

О. От дебела четвърт инч листовъ стомана, поцинкована.

В. Те всички бяха в едно отделение, така ли?

О. Те бяха разположени около комина под покрива и за тази цел помещението беше осигурено с разширение нагоре в онази част. Това може да се види на една фотография, ако Ваша чест пожелае да видите фотографията.

В. Момент, моля. Сега опишете другите три секции на сградата.

О. Добре, аз вече описах котелната инсталация. Точно срещу котелната инсталация надлъжно се намираше една съответна секция, в която се намираха двигателите. От тези електродвигатели един представляваше бутален двигател „Уестингхаус“ с мощност 400 конски сили, задвижващ едно директно свързано динамо, което беше специално изработено за моите цели. Имаше и 35-киловатен блок на „Уестингхаус“, който също така задвижваше динамото, което беше за целите на създаване на мълни и други операции, постоянно закрепено към сградата, за да осигурява всички удобства. Имаше и един компресор с високо налягане, който също така представляваше важна част от оборудването. Имаше също така един компресор с ниско налягане, или нагнетателен вен-

500

Никола Тесла за ответник 167 стр.

тилатор. Имаше и една помпа с високо налягане и една помпа с възвратно постъпателно движение с ниско налягане. Това

501 беше всичко...

В. Водни помпи?

О. Водни помпи, да. Всички те се намираха в тази секция, и разбира се, тази секция съдържаше превключвателите и таблото за управление и всичко, което върви съвместно с оборудването на електроцентрала. Също така имаше и галерия в горната част, на която бяха поместени и подредени всички части, от които се нуждаеше персоналът в ежедневната си работа.

В. Това бяха части от какво?

О. Ами те бяха инструменти, нали разбирате, от които имаше нужда в електроцентрала.

502 В. Моля опишете другата секция!

О. Секцията, която се намираше в посока към железопътната линия, това беше механичният цех.

В. Коя част от сградата беше това – север, юг, изток или запад?

О. Не мога да посоча местоположението ѝ.

Съдията: Северната страна.

Свидетелят: Към пътя, която гледа към пътя. Тази секция беше с размери сто на тридесет и пет фута с врата в средата и мисля, че в нея имаше осем струга.

503 Съдията: Сега Ви казвате, когато казахте, че гледа към пътя, че се намира откъм южната страна на шосето или...

Свидетелят: Гледа към железопътната линия. Тя е съвсем близо до железопътната линия, Ваша чест, тази сграда. Тя съдържаше, мисля, осем струга, които варираха в размер от осем инча до тридесет и два, мисля. Имаше и фреза, и надлъжностъргателна машина, шепинг машина, шлиценарезна машина, вертикална машина за нарязване на шлицы. Имаше три бормашины – една много голяма, друга средна и трета доста малка. Имаше също така и четири електродвигателя, които задвижваха машините. И една шлайф машина, и една обикновена стъргалка, ковашко...

Никола Тесла за отговорник 168 стр.

- В.** Ковашко огнище? **504**
- О.** Да, ковашко огнище? Имаше и специална високотемпературна пещ, и нагнетателен вентилатор за ковачницата. Разбира се, цехът беше пълен с разпределителни валове, имаше и няколко специални инструмента, които служеха за определени цели, за които разсъждавах там. В момента не мога да си ги припомня точно, но бяха пет или шест. **505**
- В.** Това бяха стационарни инструменти или ръчни такива?
- О.** Не, някои от тях представляваха приспособления, свързвани към обикновените стругове или фрези, подходящи за определена работа, а другите бяха, разбира се, ръчни.
- В.** Сега Вие описалте четирите секции на сградата?
- О.** Не. Сега е секцията от противоположната страна, която гледа от другата страна на железопътната линия, която също е с размери сто фута, цялата дължина на сградата, с ширина около тридесет и пет – там се намираха истинските скъпи уреди. Там се намираха и бюрата, и офисните принадлежности. Да описвам ли нея сега?
- В.** Да, опишете всички стационарно закрепени елементи, които е имало в тази друга секция!
- О.** Ами, машините представляват стационарно закрепени елементи ли? **506**
- В.** Да, ние наричаме това „стационарно закрепени елементи“.
- О.** Надлъжно на задната стена, която разделя тази секция от останалата част на сградата, се намираха два специални стъклени сандъка, в които държах историческия апарат, излаган и описван при моите лекции и в научните ми статии. Вероятно имаше най-малко хиляда крушки и тръби, всяка от които представляваше определена фаза от научна разработка. И наблизо, освен тези два стъклени сандъка, се намираха пет големи цистерни. Четири от тях съдържаха специални трансформатори, изработени по мой проект и чертежи, от „Уестингхаус Електрик“. Производствена компания. Те бяха предназначени за трансформиране на енергията за електроцентралата. Трябва да кажа, че бяха приблизително седем фута високи и с около пет на пет фута ширина, запълнени със **507**

Никола Тесла за ответник 169 стр.

- специално масло, което ние наричаме „трансформаторно“, предназначено да издържа електрическо напрежение от 60 000 волта. До тези четири цистерни се намираше една подобна цистерна, предназначена за специални цели, съдържаща един трансформатор. Имаше и две врати, едната която водеше към другата секция, а другата водеше към килерите. Между тези две врати се намираше пространство, в което бях поместил моята апаратура за генериране на електрическа енергия. Този апарат аз използвах в лабораторните си демонстрации в две лаборатории преди това, а също и при експериментите в Колорадо, където през 1889 г. изградих електроцентраля за безжично предаване на електроенергия. Този уред беше ценен, защото той можеше да изпраща съобщения през Атлантическия океан и, въпреки това, беше изработен през 1894 или 1895 г. Това е сложен и много скъп уред.
- От другата страна на вратата имаше още четири цистерни, големи цистерни, почти със същия размер като тези, които аз описах. Тези четири цистерни бяха предназначени да побират кондензаторите, които ние наричаме „електрически кондензатори“, които съхраняват електроенергията, след това се изпразват и я разпращат по света. Тези кондензатори, някои от тях се намираха в напреднал етап на строеж, два, мисля, а другите не. Те бяха изработени съгласно един определен принцип на базата на откритие. Имаше и един много скъп уред, който компанията „Уестингхаус“ ми бе предала за ползване; от този тип уреди имаше само два произведени от компанията „Уестингхаус“ – един за мен и другият за тях. Той беше разработен съвместно от мен и техните инженери. Представляваше една стоманена цистерна, която съдържаеше много сложен блок от бобини, сложен регулиращ уред, предназначен да осигурява всяко възможно регулиране, от което се нуждаех при измерванията си и контрола върху енергията. И върху последната страна, където бях описал първите четири големи резервоара, се намираше електродвигател с мощност 1000 конски сили, който електродвигател беше оборудван със

Никола Тесла за отговорник 170 стр.

сложни устройства за изправяне на променливи токове, които след това да се изпращат към кондензаторите. Само за този уред бях похарчил хиляди долари. Електродвигателят с мощност 100 конски сили беше специално конструиран за мен от Компанията „Уестингхаус“, но другите части всички бяха изработени от мен и те заемаха значително пространство там и това представляваше удивителен уред. Имам техни снимки, които ще допълнят отлично това описание. **511**

До тях в центъра на стаята имах много ценен уред. Това беше лодка, която илюстрираше откритието ми на телеавтоматиката – подводна лодка, която се управляваше по безжичен начин която можеше да прави абсолютно всичко което пожелаете, но без всякаква проводна връзка. Тази подводница я бях показвал при много случаи.

В. Подводницата не беше стационарна, нали така?

О. Тя беше стационарна, да, поставена върху опори. Беше стационарна върху опори, но както казах, тази подводница беше моята безжична подводница; това е подводен съд, който вие управлявате и който може да извършва всякакви движения, както желаете, просто като изпращате необходимата команда. **512**

В. Това беше всичко, което се е съдържало там, така ли да Ви разбирам?

О. О, не, имаше още много други работи. Тогава имаше от всяка страна по дължината ѝ специално изработени, как да ги нарека, не бюра или рафтове, а килери, мога да кажа, които бяха специално изработени така, че да помещават уредите, защото аз с годините бях събрал стотици видове уреди, които се основаваха на специален принцип, и този уред се съхраняваше там, и освен тези имах всякакви други уреди, всеки от които представляваше една различна фаза. А от едната страна бяха бюрата, а от другата се намираха чертожните инструменти и приспособления. А в ъгъла, когато гледате откъм страната на железопътната линия, от дясната страна в ъгъла се намираше моята лаборатория за изпитания и в нея се намираха два много **513**

Никола Тесла за ответник 171 стр.

ценни инструмента сред тези, които Лорд Келвин бе изработил специално за мен. Той ми беше голям приятел. Един уред за измерване, изобретен от него; нарича се „брич“; а друг представляваше волтметър. Тези два уреда ми бяха дадени и подготвени за мен посредством неговите специални инструкции. Имаше и множество други инструменти, волтметри, ватметри, амперметри; това малко пространство съдържаше истински съкровища.

Г-н Фордъм: Това последното, където се споменава съкровище, заслужава да се направи заключение по отношение на продажбената стойност на всички тези уреди и аз мисля, че това трябва да се зачеркне.

Съдията: Да, зачеркнете го.

В. Мисля, че казахте, че тази сграда е била изградена от тухли, така ли е, или не?

О. Да.

В. Колко бяха дебели стените на сградата?

О. Не мога да Ви кажа максимално точно, но предполагам някъде около дванадесет инча.

515 В. Значи така или иначе е била с дебелина повече от една тухла?

О. О, да. Аз платих някъде...

В. Предполагам тази сграда е имала прозорци?

О. О, да, имаше големи прозорци, които бяха разделени на панели.

В. И от какво бяха направени рамките на прозорците, от метал или дърво?

О. От дървени летви.

516 В. Ще Ви покажа един документ, представен пред Съда от защитата, и Вие ще насочите вниманието си към подписа на този документ, и аз Ви питам дали това е Вашият подпис?

О. Да, сър, това е моят подпис.

В. Познавате ли инструмента?

О. Да, сър, това е един от...

В. Това е документът, който Вие сте доставили, нали така?

О. Да.

В. Насочвам вниманието Ви към датата на документа – 30

Никола Тесла за отговорник 172 стр.

март 1915 г.

О. 1915 г.?

В. Да.

517

О. Добре, това е било 1915 г.?

В. Да.

О. Аз останах с впечатлението, че беше малко по-късно.

В. Добре, това е единственият документ, който Вие сте предоставили при сделката на г-н Холмс, така ли е?

О. Хътчинс?

В. Хътчинс, да.

О. Доколкото ми е известно.

В. Тогава бихте ли променили показанието си, когато казахте, че това е било през 1917 г.? Датата на този документ е 30 март 1915 г.

О. Аз заявих, че не съм сигурен за датите, но мога да дам точната дата, като погледна документите.

518

В. Ами добре, ето Ви документа.

О. Ами тогава трябва да е така, след като пише така там.

В. Значи е 1915 г., а не 1917 г.?

О. Да, но аз бях под впечатлението, че това беше друг адвокат, който беше първия път, и той беше направен по-късно за г-н Хътчинс.

В. Не знам какво имате предвид, като казвате, че е бил направен за г-н Хътчинс. Получателят в документа е г-н Лестър С. Холмс.

О. Да, Лестър С. Холмс.

От Съдията:

519

В. Сделката, която сте имали, е била с г-н Хътчинс?

О. Да, това е всичко.

Съдията: Не мисля, че имаме някакво разногласие по този повод.

Г-н Фордъм: Имаше само една, така разбирам. . Свидетелят не твърди, че е имало два, – един през 1915 г. и друг през 1917 г.

Свидетелят: Не.

От г-н Хокинс:

520

В. Не, имаше само един и г-н Холмс беше получателят в доку-

Никола Тесла за ответник 173 стр.

мента, който го даде на г-н Хътчинс, той ли беше?

О. Да, и аз си спомням сделката с г-н Хътчинс.

В. Имаше ли някакви други конструкции върху територията на имота, освен сградата?

От Съдията:

В. Вие четохте ли документа в онзи момент, когато го изпълнявахте?

521 О. Да, по молба на г-н Хътчинс.

От г-н Хокинс:

В. Имаше ли някакви други конструкции върху територията на имота, освен тухлената фабрика или лаборатория, която Вие току-що описахте?

О. Да, сър, имаше една конструкция, която в известен смисъл представляваше най-важната конструкция, защото електроцентралата беше само един спомагателен агрегат за тази, която беше Кулата.

В. Моля, опишете Кулата по отношение на размери и материали и метод на строеж и вид строеж!

522 Г-н Фордъм: Ние подновяваме възражението си, ако разреши Съдът. Това е изключително незначително, не се отнася по случая и некомпетентно го момента, в който те успеят да установят твърдението си, че документът представлява определена ипотека.

Съдията: Аз го приемам.

Г-н Фордъм: Не сме съгласни.

523 О. Кулата беше висока 187 фута от основата до върха. Беше построена от специална дървесина и по такъв начин, че всеки прът можеше да бъде изваден във всеки един момент и заменен с друг, ако се наложи. Изграждането на Кулата представляваше значителна трудност. Тя беше направена под формата на осмоъгълник и пирамиден контур с цел по-голяма якост и поддържаше конструкция, която аз наричам в научните си статии „терминал“.

От Съдията:

В. И на върха имаше нещо подобно на сфера?

О. Да. Това, Ваша чест, беше само осъществяване на едно от-

Никола Тесла за ответник 174 стр.

критие, което аз направих, че всякакво разумно количество електричество може да бъде съхранявано в конструкция с определена форма. Специалистите по електротехника дори и днес все още не го оценяват. Но тази конструкция позволява на специалистите да произвеждат с тази малка електроцентрала многократно много по-голям ефект, който може да се произведе от една обикновена електроцентрала със сто пъти по-голям размер. И тази сфера, рамковата конструкция, всички бяха със специално оформление, т.е. гредите трябваше да бъдат огънати под определен ъгъл и да тежи около петдесет и пет тона.

524

От г-н Хокинс:

В. От какво беше изградена?

О. От стомана, като всички греди бяха оформени в специална форма.

525

В. Беше ли Кулата, която я поддържахте, напълно изградена от гървени елементи, или частично от стоманени?

О. Само тази част на върха беше от стомана. Кулата беше изградена цялата от гървени греди и, разбира се, гредите бяха скрепени една за друга със специално оформени стоманени пластини.

Съдията: Скоби?

Свидетелят: Да, стоманени пластини. На мен ми се наложи да ги конструирам по този начин поради технически причини.

Съдията: Ние не се интересуваме от това.

В. А беше ли Кулата закрыта конструкция, или открита?

О. По време на изпълнението на този документ Кулата беше с открита конструкция, но аз разполагам с фотографии, които показват как тя изглеждаше точно и как изглеждала в завършен вид.

526

В. След като Вие доставихте документа, беше ли Кулата изобщо някога покрита?

О. Не, тя беше просто открита.

В. А куполът или терминалът на върха беше ли закрыт?

О. Не, сър.

В. Никога не беше закрыт?

Никола Тесла за отивник 175 стр.

О. Никога не беше закрит, не.

В. Беше ли изобицо някога тази конструкция завършена?

527 О. До този момент конструкцията, ако разбирам правилно термините, да, конструкцията беше цялата завършена, но спомагателните съоръжения по нея още не бяха поместени. Например, тази сфера трябваше да бъде покрита със специално пресовани пластини. Тези пластини...

В. Това не беше направено, така ли?

О. Това не беше направено, макар че бях подготвил всичко. Бях подготвил всичко, бях конструирал и подготвил всичко, но то не беше извършено.

В. Беше ли конструкцията на Кулата по какъвто и да е начин свързана с тухлената сграда или с електроцентралата?

О. Кулата представляваше отделно съоръжение.

528 В. Разбирам, но имаше ли някаква връзка между тях?

О. Разбира се, имаше два канала. Единият беше предназначен за комуникация, за въвеждане в кулата на съгъстен въздух и вода и такива неща, които според мен биха могли да бъдат необходими за работата ѝ, а другият беше за подаване на електроенергия.

От Съдията:

В. За да направите това, в действителност имаше ли там, или не шахта, подобна на кладенец, която потъваше надолу точно в средата на Кулата в терена на петдесет или шестдесет фута дълбочина?

529 О. Да. Разбирате ли, подземната секция представлява една от най-скъпите части на Кулата. В изобретената от мен система е необходимо машината да е закрепена към терена, в противен случай тя не може да разтърсва Земята. Тя трябва да е закрепена към Земята така, че цялата тази сфера да може да вибрира, а за да прави това, е необходимо да се изгради много скъпа конструкция. В действителност аз изобретих специални машини. Но искам да кажа, че подземната секция е свързана с Кулата.

От г-н Хокинс:

530 В. Разкажете ни за всичко, което се намираще там!

Никола Тесла за ответник 176 стр.

О. Както заяви Ваша чест, там се намираше голяма шахта с размери приблизително десет на двайсет фута, която потъваше надолу на дълбочина сто и двадесет фута и тази конструкция първоначално беше покрита с гървени греди, а вътрешността – със стоманени, и в центъра ѝ се намираше вита стълба, която отиваше надолу, а в центъра на стълбата се намираше голяма шахта отново, през която токът да преминава. Тази шахта беше конструирана по такъв начин, че да показва точно къде се намира възловата точка, така че можех да пресмятам всяка точка от разстояние. Например, аз можех да пресмятам точно размера или диаметъра на Земята и да го измервам с точност до четири фута с помощта на тази машина.

В. И това беше необходимо съоръжение към Кулата Ви?

531

О. Абсолютно необходимо. А след това действително скъпата работа беше свързването на централната част със земята, и за тази цел бях разположил специални машини, които да спускат метални тръби – секция подир секция, и аз спуснах тези стоманени тръби, мисля че шестнадесет на брой, на триста фута и след това токът през тези тръби се свързваше със земята. Това беше най-скъпата част от конструкцията, но не е показана върху Кулата, но е свързана с нея.

Пауза.

От г-н Фордъм:

532

В. Беше ли отворът наистина с дълбочина сто и двадесет фута, както казахте?

О. Да, Вие виждате – подпочвената вода на това място е на дълбочина приблизително сто и двадесет фута. Ние сме наг подпочвената вода на приблизително сто и двадесет фута. В кладенеца се натъкнахме на вода на приблизително осемдесет фута дълбочина.

От Съдията:

В. Какво наричате „главно ниво“ на подпочвените води?

О. Да, в главния кладенец ние се натъкнахме на вода на дълбочина осемдесет фута, но там трябваше да продължим още по-надолу.

533

Никола Тесла за ответник 177 стр.

От г-н Хокинс:

В. Кажете на уважания Съд с общи думи, без да навлизате в подробности, целта на тази Кула и оборудването, което описахте, свързано с нея!

Г-н Фордъм: Тази информация съществена ли е?

Съдията: Аз го приемам.

Г-н Фордъм: Ние протестираме.

О. Ами, главната цел на Кулата, Ваша чест, беше да телефонираме, да изпращаме човешки глас и сходни звуци по цялата планета.

534 От Съдията:

В. Посредством Земята.

О. Посредством Земята. Това беше мое откритие, което обявих през 1893 г., и сега всички безжични електроцентрали правят точно това. Не е използвана друга система. И идеята беше да копираме този апарат и след това да го свържем просто с централна станция и телефонна централа, така че просто вдигате телефона и ако искате да разговаряте с някой телефонен абонат в Австралия, вие просто се обаждате в електроцентрала и тя ще ви свърже незабавно с този абонат, без значение къде се намира в света, и вие можете да разговаряте с него. И аз бях замислил да предавам съобщения от пресата, информация от стоковата борса, фотографии за пресата и тези репродукции на подписи, чекове и всичко което се предава по света, но...

535

От г-н Хокинс:

В. Значи, накратко, целта е била осъществяване на безжична комуникация с различни части на света?

536

О. Да, и Кулата беше конструирана по такъв начин, че можех да я използвам за предаването на всякакво количество мощност, и планирах да направя демонстрация с предаване на електроенергия, което бях усъвършенствал до такава степен, че енергията може да се предава по цялото земно кълбо със загуба от не повече от пет процента, и тази електроцентрала, предназначението ѝ беше да послужи като практическа демонстрация. И след това възнамерявах да заинтересувам хората с

Никола Тесла за ответник 178 стр.

по-голям проект и тези от Ниагарския проект ми осигуриха енергия с мощност 10 000 конски сили.

В. Какво имате предвид с това „мощност“, „енергия“?

О. Да, енергия във всякакъв обем.

В. Имаше ли някакви групи конструкции върху терена на имота?

537

О. Не, само тези две крупни конструкции.

В. Насочвам вниманието Ви, г-н Тесла, към Документа А, представен пред Съда от ответника, който аз характеризирам като документ за прехвърляне на собственост, и Ви моля да обърнете внимание на подписа върху него!

О. Това е моят подпис, сър.

Сега, датата на този документ е 30 март 1915 г., нали така?

О. Да, сър.

В. Този документ за прехвърляне на собственост е бил представен в същото време, когато и нотариалният документ?

О. Да.

В. Не искам да повтарям, но когато заявихте, че това също така е станало през или в началото на 1917 г., Вие сте имали предвид този документ, който е бил предоставен през март 1915 г.?

538

О. Да, но пред очите ми най-силният пункт е строежът на кулата и това е причината съзнанието ми да е основно заето с изграждането на Кулата.

В. Спомняте ли си свидетелското показание на г-н Хътчинс, че Уолдорф е влязъл във владение на имота?

О. На Хътчинс?

В. Спомняте ли си свидетелските показания на г-н Хътчинс?

539

О. Да, спомням си нещо за това, за което той посочи.

В. И кога беше направено това – през 1917 г., преди или след разрушението на Кулата?

О. Това беше направено известно време преди действителното разрушение на Кулата.

В. Спомняте ли си кога Кулата беше разрушена?

Никола Тесла за ответник 179 стр.

О. Това беше някъде през 1917 г., доколкото мога да си спомня, но мога да намеря точната дата...

В. Кога беше изградена Кулата?

О. Кулата се изграждаше от 1901 до 1902 г.

В. Какво бяхте направили, за да я запазите?

540 О. Аз изразходвах значителни суми пари по нея, боядисвайки всички метални части три пъти, мисля, като всеки път покриването им с боя ми струваше около хиляда долара.

В. Беше ли направено нещо за запазването на гървената част от конструкцията?

О. О, да, ние внимателно наблюдавахме всичко и...

В. Знам, но покрихте ли я с нещо?

О. Не, гървената част не беше покрита.

В. Не я ли боядисахте?

О. Не, гървесината не беше боядисана.

В. Беше ли гървената част третирана по какъвто и да е начин,

541 преди да бъде използвана за градежа, с цел дълготрайното ѝ запазване?

Г-н Фордъм: Какво представлява този материал, Ваша чест? Всички тези подробности от предварителната работа?

Съдията: Аз искам да дам на защитата по-голяма свобода на действие, но предлагам да бъдете колкото е възможно по-кратки.

Г-н Хокинс: Да. Моята идея е, че ако гървесината бъде обработена с креозот или третирана по някакъв начин за дълготрайното ѝ съхраняване, така би била част от стойността ѝ.

542 Г-н Фордъм: Не, освен ако е възможно да е била продадена за повече пари. Това е абсолютно несъществуващо.

Съдията: Аз ще му позволя да заяви дали е била третирана.

О. Не, но това беше най-фина гървесина.

В. Каква гървесина точно беше?

О. Бор.

В. Какъв вид бор?

О. Не мога да Ви кажа, в Америка има толкова разновидности на бор.

Съдията: Мисля, че е било жълт бор.

Свидетелят: Аз мога да проверя и да кажа със сигурност.

Съдията: Дървесините от този тип основно са такива. 543

В. А сега, преди периода, когато Кулата е била подложена на разрушаване, Вие имали ли сте разговор с г-н Хътчинс на тази тема?

О. Относно разрушаването на Кулата ли?

В. Относно разрушаването на Кулата.

О. Относно разрушаването на Кулата ли?

В. Да.

О. Не, определено не. Той ме увери приятелски, че нищо няма да бъде направено по какъвто и да било враждебен начин.

ЕЗРА К. БИНГАМ ЗА ИЩЕЦ 235 стр.

Съдията: Отхвърля се. 703

Г-н Хокинс: Протестираме.

Г-н Фордъм: Можете да продължавате, г-н Бингам.

О. Какъв е въпросът отново, моля?

Въпросът беше прочетен, както следва: Имахте ли някакъв опит и ако да, тогава какво относно покупката и продажбата на машините?

О. Ами, аз от много години, сър, не съм нито купувал, нито продавал.

В. Добре, имали ли сте някакъв опит така, че да сте квалифициран да говорите относно стойността на машините?

О. Само частично, мисля. 704

В. Насочвам вниманието Ви към показанието на ответника Тесла, което се появява на стр. 88 до стр. 101 на приложения тук документ, при изслушването на 26 януари 1922 г. и Ви задавам въпроса дали сте чели тези свидетелски показания?

О. Да, сър, чел съм целия параграф от начало до край.

В. Запознат ли сте с територията, спомената в жалбата по това действие, и документа, който представлява свидетелство за въпросните съоръжения на ответника Тесла?

Г-н Хокинс: Възразявам, това е несъществен, неотнасящо се по въпроса и некомпетентно.

Съдията: Отхвърля се. 705

Езра К. Бингам за ищец 236 стр.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Да, сър.

В. Кога за пръв път посетихте тези съоръжения?

Г-н Хокинс: Същото възражение.

Съдията: Същото решение.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Ами трудно ми е да заявя точно кога за пръв път...

706 В. (*прекъсване*). Ами, с каква максимална точност можете да си спомните?

О. Бих казал приблизително около 1913 г.

В. Какъв беше поводът за посещението Ви тогава?

Г-н Хокинс: Същото възражение.

Съдията: Същото решение.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Г-н Болд притежаваше ипотека върху това имуществено и той ме изпрати там да проверя и да огледам състоянието му и да видя в какво състояние се намира.

В. Да. И колко пъти бяхте там?

Г-н Хокинс: Същото възражение.

Съдията: Същото решение.

707 Г-н Хокинс: Протестираме.

О. О, до момента, в който получих онова известие от г-н Хътчинс, предполагам някъде около двадесет пъти.

В. Известието, за което споменавате, е в писмото с дата 20 юли 1915 г., от което аз показах копие ли?

Г-н Хокинс: Същото възражение.

Съдията: Същото решение.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Да, сър.

В. Вие не разполагате с оригиналното писмо, нали така?

708 О. Не, сър; не разполагам.

В. Това ли е точното копие?

О. Да, сър.

Съдията: Може ли да го видя, г-н Фордам? Просто не го знам.

Г-н Фордам: Да. Аз предлагам това писмо като доказателство.

Г-н Хокинс: Възразяваме, тъй като това е некомпетентно,

Езра К. Бингам за ищец 237 стр.

несъществено и не се отнася по случая и по-нататък на основанието, че това представлява користна декларация от страна на свидетеля, и аз по-нататък възразявам срещу това, тъй като това не е оригиналният документ.

Съдията: Аз го приемам.

709

Г-н Хокинс: Протестираме.

Писмо, маркирано като документ № 8, представен в Съда от ищеца.

В. Г-н Бингам, в интервала от деня, в който за пръв път сте отишъл на територията на имота през 1913 г., до 20 юли 1915 г., доколкото можете да си спомните, колко пъти сте посещавали имота?

Г-н Хокинс: Същото възражение.

Съдията: Същото решение.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Не мога да кажа. Обикновено посещавах недвижимия имот един път или два пъти на месец.

В. По време на този период ли?

710

О. По време на този период.

В. Бихте ли казали пред Съда, моля, какво открихте на територията на недвижимия имот по време на посещенията си?

Г-н Хокинс: Възразяваме, тъй като това представлява некомпетентно, несъществено и неотнасящо се по делото и определено няма никакво значение върху въпроса, тъй като дали тези инструменти са били доставени в качеството на абсолютни документи за прехвърляне на имот, или като гаранция...

Съдията: Отхвърля се.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Първия път, когато отидох там, открих, че прозорците – е, трябва да кажа, че имаше половин гузина от тях, които бяха широко отворени, и в голямата зала, така както е била използвана за експерименти, и неща от този род вероятно се намираха гузина или някъде към петнайсет бюра и голямо множество гардероби, т.е. килери и неща от този род, и сред

Езра К. Бингам за ищец 238 стр.

тях се намираше нещо, което бихте нарекли, модел на подводница. Цялото това място на практика беше разрушено.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

Пауза.

Съдията: Да, зачеркнете „на практика беше разрушено“. Просто опишете състоянието му.

- 712 О.** На едно бюро чекмеджетата бяха широко отворени, издърпани и захвърлени на пода, а всички горни части на бюрата – те бяха бюра с подвижни горни части – бяха отпран и захвърлени към вратата, вратите бяха отскубнати от касите и там се намираха книгата и неща от този род, аз бих казал, че сигурно в голямото помещение се намираха вещи и предмети някъде за около четири камиона, и аз се върнах, и докладвах на г-н Болд за състоянието, в което намерих нещата там.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

Съдията: Не, в действителност той направи доклад, нека остане.

Г-н Хокинс: Протестираме.

- 713 О.** (*продължава*). И след два или три дни взех двамата дърводелци и отидохме там, и заковахме прозорците.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

В. (*прекъсване*) Добре, г-н Бингам, не забравяйте, че въпросът, който Ви зададох, беше следният: първия път, когато сте отишли там през 1913 г., Вие не сте отишли, за да заковете прозорците, така ли?

О. Направих това след два или три дни.

Г-н Хокинс: Последната част на този отговор зачеркната ли е по мое предложение?

- 714 Съдията:** Да.

О. (*продължава*) И заковахме няколко тънки дъски, такива като шперплат „Компо“, където стъклата бяха разбити, така че донякъде да защитава мястото, тъй като по негово предложение той реши, че това трябва да го направя.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

Съдията: Зачеркнете последната част.

Езра К. Бингам за ищец 239 стр.

Г-н Хокинс: Също така те заковаха гъските.

Съдията: Не, това позволявам да остане.

Г-н Хокинс: Протестираме.

В. Продължете! И какво открийте тогава?

715

О. Приблизително две седмици по-късно аз отново отидох там и отново открих всички тези неща, изтръгнати и разхвърляни и вратите отворени, и се върнах, и ги заключих, доколкото ми беше възможно, и отидох да видя агента на електроцентралата, и те не знаеха нищо за това какво се бе случило или каквото и да било в тази връзка.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

Съдията: Потвърждава се.

О. (*продължава*) А междувременно там имаше няколко от тези бюра, които бяха там, и бяха напълно разбити и отнесени, и бих казал, че половината от тях бяха изчезнали.

716

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

Съдията: Отхвърля се.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. (*продължава*) И когато отидох там, не бих могъл да кажа колко скоро след това, но вероятно някъде в рамките на месец, защото бях длъжен да ходя на такъв интервал някъде, г-н Холд настояваше да ходя там и да държа нещата под око.

Г-н Хокинс: Моля, това да бъде зачеркнато.

Съдията: Зачеркнете това!

В. Можете ли да кажете какво сте направили?

717

О. Продължавах да ходя там дотогава, докато получих това известие от г-н Хътчинс. До онзи момент...

Съдията: (*прекъсва*) Това е документът, представен пред Съда, който току-що ми бе представен.

Г-н Фордъм: Да, Документ № 8, представен пред Съда с дата 20 юли 1915 г.

В. Продължете!

О. До този момент те практически бяха изнесли всичко от имота: бяха откраднали всички релси и всичко, което се отнасяше до медни части от каквато и да е форма, дори и помпите, захранващи котлите бяха без връхните си части и

Езра К. Бингам за ищец 240 стр.

718 без клапаните и седалта на клапаните; те бяха откъснали всички тоалетни и всички оловни тръби от тоалетните, и всичко, което беше възможно да се продаде, което можеше да бъде изнесено по всякакъв начин с помощта на превозно средство – аз предполагам за вторични суровини, защото това беше единственото нещо, за което беше възможно да се използва.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато!

Съдията: Предполагането да се зачеркне!

О. (продължава) Котлите бяха там, но само горните части и тръбите; всички детайли и апаратура към тях беше изчезнала, **719** беше откраднато и откъснато; динамомашините бяха все още там, главните им части.

Г-н Хокинс: Моля, частта от отговора, отнасяща се за открадването, да бъде зачеркната.

Съдията: Да, характеристикацията „откраднато“ ние ще я зачеркнем. Фактът, че тези предмети не са били там, ще го оставим.

В. Продължете!

О. Добре, това беше изнесено.

Съдията: Значи ги нямаше?

Свидетелят: Те не бяха взети за украшения, бяха изчезнали.

720 **Съдията:** Да.

Свидетелят: Двигателите, главната част от двигателите беше там, поест фундамента и маховиците, защото не са могли да ги изнесат; и някои от големите компоненти на машините, различните стругове и фрези и голямата част и главните пробивни преси; всички дребни стругове, електродвигатели и всичко от този род беше изчезнало. Какво е било направено с тях не мога да кажа, но ще кажа, че

721 са били откраднати. И когато получих това известие от г-н Хътчинс отидох там и получих известието – същото, както днешния ден, направих табелите и отидох на следващия ден, и поставих табелите, и след около седмица или десетина дни от тази дата взех два камиона и отидох там и изнесох големите машини.

Езра К. Бингам за ищец 241 стр.

В. А какво точно изнесохте?

О. Изнесох една голяма пробивна преса, фреза, надлъжностъргателна машина и гва струга.

В. Знаете ли стойността на тези съоръжения, които сте изнесли?

О. Не знам точно стойността на тези съоръжения. Но аз имам всичко това в Уолдорф, с изключение на фрезата. 722

В. Добре, беше ли стойността няколкостотин долара, или беше много хиляди долара?

Г-н Хокинс: Възразяваме на това на основание, че свидетелят не е квалифициран да дава такива заключения

Съдията: Възражението се поддържа.

Г-н Фордъм: Ние протестираме.

В. Разполагате ли сега със съоръженията, с изключение на фрезата?

О. Разполагам, с изключение на фрезата, да, сър.

В. Знаете ли какво е станало с нея? 723

Г-н Хокинс: Възразяваме по този пункт, защото е несъществен.

Съдията: Отхвърля се.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Била е продадена; не знам само кой е бил този.

В. Не знаете?

О. Не, но мога да открия, мога да погледна в документацията и да открия кой я е купил, но не си спомням.

В. Знаете ли каква сума е била получена за него? 724

О. Не, не знам.

В. Аз Ви показвам документа А, представен на Съда от ответника, документ за прехвърляне на собственост, и насочвам вниманието Ви към графициите, задаващи различните позиции, предназначени да бъдат прехвърлени посредством този документ за прехвърлена собственост, и да Ви помоля да прегледате тези позиции, и да кажете на Съда кое, ако въобще някое от тях е, са били на територията на имота на 20 юли 1915 г.?

Г-н Хокинс: Възразяваме срещу това като некомпетентно, несъществено и неотнасящо се до случая.

Езра К. Бингам за ищец 242 стр.

Съдията: Отхвърля се.

725 Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Искате да започна от горната част ли?

В. Да, и да продължите по целия списък, ако обичате!

О. № 1 Парната компаунд-машина на „Уестингхаус“ беше там.

В. В какво състояние се намираше? Опишете състоянието ѝ!

Г-н Хокинс: Възразяваме по този пункт, защото е несъществен.

Съдията: Аз го приемам.

Г-н Хокинс: Протестираме.

726 О. Парната компаунд-машина се намираше там без всякакви допълнителни устройства по нея, както вече заявих, всичко беше свалено.

В. Да, но...

О. (*прекъсване*) Нямаше нищо останало по нея.

В. Да, но повторете твърдението си, тъй като то се отнася за всяка от тези позиции!

727 О. Двете позиции, 1, Променливо-токовият електродвигател и парната компаунд-машина на „Уестингхаус“ бяха там, т.е. корпусите на двигателя; и директно свързаният двойнотоков генератор беше там, 25 конски сили; електродвигателят с мощност 15 конски сили и позиция № 1, тук 16235, го нямаше; трансформаторите ги нямаше; резервоарът не беше там; камионът не беше там; Везната „Феърбанкс“ не беше там; Помпата „Laidlaw-Dunn-Gordon“ беше там, но почти нищо не беше останало от нея; електродвигателят на „Уестингхаус“ не беше там; фрезата не беше там; струг № 1 не беше там, нямаше останали никакви инструменти съгласно което и да е описание; работните стендове бяха още там, но върху тях нямаше нищо; менгеметата бяха изчезнали; електродвигателят 2 конски сили на „Уестингхаус“ Тип С беше изчезнал; индукционният електродвигател на „Уестингхаус“ Тип С беше изчезнал; електродвигателят на „Уестингхаус“ Тип С 5 конски сили беше изчезнал; електродвигателят на „Уестингхаус“ приблизително една-четвърт конски сили беше

728 изчезнал; трите струга, кошто споменава тук, само два е било възможно най-много да са били там в този момент, двата коу-

Езра К. Бингам за ищец 243 стр.

то аз имам; не им знам имената.

Г-н Хокинс: Искам това да бъде зачеркнато. само два е възможно да са останали там.

Съдията: Добре, Вие имате само два, това ли имате предвид?

Свидетелят: Да, сър.

В. Колко имаше там?

О. Не знам колко имаше там, първия път, когато гледах, имаше госта, но аз знам, че в момента, в който ние придобихме в наша собственост обекта, от момента, в който аз отидох там, те бяха откарали всичко, някакъв камион идва там за някакво място наблизко един ден и аз помолих агента там, и той каза че г-н Тесла казал на този човек – той има един гараж там – че той може да ги вземе и той взе голяма част от тези съоръжения.

729

В. Кога беше това?

О. Мисля, че това беше някъде една година, преди да получа това известие.

В. Продължете, моля, с останалите позиции!

О. Надлъжностъргателна машина, изработен от хората на Хедли, не виждам никаква надлъжностъргателна машина там; надлъжностъргателната машина, изработена от Педрик, няма никакви надлъжностъргателни машини; никаква пробивна преса; това е изчезнало; една голяма пробивна преса, която аз имам; 36 шкафчета, те всички бяха изтръгнати и разбити на парчета; един тестващ електродвижател за вентилатор.

730

Хокинс: *(прекъсва)* Моля това да бъде зачеркнато!

Съдията: Отхвърля се.

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. *(продължава)* Той беше изчезнал; телефонът и кабелът за звънеца – изчезнали; голямо количество проводници изчезнали; четири радиатора, изчезнали – бургии, длета, райбери и всички инструменти за фрезите и струговете понастоящем в склада за инструменти, който се намираше в работния цех, всичко това изчезнало; резервоари за масло те бяха изтръгнати и очевидно бяха разпорени, защото са търсели нещо вътре в тях, или олово, или мед, не знам какво.

731

Езра К. Бингам за ищец 244 стр.

Г-н Хокинс: Възразяваме срещу това.

Съдията: Зачеркнете го!

В. Ако обичате, не ни занимавайте със заключенията си защо са го направили; какво беше състоянието им?

О. Изтръгнати и разбити на парчета; всички измервателни уреди и стартови кутии и ключове, всички бяха изтръгнати, бяха останали само голите табла; 2 котела „Бабкок“ и „Уилкокс“, всичко, с изключение на корпуса и тръбите, беше изчезнало, и охраняващите помпи, само корпусът беше останал; един ръчен...

Съдията: (*прекъсва*) Какво искате да кажете с това?

Свидетелят: Ами, той беше изработен от чузун, а вътре беше от бронз, това са седлата на клапаните и самите клапани, винаги ги изработват от бронз. Бяха изчезнали. Една ръчна ковачница беше изчезнала; тоалетни, писоари, мивки, всички изкърпени, разбити на парчета; 7 реостата, бюра, сейфове, 3 измервателни уреда, всички тези неща бяха изчезнали; един комплект акумулатори, резервоари, подводница, електродвигател 28292 на „Уестингхаус“, електродвигател на „Уестингхаус“ Тип С 5-конски сили № 62320, електродвигател на „Уестингхаус“ Тип С 5-конски сили № 22070; 4 високо-волтови трансформатора в корпуси и разпределителни табла, барабани с кабели, чертожни дъски и инструменти, всички изчезнали. Столове, имаше два или три стари столове, останали там, това беше всичко; часовници, часовници нямаше; радиатори, никакви радиатори изобщо не бяха останали.

В. В какво състояние намерихте Кулата?

Г-н Хокинс: Моля, цялото показание на този свидетел относно позициите, споменати в документа, представен от Съда от ответника, мисля, че беше той, да бъде зачеркнат от записа като некомпетентен, несъществен и неотнасящ се по случая, особено защото това показание няма никакво отношение относно въпроса за това дали документът за прехвърляне на собственост е бил доставен като залог, или като абсолютен документ за прехвърляне на имот.

Съдията: Отхвърля се.

Езра К. Бингам за ищец 245 стр.

Г-н Хокинс: Протестираме.

Г-н Фордъм: Прочетете последния въпрос!

Въпросът е прочетен от стенографа.

Г-н Хокинс: Възражаваме срещу това като некомпетентно, **735**
несъществено и неотнасящо се до случая.

Съдията: Аз ще му позволя да опише онова, което е открил.
Отхвърля се!

Г-н Хокинс: Протестираме.

О. Кулата беше в много лошо състояние, главните опори почваха да поддават там, където бяха стълбите, големите греди бяха прогнали, бяха наполовина разядени и е цяло чудо как издържаха Кулата.

Г-н Хокинс: Настоявам това да се зачеркне!

Съдията: Да, зачеркнете фразата „и е цяло будо как издържаха Кулата“!

Г-н Хокинс: Да.

736

Свидетелят: Стълбите, водещи към горната част на залата бяха наполовина прогнали, така че не можахме да стигнем до залата. Аз исках да видя от какво е изработена сферата и взех един човек, един такелажник, и той се изкачи на две трети от височината, опитвайки се да стигне там, и беше толкова уплашен, че се върна.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато!

Съдията: Че той беше уплашен и се върна? Да. Аз ще оставя факта, че той не се е изкачил до горната част.

Г-н Хокинс: Искам останалата част да бъде зачеркната – че такелажникът е бил изпратен горе.

737

Съдията: Отхвърля се.

Г-н Хокинс: Възражаваме! Аз също така настоявам да бъде зачеркнато на основание, че това твърдение няма смисъл.

Съдията: Настояването се отхвърля.

Г-н Хокинс: Протестираме.

В. Можете ли да кажете какво направи такелажникът?

О. Тази голяма сфера на върха на Кулата човек не може да определи точно от какво е изработена – дали е месинг, или стомана, тъй като краищата на жиците, където са били зази-

Езра К. Бингам за ищец 246 стр.

738 мени, са проядени от ръжда и са изчезнали, и по всички посоки стърчат хиляда и една къси жици, така че човек не може изобщо да види от какво е направена.

Съдията: Вие не можахте да се качите горе?

Свидетелят: Човек не може да се качи. Човек може да се качи да види стърчащите във всички посоки жици – това се вижда като на глан, но Кулата беше прогнила навсякъде, за нея никога не са били полагани грижи, абсолютно нищо не е било правено по нея.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

739 **Съдията:** Да, както и това за последната част.

Г-н Фордъм: Кое точно за последната част?

Съдията: Той каза, че нищо не е било правено по нея.

Г-н Хокинс: И моля също така това да бъде зачеркнато, че за кулата въобще не били полагани никакви грижи!

Съдията: Приема се. Опишете състоянието ѝ!

В. Да, вие можете да опише състоянието на кулата, г-н Бингам. Беше ли състоянието безопасно, или необезопасено?

О. Необезопасено. Не беше останало нищо от дървената част,

740 която е била боядисвана, всичко което я държеше заедно бяха големите стоманени плочи върху страните.

В. Както разбирам, Вие твърдите, че дървената част е била напълно прогнила?

О. Прогнила, да, сър.

В. Така че Кулата в това състояние е представлявала заплаха за всеки, който минава в близост до нея, предвид нейното несигурно състояние?

Г-н Хокинс: Възражаваме, тъй като това изисква заключение и разсъждение.

Съдията: Аз мисля така.

Г-н Фордъм: Това не е разсъждение. Човекът е експерт в неговата собствена линия на компетентност.

741 **Съдията:** Възражението се поддържа.

Г-н Хокинс: Настоявам това да бъде зачеркнато.

Съдията: Зачерква се.

В. Кажете на Съда, съдейки от Вашите знания за конструктив

ни материали, като инженер дали Кулата се е намирала в безопасно, или опасно състояние, както Вие сте разбрали в онзи момент?

Г-н Хокинс: Възразяваме срещу това.

О. Абсолютно небезопасна.

Съдията: Вие достатъчно квалифициран ли сте в това отношение, за да дадете показание в този момент?

В. (прекъсва) Да или не?

НИКОЛА ТЕСЛА ЗА ОТВЕТНИК 269 стр.

Г-н Фордъм: Само за момент. Ако Съдът разреши, моля, **805** възразявам на това на основание, че нямаме никакво основание да квалифицираме този свидетел.

Съдията: Аз ще му позволя да отговори на този въпрос. Отхвърля се.

Г-н Фордъм: Не сме съгласни.

О. Да.

В. В онзи момент до каква степен би могло да се използва съоръжението?

Г-н Фордъм: Възразяваме за това, моля Съдът на основание, че това изисква заключение от експертен свидетел и че **806** нямаме основание да считаме г-н Тесла като експерт по реалната стойност на имуществото.

Г-н Хокинс: Не, не съм го питал относно стойността в това отношение.

Съдията: Аз го приемам.

Г-н Фордъм: Ние отхвърляме. *(въпросът е прочетен)*

О. Имуществото беше построено изрично за предаване на безжични импулси.

Съдията: Не мисля, че Вие разбирате въпроса, не е ли така, Докторе? Въпросът беше до каква степен тя би могла да се използва в онова състояние, нали така? **807**

Г-н Хокинс: Да.

Г-н Фордъм: Настоявам да се зачеркне този отговор!

Съдията: Да, зачеркнете го!

Г-н Хокинс: Аз официално отхвърлям.

Съдията: Аз мисля, че той не е разбрал правилно.

Никола Тесла за отговорник 270 стр.

О. Целта, за която беше построена...

В. (*прекъсва*) Не. Кажете до каква степен тя би могла да се използва в момента, в който е бил направен документът?

808 О. В момента, в който беше създаден документът, тя би могла да се използва като електроцентрала-приемник за безжична електроенергия.

Съдията: Да.

Свидетелят: Извинете ме за добавянето, тя също така би могла да се използва и като електроцентрала за предаване на електроенергия, но не до тази степен, както би могла, ако беше напълно завършена електроцентрала.

В. Но въпреки че не е била напълно завършена или напълно оборудвана, беше ли възможно в този момент да бъде използвана като предаваща електроцентрала?

О. Да, сър.

809 В. А като приемаща електроцентрала?

О. Като приемаща електроцентрала.

В. А също така е имало голяма електроцентрала от подобен вид много близо до територията на Вашето съоръжение в Роки Пойнт, нали така?

Г-н Фордъм: Възразяваме за това, уважаеми Съд, като несъществуващо и неотнасящо се по случая.

Съдията: Отхвърля се.

Г-н Фордъм: Не сме съгласни.

О. Да, сър, има, но тя е с несравнимо по-малка мощност от моята.

В. Запознат ли сте с оборудването и конструкциите за целта на приемане и предаване на безжични съобщения?

810 О. Да, сър, запознат съм.

В. Какъв е опитът Ви в тази насока, Докторе?

О. Работил съм в продължение на тридесет години в тази област и съм създал всички фундаментални принципи за нея; и на най-малко от двадесет години произвеждам уреди от този вид и експериментирам с тях.

В. Произвеждате ли уреди от този тип за търговска продажба?

О. И да, и не. Направих опит да започна производствен процес ня-

Никола Тесла за ответник 271 стр.

колко пъти, но не можах да събера достатъчно средства, защото **811**
 в онзи момент, в който започнах да работя в тази област, тя
 не беше достатъчно развита за обикновената публика да ѝ се
 довери. Аз бях напреднал много далеч над съвременното ниво в
 онзи момент и това беше единствената причина, поради която
 не беше осъществимо да започна производство.

В. Изобретявали ли сте и пускали ли сте на пазара електрически
 уред за използване във връзка с безжичните операции?

О. Да, сър.

В. В момента, в който Документът беше издаден, каква беше
 стойността на съоръженията в Роки Пойнт при тяхното
 състояние в онзи момент за целите на безжично приемане и **812**
 предаване?

Г-н Фордъм: Възразявам за това, моля уважаемия Съд, на
 основание, че няма реално основание да квалифицираме този
 свидетел да говори за търговската или финансовата страна
 на имота в онзи момент или в който и да е друг момент. Що
 се отнася до научната стойност или възможности в тази
 област, той вече беше разпитван. Възражението е, ако това е
 смисълът на въпроса, че се възразява на основата на това, че е
 безсмислено повторение.

Г-н Хокинс: Предлагам, ако Ваша чест разреши, свидетелят
 е квалифициран да отговори на този специфичен въпрос и го е **813**
 демонстрирал чрез своите показания тук.

Съдията: Не разбирам, г-н Хокинс. Вие искате той да свиде-
 телства относно стойността на земята ли?

Г-н Хокинс: Не, сър. Аз го моля да свидетелства относно
 стойността на цялото имущество, включително земята и
 сградите, но особено сградите.

Г-н Фордъм: Добре, каква е тяхната комерсиална и финансова
 стойност? А той не знае нищо за това. **814**

Съдията: Аз отхвърлям Вашето възражение по този пункт,
 като одобрявам въпросния пункт.

Г-н Фордъм: Добре, ние изразяваме несъгласие, ако Съдът
 позволи. Аз специално насочвам вниманието на Ваша светлост
 към факта, че свидетелските показания демонстрират, че

Никола Тесла за ответник 272 стр.

свидетелят не е възможно да е знаел, защото той не е бил там месеци преди това.

Съдията: Ще приема това, както Вие казвате.

Г-н Фордъм: Ние протестираме.

815 Съдията: Отговорете на въпроса, г-н Тесла, ако можете!

О. В момента, в който Документът беше издаден, една точна оценка на стойността на имота би представлявала нещо от порядъка на 350 000 долара, защото доходите...

В. Това няма никакво значение, Вие отговорихте на въпроса ми.

Съдията: Вие искате да кажете с това, че включвате земята и научните си разработки ли?

Свидетелят: Не; аз я оценявам на базата на заработващата сила като електроцентрала за предаване и получаване на електроенергия за целите, за които е била изградена.

816 Съдията: Тази централа допринесла ли е някакъв доход изобщо през това време?

Свидетелят: Да, но защото аз провеждах плана, който в крайна сметка би осигурил доход от 25 000 долара ежедневно, но в онзи момент...

В. (прекъсване) Няма значение, не продължавайте с това!

Г-н Фордъм: Аз моля да се зачеркне отговорът на основание то, че обяснението на свидетеля показва, че той не е квалифициран да прави оценка и че неговата оценка, както е направена, не се базира на никакви съществени финансови или

817 юридически, или каквито и да било други основания.

Съдията: Склонен съм да се съглася с Вас, но аз не виждам, г-н Хокинс, това да е приемливо.

Г-н Хокинс: Аз заявявам, че това е недопустимо. Човекът демонстрира, че той е работил в този род бизнес в продължение на много години и е запознат със стойността на това оборудване, предназначено за тази цел.

Съдията: Ако Вие искате за това да бъдат дадени показания, аз ще го разреша.

Г-н Хокинс: Да, сър, искам.

818 Г-н Фордъм: Ние протестираме.

Никола Тесла за отговорник 273 стр.

Съдията: Възражението се отхвърля.

Г-н Фордъм: Нашето предложение се отхвърля и се зачерква?

Съдията: Да, предложението се отхвърля.

Г-н Фордъм: Ние протестираме.

В. Това състояние, което Вие току-що описахте, и тези стойности бяха получени в момента, когато е бил издаден документът за прехвърляне на собственост ли?

О. О, в момента, в който беше издаден документът за прехвърляне на собственост беше издаден, имуществото беше много по-ценно, то струваше много – то би могло да бъде продано на стойност, най-малко пет пъти по-голяма от електроцентралата „Такъртън“ на Лонг Айленд, а те имаха **819** доход от порядъка на четиридесет или петдесет хиляди долара годишно.

Съдията: Е, тя би могла да осигурява такъв доход, ако е била завършена. Кажете сега дали беше в такава ситуация за получаване на такъв доход?

Свидетелят: Аз трябва да го обясня. Ако беше завършена, би могла да носи доход от 25 000 долара всеки ден, но по онова време в състоянието, в което тя се намираше, с моите усилия електроцентралата можеше да носи сто хиляди или **820** сто двадесет и пет хиляди долара годишно.

Съдията: Какъв доход осигуряваше тя в онзи момент?

Свидетелят: Не осигуряваше никакъв доход.

Г-н Фордъм: Ако уважаемият Съд разреши, аз предлагам да се зачеркне последният отговор на основанието, че това противоречи на бившите свидетелски показания, защото изглежда че нотариалният акт и документът за прехвърляне на собственост са били издадени в един и същи ден и е възможно да е съществувала широка разлика в стойността между няколкото минути, когато е бил издаден нотариалният акт и **821** след него документът за прехвърляне на собственост.

Съдията: Разрешавам това да остане.

Свидетелят: Мога ли да обясня?

В. Да, обяснете!

О. В такъв случай ме извинете, защото не разбрах въпроса.

Никола Тесла за отговорник 274 стр.

Когато бях запитан кога е бил изгаден Документът, аз имах предвид кога за пръв път съм предал имуществото на г-н Болд, това беше оценката на стойността в онзи момент.

В. Това е било първата ипотека, нали така?

822

О. О, в момента когато беше изгаден нотариалният акт, сега разбирам по-добре. Да, това беше 1915 г., имуществото струваше много повече, защото беше разработена технологията, електроцентралите бяха умножени, приемниците бяха умножени и където аз бих имал сто клиента, в такъв случай бих имал хиляди.

В. Докторе, когато говорите за стойността – в онзи момент документът за прехвърляне на собственост, който е бил изгаден, имайки предвид стойността в онзи момент, когато за пръв път сте издали ипотека на г-н Болд?

823

О. Не, сър, имах предвид момента, в който беше изгаден Документът, имуществото беше на стойност много по-голяма от 1 350 000 долара.

В. Да, но какво сте имали предвид под стойност, когато говорехте за стойността към момента, в който е бил изгаден документът за прехвърляне на собственост?

О. Аз имах предвид стойността в момента, в който издадох ипотеката на г-н Болд.

В. Да, първата ипотека?

О. Да, първата ипотека.

В. Върху имота в полза на г-н Болд?

О. Да, сър.

824

В. Докторе, имуществото е било изградено за целите и използване на търговска електроцентрала за безжично предаване на електроенергия, нали така?

О. Да, сър.

В. И доколкото Ви е известно, тя не е имала никаква специфична стойност за каквато и да била груга цел, нали така?

О. Да, тя можеше да се използва като електроцентрала за дистрибуция на електрическа енергия.

В. Да.

Никола Тесла за ответник 275 стр.

О. В действителност предложението ми беше направено в един момент за тази цел.

В. Но ако гледаме на ситуацията от местния пазар на недвижими имоти, тя не е притежавала специфична пазарна стойност за каквато и да била друга цел, освен тази за безжична телеграфия, така ли е?

825

О. Може да е имала като фабрична сграда.

В. Но Вие основавате твърдението си за стойностите върху използването ѝ за целите на безжичната телеграфия, нали така?

О. За целите на безжичната технология, да.

В. Безжична технология?

О. Да, във всичките ѝ многобройни приложения.

В. Спомняте ли си г-н Бингам да казва, че е отишъл на територията на имуществото?

О. Да, сър, спомням си.

925

ОТВЕТНИК – ДОКУМЕНТ В. 309 стр.

Познавайки всички мъже чрез тези представители, че аз, Уилям Н. Халок, от град, област и щат Ню Йорк, страна от първата част за, в полза и на стойност в сума от сто и повече долара законни пари на Съединените щати, дадени ми на ръка, във или преди изпращането и доставянето на тези подаръци, от компанията „Уолдорф-Астория Хотел“, страна във втората част, получаването на които тук се потвърждава, договорено и продадени, и чрез тези подаръци се предават в указаната страна по втората част техните наследници всички и няколкото сгради, намиращи се в тухлената фабрична сграда близо до Скелетън Тауър, на територията, притежавана или отпук нататък притежавана от Никола Тесла, в незабавно съседство от северната страна на железопътната линия на Лонг Айленд, на гара Шорън, Лонг Айленд, в град Брукхейвън, Съфолк Каунти, Ню Йорк, включително, без да се ограничава с движимите имоти, конкретно указани в графика тук, добавен като анекс.

926

Ответник – Документ В 310 стр.

927 Да се даде и притежава същите на указаната страна от втората част, техните наследници завинаги. И аз правя за моите наследници, изпълнители и администратори догваряне и се съгласявам с указаната страна от втората част, да гарантирам и защитавам продажбата на указаните недвижими имоти тук, продадени на указаната страна от втората част, техните наследници срещу всички и всяко лице и лица, касаещи това.

Като свидетелство за това тук прилагам моята ръка и печат на осмия ден от април година хиляда деветстотин и петнадесета.

Уилям Н. Халок.

[Л. С.]

928

**ПРЕДСТОЯЩ ГРАФИК ПО ДОКУМЕНТА
ЗА ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА СОБСТВЕНОСТ.**

В Генераторното отделение.

1 „Уестингхаус“ автоотделение № 1497, размер 16 на 27 на 16 фута;

1 директно свързан променливотоков генератор на „Уестингхаус“ с мощност 200 Kw, сериен № 155407, в комплект със смазочно устройство, манометър, реостат, разпределително табло и превключватели;

1 електродвигател на „Уестингхаус“. № 4750, размер 8,5 инча на 8 инча, с директно свързан двойнотоков генератор, мощност 25 KW, сериен № 1G8362, в комплект със смазочно устройство, манометър, реостати, разпределително табло и превключватели;

929

1 електродвигател на „Уестингхаус“, 15 конски сили, № 162315;

4 трансформатора на „Уестингхаус“ по 15 kw. тип О.Д.;

1 резервоар, произведен от „Стауменборо“;

1 камион;

1 везни „Феърбанк“;

1 помпа „Лейдлоу Дън-Гордън“, № 16473.

Отвeтник – Документ В 311 стр.

В механичния цех

1 електродвигател „Уестингхаус“, използван за задвижване на машинното отделение, тип С, индукционен електродвигател, 6 конски сили, № 162319;

1 фреза в комплект с инструменти, произведени от компанията „Браун и Шарп“; **930**

1 струг, произведен от компанията за производство на машинни инструменти „Понд“ № Р-3040, с инструменти, ремъчна предавка и валови съединители;

2 работни тезгяха;

4 менземета;

1 индукционен електродвигател „Уестингхаус“, тип С, 2 конски сили, № 162278;

1 индукционен електродвигател „Уестингхаус“, тип С, 2 конски сили, сериен № 162272;

1 индукционен електродвигател „Уестингхаус“, тип С, 5 конски сили, № L-74487;

1 електродвигател „Уестингхаус“, приблизително 14 конски сили, № 22190; **931**

3 струга, произведени от Ф. Е. Рийд от Устър, Масачузетс, с валове, ремъчни предавки и инструменти;

1 надлъжностъргателна машина, произведена от „Хенди Машин Корпорейшън“, с валове, ремъчна предавка и инструменти;

1 надлъжностъргателна машина, произведена от Педрих и Аър, с валове, ремъчна предавка и инструменти;

1 ръчна пробивна преса, производство на Ф. Е. Рийд, валове, ремъчна предавка и инструменти;

1 голяма пробивна преса, производство на „Прентис Брадърс“, с валове, ремъчна предавка и инструменти;

36 шкафчета, съдържащи различни запаси от клапани, свързващи елементи, смазочни устройства, фитинги, везни, превключватели, единични и двойни полюси, фасунги, монтаж-ни ключове, предпазители и свеци; **932**

1 тестващ електродвигател за вентилатор;

голям обем от телефонни жици;

Ответник – Документ В 312 стр.

голям обем от оловни кабели;

4 радатора;

голямо количество бургии, райбери, резбонарязащи устройства и всички инструменти за фрези и стругове, в настоящия момент в складовото помещение, намиращо се в указания работен цех;

1 маслен резервоар;

933 1 местващ електродвигател, производство на „Крокер Уилър“, V2 конски сили с Реостат № 1000;

1 подводница;

1 часовник.

Всички горепосочени електродвигатели със стартови кутии и превключватели.

Котелно помещение

2 котела, производство на „Бабкок и Уилкокс“ с парни манометри и водни колони и с инжектор „Метрополитан“ и захранваща помпа „Уъртингтън“;

934 1 друга захранваща помпа;

1 ръчна наковалня;

7 тоалетни;

1 писоар;

6 мивки.

} всички в съседство с котелното помещение.

Лабораторно или изпитателно помещение

7 реостата;

4 бюра;

2 сейфа;

3 електродвигателя;

1 комплект банки акумулатори и цистерни;

1 подводница;

електродвигател „Уестингаус“, № 28292;

935 1 електродвигател „Уестингаус“, тип С, 5 конски сили, № 62320;

1 електродвигател „Уестингаус“, тип С, 5 конски сили, № 22070;

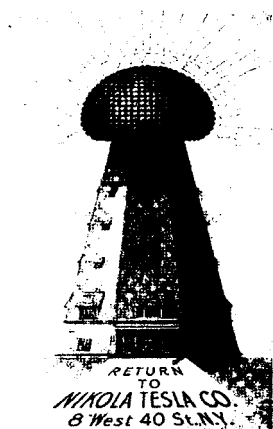
Отвѣтник – Документ В 313 стр.

4 високонапреженови трансформатори в цистерни и табла за управление;
барабани с кабели;
чертожни дъски и инструменти;
24 стола;
2 часовника;
14 радиатора.

Щат Ню Йорк, } 88
Област Ню Йорк }

На този осми ден от Април от годината на нашия Господ **936**
Иисус Христос хиляда деветстотин и петнадесета пред мен
долуподписаният дойде и се представи като Уилям Н. Холок,
когото познавам и познавам като описаното лице, и което
изпълни указания инструмент, и той ми призна, че е изпълнил
същия инструмент.

Айседор У. Мюлер
Обществен нотариус 045, Бронкс
Сертификатът заведен в Ню Йорк Каунти №85
Номер в регистъра 6216
Пълномощието изтича на 30 март 1916 г.
(нотариален печат)



„Документите от Върховния съд за демонтажа на кулата „Уърдън-клиф“ представляват поверителен юридически документ с авторско право.

Възпроизведено с разрешението на издателя на книгата „Никола Тесла за своята работа с променливи токове и тяхното приложение в безжичната телеграфия, телефония и предаване на мощност“.

Copyright 1993, 21st Century Books, Брекенридж, Колорадо, Colorado, Всички права запазени.

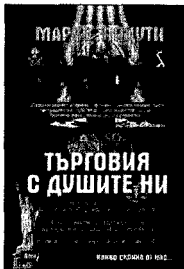
НИКОЛА ТЕСЛА
БИБЛИОГРАФИЈА:

1. Anderson, Leland I. Bibliography: Dr. Nikola Tesla, (1856-1943) 2nd enlarged edition. Minneapolis, Tesla Society [1956].
2. Belgrad. Muzej Nikole Tesle. Centenary of the birth of Nikola Tesla, 1856-1956. Beograd, 1959.
3. Cheney, Margaret. Tesla, Man out of time: Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1981.
4. Hunt, Inez. Lightning in his Hand: The Life Story of Nikola Tesla. Hawthorne, CA: Omni Publications, 1964.
5. Muzej Nikola Tesle. Tribute to Nikola Tesla. Presented in articles, letters, documents. Beograd, Nikola Tesla Muzeum, 1961.
6. Nikola Tesla - Covek i Pronalazac. <Dusan Nedelkovic: Predgovor> Beograd, Univerzitet - Elektrotehnicki Fakultet, 1968.
7. O'Neil, John J. (John Joseph), 1889 - Prodigal Genius: the Life of Nikola Tesla Angriff Press, 1981.
8. O'Neil, John Joseph, 1889 - Nendmasni genijje, awot Nikole Tesla. Predgovor Sava N. Kosanovic. Beograd, Prosveta, 1951.
9. Popovich, Vojslav, Nikola Tesla, Techicka Kniga, 1951.
10. Ratzlaff, John T. Dr. Nikola Tesla bibliography: Ragusan Press, Palo Alto, Calif. 1979.
11. Tesla Centennial Symposium (1984; Colorado College) Proceedings of the Tesla Centennial Symposium, held at Colorado College, Colorado Springs, United States of America, August 9-12, 1984 editors, Elizabeth Ann Rauschner and Toby Grotz. Colorado Springs, Colo: International Tesla Society, 1985.
12. Tesla, Nikola. The Problem of Increasing Human Energy. High Energy Enterprises, 1989.
13. Proceedings of the 1990 International Tesla Symposium, 1990, International Tesla Society, Colorado Springs.
14. Tesla, Nikola, 1856-1943. Moji pronalasci = My inventions NikolaTesla; preveli Tomo Bosanac, Vanja Aljinovic; pogovor napisao TomoBosanac; pogovor preveo na engleski Janko Paravic; urednik BranimiraValic. Za-

- greb: Skolska knjiga; [New York : distributed by W. S.Heinman], 1977.
15. Tesla, Nikola, 1856-1943. My Inventions: The Autobiography of Nikola Tesla edited, with an introduction, by Ben Johnston. Hart Bros., 1982.
 16. Walters, Helen B. Nikola Tesla, Giant of Electricity. Illustrated by Leonard Everett Fisher. New York, Crowell, 1961.
 17. Bearden, T, E. Fer-De-Lance: A Briefing on Soviet Scaler Electromagnetic Weapons. Tesla Book Co., 1986.
 18. 43. Tesla, Nikola. Inventions, Researches, & Writings. Angriff Press.
 19. Corum, James F.: A Personal Computer Analysis of Spark Gap Tesla Coils. Corum & Associates, Inc., 1988.
 20. Johnston, Benjamin H. And in Creating live: The Early Life of Nikola Tesla. Hart Brothers Publishing, 1990.
 21. Martin, T. C. Inventions, Reaserches & Writings of Nikola Tesla. Gordon Press Publishers, 1986.
 22. Martin, Thomas Commerford, 1856-1924. The inventions, researches, and writing of Nikola Tesla, with special reference to his work in polyphase currents and high potential lighting, by Thomas Commerford Martin. Omni Publications, Hawthorne, CA,1977.
 23. Commander X, Nikola Tesla, Free Energy and the White Dove, 1992, Abelard.
 24. Proceedings of the 1988 International Tesla Symposium, 1988, International Tesla Society, Colorado Springs.
 25. Ratzlaff, John T., ed. Tesla: Complete Patents. Gordon Press Publishers.
 26. Ratzlaff, John T. Tesla Said. Tesla Book Co., 1984.
 27. Ratzlaff, John T. ed. Dr. Nikola Tesla-Selected Patent Wrappers from the National Archives. Tesla Book Co., 1981.
 28. Ratzlaff, John T. Dr. Nikola Tesla Bibliography. Ragusan Press, 1979.
 29. Ratzlaff, John T. Dr. Nikola Tesla \ Complete Patents. 2nd ed. Tesla Book Co.
 30. Michael X, Tesla, Man Of Mystery, 1992, Inner light.
 31. Tesla, Nikola. The Tesla Coil. Revisionist Press, 1991.
 32. Tesla, Nikola. Catalogue of Patents: A Radmila. Vanous, Arthur, Co.,1988.
 33. Tesla, Nikola. Museum Catalogue - Museum. Vanous, Arthur, Co., 1987.
 34. Tesla, Nikola. Expirements with Alternating Currents. Gordon Press Publishers, 1986

35. Tesla, Nikola. Nikola Tesla: Colorado Springs Notes 1899-1900. Gordon Press Publishers, 1986.
36. Tesla, Nikola. My Inventions: The Autobiography of Nikola Tesla. Hart Bothers Publishing. 1982.
37. Bearden, T E. Solutions to Tesla's Secrets & the Soviet Tesla Weapons with Reference Articles for Solutions to Tesla's Secrets. Tesla Book Co., 1982.
38. Norman, Ruth E. Tesla Speaks. Unarius Publications, 1973.
39. Tesla, Nikola. Tribute to: Museum. Vanous, Arthur, Co., 1961.
40. Hayes, Jeffery A. Boundary Layer Breakthrough: The Bladeless Tesla Turbine. 1990, High Energy Enterprises.
41. Tesla, Nikola. Colorado Springs Notes 1899 -1900. Angriff Press.
42. Tesla, Nikola. Experiments with A. C. & Transmission of Electric Energy Without Wires. Angriff Press.
43. Anderson, Leland L, Nikola Tesla On His Work With Alternating Currents and Their Application to Wireless Telegraphy, Telephony, and Transmission of Power. Twenty-First Century Books, Colorado, 1993, 2002. www.tfcbooks.com.

МАРКО ПИЦУТИ



поревица: **Какво скрива от нас...**

