

OFICINA DE PATENTES DE LOS

ESTADOS UNIDOS

APARATO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA RADIANTE

Especificación que forma parte de las Cartas de Patente
No.685,957, fechadas el 5 de Noviembre de 1901.

Solicitud archivada el 21 de Marzo, 1901. Serie

No.52,153 (Sin modelo)

A todos a quien pueda concernir:

Sébase que Yo, Nikola Tesla, ciudadano de los Estados Unidos, residiendo en la ciudad, y Estado de Nueva York, he inventado ciertas nuevas y útiles Mejoras en un Aparato para la Utilización de Energía Radiante, de las cuales la siguiente es una especificación, en donde se hacer referencia a los dibujos que acompañan y forman parte de la misma.

Es bien conocido que ciertas -radiaciones como aquellas de la luz ultravioleta, las catódicas, las de los Rayos de Roentgen, o similares- poseen la propiedad de cargar y descargar a los conductores de electricidad, siendo la descarga particularmente evidente cuando el conductor sobre el que caen los rayos se halla electrificada negativamente. Estas radiaciones son generalmente consideradas como vibraciones del éter de longitud de onda extremadamente pequeña, y en explicación de los fenómenos observados ha sido asumido por algunas autoridades que ellas ionizan o tornan conductora la atmósfera a través de la cual ellas se propagan. Mis propios experimentos y observaciones, sin embargo, me llevan a conclusiones más de acuerdo con la teoría aquí adelantada por mí que las fuentes de tal energía radiante emiten con gran velocidad partículas minúsculas de materia las que se hallan fuertemente electrificadas, y por tanto son capaces de cargar un conductor eléctrico, o, aún si no es así, pueden en cualquier medida descargar un conductor electrificado sea extrayéndole su carga o de alguna otra forma.

Mi solicitud presente está basada sobre un descubrimiento que yo hice, que cuando a los rayos o radiaciones del tipo indicado antes se les permite caer sobre un conductor aislado conectado a uno de los terminales de un condensador mientras el otro terminal del mismo se

le hace por medios independientes recibir o sacar la electricidad, fluye una corriente hacia el condensador mientras el cuerpo aislado esté expuesto a los rayos, y bajo las condiciones de aquí en adelante especificadas tiene lugar una acumulación de energía eléctrica indefinida en el condensador. Esta energía luego de un intervalo adecuado, durante el cual se les permite a los rayos actuar, puede manifestarse en una descarga poderosa, la cual puede ser utilizada para la operación o control de dispositivos mecánicos o eléctricos o utilizarla de muchas otras formas.

Al aplicar mi descubrimiento yo proveo un condensador, preferiblemente de capacidad electrostática considerable, y conecto uno de sus terminales a una placa metálica aislada u otro cuerpo conductor expuesto a los rayos o corrientes de materia radiante. Es muy importante, particularmente en vista del hecho que la energía eléctrica es generalmente suministrada en una proporción muy lenta al condensador, construir el mismo con el mayor cuidado. Yo uso, preferentemente, la mejor calidad de Mica como dieléctrico, tomando toda precaución posible en aislar las armaduras, de modo que el instrumento pueda soportar las más altas presiones eléctricas sin escapar y no deje electrificación perceptible alguna cuando se descargue instantáneamente. En la práctica yo he encontrado que los mejores resultados se obtienen con condensadores tratados en la manera descrita en la patente otorgada a mí el 23 de febrero de 1897, No.577671. Obviamente las precauciones arriba indicadas deberían ser más rigurosamente observadas cuanto más lenta sea la carga y cuanto menor sea el intervalo durante el cual la energía es permitida acumular en el condensador. La placa aislada o cuerpo conductor debe presentar una superficie tan grande posible como sea práctico para que los rayos o corrientes de materia ya que he notado que la cantidad de energía suministrada a ella por unidad de tiempo es de hecho proporcionada al área expuesta, o cercanamente a ésta. Aún más, la superficie debería estar limpia y preferiblemente muy pulida o amalgamada. El segundo terminal o armadura del condensador puede estar conectado a uno de los polos de una batería o a otra fuente de electricidad o a cualquier cuerpo conductor u objeto cualesquiera de propiedades tales o así condicionado que por medio de él la electricidad del signo requerido será suministrada a la terminal. Una forma simple de suministrar electricidad positiva o negativa es conectar la misma sea un conductor aislado mantenido a alguna altura en la atmósfera o a un conductor a tierra, el primero, como es bien conocido, provee electricidad positiva y el último electricidad negativa. Como los rayos o corrientes supuestas de materia generalmente suministran una carga positiva a la primera

terminal del condensador, la cual está conectada a la placa o conductor arriba mencionado, yo usualmente conecto la segunda terminal del condensador a tierra, siendo esta la forma más conveniente de obtener electricidad negativa, evitando la necesidad de proveer una fuente artificial. Con el fin de utilizar para cualquier propósito útil la energía acumulada en el condensador, adicionalmente yo conecto a los terminales del mismo circuito incluyendo un instrumento o aparato el cual se desea operar y otro instrumento o adminículo para cerrar y abrir alternadamente el circuito. Este último puede ser alguna forma de controlador del circuito, con partes fijas o movibles o electrodos, los cuales pueden actuar sea mediante la energía acumulada o por medios independientes.

Mi descubrimiento será comprendido más enteramente mediante la descripción siguiente y los dibujos anexados, a los cuales se hace referencia ahora, y en los cuales-

La Figura 1 es un diagrama que muestra el arreglo general de aparatos como usualmente son empleados. La Fig.2 es un diagrama similar que ilustra en forma más detallada las formas típicas de las piezas o elementos utilizados en la práctica, y las Figuras 3 y 4 son la representación diagramática de arreglos modificados adecuados para propósitos especiales.

Como ilustrativo de la manera en la cual las diferentes partes o elementos del aparato en una de sus formas más simples debe ser arreglado y conectado para su operación útil, se hace referencia a la Fig.1, en la cual C es el condensador, P la placa aislada o cuerpo conductor el cual está expuesto a los rayos, y P' otra placa o conductor que está conectado a tierra, todos siendo unidos en serie, como se muestra. Los terminales TT' del condensador son también conectados a un circuito el cual incluye un aparejo R a ser operado y una instalación controladora del circuito "d" del carácter referido más arriba.

Electrificadas positivamente, las cuales, al impactar sobre la placa P, le comunican continuamente una carga eléctrica a la misma. Estando el terminal opuesto del condensador conectado a tierra, la cual puede ser considerada como un vasto reservorio de electricidad negativa, una débil corriente fluye continuamente hacia el condensador, y en tanto y en cuanto estas supuestas partículas son de un inconcebible pequeño radio de curvatura, y consecuentemente se hallan cargadas a un muy alto potencial, esta carga del condensador, como he realmente observado, puede continuar casi indefinidamente, aún al punto de romper el dieléctrico. Si el aparato d es de tal carácter que

operase para cerrar el circuito en el cual está incluido cuando el potencial en el condensador haya alcanzado una cierta magnitud, la carga acumulada pasará a través del circuito, el cual también incluye el receptor R , y operará este último.

Como ilustración de una forma particular de aparato el cual puede ser utilizado en demostrar mi descubrimiento, me referiré ahora a la Fig. 2. En esta figura, la cual en el arreglo general de los elementos es idéntica a la Fig. 1, el elemento d se muestra como compuesto de dos placas conductoras muy delgadas $t t'$, colocadas muy próximas y muy móviles, sea por razón de extrema flexibilidad o debido al carácter de su soporte. Para mejorar su acción, ellos debieran ser incluidos en un receptáculo, del cual el aire pueda ser extraído. Las placas $t t'$ son conectadas en serie con un circuito operante, incluyendo un receptor adecuado, el cual en este caso es mostrado como el electromagneto M , una armadura móvil a , un resorte retráctil b , y una rueda trinquete w_1 provista con un resorte-trinquete r , el cual pivota a la armadura a , como se ilustra. Cuando las radiaciones del Sol u otra fuente radiante caen sobre la placa P , fluye una corriente hacia el condensador, como se explicó más arriba, hasta que el potencial se eleva lo suficiente para atraer y atraer en contacto las dos placas $t t'$, cerrando por tanto el circuito conectado a los dos condensadores-terminales. Esto permite un flujo de corriente que energiza el magneto M , provocando que baje la armadura "a" e impartir una rotación parcial a la rueda trinquete w . Cuando la corriente cesa la armadura es retraída por el resorte b , sin, sin embargo, mover la rueda w . Con la detención de la corriente las placas $t t'$ cesan de ser atraídas y se separan, restaurando así el circuito a su condición original.

La Fig. 3 muestra una forma no modificada de aparato usado en conexión con una fuente artificial de energía radiante, la cual en esta instancia puede ser un arco emitiendo copiosamente rayos ultravioletas.

Puede instalarse un reflector para concentrar y dirigir las radiaciones. Un magneto R y un controlador de circuito d son arreglados como en las figuras previas, pero en el caso presente caso el primero en vez de efectuar él mismo todo el trabajo solo sirve al propósito de abrir y cerrar alternativamente un circuito local, que contiene una fuente de corriente B y un receptor o adminículo transferidor D . El controlador d , si se desea, puede consistir de dos electrodos separados fijos separados por un intervalo minúsculo de aire o un film dieléctrico débil, el cual interrumpe, más o menos de improviso cuando se alcanza una diferencia de potencial definida en

las terminales del condensador y regresa a su estado original luego del paso de la descarga.

Aun otra modificación se muestra en la Fig.4, en la cual la fuente S de energía radiante es una forma especial de tubo de Roentgen, diseñado por mí, que tiene una sola terminal k , en la forma de una media esfera, con un superficie plana pulida en el lado del frente, de la cual son despedidos los rayos. Ella puede ser excitada conectándole uno de los terminales de cualquier generador de energía electromotriz lo suficientemente alta; pero cualquier aparato que sea usado es importante que al tubo le sea efectuado el vacío a un alto grado, sino de otro modo sería enteramente inefectivo. El circuito operador conectado a las terminales TT' del condensador incluyen en este caso al primario p de un transformador y un controlador del circuito comprendiendo un terminal fijo o escobilla t y un terminal movable t' en la forma de rueda, con segmentos conductores y aislados, los que pueden ser rotados a una velocidad arbitraria mediante cualquier medio adecuado. En relación inductiva al alambre primario o bobina p hay un secundario s de un número más grande de vueltas, al extremo del cual está conectado un receptor R . Los terminales del condensador están conectados, como se indica, uno a una placa aislada P y el otro a una placa de tierra P' , y, cuando el tubo S es excitado rayos o corrientes de materia son emitidos del mismo, los que transfieren una carga positiva a la placa P y al terminal del condensador T , mientras el terminal T' está continuamente recibiendo electricidad negativa de la placa P' . Esto, como se explicó anteriormente, resulta en una acumulación de energía eléctrica en el condensador, la cual continúa mientras el circuito incluido el primario p está interrumpido. Cuandoquiera el circuito es cerrado debido a la rotación del terminal t' , la energía acumulada es descargada a través del primario p , dando esto lugar en el secundario s a corrientes inducidas, las cuales operan el receptor R .

Queda claro de lo que ha sido dicho más arriba que si el terminal T' es conectado a la placa que suministra electricidad positiva en vez de electricidad negativa los rayos debieran proveer electricidad negativa a la placa P . La fuente S puede ser cualquier forma de tubo de Roentgen o Lenard, pero es obvio por la teoría de la acción que para ser efectivos los impulsos eléctricos que la excitan debieran ser totalmente o al menos preponderantemente de un signo. Si se utilizan corrientes alternadas simétricamente se debe hacer la provisión para permitir que los rayos que inciden sobre la placa P caigan solamente durante aquellos períodos cuando sean

productores del resultado deseado. Evidentemente si las radiaciones de la fuente son detenidas o interceptadas o su intensidad, varía de algún modo

Como interrumpir periódicamente o variar rítmicamente la corriente que excita la fuente habrá correspondientes cambios en la acción sobre el receptor R, y de este modo pueden ser transmitidas señales y otros muchos efectos pueden ser producidos. Aún más, se comprenderá que cualquier forma de cerrador de circuito el cual responda o sea puesto en operación cuando una cantidad predeterminada de energía es almacenada en el condensador puede ser usado en lugar del dispositivo específicamente descrito con referencia a la Fig.2 y también que los especiales detalles de construcción y arreglo de las varias partes del aparato pueden ser muy variadas sin salirnos de la invención.

Habiendo descrito mi invención, lo que reclamo es:

1. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo en combinación un condensador, una armadura del cual es sujeta a la acción de los rayos o radiaciones, medios independientes para cargar la otra armadura, un circuito y aparato allí adaptados para ser operados o controlados por la descarga del condensador, como se indica.
2. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo en combinación, un condensador, una armadura la cual está sujeta a la acción de los rayos o radiaciones, medios independientes para cargar la otra armadura, un circuito local conectado con los terminales del condensador, un circuito controlador y medios adaptados para ser operados o controlados por la descarga del condensador cuando el circuito local es cerrado, como se indica.
3. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo en combinación, un condensador, un terminal el cual está sujeto a la acción de los rayos o radiaciones, de medios independientes para cargar la otra armadura, un circuito local conectado con los terminales del condensador, un circuito controlador allí dependiente para la operación sobre una elevación dada de potencial en el condensador, y administrados operados por la descarga del condensador cuando el circuito local es cerrado, como se indica.
4. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo, en combinación, un condensador, un terminal el cual está sujeto a la acción de los rayos o radiaciones, y el otro está conectado con la tierra, un circuito y aparatos allí adaptados a ser operados

por la descarga de la energía acumulada en el condensador, como se indica.

5. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo en combinación, un condensador, un terminal del cual está sujeto a la acción de los rayos o radiaciones y el otro del cual está conectado con la tierra, un circuito local conectado con los terminales del condensador allí y con los medios adaptados para ser operados por la descarga del condensador cuando el circuito local es cerrado, como se indica.
6. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo en combinación, un condensador, un terminal del cual está sujeto a la acción de los rayos y radiaciones y el otro el cual está conectado con la tierra, un circuito local conectado con los terminales del condensador, un circuito controlador allí adaptado a ser operado por una elevación dada del potencial en el condensador, y administrados operados por la descarga del condensador cuando el circuito local es cerrado, como se indica.
7. Un aparato para utilizar la energía radiante, comprendiendo un condensador, teniendo un terminal conectado a tierra y el otro a una placa conductora elevada, la cual está adaptada a recibir los rayos de una fuente distante de energía radiante, un circuito local conectado con las terminales del condensador, un receptor allí instalado y un circuito controlador el cual es adaptado a ser operado por una elevación dada del potencial del condensador, como se indica.

NIKOLA TESLA

Testigos:

M.Lawson Dyer,

Richar Donovan.

N. TESLA.

APPARATUS FOR THE UTILIZATION OF RADIANT ENERGY.

(Application filed Mar. 21, 1901.)

(No Model.)

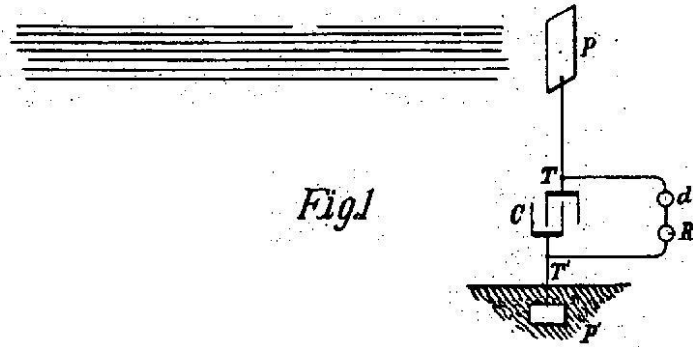


Fig. 1

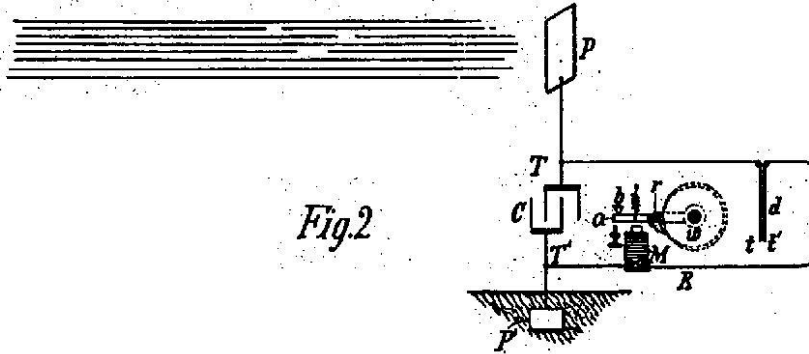


Fig. 2



Fig. 3

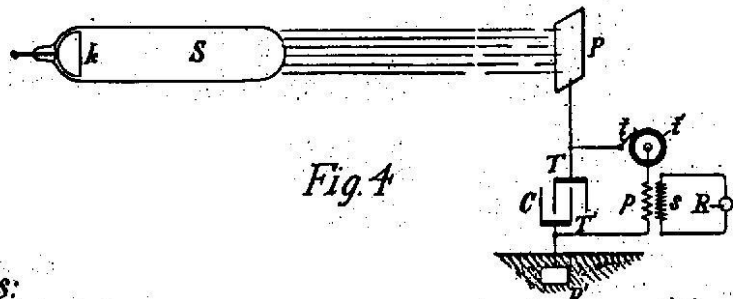


Fig. 4

Witnesses:
Rudolf Kitter
Wm. Krumm Dyer

Inventor
Nikola Tesla
 by *Wm. Page & Cooper* Att'ys

