

Transmisión de Energía Eléctrica a través de Medios Naturales

A todos los que pueda interesar:

Es sabido que yo, NIKOLA TESLA, un ciudadano de los Estados Unidos, residiendo en el distrito de Manhattan, en la Ciudad, Condado y Estado de Nueva York, he descubierto una mejora nueva y útil en el Arte de Transmisión Eléctrica de Energía a través de los Medios Naturales de las cuales lo siguiente es una especificación, haciendo referencia a los dibujos acompañantes y formando parte de la misma.

Se sabe desde hace mucho tiempo que la corriente eléctrica puede ser propagada a través de la Tierra, y este conocimiento ha sido utilizado en muchas maneras en la transmisión de señales y la operación de una variedad de dispositivos receptores alejados la fuente de energía, principalmente con el objeto de prescindir de un cable-conductor receptor. Se sabe también que pueden transmitirse perturbaciones eléctricas a través de porciones de tierra enterrando sólo uno de los polos de la fuente, y de esto yo he hecho uso en sistemas los cuales he ideado para los fines de transmitir a través del medio natural señales inteligibles o poder y los cuales son ahora familiares; pero todas las observaciones y experimentos realizados hasta ahora han tendido a confirmar la opinión en la mayoría de los científicos de que la tierra, debido a su inmensa extensión, aunque posee propiedades conductoras, no se comporta en la manera de un conductor de dimensiones reducidas con respecto a las perturbaciones producidas, sino, por el contrario, como un gran depósito u océano, el cual, aunque puede verse alterado localmente por una conmoción de algún tipo permanece sin respuesta y aquietado en gran parte o en su totalidad. Otro hecho ahora de conocimiento común es que cuando ondas eléctricas u oscilaciones son impresas sobre un sendero-conductor tal como un alambre metálico una reflexión tiene lugar bajo ciertas condiciones desde los extremos del alambre, y como consecuencia de la interferencia de las oscilaciones impresas y reflejadas se produce el fenómeno de "ondas estacionarias" con máximos y mínimos en posiciones fijadas definitivas. En cualquier caso, la existencia de estas ondas indica que algunas de las ondas salientes han alcanzado los límites del sendero-conductor y han sido reflejadas desde el mismo. Ahora he descubierto que a pesar de sus vastas dimensiones y contrariamente a todas las observaciones hechas hasta ahora el globo terrestre puede en gran parte o en su totalidad comportarse de la misma manera que un conductor de tamaño limitado hacia perturbaciones impresas sobre él, este hecho siendo demostrado por nuevos fenómenos, que en adelante describiré.

En el curso de ciertas investigaciones las cuales seguí con el propósito de estudiar los efectos o descargas de rayos sobre el estado eléctrico de la Tierra, observé que instrumentos receptores sensibles organizados con el fin de ser capaces de responder a las perturbaciones eléctricas creadas por las descargas a veces fallaron al responder cuando deberían haberlo hecho, y para investigar sobre las causas de este comportamiento inesperado descubrí que debido al carácter de las ondas eléctricas que fueron producidas en la tierra por las descargas de rayos y las cuales tuvieron regiones nodales siguiendo a distancias definidas la fuente cambiante de las perturbaciones. De datos obtenidos en un gran número de observaciones de los máximos y mínimos de estas ondas encontré que su longitud varía aproximadamente de 25 a 60 kilómetros, y estos resultados y ciertas deducciones teóricas me llevaron a la conclusión de que ondas de este tipo pueden ser propagadas en todas direcciones sobre el mundo y que pueden ser de aún más ampliamente diferentes longitudes, los límites extremos siendo impuestos por las

dimensiones físicas y propiedades de la Tierra. Reconociendo en la existencia de estas ondas una evidencia inconfundible que las perturbaciones creadas han sido conducidas desde su origen a las partes más remotas del planeta y han sido luego reflejadas, concebí la idea de producir estas ondas en la Tierra por medios artificiales con el objetivo de utilizarlas para muchos propósitos útiles o que son o pueden encontrarse aplicables. Este problema fue hecho extremadamente difícil debido a las enormes dimensiones del planeta, y en consecuencia un movimiento enorme de electricidad o tasa a la cual la energía eléctrica tendría que ser entregada con el fin de aproximarse, incluso en un remoto grado, movimientos o tasas las cuales son manifiestamente logradas en la exposición de fuerzas eléctricas en la naturaleza y las cuales al principio parecían irrealizables por ninguna agencia humana; pero por las mejoras graduales y continuas de un generador de oscilaciones eléctricas, que he descrito en mis Patentes de Estados Unidos N° 645.576 y 649.621, finalmente logré llegar a movimientos eléctricos o tasas de suministro de energía eléctrica no sólo aproximado, sino, como se ha mostrado en muchas pruebas comparativas y mediciones, realmente superando aquellas de descargas de rayos, y por medio de este aparato he encontrado posible reproducir siempre que lo he deseado fenómenos en la Tierra iguales o similares a aquellos ocasionados por tales descargas. Con el conocimiento de los fenómenos descubiertos por mí y los medios en comando para lograr estos resultados me permito no sólo llevar a cabo muchas operaciones mediante el uso de instrumentos conocidos, sino también ofrecer una solución para muchos problemas importantes relacionados con la operación o el control de dispositivos remotos los cuales por necesitar el conocimiento y tener la ausencia de estos medios hasta ahora han sido totalmente imposible. Por ejemplo, mediante el uso de un generador de ondas estacionarias y un aparato receptor correctamente colocado y ajustado en cualquier otra localidad, aunque remota, es posible transmitir señales inteligibles o controlar o accionar a voluntad cualquiera o todos esos aparatos para muchos otros importantes y valiosos propósitos, como para indicar en cualquier parte deseada la hora correcta de un observatorio o para determinar la posición relativa de un cuerpo o distancia del mismo con referencia a un punto dado o para determinar el curso de un objeto móvil, como un barco en el mar, la distancia recorrida por el mismo o su velocidad, o para la producción de muchos otros efectos útiles a una distancia que depende de la intensidad, longitud de onda, dirección o velocidad de movimiento, u otra característica o propiedad de perturbaciones de este carácter:

Debo típicamente ilustrar la manera de aplicar mi descubrimiento describiendo uno de los usos específicos del mismo a saber, la transmisión de señales inteligibles o mensajes entre puntos distantes y con este objeto se hace ahora referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La **Figura 1** representa esquemáticamente el generador que produce ondas estacionarias en la Tierra y la **Fig. 2** un aparato situado en una localidad remota para registrar los efectos de estas ondas.

En la **Fig. 1**, **A** designa una bobina primaria formando parte de un transformador y consistiendo generalmente de unas pocas vueltas de un cable robusto de inapreciable resistencia, los extremos de los cuales son conectados a los terminales de una fuente de oscilaciones eléctricas de gran alcance, representado esquemáticamente por **G**. Esta fuente es generalmente un condensador cargado a un alto potencial y descargado en rápida sucesión a través de la primaria, como en un tipo de transformador inventado por mí y ahora bien conocido; pero cuando se desea producir ondas estacionarias de grandes longitudes una dinamo alterna de construcción adecuada puede usarse para energizar la primaria **A**. **C** es una bobina secundaria espiralmente-enrollada dentro de la primaria teniendo el extremo más cercano a este último conectado a tierra **E** y el otro extremo a un terminal elevado **D**. Las constantes físicas de la bobina **C**, determinando su período de vibraciones,

son tan escogidas y ajustadas que el sistema secundario **E C D** está en la más cercana resonancia posible con las oscilaciones impresas sobre ella por la primaria **A**. Es, además, de la mayor importancia para mejorar aún más el aumento de la presión y aumentar el movimiento eléctrico en el sistema secundario que su resistencia sea tan pequeña como sea posible y su auto-inducción tan grande como sea posible bajo las condiciones establecidas. El suelo debe hacerse con mucho cuidado, con el objeto de reducir su resistencia. En lugar de ser directamente conectada a tierra, como se indica, la bobina **C** puede unirse en serie o por el contrario a la primaria **A**, en cuyo caso ésta se conectará a la placa **E**; pero ya sea que ninguna o una parte o la totalidad de la primaria o excitadas vueltas sean incluidas en la bobina **C** la longitud total del conductor de la placa-de-tierra **E** al terminal elevado **D** debe ser igual a un-cuarto ($\frac{1}{4}$) de la longitud de onda de la perturbación eléctrica en el sistema **E C D** o bien igual a aquella longitud multiplicada por un número impar. Siendo observada esta relación, el terminal **D** se hará coincidir con los puntos de máxima presión en el circuito excitado o secundario, y el mayor flujo de electricidad tendrá lugar en el mismo. Con el fin de ampliar el movimiento eléctrico en el secundario tanto como sea posible, es esencial que su conexión inductiva con el primario **A** no sea muy íntima, como en transformadores ordinarios, pero flojo, con el fin de permitir libre oscilación —lo que es decir, su inducción mutua debe ser pequeña. La espiral de la bobina **C** asegura esta ventaja, mientras las vueltas hábiles del primario **A** son sometidas a una fuerte acción inductiva y desarrollan una alta fuerza electro-motriz inicial. Estas relaciones y ajustes siendo cuidadosamente completados y otras características constructivas indicadas rigurosamente observadas, producirán el movimiento eléctrico en el sistema secundario por la acción inductiva de la primaria **A** que será ampliada enormemente, el incremento siendo directamente proporcional a la inductancia y la frecuencia e inversamente a la resistencia del sistema secundario. He encontrado posible producir de esta manera un movimiento eléctrico miles de veces mayor que el inicial —que es, el único impreso a la secundaria por la primaria **A**— y he alcanzado así actividades o tasas de flujo de energía eléctrica en el sistema **E C D** medidas por muchas decenas de miles de caballos de potencia. Tales movimientos inmensos de electricidad dan lugar a una variedad de fenómenos nuevos y llamativos, entre los cuales están los ya descritos. Las poderosas oscilaciones eléctricas en el sistema **E C D** siendo comunicadas al suelo causan vibraciones correspondientes a ser propagadas a partes distantes del mundo, donde son reflejadas y por la interferencia con las vibraciones salientes producen ondas estacionarias las crestas y los huecos de los cuales residen en círculos paralelos relativamente a los cuales la placa-de-tierra **E** puede considerarse que es el polo. Por el contrario, el conductor terrestre se produce en resonancia con las oscilaciones impresas sobre él como un cable. Más que eso, una serie de hechos comprobados por mí muestra claramente que el movimiento de la electricidad tira de él siguiendo-ciertas leyes con rigor casi matemático. Por el presente será suficiente indicar que el planeta se comporta como un conductor perfectamente liso o pulido de inapreciable resistencia con capacidad y auto-inducción uniformemente distribuidas a lo largo del eje de simetría de propagación de ondas y transmitiendo oscilaciones eléctricas lentas sin distorsión y atenuación sensibles.

Además de los tres requisitos anteriores parece ser esencial el establecimiento de la condición de resonancia.

Primero. El diámetro de la Tierra pasando a través del polo debe ser que un múltiplo impar del cuarto ($\frac{1}{4}$) de longitud de onda —esto es, de la proporción entre la velocidad de la luz— y cuatro veces la frecuencia de las corrientes.

Segundo. Es necesario emplear oscilaciones en las cuales la tasa de radiación de energía en el espacio en forma de Hertzios u ondas electromagnéticas es muy pequeña. Para dar una idea, yo diría que la frecuencia debe ser menor que 20 mil

por segundo, aunque ondas más cortas pueden ser posibles. La frecuencia más baja parece ser 6 por segundo, en cuyo caso será un nodo, en o cerca de la placa-de-tierra, y, por paradójico que parezca, el efecto incrementará con la distancia y será mayor en una región diametralmente opuesta al transmisor. Con oscilaciones aún más lentas la Tierra, estrictamente hablando, no resonará, sino simplemente actuará como una capacidad, y la variación de potencial será más o menos uniforme en toda su superficie.

Tercero. El más esencial requisito es, sin embargo, que independientemente de la frecuencia de la onda o serie-de-ondas debe continuar por un determinado intervalo de tiempo, que he estimado será no menos de un-duodécimo (1/12) ó probablemente 0.08484 de segundo y el cual es tomado en pasar a y regresar desde la región diametralmente opuesta al polo sobre la superficie de la Tierra con una velocidad media de unos 471.240 kilómetros por segundo.

Puede detectarse la presencia de las ondas estacionarias de muchas maneras. Por ejemplo, un circuito puede ser conectado directamente o inductivamente al suelo y a un terminal elevado y sintonizado para responder más eficazmente a las oscilaciones. Otra manera es conectar un circuito sintonizado a la tierra en dos puntos situados más o menos en un meridiano pasando a través del polo **E** o, generalmente indicado, a dos puntos cualquiera de un potencial diferente.

En la **Fig. 2** he mostrado un dispositivo para detectar la presencia de las ondas tal como he usado en un nuevo método de aumento de efectos débiles que he descrito en mis patentes de Estados Unidos Nº. 685.953 y 685.955. Este consiste en un cilindro de material aislante, el cual es movido a una velocidad uniforme por un mecanismo de relojería u otra fuerza motriz adecuada y está provisto de dos anillos de metal **B B**, sobre los cuales llevar cepillos **a** y **a'**, conectados, respectivamente, a las placas de terminal **P** y **P'**. Desde los anillos **B B** se prolongan segmentos metálicos estrechos **s** y **s'**, los cuales por la rotación del cilindro son traídos alternativamente en contacto con los cepillos dobles **b** y **b'**, conducidos por y en contacto con agarres-conductores **h** y **h'**, apoyados en rodamientos metálicos **D' D'**, como se muestra. Estos últimos siendo conectados a los terminales **T** y **T'**, de un condensador **C'**, y se debe entender que son capaces de desplazamiento angular como los soportes-de-cepillo ordinarios. El objeto de utilizar dos cepillos, **b** y **b'**, en cada uno de los agarres **h** y **h'** es variar a voluntad la duración del contacto eléctrico de las placas **P** y **P'** con los terminales **T** y **T'**, a los cuales está conectado un circuito-receptor incluyendo un receptor **R** y un dispositivo **d**, realizando el deber de cerrar el circuito-receptor en determinados intervalos de tiempo y descargando la energía almacenada a través del receptor. En el presente caso este dispositivo consta de un cilindro fabricado en parte de material conductor y en parte de material aislante **e** y **e'**, respectivamente, el cual es girado a la velocidad deseada por cualquier medio adecuado. La parte conductora **e** está en buena conexión eléctrica con el eje **S** y está provista con segmentos estrechándose **f f**, sobre los cuales se desliza un cepillo **k**, apoyado en una barra-conductora **l**, capaz de ajuste longitudinal en un soporte metálico **m**. Otro cepillo, **n**, es llevado sobre el eje **S**, y se verá que cuando-sobre uno de los segmentos **f** entra en contacto con el cepillo **k** el circuito incluyendo el receptor **R** es completado y el condensador descargado a través del mismo. Por un ajuste de la velocidad de rotación del cilindro **d** y un desplazamiento del cepillo **k** a lo largo del cilindro el circuito puede ser hecho para abrirse y cerrarse como en una sucesión rápida y permanecer abierto o cerrado durante tales intervalos de tiempo como se desee. Las placas **P** y **P'**, a través de las cuales se transporta la energía eléctrica a los cepillos **a** y **a'**, pueden estar a una distancia considerable entre sí en el suelo o una en el suelo y la otra en el aire, preferiblemente a cierta altura. Pero si una placa es conectada a tierra y la otra mantenida a una altura, la ubicación del aparato debe ser determinada con referencia a la posición de las ondas estacionarias establecidas por

el generador, siendo el efecto evidentemente mayor en un máximo y cero en una región nodal. Por otro lado, si ambas placas son conectadas a tierra los puntos de conexión deben seleccionarse con referencia a la diferencia de potencial que se desea asegurar, siendo por supuesto el efecto más fuerte obtenido cuando las placas están a una distancia igual a la mitad de la longitud de onda.

En la ilustración de la operación del sistema debe asumirse que impulsos eléctricos alternos del generador son causados para producir ondas estacionarias en la Tierra, como anteriormente se ha descrito, y que el aparato receptor esté bien ubicado con referencia a la posición de las regiones nodal y ventral de las ondas. La velocidad de rotación del cilindro primero descrito es variada hasta que se hace girar en sincronismo con los impulsos alternos del generador, y la posición de los cepillos **b** y **b'** es ajustada por desplazamiento angular o de otro tipo, para que estén en contacto con los segmentos **s** y **s'** durante los períodos cuando los impulsos están en o cerca del máximo de su intensidad. Siendo cumplidos estos requisitos, las cargas eléctricas del mismo signo serán transmitidas a cada uno de los terminales del condensador, y con cada nuevo impulso serán cargados a un potencial más alto. La velocidad de rotación del cilindro **d** siendo ajustable a voluntad, la energía de cualquier número de impulsos separados puede así ser acumulada en forma potencial y descargada a través del receptor **R** sobre el cepillo **k** entrando en contacto con uno de los segmentos **f**. Se entenderá que la capacidad del condensador debe ser tal como para permitir la acidificación de una mucha mayor cantidad de energía que se requiere para el funcionamiento normal del receptor. Ya que por este método una relativamente gran cantidad de energía y en forma adecuada puede hacerse disponible para el funcionamiento de un receptor este último no tiene que ser muy sensible; pero cuando los impulsos son muy débiles o cuando se desea operar un receptor muy rápidamente cualquiera de los dispositivos sensibles bien-conocidos capaces de responder a influencias muy débiles pueden utilizarse en la forma indicada o en otras maneras. Bajo las condiciones descritas es evidente que durante la permanencia de las ondas estacionarias se activará el receptor por sobre impulsos de corriente más o menos intensos, según su ubicación en relación con los máximos y mínimos de dichas ondas; pero al interrumpir o reducir el flujo de la corriente las ondas estacionarias desaparecerán o disminuirán de intensidad. Por lo tanto una gran variedad de efectos pueden ser producidos en un receptor, según el modo en el cual las ondas son controladas. Es posible, sin embargo, cambiar las regiones nodal y ventral de las ondas a voluntad desde la estación-transmisora, variando la longitud de las ondas bajo la observancia de los requisitos anteriores. De esta manera las regiones de máximo y mínimo efecto pueden hacerse coincidir con cualquier estación receptora o estaciones. Imprimiendo sobre la Tierra dos o más oscilaciones de diferente longitud de onda una onda estacionaria resultante puede ser hecha desplazarse lentamente sobre el mundo, y se puede producir así una gran variedad de efectos útiles. Evidentemente el curso de un buque puede determinarse fácilmente sin el uso de una brújula, por medio de un circuito conectado a la Tierra en dos puntos, por el efecto ejercido sobre el circuito será mayor cuando las placas **P P'** están tendidas sobre un meridiano pasando a través de la placa-de-tierra **E** y será nulo cuando las placas se encuentran en un círculo paralelo. Si las regiones nodal y ventral son mantenidas en posiciones fijas, puede calcularse exactamente la velocidad de un buque que lleva un aparato receptor puede ser exactamente computada desde las observaciones de las regiones de máximos y mínimos sucesivamente atravesadas. Esto se entenderá cuando se indica que las proyecciones de todos los nodos y curva en el diámetro de la Tierra pasando a través del polo o eje de simetría del movimiento-de-ondas, son todos iguales. Por lo tanto en cualquier región en la superficie la longitud de onda se puede determinar por reglas sencillas de geometría. Por el contrario, conociendo la longitud-de-onda, la distancia desde la fuente puede ser fácilmente calculada. En varias formas la distancia de un punto desde otro, la latitud y longitud, la hora, etc., pueden ser determinadas a partir de

la observación de tales ondas estacionarias. Si varios generadores dichos de ondas estacionarias —preferiblemente de diferentes longitudes— fuesen instalados en localidades seleccionadas con criterio, todo el planeta podría ser sub-dividido en zonas definidas de actividad eléctrica y esos y otros datos importantes serían de una vez obtenidos por simple cálculo o lectura de instrumentos graduados convenientemente.

El plan específico de producir las ondas estacionarias, aquí descritas, puede partir desde. Por ejemplo, el circuito el cual imprime las oscilaciones poderosas sobre la Tierra puede ser conectado a este último en dos puntos.

En la recogida de la energía de estas perturbaciones en cualquier región terrestre a una distancia de su origen, para cualquier propósito y, más especialmente, en cantidades apreciables, los resultados más económicos estará asegurados generalmente por el empleo de mi transformador receptor sincronizado. Este invento, que forman parte de mi sistema de transmisión de energía a través de los medios naturales, ha sido completamente explicado en las patentes primeras citadas aquí, pero para la mejor comprensión de la presente descripción se ilustra esquemáticamente en la **Fig. 3**. Su parte más esencial es un circuito **E1 C1 D1**, el cual es conectado, dispuesto y ajustado de manera similar al circuito transmisor **E C D** y el cual está inductivamente vinculado con un circuito secundario **A1**. Este último, que apenas necesita ser mencionado, puede ser enrollado con cualquier número de vueltas deseado, como puede ser adherido adecuado para la operación del dispositivo designado por **M**. El transformador receptor es estrechamente sintonizado con las oscilaciones del circuito transmisor para que, independientemente de la longitud del conductor **E1 C1 D1** los puntos de máximo potencial coincidan con el elevado terminal **D1** bajo cuyas condiciones la mayor cantidad de energía de las ondas puede ser recogida y prestada disponible en el circuito secundario **A1** para fines útiles.

Para completar esta descripción, puede decirse que cuando se desea operar, de manera independiente, una gran cantidad de dispositivos receptores, por esas ondas estacionarias de diferentes longitudes, puede recurrirse a los principios que he establecido en mi patente Británica 14.579 (1901) y en mis patentes de Estados Unidos N^o. 723.188 y 725.605 (1903) para representar las señales o cantidades de energía que se piensa hacer para cualquier receptor particular o receptores sin-interferir y sin-interferencias.

1. El arte aquí descrito para la transmisión de energía eléctrica a distancia, que consiste en el establecimiento de ondas eléctricas estacionarias en la Tierra imprimiendo sobre ellas oscilaciones eléctricas de frecuencia definida.
2. El arte aquí descrito para transmisión de energía eléctrica a distancia, que consiste en establecer oscilaciones eléctricas e imprimiendo dichas oscilaciones sobre la Tierra y produciendo en ella ondas eléctricas fijas.
3. El arte aquí descrito para la transmisión y utilización de energía eléctrica, que consiste en establecer ondas eléctricas estacionarias en la Tierra, y operando así uno o más dispositivos receptores alejados de la fuente de energía.
4. El arte aquí descrito para la transmisión y utilización de energía eléctrica, que consiste en establecer ondas eléctricas estacionarias en la Tierra, y operando así uno o más dispositivos receptores alejados de la fuente de energía y apropiadamente situados con respecto a la posición de dichas ondas.

5. El arte aquí descrito para la transmisión y utilización de energía eléctrica, que consiste en establecer ondas eléctricas estacionarias en la Tierra, y variando la longitud de estas ondas.
6. El arte aquí descrito para la transmisión y utilización de energía eléctrica, que consiste en establecer ondas eléctricas estacionarias en la Tierra, y cambiando el modelo y las regiones ventrales de dichas ondas.
7. El arte aquí descrito para la transmisión de energía eléctrica, que consiste en producir oscilaciones eléctricas estacionarias de longitudes definidas, imprimiendo dichas oscilaciones sobre el medio conductor natural y provocando así una onda resultante o afectando para viajar lentamente por dicho medio.
8. El arte aquí descrito para la transmisión de energía eléctrica, que consiste en el establecimiento de ondas eléctricas estacionarias de diferentes longitudes variando las longitudes de dichas ondas y provocando así una onda resultante o afectando para viajar con la velocidad deseada a través del medio natural.
9. El arte aquí descrito para la transmisión y utilización de energía eléctrica, que consiste en el establecimiento de ondas eléctricas estacionarias, imprimiendo dichas ondas sobre el medio conductor natural, variando la intensidad de ondas y produciendo así efectos perceptibles en receptores distantes.
10. El arte de producir efectos a distancia que consiste en el establecimiento de ondas eléctricas estacionarias, imprimiendo dichas ondas sobre el globo terrestre, variando las características y las relaciones de dichas ondas y causando así efectos en receptores distantes.
11. El arte aquí descrito para la transmisión y utilización de energía eléctrica, que consiste en el establecimiento de ondas eléctricas estacionarias, imprimiendo el efecto de dichas ondas sobre el medio natural, aparatos receptores posicionados en diferentes lugares a través de dicho medio y determinando desde los efectos o indicaciones de dicho aparato receptor la condición de dicho medio.
12. El arte aquí descrito para la transmisión de energía eléctrica, que consiste en el establecimiento de ondas eléctricas de longitud y duración definidas e imprimiendo dichas ondas sobre el medio natural y poniendo así a dicho medio natural en resonancia.
13. El arte aquí descrito para crear grandes movimientos eléctricos en el medio natural, que consiste en establecer ondas eléctricas de definida longitud y duración e imprimiendo dichas ondas sobre dicho medio natural hasta que el mismo se vuelve resonante.
14. En un sistema de transmisión de energía eléctrica, aparatos transmisores compuestos por un circuito primario excitado energizado por un generador de corrientes alternas y un circuito secundario resonante de alta auto-inducción y pequeña resistencia vagamente vinculados con el primario y adaptado para poner al globo terrestre en resonancia, como se ha establecido.
15. En el sistema de transmisión de energía eléctrica, una fuente de oscilaciones eléctricas primarias como un circuito condensador y un circuito secundario inductivamente vinculado con el mismo y adaptado para poner al globo terrestre en resonancia, como se ha especificado.

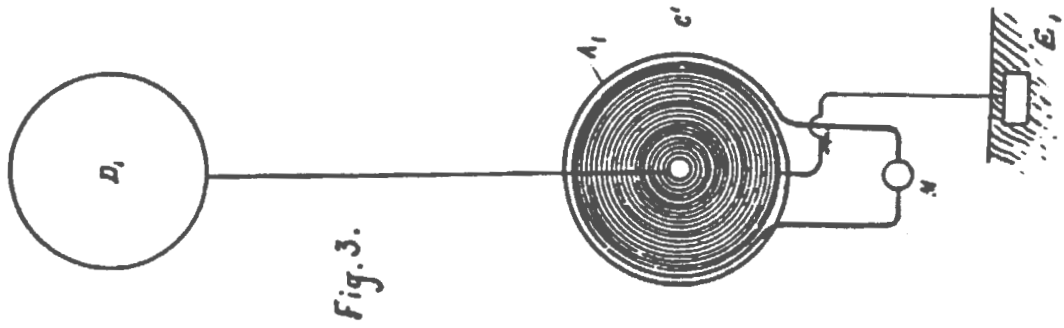


Fig. 2.

