

OFICINA DE PATENTES DE ESTADOS UNIDOS

NIKOLA TESLA, DE NUEVA YORK, N. Y., CEDENTE DE 1/2 A CARLOS
F EL. PECK, DE ENGLEWOOD, NUEVA JERSEY.

MOTOR ELECTRO-MAGNÉTICO

Formando parte de especificación de patente nº **381.959**, de fecha 01 de mayo de 1888.

Solicitud presentada el 30 de noviembre de 1887. Serial no. **256.562**. (Ningún modelo).

A quienes pueda interesar:

Es sabido que yo, NIKOLA TESLA, de Smiljan Lika, país fronterizo de Austria-Hungría, ahora residiendo en Nueva York, en el condado y Estado de Nueva York, he inventado ciertas mejoras nuevas y útiles en motores Electro-Magnéticos, de las cuales la siguiente es una especificación, haciendo referencia a los dibujos que acompañan y formando parte de la misma.

En una solicitud presentada por mí el 12 de octubre de 1887, núm. **252.132** (patente Nº **381.968**), he mostrado y descrito una forma novedosa de motor electro-magnético y un modo de funcionamiento del mismo, que puede ser descrito generalmente como sigue: el motor se enrolla con bobinas formando circuitos-energizantes independientes en el armazón o el imán, o en ambos, (es suficiente para los fines presentes considerar el caso en el que las bobinas están en el armazón solamente) y estas bobinas están conectadas con los circuitos correspondientes en un generador de corriente-alterna. Como resultado de esto, las corrientes de dirección opuesta-alterna son enviadas a través de las bobinas-energizantes del motor de tal manera que producen un progresivo desplazamiento o rotación de los polos magnéticos del armazón. Este movimiento de los polos del armazón obviamente tiende a rotar el armazón en la dirección opuesta a aquella en la cual el movimiento de los polos tiene lugar, debido a la fuerza de atracción entre dichos polos y los imanes, y la velocidad de rotación aumenta desde el principio hasta que iguala a la del generador, suponiendo que ambos motor y generador sean parecidos.

Como los polos del armazón se desplazan en una dirección opuesta a aquella en la que rota el armazón, será evidente que cuando la velocidad normal es alcanzada los polos del armazón asumirán una posición fija en relación al campo-magnético, y que en consecuencia los imanes serán energizados por inducción magnética, exhibiendo dos polos distintos, uno en cada una de las piezas-polo. En el arranque del motor, sin embargo, la velocidad del armazón siendo comparativamente lenta, las piezas-polo son sometidas a rápidas inversiones de polaridad magnética; pero a medida que aumenta la velocidad estas inversiones se vuelven menos y menos frecuentes, y finalmente cesan cuando el movimiento del armazón viene a sincronizarse con el del generador. Siendo éste el caso, los núcleos-del-campo y las piezas-polo del motor se convierten en un imán, pero sólo por inducción.

He encontrado que ventajosos resultados están asegurados enrollando los imanes con una bobina o bobinas y pasando una corriente continua a través de ellos, manteniendo así un campo permanente, y en esta función consiste mi invento presente.

Ahora voy a describir el aparato que he ideado para la realización de este invento y explico el modo de uso o funcionamiento del mismo.

La **Figura 1** es una vista final en elevación de mi motor mejorado. La **Fig. 2** es una parte horizontal de la sección central y la **Fig. 3** es una representación esquemática del motor y del generador combinados y conectados para la operación.

A A en la **Fig. 1** representa las piernas o piezas-polo de un imán, alrededor del cual hay bobinas **B B**, incluidas en el circuito de un generador de corriente-continua, **C**, que es adaptado para impartir magnetismo a dichos polos en la manera ordinaria.

D D' son dos bobinas independientes enrolladas tras un adecuado núcleo-del-armazón cilíndrico o equivalente, que, como todas las demás utilizadas de manera similar, debe estar partido o dividido en partes aislantes y magnéticas alternas en la forma habitual. Este armazón está montado en travesaños no-magnéticos **E E**, asegurados a los polos del campo-magnético (imanes). Los terminales de las bobinas-del-armazón **D D'** están conectados a anillos-de-contacto deslizantes aislados **a a b b**, conducidos por el eje del armazón, y a cepillos **c c'** llevados a estos anillos para transmitir a las bobinas las corrientes que accionen el motor.

El generador para el funcionamiento de este motor es o puede ser de de precisa idéntica construcción; y para facilitar la referencia he marcado en la **Fig. 3** sus partes, como siguen: **F F**, los imanes (el campo-magnético), energizados por una corriente continua que pasa en sus bobinas-de-campo **G G**; **H H'**, las bobinas transportadas por el armazón cilíndrico; **d d e e**, los anillos acumuladores o fricción, llevados por el eje-del-armazón y formando los terminales de las bobinas-del-armazón; y **f f'**, los cepillos-acumuladores que reparten las corrientes desarrolladas en las bobinas-del-armazón a los dos circuitos **g g'**, que conectan a los generadores con el motor.

Se entenderá el funcionamiento de este sistema por los resultados. La acción del generador, causando un desplazamiento progresivo de los polos en el motor-armazón, establece en el segundo una rotación en dirección opuesta a aquella en que se mueven los polos. Si, ahora, la corriente continua es dirigida a través de las bobinas-de-campo, para energizar fuertemente el imán **A A**, no se incrementará la velocidad del motor, la cual depende de la del generador, pero la potencia que produce su rotación aumentará en proporción a la energía suministrada a través de las bobinas **B B**.

Es característico de este motor que su sentido de rotación no se invierte por invertir el sentido de la corriente a través de sus bobinas-de-campo, para la dirección de rotación no depende de la polaridad del campo, sino de la dirección en la que son desplazados los polos del armazón. Para invertir el motor, las conexiones de cualquiera de los circuitos **g g'** deben ser invertidas.

He encontrado que si el campo-magnético del motor son energizados fuertemente por sus bobinas **B B** y los circuitos a través de las bobinas-del-armazón cerrados, asumiendo que el generador esté en ejecución a una cierta velocidad, el motor no arrancará; pero si el campo es ligeramente energizado o en general en tales condiciones que la influencia magnética del armazón prepondere en determinar su condición magnética el motor se iniciará y, con suficiente corriente, alcanzará su velocidad normal o máxima. Por esta razón es conveniente mantener al comienzo y hasta que el motor ha alcanzado su velocidad normal, o casi, el circuito-de-campo abierto o a fin de permitir que poca corriente pase a través de él. He encontrado, sin embargo, que si ambos campos del generador y del motor se energizan fuertemente comienza el generador a arrancar el motor y la velocidad del motor aumenta en sincronía con el generador. Los motores construidos y operados sobre

este principio mantienen casi absolutamente la misma velocidad para todas las cargas dentro de sus límites-de-trabajo normales; y en la práctica he observado que si el motor se sobrecarga hasta tal punto como para frenar su velocidad la velocidad del generador, si su fuerza motriz no es demasiado grande, es disminuida sincrónicamente con la del motor.

He mostrado en otras aplicaciones cómo la construcción de estos motores o similares pueden ser variadas en ciertas formas bien conocidas —como, por ejemplo, rotando el campo sobre un armazón estacionario o rotando conductores dentro del campo; pero no ilustro estas características más aquí, con la ilustración que he dado considero el resto como dentro del poder de una persona experta en el arte de construir.

La forma presente de motor es barata, simple, confiable y fácil de mantener. Requiere el tipo más simple de generador para su funcionamiento, y cuando es correctamente construido muestra una alta eficiencia.

No estoy reclamando aquí el método de transmisión de energía que implica este sistema, habiéndolo hecho objeto de otra solicitud de patente.

Lo que reclamo es—

La combinación, con un motor que tiene circuitos de armazón o energizantes independientes, de un generador de corriente-alterna con circuitos de inducción correspondientemente conectados con el motor para efectuar un desplazamiento progresivo de los polos del motor-armazón, y una fuente de corriente continua para energizar el campo de dicho motor, como se ha enunciado.

NIKOLA TESLA.

Testigos:

FRANK B. MURPHY,
FRANK E. HARTLEY.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 381,969.

Patented May 1, 1888.

Fig. 1.

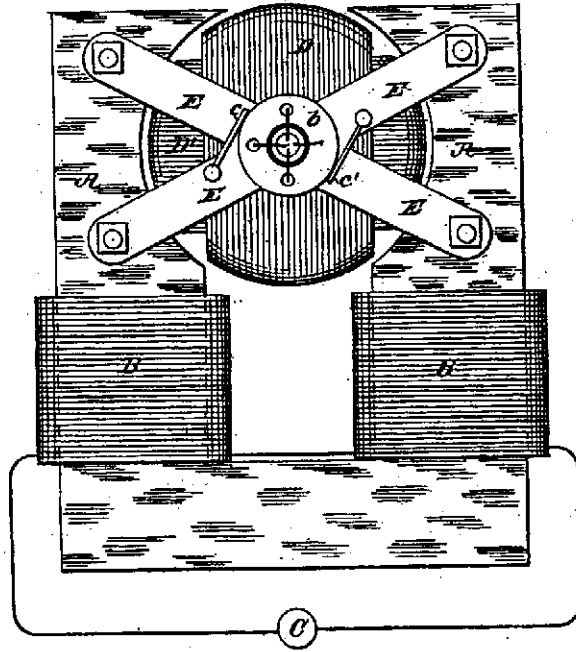
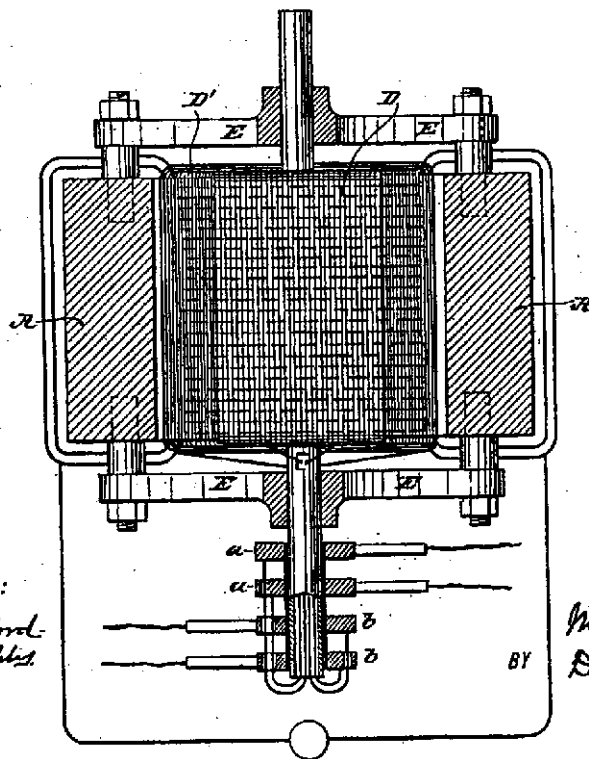


Fig. 2.



WITNESSES:

Robt. F. Gaylord.
Franc. B. Murphy.

INVENTOR.

Nikola Tesla.
Duncan, Curtis.
& Post
ATTORNEYS.

BY

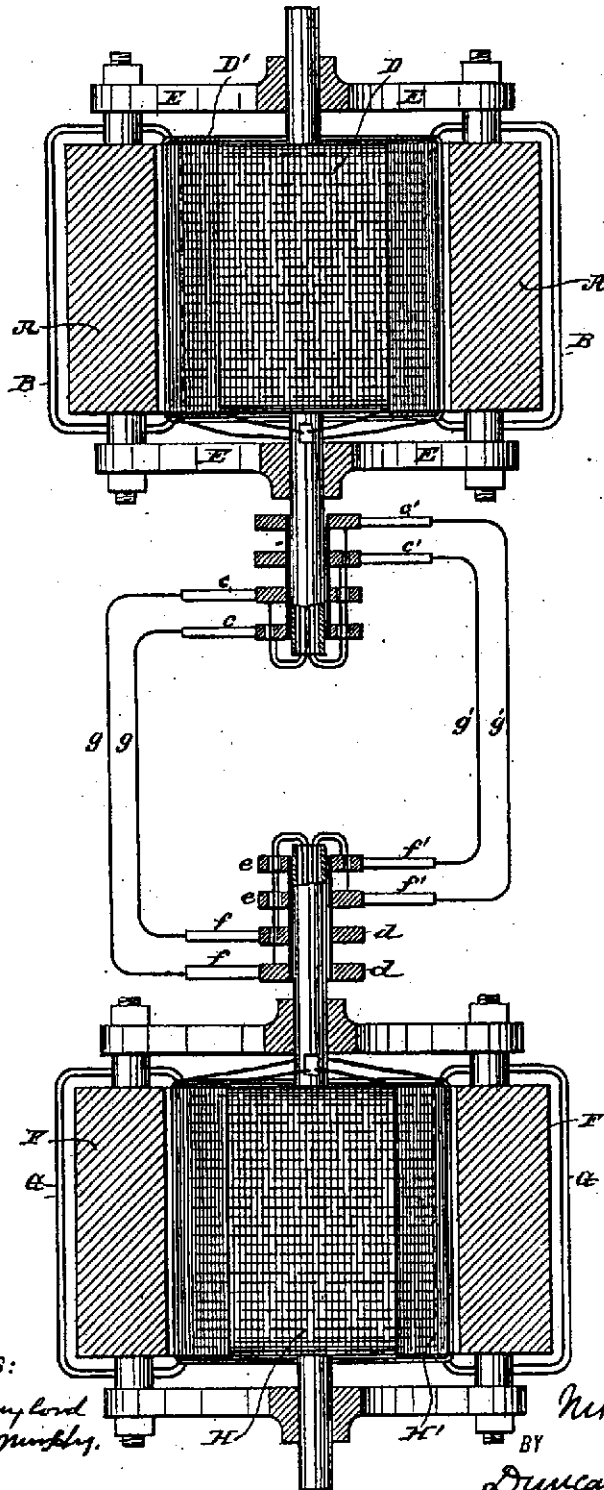
N. TESLA.

ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 381,969.

Patented May 1, 1888.

Fig: 3



WITNESSES:
Robert F. Gaylord
Frank B. Mumby

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