

OFICINA DE PATENTES DE ESTADOS UNIDOS

NIKOLA TESLA, DE NUEVA YORK, N. Y., CEDENTE A LA EMPRESA ELÉCTRICA DE TESLA, DEL MISMO LUGAR.

MOTOR ELECTRO-MAGNÉTICO

Especificación formando parte de patente N° 416.191, de fecha 03 de diciembre de 1889.

Solicitud presentada el 20 de mayo de 1889. Serial no. 311.413. (Ningún modelo).

A quienes pueda interesar:

Es sabido que yo, NIKOLA TESLA, un súbdito del emperador de Austria, de Smiljan, Lika, frontera del país Austro-Húngaro, residiendo en Nueva York, en el Condado y el Estado de Nueva York, he inventado ciertas mejoras nuevas y útiles en motores Electro-Magnéticos, de las cuales lo siguiente es una especificación, haciendo referencia a los dibujos que acompañan y formando parte de la misma.

Este invento se refiere a esa clase de motores electro-magnéticos inventados por mí en los cuales se emplean dos o más bobinas-energizantes independientes, y a través de las cuales pasan corrientes alternas diferenciándose en fase para producir el funcionamiento o rotación del motor.

Una de las formas generales que he seguido en la realización de este invento es producir corrientes prácticamente independientes, diferenciándose principalmente en fase y pasando a través de los circuitos-del-motor. Otra forma es producir una sola corriente alterna, para dividirla entre los circuitos-del-motor y efectuar artificialmente un retraso en uno de dichos circuitos o ramificaciones, así como dando a los circuitos diferente capacidad auto-inductiva, y de otras maneras. En el caso anterior, en el cual la necesaria diferencia de fase se realiza principalmente en la generación de corrientes, he, en algunos casos, pasado las corrientes a través de la bobinas-energizantes de ambos elementos del motor —el campo y la armadura; pero he hecho el descubrimiento de que un resultado nuevo y útil es o puede ser obtenido haciendo esto bajo las condiciones especificadas a continuación en el caso de motores en los cuales el retraso, como se indicó arriba, es artificialmente asegurado. En esto reside mi invento presente.

En la ilustración de la naturaleza de este invento me referiré a los dibujos acompañantes, en los cuales—

Las **Figuras 1 a 6**, ambas inclusive, son diagramas de diferentes formas en que el invento es o puede ser llevado a cabo; y la **Fig. 7**, una vista lateral de una forma de motor que he usado para este propósito.

Los diagramas en detalle se describirán por separado.

A B en la **Fig. 1** indican los dos circuitos-energizantes de un motor y **C D** dos circuitos en la armadura. El circuito o bobina **A** es conectado en serie con el circuito o bobina **C**, y los dos circuitos **B D** son conectados de manera similar. Entre las bobinas **A** y **C** hay un anillo-de-contacto **e**, formando un terminal de este último, y un cepillo **a**, formando un terminal del primero. Un anillo **d** y cepillo **c** igualmente conectan las bobinas **B** y **D**. Los terminales opuestos de las bobinas-de-campo se conectan a un poste-de-enrollado o puesto-de-enlace **h** del motor, y aquellos de las

bobinas-de-la-armadura son similarmente conectados al poste-de-enrollado opuesto i a través de un anillo-de-contacto f y cepillo g . Así, cada circuito-del-motor mientras está en derivación al otro incluye una armadura y una bobina-de-campo. Estos circuitos son de diferente auto-inducción y pueden ser hechos así en varias maneras. En aras de la claridad he mostrado en uno de estos circuitos una resistencia artificial R y en la otra bobinas de auto-inducción S . Cuando se pasa una corriente alterna a través de este motor se divide entre sus dos circuitos-energizantes. La auto-inducción superior de un circuito produce un mayor retraso o intervalo en la corriente en él que en el otro. La diferencia de fase entre las dos corrientes efectúa la rotación o desplazamiento de los puntos de máximo efecto magnético que asegura la rotación de la armadura. En algunos aspectos este plan de incluir ambas bobinas de campo y armadura en circuito es una notable mejora. Tal motor tiene una buena torsión en el arranque; sin embargo, también tiene una considerable tendencia al sincronismo, debido al hecho de que cuando es construido adecuadamente los máximos efectos magnéticos en ambos armadura y campo coinciden —una condición que en la construcción habitual de estos motores con bobinas-de-armadura cerradas no se alcanza fácilmente. El motor así construido exhibe también una mejor regulación de corriente de no carga a carga, y hay menos diferencia entre la energía real y aparente gastada en ejecutarlo. La verdadera velocidad síncrona de esta forma de motor es aquella del generador cuando ambos son iguales —es decir, si el número de las bobinas en la armadura y en el campo es x , el motor funcionará normalmente a la misma velocidad que un generador conduciéndolo si el número de campos-magnéticos o polos del mismo es también x .

La **Fig. 2** muestra un arreglo algo modificado de circuitos. En este caso no hay sino una bobina-de-la-armadura E , el devanado de la cual mantiene efectos correspondientes a los polos resultantes producido por los dos circuitos-de-campo.

La **Fig. 3** representa una disposición en que ambos campo y armadura están enrollados con dos conjuntos de bobinas, todos en múltiples arco a la línea o circuito principal. Las bobinas-de-la-armadura son enrolladas para corresponder con las bobinas-de-campo con respecto a su auto-inducción. Una modificación de este plan se muestra en la **Fig. 4** —es decir, las dos bobinas-de-campo y las dos bobinas-de-la-armadura están en derivación a sí mismas y en serie entre sí. Las bobinas-de-la-armadura en este caso, como en la figura anterior, son enrolladas por diferente auto-inducción para que se correspondan con las bobinas-de-campo.

Otra modificación se muestra en la **Fig. 5**. En este caso sólo una bobina-de-armadura, D , es incluido en el circuito-de-línea, mientras que el otro, C , es cortocircuitado.

En una disposición que se muestra en la **Fig. 2**, o donde se emplea sólo una bobina-de-armadura, la torsión en el arranque es algo reducida, mientras que la tendencia al sincronismo es algo incrementada. En dicha disposición, como se muestra en la **Fig. 5**, existirían las condiciones opuestas. En ambos casos, sin embargo, existe la ventaja de prescindir de un anillo-de-contacto.

En la **Fig. 5** las dos bobinas-de-campo y la bobina-de-la-armadura D están en arco múltiple. En la **Fig. 6** esta disposición es modificada, la bobina D siendo mostrada en serie con las dos bobinas-de-campo.

La **Fig. 7** es un esquema de la forma general del motor en el cual he incorporado esta mejora. Las conexiones-de-circuito entre la armadura y las bobinas de campo son realizadas, como se indica en las figuras anteriores, a través de escobillas y anillos, que no son mostrados.

En la descripción anterior he hecho uso de los términos "armadura" y "campo"; pero se entenderá que estos son en este caso términos convertibles, por lo que es cierto del campo es así igualmente de la armadura, excepto que uno es estacionario, el otro capaz de rotación.

No estoy reclamando en esta aplicación el método o medios de operar un motor de doble-circuito haciendo sus circuitos de diferente auto-inducción o en cualquier manera retrasando las fases de corriente en un circuito más que en otro, habiendo hecho de estos temas el sujeto de otras aplicaciones; pero

Lo que reclamo es—

1. En un motor de corriente-alterna, la combinación, con circuitos-de-campo de distinta capacidad auto-inductiva, de correspondientes circuitos-de-armadura conectados eléctricamente con la misma, como ha sido enunciado.

2. En un motor de corriente-alterna, la combinación, con bobinas-de-campo independientes de diferente auto-inducción, de bobinas-de-armadura independientes, una o más en circuito con las bobinas-de-campo y las otras cortocircuitadas, como ha sido enunciado.

NIKOLA TESLA.

Testigos:

ROBT. F. GAYLORD,
FRANK E. HARTLEY.

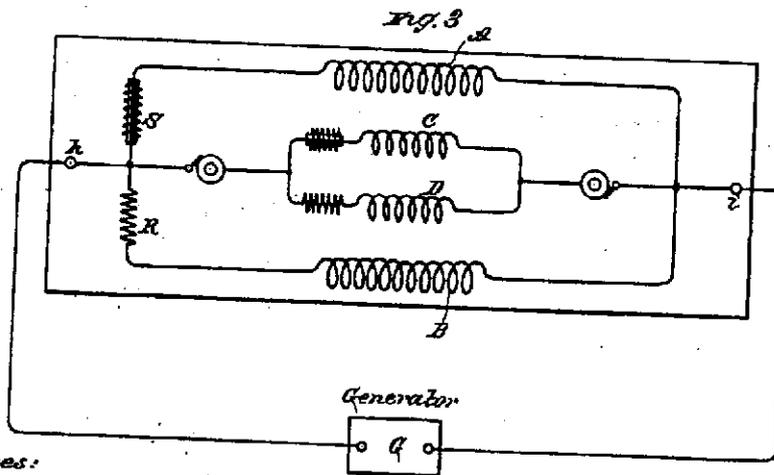
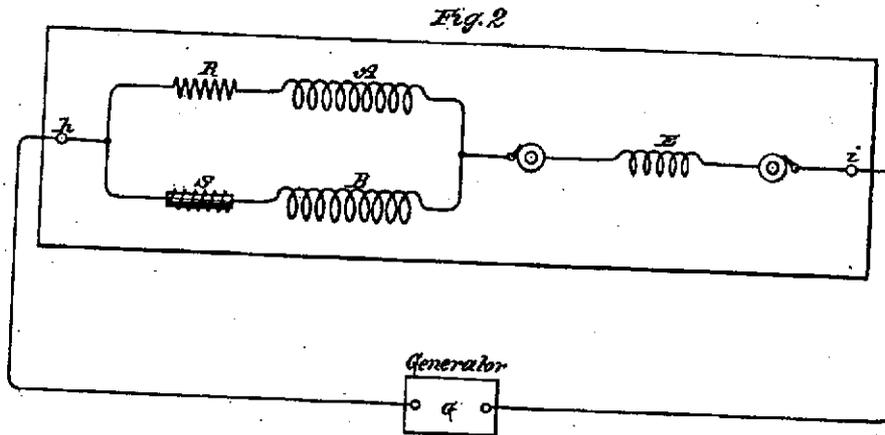
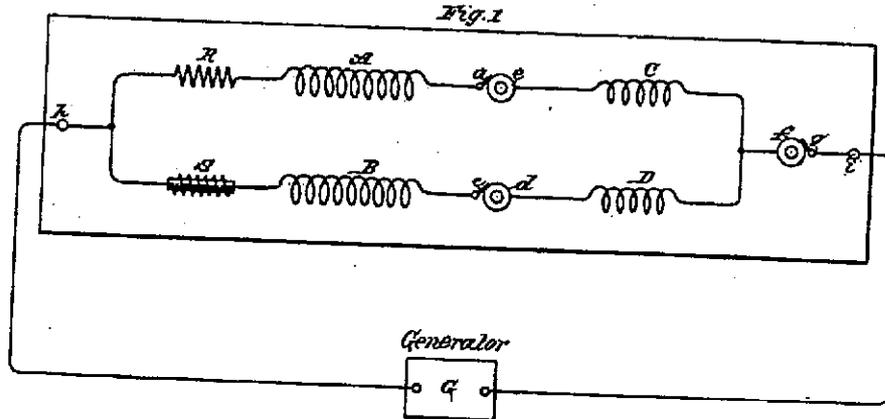
(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 416,191.

Patented Dec. 3, 1889.



Witnesses:
Raphael Netter
Robert F. Gaylord

Inventor
Nicola Tesla
 By
Duncan Custer Sage,
 Attorneys.

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.

No. 416,191.

Patented Dec. 3, 1889.

