

OFICINA DE PATENTES DE ESTADOS UNIDOS

NIKOLA TESLA, DE LIKA SMILJAN, AUSTRIA-HUNGRÍA, CEDENTE A LA LUZ ELÉCTRICA DE TESLA Y LA COMPAÑÍA DE FABRICACIÓN, DE RAHWAY, NUEVA JERSEY.

REGULADOR PARA MÁQUINAS DINAMO-ELÉCTRICAS

Forman parte de especificación de patente Nº 336.961 de fecha 02 de marzo de 1886.

Solicitud presentada el 18 de mayo de 1885. Nº serie 163.793. (Modelo Nº)

A quienes les pueda interesar:

Es sabido que yo, NIKOLA TESLA, de Smiljan Lika, país fronterizo del Imperio Austrohúngaro, he inventado una mejora en las máquinas dinamo-eléctricas, de lo cual lo siguiente es una especificación.

El objeto de mi invento es proporcionar un método mejorado para regular la corriente de máquinas dinamo-eléctrica.

En mi mejora, hago uso de dos cepillos principales, al que están conectados los extremos de las hélices de los imanes de campo, y un pincel auxiliar y una bifurcación o válvula de conexión desde un punto intermedio del alambre de campo al pincel auxiliar.

Las posiciones relativas de los pinceles respectivos son variadas, ya sea automática o manualmente, por lo que la válvula se torna inoperativa cuando el pincel auxiliar tiene una posición determinada en el conmutador; pero cuando dicho pincel auxiliar es movido en relación a los pinceles principales, de estos últimos son movidos en relación al pincel auxiliar, la condición eléctrica es perturbada y más o menos de la corriente a través de las hélices de campo es desviada a través de la válvula de la corriente pasando sobre dicha válvula a las hélices de campo.

Variando la posición relativa en el interruptor de los pinceles respectivos automáticamente en proporción a las distintas condiciones eléctricas del circuito de trabajo la corriente desarrollada puede regularse en proporción a las demandas en el circuito de trabajo.

Dispositivos para mover automáticamente los pinceles en máquinas Dínamo-eléctrica son bien conocidos, y las que pueden utilizar en mi máquina pueden ser de cualquier carácter deseado o conocido.

En los dibujos, la **figura 1** es un diagrama ilustrando mi invento, mostrando un núcleo de los imanes de campo con una hélice en la misma dirección a lo largo de la herida. **Fig. 2 y 3** son diagramas mostrando un núcleo de los imanes de campo con una porción de las hélices de la herida en direcciones opuestas. **Fig. 4 y 5** son diagramas que ilustran los dispositivos eléctricos que pueden ser empleados para ajustar automáticamente los pinceles y **Fig. 6** es un diagrama que ilustra las posiciones de los pinceles cuando la máquina está siendo energizada en el inicio.

a y **b** son los pinceles positivos y negativos del principal o circuito de trabajo y **c** el pincel auxiliar. El circuito de trabajo **D** se extiende desde los pinceles **a** y **b**, como

de costumbre y contiene lámparas eléctricas u otros dispositivos, D' , en serie o en arco múltiple.

$M M'$ representan las hélices de campo, los extremos de los cuales están conectados a los principales pinceles a y b . La bifurcación o alambre de derivación c' se extiende desde el c pincel auxiliar al circuito de las hélices de campo y está conectado a la misma en un punto intermedio, X .

H representa el conmutador, con las placas de construcción ordinaria. Ahora debe entenderse que cuando el pincel auxiliar c ocupa una posición sobre el interruptor de modo que la fuerza electromotriz entre los pinceles a y c es a la fuerza electromotriz entre los pinceles c y b como la resistencia del circuito $a M c' c A$ a la resistencia del circuito $b M' c' c B$, los potenciales de los puntos X e Y serán iguales y ninguna corriente fluirá en el pincel auxiliar; pero cuando el pincel c ocupa una posición diferente los potenciales de los puntos X e Y serán diferentes; y una corriente fluirá sobre el pincel auxiliar hacia o desde el conmutador, según la posición relativa de los pinceles. Si, por ejemplo, el espacio del conmutador entre los pinceles a y c , cuando esté ésta en punto neutro, es disminuido, una corriente fluirá desde el punto Y sobre la válvula C hacia el pincel b , fortaleciendo así la corriente en la parte M' y neutralizando parcialmente la corriente en la parte M ; pero si el espacio entre los pinceles a y c es mayor, la corriente fluirá en el pincel auxiliar en una dirección opuesta, y la corriente en M será fortalecida y en M' parcialmente neutralizada.

Mediante la combinación con los pinceles a , b y c cualquier mecanismo automático conocido de regulación de corriente desarrollado puede ser regulado en proporción a las demandas en el circuito de trabajo. Las partes M y M' del alambre de campo pueden enrolladas en la misma dirección. (En este caso están dispuestas como se muestra en la **Fig. 1**; o, la parte M puede ser enrollada en la dirección opuesta, como se muestra en las **figuras 2 y 3**).

Será evidente que los respectivos núcleos de los imanes de campo están sujetos a los neutralizantes o intensificantes efectos de la corriente en la válvula a través de S , y el magnetismo de los núcleos será neutralizado parcialmente o el punto de mayor magnetismo desplazado, por lo que serán más o menos alejados o aproximados al esqueleto, y las acciones de dinamización agregadas de los imanes de campo sobre el esqueleto ahí serán variadas correspondientemente.

En la forma indicada en la **Fig. 1** la regulación se efectúa desplazando el punto de mayor magnetismo y **Fig. 2 y 3** el mismo efecto es producido por la acción de la corriente en la válvula pasando a través de la hélice neutralizante.

Las posiciones relativas de los pinceles respectivos pueden ser variadas moviendo el pincel auxiliar o el pincel c puede permanecer quieto y el núcleo p ser conectado al *titular* del pincel principal A' , con el fin de ajustar los pinceles $a b$ en su relación al pincel c . Si, no obstante, un ajuste es aplicado a todos los pinceles, como se ve en la **figura 5**, la electroválvula debe estar conectada a ambos, A y C , para luego mover hacia o lejos entre sí.

Hay varios dispositivos conocidos para dar movimiento en proporción a una corriente eléctrica. He mostrado los núcleos móviles en **Fig. 4 y 5** como dispositivos convenientes para obtener la medida necesaria de movimiento con muy ligeras modificaciones en la corriente pasando por las hélices. Se entiende que el ajuste de los pinceles principales provoca variaciones en la fuerza de la corriente independientemente de la posición relativa de dichos pinceles al pincel auxiliar. En todos los casos el ajuste puede ser de modo que no fluya corriente sobre el pincel auxiliar cuando la dinamo se ejecuta con su carga normal.

En **Figs. 4 y 5**, **A A** indican el titular pincel principal, llevando los principales pinceles y **C** el *titular* pincel auxiliar, llevando al pincel auxiliar. Estos *titulares* de pincel son móviles en arcos concéntricos con el centro del eje interruptor. Un pistón de hierro **P**, de la electroválvula **S**, **Fig. 4** está conectada al *titular* del pincel auxiliar **C**. El ajuste se efectúa por medio de un muelle y tornillo o *lightener*.

En **Fig. 1** en lugar de una electroválvula se muestra un tubo de hierro encerrando una bobina. El pistón de la bobina está conectado a ambos *titulares* de pincel **A A** y **C**. Cuando los pinceles se mueven directamente por dispositivos eléctricos, como se muestra en las **Figs. 4 y 5**, estos se construyen de modo que la fuerza ejercida para ajustar es prácticamente uniforme a través de toda la longitud del movimiento.

Soy consciente de que pinceles auxiliares han sido utilizados en relación con las hélices del alambre de campo; pero en estos casos las hélices recibieron la corriente toda a través del pincel auxiliar o cepillos y dichos pinceles no podrían ser despegados sin romper el circuito a través del campo. Estos pinceles causan, sin embargo, un gran chispazo en el interruptor. En mi mejora el pincel auxiliar causa muy poco o no produce chispas y puede ser despegado sin romper el circuito a través de las hélices de campo.

Mi mejora tiene, además, la ventaja de facilitar la auto-excitación de la máquina en todos los casos donde la resistencia del alambre de campo es muy grande comparativamente a la resistencia del circuito principal al inicio – por ejemplo, en máquinas de luz de arco. En este caso coloco el pincel auxiliar **c** cerca o hacia en preferencia de contacto con el pincel **b**, como se muestra en la **Fig. 6**. De esta manera la parte **M'** es completamente recortado, y como la parte **M** tiene una resistencia mucho menor que toda la longitud del alambre de campo la máquina se excita a sí misma donde tras el pincel auxiliar es desplazado automáticamente a su posición normal.

Reclamo como mi invento---

La combinación con el conmutador teniendo dos o más pinceles principales y un pincel auxiliar, de las hélices de campo con sus extremos conectados a los pinceles principales y una bifurcación o válvula conexión desde un punto intermedio de las hélices de campo al pincel auxiliar y medios para variar la posición relativa en el interruptor de los respectivos cepillos, sustancialmente como es enunciado.

Firmado por mí este día 18 de mayo, a. D. 1885.

NIKOLA TESLA

Testigos:

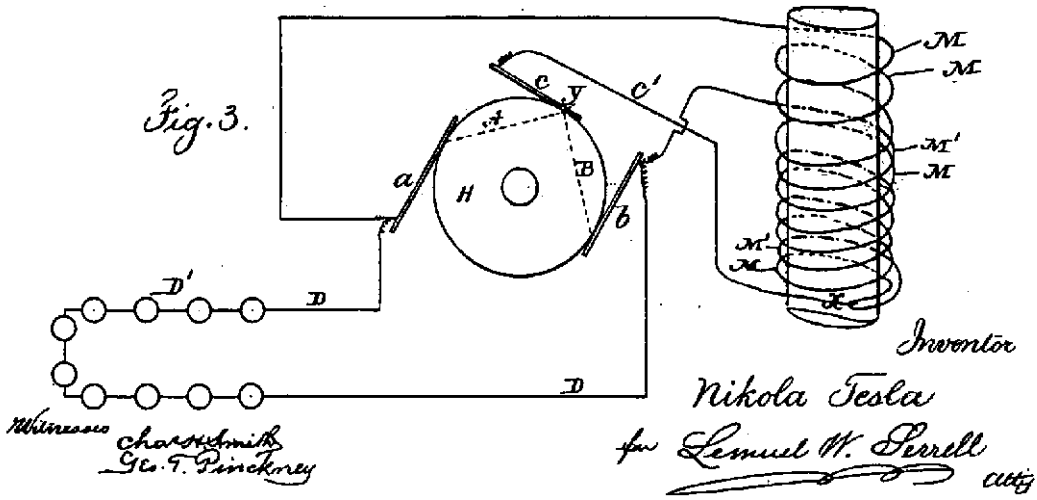
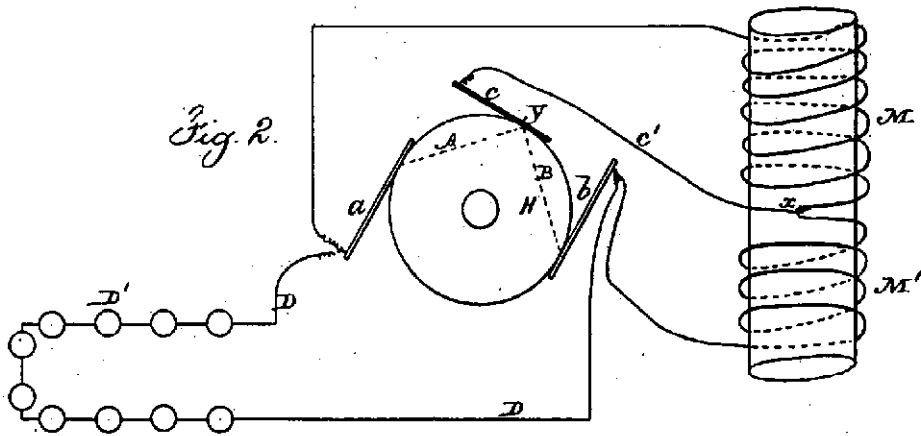
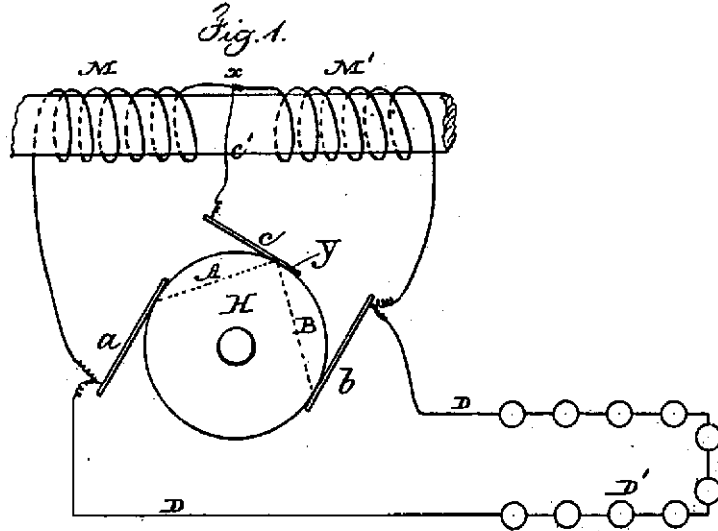
Geo. T. Pinckney,
Chas. H. Smith.

N. TESLA.

REGULATOR FOR DYNAMO ELECTRIC MACHINES.

No. 336,961.

Patented Mar. 2, 1886.



N. TESLA.

REGULATOR FOR DYNAMO ELECTRIC MACHINES.

No. 336,961.

Patented Mar. 2, 1886.

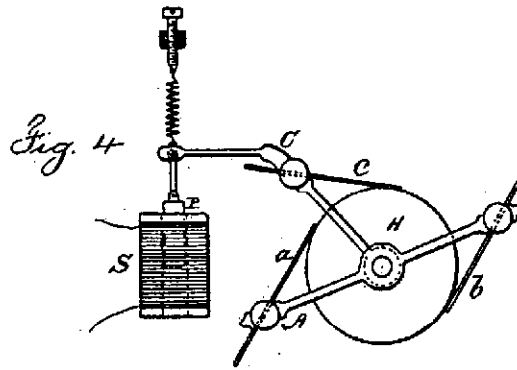


Fig. 5.

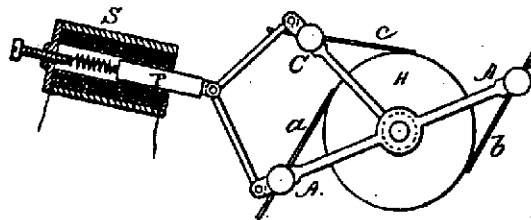
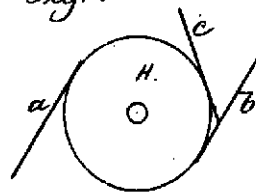


Fig. 6.



Witnesses

Chas. H. Smith
J. Staib

Inventor

Nikola Tesla

per Lemuel W. Perrell

att'y