



1929

- 2. -

3 se puede efectuar normalmente en la relación de 1:8 y en casos especiales en la relación de 1:12.

Esta gran facultad de regulación se consigue según el invento gracias a una escobilla auxiliar unida conductoramente con una resistencia intercalada, y la cual se subordina a todo par existente de escobillas en el colector. Según esto en lugar de una escobilla auxiliar se disponen, por ejemplo en un motor con cuatro escobillas en el colector, dos escobillas auxiliares. La escobilla auxiliar se dispone siempre en un ángulo de aproximadamente 55° respecto a la escobilla positiva en el colector. La resistencia intercalada unida con la escobilla auxiliar se compone según el invento de una parte fija, esto es, constante o de una parte constante y de otra parte regulable. En el primer caso son posibles dos conexiones, a saber, la resistencia constante se conecta solo durante la regulación conocida del inducido, o bien durante la regulación del inducido y la regulación conocida del campo, entre la escobilla auxiliar y la positiva. En el segundo caso (parte constante + regulable) también son posibles dos conexiones, a saber, la parte regulable de la resistencia se conecta o desconecta al aumentar la desconexión de la ya conocida resistencia intercalada en el inducido. (Según esto el invento comprende 6 conexiones diversas como ejemplos de ejecución).

1) La resistencia constante se conecta solo durante la regulación del inducido.

2) Una resistencia regulable adicional, conectada en serie con la resistencia constante, se conecta al aumentar la desconexión de la resistencia intercalada en el inducido, o

3) se desconecta.

4) la resistencia constante se conecta durante la regulación del inducido y del campo;

5) una resistencia adicional regulable, conectada en serie con la resistencia constante, se conecta al aumentar la desconexión de la



1929

resistencia intercalada en el inducido "0" b,

6) se desconecta.

10 Para mantener constante la potencia del motor con los números mas
diversos de revoluciones, ademas de las características arriba men
cionadas, es también esencial según el invento toda una serie de
11 otras características, ya conocidas; estas son: Una prolongación de
los paquetes magneticos tanto en el rotor como en el estator en di
rección axial de aproximadamente 30 % respecto a la longitud usual
nasta ahora en motores de igual número de revoluciones y potencia,
un número lo más elevado posible de delgas en el colector, una ren
12 dija de aire lo más pequeña posible entre el rotor y el estator pa
ra conseguir la cual se esmerilan las superficies de las chapas mag
neticas que limitan la rendija de aire, el empleo de alambre esmal
tado muy bueno para los enrollamientos y también en general el em
13 pleo de los mejores materiales y el trabajo más exacto de los mis
mos.

En el dibujo adjunto se ilustra en las fig. 1 á 6, seis diversas co
nexiones como ejemplo de ejecución del invento. El dibujo es esquema
13 tico y se refiere a un motor bipolar de corriente continua represen
tado esquematicamente en la fig. 1. En las figs. 2 á 6, se ilustra
en cada caso solo el arrancador o la resistencia reguladora con sus
bornas de empalme, advirtiendose que los conductores exteriores por
delante de las bornas de empalme del arrancador a la red y al motor
14 son en cada caso los mismos que en la fig. 1. La fig. 7, presenta
una sección transversal por la A-B de la fig. 1, y ofrece la palanca
de conexión del arrancador.

En el colector a, del motor (fig. 1), ademas de las conocidas esco
billas de contacto + b y - b, se dispone otra escobilla auxiliar c,
15 que mediante un conductor 1, se une con la borna de empalme H, del
arrancador. Esta escobilla auxiliar c, se dispone con un ángulo α ,
que es aproximadamente de 55°, respecto a la escobilla positiva + b.
Mientras que la escobilla positiva + b, se une por un conductor 2,



DIC. 1929

16 con la borna de empalme R, del arrancador, la escobilla negativa - b, se une por un conductor 3 o 4, con el polo negativo de la linea de empalme. Los enrollamientos de campo e, se unen de un lado por el conductor 4, también al polo negativo del conductor de empalme y ademas por el conductor 5, se unen con la borna de conexión M, del arrancador. La borna L, se une por el conductor 6, con el polo positivo del conductor de empalme. La disposición hasta ahora descrita permanece igual en todos los ejemplos de ejecución.

17 El arrancador presenta en la disposición conocida una resistencia d, intercalada antes del inducido y otra resistencia f, intercalada antes del campo, uniendose los correspondientes anillos rozantes d', y f', mediante los conductores 7, 8, indicados por puntos con las bornas de empalme R, M. El anillo central rozante g, se une por el conductor 9, con la borna de empalme L. También esta disposición permanece la misma exteriormente en todos los ejemplos de ejecución, solo que la magnitud de las resistencias f y d, es diversa en las diversas conexiones.

18 En el ejemplo de ejecución según la fig. 1, con la borna de empalme H, se une una resistencia fija h, esto, es una resistencia de valor constante, la cual, por el conductor 10, se une conductoramente con el anillo rozante i. Otro anillo rozante k, subordinado al anillo rozante i, se une por el conductor 11, con la borna de empalme R. Sobre los indicados anillos rozantes o botones de contacto roza la palanca de conexión m, ilustrada en la fig. 7, la cual puede hacerse girar en la forma conocida mediante un volante n. Mediante la palanca rozante m, se establece una unión conductora entre el anillo medio rozante g, y los dos anillos rozantes d', f', o los botones de contacto de las resistencias d y f. En el brazo m', de la palanca de conexión se dispone mediante intercalación de una placa aisladora o, un muelle rozante p, por el que se unen entre si los dos anillos rozantes i y k.



DIC. 1929

- 5. -

- 22 Si se conecta el motor, entonces la palanca de conexión m, se halla en la posición I. El campo se excita totalmente y delante del inducido se conecta entre las escobillas + b. y - b. toda la resistencia d. Además, por el puente entre los anillos rozantes i y k, mediante el muelle rozante p, se intercala la resistencia constante h, entre
- 23 la escobilla auxiliar c, y la escobilla positiva + b. En esta posición I, el motor marcha por ejemplo, con 400 revoluciones por minuto. Al seguir conectando hasta la llamada posición normal II, en la que el motor efectúa su número normal de revoluciones, por ejemplo 800, la resistencia constante h, permanece continuamente conectada, mientras
- 24 tras que se desconecta la resistencia d, conectada con el inducido. El ulterior aumento del número de revoluciones se efectúa en la forma conocida debilitando el campo magnético por la conexión progresiva de la resistencia f, hasta que el motor realiza en la posición
- 25 III, por ejemplo 3200 revoluciones. En el ejemplo descrito de ejecución según la fig. 1, la resistencia constante h, se desconecta al pasar de la regulación del inducido a la del campo.
- En la conexión según la fig. 2, se conecta en serie con la resistencia constante h, por el conductor 12, otra resistencia regulable h', la cual se conecta simultáneamente a la conexión creciente de la resistencia d, conectada con el inducido. Al alcanzarse la posición
- 26 normal II, se desconecta la resistencia h + h', situada hasta ahora entre las escobillas c y + b.
- En la conexión según la fig. 3, para diferenciar la conexión según la fig. 2, se une el otro extremo de la resistencia regulable h', por el conductor 13, con la resistencia constante h, de manera que
- 27 en la posición inicial I, toda la resistencia h + h', se encuentra conectada entre las escobillas c y + b. Al aumentar la desconexión de la resistencia d, intercalada antes del inducido, se desconecta la resistencia regulable h', mientras que al pasar de la regulación
- 28 del inducido a la del campo se desconecta también la resistencia constante h.
- La conexión de la fig. 4, corresponde a la de la fig. 1, con la di-



DIC. 1929

- 6. -

ferencia de que la resistencia constante h , permanece conectada entre las escobillas c y b , tanto durante la regulación del inducido
29 , como la regulación del campo. Para este objeto los anillos rozantes i y k , de la fig. 1, se construyen como anillos rozantes más largos i' y k' , en la fig. 4.

Las conexiones según las figs. 5 y 6, corresponden a las de las figs. 2 y 3, con la diferencia de que la resistencia constante h , permanece
30 ce conectada también durante toda la regulación del campo. En la fig. 5, se conecta la resistencia regulable h' , con la conexión creciente de la resistencia d , conectada antes del inducido, para lo cual uno de sus extremos se une por el conductor 14, con el anillo rozante i' , el cual a su vez se une con la resistencia fija h . Según la fig. 6,
31 el otro extremo de la resistencia regulable h' , se une por el conductor 15, con el anillo rozante i' , de suerte que en esta conexión la resistencia regulable h' , se desconecta al aumentar la desconexión de la resistencia d , preintercalada al inducido. En la posición I, se conecta según esto entre las escobillas c y b , toda la resistencia $h' + h$. En la posición II, se encuentra conectada solo la
32 resistencia constante h , la cual permanece conectada también durante toda la regulación del campo hasta la posición III.

El colector a , como ya se ha indicado, presenta un gran número de delgas. Mientras que normalmente se emplean 24 delgas, el colector
33 se provee de 48-60 delgas. La rendija del aire entre el rotor y el estator se reduce a 0,25 mm, para lo cual las superficies que la limitan de las chapas magnéticas del estator y el rotor se esmerilan exteriormente con una redondez exacta. Los enrollamientos de los electroimanes de campo e , y del rotor igualmente que los paquetes
34 de chapas se aumentan por lo que respecta a su longitud en dirección axial, en comparación a motores de igual potencia y de igual número de revoluciones, aproximadamente en 30%. Para los enrollamientos se emplean un alambre esmaltado muy bueno para poner el mayor número posible de espiras. Las chapas magnéticas, la caja del motor y otras

35 partes se hacen del mejor material y se trabajan con esmero. El inducido se compone tanto estaticamente como dinamicamente y se mueve en co-
jinetes de bolas o de rodillos de manera que se garantiza una marcha
tranquila y absolutamente exenta de vibraciones.

N O T A.
.....

36 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como
de novedad e invención, propia, son las siguientes reivindicaciones:

1. = Un motor regulable de corriente continua, caracterizado porque
a cada par existente de escobillas en el colector (+ b), (- b) se
subordina una escobilla auxiliar (c), que se une conductoramente con
37 una resistencia preintercalada.

2. = Un motor regulable de corriente continua según lo reivindicado
en el punto 1, caracterizado porque la escobilla auxiliar (c) forma
con la escobilla positiva (+ b) un ángulo de aproximadamente 55 °.

3. = Un motor regulable de corriente continua según lo reivindicado
38 en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la resistencia preinterca-
lada (h) unida con la escobilla auxiliar es de magnitud constante y
se conecta o solo durante la regulación del inducido o durante la
regulación del inducido y del campo.

4. = Un motor regulable de corriente continua según lo reivindicado
39 en los puntos 1 á 3, caracterizado porque la resistencia preinterca-
lada unida con la escobilla auxiliar (c) se compone de una parte
constante (h) y de otra regulable (h').

5. = Un motor regulable de corriente continua según lo reivindicado
en los puntos 3 á 4, caracterizado porque la resistencia regulable
40 (h') se desconecta o se conecta al aumentar la desconexión de la re-
sistencia (d) preintercalada al inducido.

6. = Un motor regulable de corriente continua según lo reivindicado
en los puntos 1 á 5, caracterizado porque la longitud de los enrolla-



DIC. 1929

mientos en dirección axial es aproximadamente 30 % mayor de lo que
41 es usual en motores de igual número de revoluciones y potencia.

7. = Un motor regulable de corriente continua según lo reivindicado
en los puntos 1 á 6, caracterizado por una rendija de aire lo más
pequeña posible entre el rotor y el estator, por un número lo más e -
levado posible de delgas en el colector y por emplear para los enro -
42 llamientos alambre esmaltado muy bueno.

8. = Un motor regulable de corriente contia según lo reivindicado
en el punto 7, caracterizado porque las superficies de las chapas
magneticas que limitan la rendija de aire entre el rotor y el esta -
tor se esmerilan o pulimentan.

43 9. = Motor regulable de corriente continua. = según se describe y
reivindica en esta descripción y se ilustra con los planos que a la
misma se acompañan.

Consta esta descripción de ocho hojas foliadas y escritas a máquina
por una sola de sus caras.

Madrid, a 30 de diciembre de 1929. -

Leocadio López y López. -

P.P.-



Fig. 1.

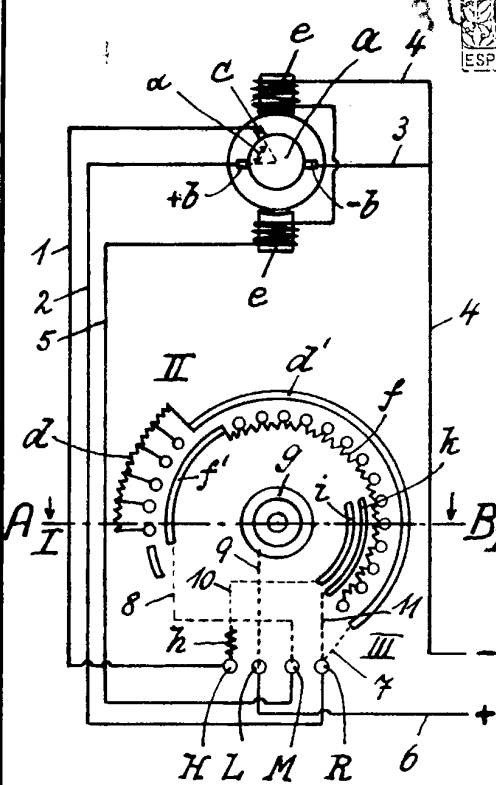


Fig. 2.

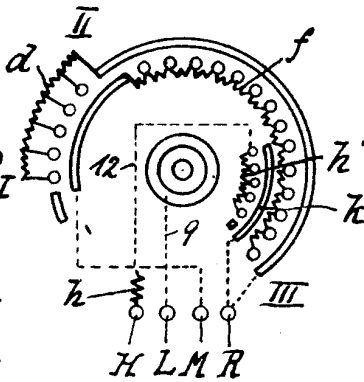


Fig. 3.

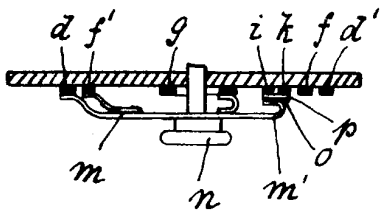
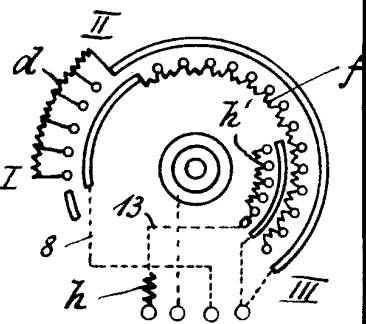


Fig. 7.

Unmark

Fig. 4.

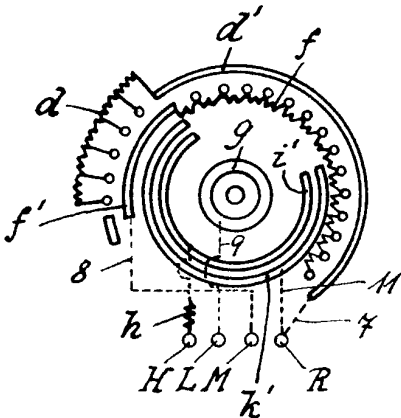


Fig. 5.

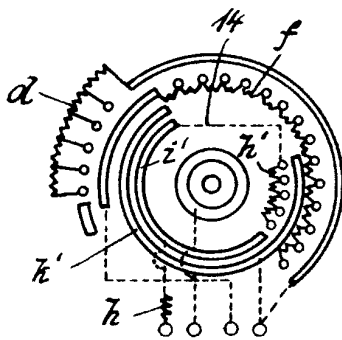


Fig. 6.

