

324245



324245

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por veinte años,

para todo el territorio español, por " PERFECCIONAMIENTOS

EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS ELECTRICAS GIRATORIAS DE

COLECTOR ", cuyo privilegio se solicita a favor de Don PEDRO BO

SERRA, de nacionalidad española, residente en MALGRAT (Barce-

lona), Vía Caudillo, 78, y cuyo inventor es el propio solici-

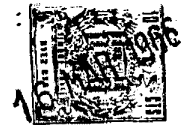
tante.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

La presente Patente tiene por objeto, como su título indica, unos perfeccionamientos introducidos en la construcción de máquinas eléctricas giratorias de colector, gracias a los cuales se consiguen varias ventajas importantes que se mencionarán seguidamente.

5

Son aplicables dichos perfeccionamientos a toda la gama de máquinas eléctricas giratorias, tanto las de pequeña y muy pequeña potencia como las de mayor potencia, y tanto las de corriente alterna monofásica como polifásica



o de corriente continua. Gracias a estos perfeccionamientos se puede conseguir, en los motores fraccionales, un aumento considerable de la duración del motor y su tiempo de efectividad así como un substancial aumento de potencia real, en la mayoría de los casos, al reducir las probabilidades de falsos contactos entre los elementos conductores, anillos o delgas, del colector y las correspondientes escobillas. En los motores o dinamos de mayor potencia, se pueden conseguir los mismos resultados, pero tal como se verá más adelante, la principal ventaja obtenida en este caso es la mayor comodidad del usuario al no tener que esperar necesariamente y de un modo obligado, la correspondiente reparación o ajuste de escobillas de una máquina cuando la utilización de esta última puede resultar importante en el mismo momento de producirse la avería. Finalmente, en máquinas de mayor potencia todavía, si bien por su volumen y cuidadosa construcción y conexionado no suelen producirse falsos contactos entre colector y escobillas, no cabe duda de que el desgaste mecánico también origina averías las cuales puede convenir aplazar su reparación para mejor ocasión lo cual también hace interesante la aplicación de estos perfeccionamientos a este último caso de máquinas de gran potencia.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que las máximas ventajas de la patente se consiguen al aplicarlas a máquinas eléctricas de muy pequeña, pequeña y mediana potencia, por cuanto las causas de falsos contactos entre colector y escobillas son mucho más pronunciadas y frecuentes en esta clase de máquinas y también

324245



debido a que por su tamaño relativamente reducido y la
calidad de las conexiones eléctricas o las soldaduras
suelen adolecer de defectos de fabricación más frecuen-
tes que en los de mayor potencia. Por ejemplo se com-
5 prende muy fácilmente que la acción del polvo o de una
atmósfera conteniendo polvo puede tener una mucha mayor
importancia en cuanto a provocar falsos contactos en un
pequeño motor fraccional para juguetes electromecánicos
o en una dinamo de un coche de turismo que en una máquina
10 de gran potencia instalada en una central eléctrica.

Para precisar los términos de la presente patente,
se tiene que hacer observar que cuando se habla de co-
lector no existe limitación alguna de las características
variables que puede adoptar dicho dispositivo. Es evidente
15 que un colector para máquina de corriente continua es bien
distinto de uno de los utilizados en máquinas de corriente
alterna. En el primer caso se tratará de un colector
generalmente constituido a base de elementos conductores,
aislados y separados entre sí, denominados delgas y reparti-
20 dos cilíndricamente y coaxialmente con respecto al eje
mientras que en la máquina de corriente alterna serán
generalmente constituidos a base de dos, tres o mayor nú-
mero de anillos conductores contiguos y aislados entre sí,
siendo igualmente concéntricos con el eje de la máquina.
25 En ambos casos y en otros similares, a este conjunto se le
denominará en la patente con la palabra colector, incluso
estando formado por varias piezas como por ejemplo los
tres anillos rozantes de una máquina trifásica, Cuando
se hablará de escobillas su número tampoco quedará limitado



y será función de las necesarias para actuar junto
con su correspondiente colector.

Según podrá apreciarse con mayor detalle más adelan-
te, el objeto de la Patente recae en el hecho de que
5 se combinan, en la misma máquina y con las mismas bobinas,
dos dispositivos similares colectores de la corriente,
cuyos respectivos juegos de escobillas, por otra parte,
se conectan eléctrica y respectivamente en paralelo,
es decir cada una de las escobillas de un colector con
10 su similar del segundo colector, todo ello de modo que
cada colector quede eléctricamente conectado de un modo
equivalente al del otro colector similar y a los mismos
arrollamientos.

Pero en el caso de situar ambos colectores similares
15 a un mismo lado del eje estos dos colectores se podrán
sustituir, ventajosamente, por un solo dispositivo colec-
tor más largo sobre cuyos elementos conductores actuarán,
en su momento, cada uno de los dos juegos de escobillas
independientes las cuales se conectan, no obstante,
20 eléctrica y respectivamente en paralelo, es decir una de
un juego con la equivalente del otro juego.

Para motores fraccionales de muy pequeña potencia,
puede resultar más ventajoso disponer las respectivas pie-
zas de escobillas tanto las de un colector o porción de
25 colector único más largo, para hacer contacto eléctrico
permanente con los correspondientes elementos conductores
de las partes colectoras.

Queda previsto que para máquinas eléctricas rotativas
de potencia media y grande, tanto motores como generadores,

324245



uno de los juegos de escobillas ocupe una posición inactiva con respecto a su parte colectorora mientras el otro juego de escobillas actúa activamente sobre la otra parte colectorora, disponiendo de medios manuales para alternar, a voluntad, el cambio de posición de los juegos de escobillas inactivas, pasándolas a activas y viceversa de activas a inactivas.

Finalmente entra igualmente en las posibilidades de la Patente que el paso de un juego de escobillas de una posición activa de contacto con los elementos conductores de su parte colectorora a otra posición inactiva, quede determinada, en vez de por medios manuales, por medios automáticos, detectores de un falso contacto en las escobillas y/o desgastes de las partes en contacto y que dicha misma maniobra automática sea la encargada de determinar el cambio de posición del otro juego de escobillas, pasándolas de su posición inactiva a su posición activa de contacto.

Hechas las aclaraciones precedentes, y con el fin de facilitar la buena comprensión de la patente, se acompaña un plano en el que queda representado, esquemáticamente, y sólo a título de ejemplo, un caso de aplicación de estos perfeccionamientos entendiéndose que dicho ejemplo no limita el alcance de la patente, puesto que se hace mención del mismo sólo a título ilustrativo.

En las figuras anexas queda representado un motor fraccionario de muy pequeña potencia. Como puede observarse, el motor 10 se ha construído, de acuerdo con la patente, a base de combinar en la misma máquina y utilizando las mismas

324245



bobinas o arrollamientos 11-12 y 13 dos colectores si-
milares 14 y 15 establecidos a ambos lados del paquete
de chapas magnéticas 18 sobre las que quedan arrolla-
das las bobinas. Dichos colectores similares 14 y 15
5 quedan conectados, cada uno de ellos, a través de
sus tres delgas $14_1-14_2-14_3$ y $15_1-15_2-15_3$ a los
mismos extremos de las bobinas o arrollamientos. Por
otra parte las escobillas 16_1-16_2 , que colaboran con
el colector 14, y las 17_1-17_2 , que colaboran con el
10 colector 15, quedan externamente conectadas entre sí en
paralelo, es decir la 16_1 con la 17_1 y la 16_2 con la
 17_2 , quedando establecidas las escobillas 16 con respecto
a su colector 14 en coincidencia eléctrica de fase si se
las compara con las respectivas posiciones ocupadas por
15 las escobillas 17 con respecto a su colector 15. Lo más
apropiado y práctico suele ser que haya coincidencia angu-
lar de la posición de las delgas de uno y otro colector;
las $14_1-14_2-14_3$, respectivamente, con las $15_1-15_2-15_3$ que
estén conectadas a un mismo extremo de las bobinas 11-12 ó
20 13 y que la posición de las escobillas de cada colector
14 ó 15 sea la misma, es decir que sean paralelas entre sí
aún cuando no sea imprescindible que así sea si el deca-
lado angular de las escobillas coincide con el deca-
lado de las respectivas delgas de su colector.

25 Así como en el dibujo anexo se ha representado un caso
en que las escobillas que actúan con cada uno de los colec-
tores son de tipo fijo, puede igualmente resultar conve-
niente hacer de modo que mediante un excéntrico o un dis-
positivo similar fácilmente maniobrable a mano se puedan

324245



separar o hacer inactivas las escobillas 16 mientras las
17 ocupan su posición activa de contacto sobre las delgas
del colector 15. Mediante este mismo dispositivo u otro
similar se puede dejar actuar las escobillas 16 sobre el
5 colector 14 mientras se apartan las escobillas 17 del co-
lector 15.

Puede incluso resultar ventajoso, dentro de la misma
esencialidad de la patente, efectuar este cambio de posi-
ción alternada de las escobillas 16 y 17 o las equivalen-
10 tes en otros montajes distintos del considerado en el
ejemplo, utilizando una maniobra automática que, al fallar
el contacto eléctrico de un juego de escobillas, como el
16 con respecto a su colector 14, que hasta aquel momento
habían estado trabajando, pase las escobillas que fallan
15 a una posición inactiva al propio tiempo que esta maniobra
determinará la puesta en posición activa de las otras esco-
billas que están asociadas al otro colector 15 que hasta
aquel momento no había trabajado, todo lo cual hará que
la máquina no deje de funcionar y lo haga satisfactoria-
20 mente en la espera de que se pueda proceder a la repara-
ción o revisión de las causas que han motivado el fallo
del grupo constituido por el primer colector 14 y su jue-
go de escobillas 16.

Esta maniobra automática puede conseguirse muy fácil-
25 mente mediante, por ejemplo, unos relés intercalados en
serie con las respectivas escobillas o mediante un ampe-
rímetro de contactos o también mediante un dispositivo
de control electrónico de sencillo montaje.

Queda igualmente dentro del objeto de esta Patente



colocar a un lado del rotor los dos colectores 14-15 con sus respectivos juegos de escobillas 16-17 (véase figura 4). Pero además, estando ambos colectores situados, como en la figura 4, a un mismo lado del eje del rotor es evidente que podrán sustituirse los dos colectores en cuestión 14-15 por un solo colector 19 más largo (véase figura 5) que actuará entonces con dos juegos de escobillas 16-17 del mismo modo conectadas y con las mismas posibilidades de ser accionadas como ya se ha hecho constar anteriormente. En este último caso puede resultar muy ventajoso empezar a hacer funcionar la máquina (por ejemplo cuando se trata de un motor pequeño o una dinamo), con el juego de escobillas más apartado de las bobinas, por ejemplo las 17 y en el caso de un falso contacto o debido al desgaste prematuro de los elementos conductores del colector (por ejemplo los extremos más alejados de las delgas $19_1-19_2-19_3$) se podrá utilizar o conectar el segundo juego de escobillas 16 más cercano a las bobinas y por tanto no afectado por el posible desgaste que hayan podido sufrir los mencionados elementos conductores en la porción más alejada de los mismos que haya estado en contacto con el juego de escobillas 17.

Una vez descrito con detalle el alcance de esta Patente, se comprende fácilmente que podrán introducirse en su objeto cualesquiera modificaciones de detalle se estimen convenientes, siempre que las mismas no supongan alteración o modificación de su esencialidad, a cuyo fin se declaran de novedad y propia invención de Don PEDRO BO SERRA, las



siguientes reivindicaciones que constituyen la

NOTA REIVINDICATORIA

5 1ª - " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS
ELECTRICAS GIRATORIAS DE COLECTOR ", caracterizados esen-
cialmente por el hecho de que se combinan, en la misma
máquina y con las mismas bobinas dos dispositivos similares
colectores de la corriente, cuyos respectivos juegos de
escobillas, por otra parte, se conectan eléctrica y respec-
tivamente en paralelo, es decir cada una de las escobillas
10 de un colector con su similar del segundo colector, todo ello
de modo que cada colector quede eléctricamente conectado de
un modo equivalente al del otro colector similar y a los
mismos arrollamientos.

15 2ª - Perfeccionamientos, según la anterior reivindicación,
caracterizados por el hecho de que ambos dispositivos colec-
tores, en el caso de situarlos del mismo lado del eje y con-
tiguos, se sustituyen ventajosamente por un solo dispositivo
colector más largo sobre cuyos elementos conductores actuarán,
en su momento, cada uno de los dos juegos de escobillas in-
dependientes las cuales se conectan, no obstante, eléctrica
20 y respectivamente en paralelo, es decir una de un juego con
la equivalente del otro juego.

25 3ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores
reivindicaciones, en los que se prevé que, para motores
fraccionales de muy pequeña potencia, los respectivos juegos
de escobillas están ventajosamente dispuestos, tanto las
de un colector u porción del colector único, como las del
otro colector u otra porción del único colector más largo,
para hacer contacto eléctrico permanente con los correspon-

324245



dientes elementos conductores de las partes colectoras.

5 4ª - Perfeccionamientos, según las dos primeras reivindicaciones, en los que se prevé que para máquinas eléctricas rotativas de potencia media y grande, tanto motores como generadores, uno de los juegos de escobillas ocupe una posición inactiva con respecto a su parte colectora mientras el otro juego de escobillas actúa activamente sobre la otra parte colectora, disponiendo de medios manuales para alternar, a 10 voluntad, el cambio de posición de los juegos de escobillas inactivas, pasándolas a activas y viceversa de activas a inactivas.

15 5ª - Perfeccionamientos, según la anterior reivindicación, en los que se prevé que el paso de un juego de escobillas, de una posición activa de contacto con los elementos conductores de su parte colectora a otra posición inactiva, quede determinada, en vez de por medios manuales, por medios automáticos, detectores de un 20 falso contacto en las escobillas y/o desgastes de las partes en contacto y que dicha misma maniobra automática sea la encargada de determinar el cambio de posición del otro juego de escobillas, pasándolas de su posición inactiva a su posición activa de contacto.

25 6ª - " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS ELECTRICAS GIRATORIAS DE COLECTOR "=

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado

324245



en la Memoria Descriptiva que antecede y que consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y un plano que la ilustra.

MADRID, 16 de Marzo de 1.966

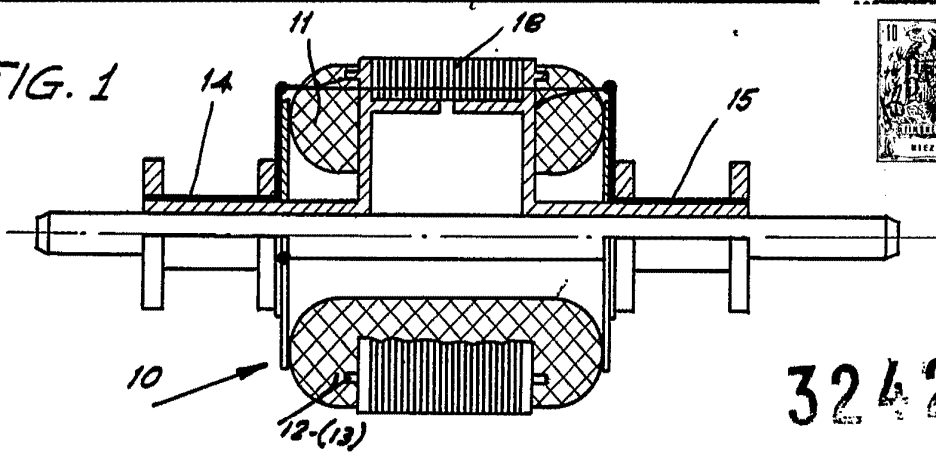
PEDRO BO SERRA,

P. A.,

Handwritten signature of Pedro Bo Serra.



FIG. 1



324245

FIG. 2

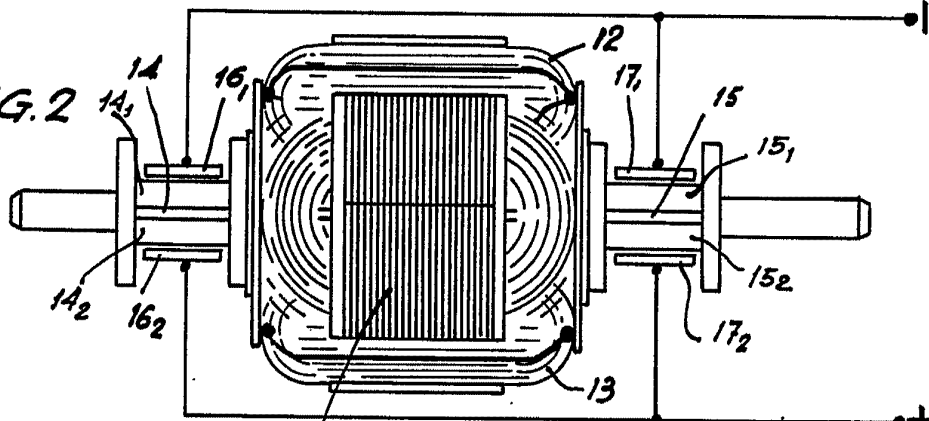


FIG. 3

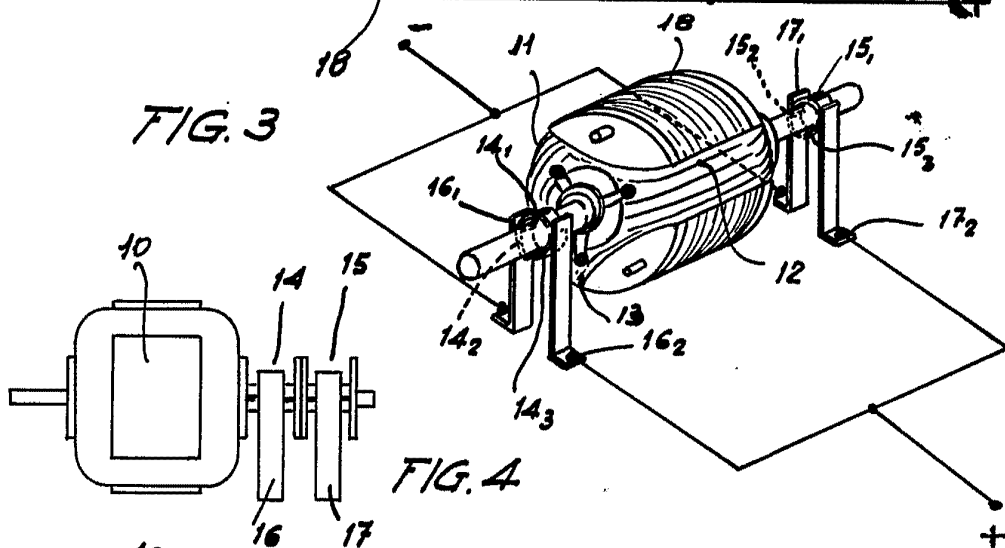


FIG. 4

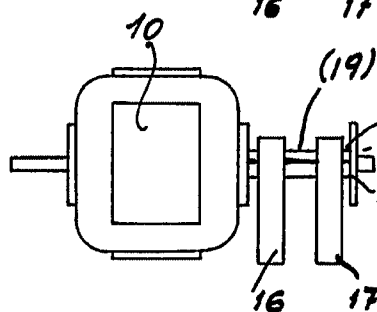


FIG. 5

Escala variable

MADRID, 16 de marzo de 1956
p.a. JORGE ALONSO

MADRID, 9 6 MAR 1956

p.a. JORGE ALONSO

P.P. *[Signature]*