

346360

346360

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de FAESSA Y MEN-PAR, S. A., entidad española, domiciliada en Barcelona, Calle Troquel, 10, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ELECTROMOTORES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos especialmente estudiados para su aplicación a los rotores o inducidos de máquinas eléctricas, muy particularmente electromotores del tipo en que el flujo magnético de inducción sigue un curso axial o longitudinal respecto a la máquina en la región del entrehierro, utilizados en aquellas aplicaciones en que es preciso que tales aparatos ocupen una longitud axial reducida sin menoscabo de su potencia.
- 5.
10. Ultimamente, en esta clase de máquinas, se ha veni-

346360



- do sustituyendo el inducido o rotor de tipo convencional o sea, formado por un circuito magnético, generalmente un paquete de chapas magnéticas, necesario para mantener el valor de inducción deseado dentro de las espiras del devanado, y un circuito eléctrico, formado por las diversas espiras que forman las bobinas del inducido, por un simple disco de material dieléctrico, provisto de medios de fijación al árbol de salida de fuerza del motor y sobre cuyas caras se hallaban impresas una pluralidad de bandas conductoras, dispuestas radial o espiralmente de manera que cortasen líneas de fuerza, al girar, de un campo magnético paralelo al eje del electromotor, estando dichas bandas conectadas con un dispositivo de conmutación que adaptaba el sentido de paso de la corriente a lo largo de ellas con el sentido del campo magnético.
- 5.
- 10.
- 15.

- Con tal disposición, se eliminaban gran número de desventajas conocidas en las máquinas eléctricas convencionales, tales como la inercia del rotor, pérdidas por histéresis en el mismo, dificultad de refrigeración y otras, pero todo ello con la servidumbre no deseable, de que la potencia de la máquina se veía notablemente disminuída al verse el número de espiras del inducido limitado de una parte por las tecnologías propias de la impresión de circuitos y de otra por medidas de seguridad que exigen una necesaria separación entre dos conductores en evitación de eventuales cortocircuitos.
- 20.
- 25.

Mediante los perfeccionamientos objeto de esta patente de introducción se consigue disponer un mayor número de conductores por unidad angular del rotor o indu-

346360



5. cido y, en consecuencia, aumentar la densidad de corriente eléctrica circulante por el mismo, lo que revierte en aumento de la potencia que puede hacerse considerablemente grande dentro, claro está, de las exigencias de volumen impuestas por el tamaño del electromotor.

10. De acuerdo con estos perfeccionamientos, el rotor está constituido por varios discos superpuestos de material dieléctrico, de elevada resistencia mecánica, fijados por medios oportunos al árbol de salida de fuerza del motor y entre los cuales y sobre las caras exteriores de los dos extremos se hallan impresas las bandas conductoras, dispuestas radial o espiralmente a modo de cortar líneas de fuerza al girar, del campo magnético axial, yendo dichas bandas conectadas a un dispositivo de conmutación a modo de adaptar el sentido de paso de la corriente a lo largo de ellas con el campo magnético.

15. El extremo de cada una de las barras conductoras dispuestas en una de las caras exteriores del conjunto del rotor está conectado con el extremo de una de las barras situadas en la cara opuesta del disco, espaciada angularmente de la anterior aproximadamente en un paso polar y de inclinación conjugada con la de aquélla a modo de que la relación de sentidos de campo magnético y corriente eléctrica sea la adecuada al movimiento de la máquina.

20. El extremo de la bobina elemental formada por las dos barras anteriormente citadas se halla conectado a su vez al extremo de otra bobina elemental formada por dos barras de inclinaciones conjugadas dispuestas en las dos ca-

25.

346360

1000



5. ras de una lámina dieléctrica interpuesta entre las dos en que se hallan impresas las barras de la primera bobina, pudiendo aún esta segunda bobina elemental estar impresa sobre dos láminas distintas entre las cuales puede interponerse otra dieléctrica, soporte de una tercera bobina elemental, y así sucesivamente en tanto lo permitan las exigencias dimensionales del rotor.

10. Los presentes perfeccionamientos prevén, asimismo, que el estator o inductor se halle constituido por una sola pieza polar anular, en la cual se han inducido de forma permanente y alternada los distintos polos magnéticos, en contra del sistema habitual en el que cada polo corresponde a una pieza polar independiente de las restantes y sin otro vínculo mecánico con ellas que la culata del motor.

15. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención, una forma preferida de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

20. En dichos dibujos: La figura 1 es una vista en perspectiva de un electromotor de campo axial, provisto de rotor e inductor de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista lateral del mismo motor montado; la figura 3 se corresponde con una sección diametral del motor representado en la figura 2, la figura 4 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada del rotor propiamente dicho y
25. la figura 5 muestra el esquema eléctrico fragmentario de las conexiones de dicho rotor.

El rotor representado en los dibujos, inducido

10 OCT



346360

5. con conmutación, consta de varios discos, tres en el caso de la figura, 1,2 y 3 que delimitan entre sí cuatro capas de barras conductoras indicados por los planos 4,5,6 y 7, y se hallan centralmente unidos, a través de arandelas aislantes 8 y 9, al cubo 10 solidario al árbol 11 del motor.

10. Las capas de conductores 4, 5, 6 y 7 se hallan impresas en las caras de las láminas dieléctricas 1, y 2,3 por cualquiera de las técnicas conocidas de circuitos impresos, presentando cada una de dichas barras con formación angular simétrica la de cada capa con respecto a la contigua, a modo de que, en el caso de realización de la figura en que existen cuatro capas de conductores, pueda ser conectada cada barra de una de las capas extremas 4 con el extremo de una de las barras de la capa extrema opuesta 7, esta última con una de las barras de la capa contigua intermedia 6 y a su vez ésta con una barra de la capa intermedia 5 la cual, finalmente, se conecta a la barra 12 de la capa 4 contigua a la barra 13 de partida, estando espaciadas las barras de las capas 4 y 6 en un paso polar de las barras correspondientes a las capas 5 y 7, a fin de que, siendo inversos, según se desprende de la observación de la figura 5, los sentidos de paso de corriente por dichas barras, puedan estar situadas bajo zonas del estator 14, constituido por un simple anillo magnético, de polaridades opuestas y en consecuencia, bajo la acción de flujos también opuestos. Esta conexión se realiza, por ejemplo, mediante soldaduras 15 de los extremos de las barras a conectar entre sí.

346360

10 OCT.



El tipo de rotor descrito puede utilizarse en gran número de variantes de electromotores con flujo axial. En la realización ilustrada el motor consta de una caja ferromagnética 16 en forma de cubeta, en cuyo fondo aparece una depresión 17 de protección del cubo 10 extremo del eje 11 del motor en torno a cuya depresión 17 se encuentra encolado el inductor anular 14 en el que se han inducido alternadamente polos magnéticos de distintos signos, presentando dicho inductor 14 dos depresiones o muescas 18 y 19 de alojamiento de los soportes 20 de las escobillas 21 las cuales, alojadas en sendos manguitos 22 son solicitadas por resortes 23 contra la cara 1 del rotor haciendo contacto, en consecuencia, con las barras 4 a través de las cuales se introduce la corriente eléctrica en el rotor, tras discurrir por los conductores 24 y 25 que atraviesan una abertura 26 existente en el fondo de la depresión 17.

La caja o cubeta 16 se halla cubierta por una tapa 27 en la que se halla articulado según 28 el eje 11 del motor, quedando dichas cubetas 16 y tapa 27 unidas fuertemente entre sí por acción del inductor 14 sobre el material ferromagnético de que se halla constituida la tapa 27 y reforzada la unión por sendos tornillos que pueden disponerse a través de los orificios 28 y que, a la vez, permiten la fijación del motor en su lugar de funcionamiento, quedando determinada la posición relativa correcta de la caja 16 y la tapa 27 por sendos orificios 29 y 30 en lo que se insertan sendos tetones 31 y 32 existentes en la tapa 27.

Las escobillas 21 pueden restituirse desde la par-

346360



te exterior sin necesidad de proceder al desmontaje del motor mediante la remoción de los tapones 33 y 34 de que viene dotada la caja 16 en su parte exterior.

5. Es evidente, que, sin apartarse de las normas de la invención, el rotor descrito podría ser utilizado en un motor provisto de excitación mediante bobinas, en un generador eléctrico, o en cualquier otra máquina eléctrica que permita su adaptación. La disposición de rotores en serie resulta igualmente posible. Por otra parte, el inductor anular continuo en el cual se han inducido alternadamente polos de distintos signos puede asimismo utilizarse en otro tipo de máquina eléctrica cualquiera con rotor convencional.
- 10.

15. Serán independientes del alcance de la presente patente de introducción los detalles constructivos y demás características que no alteren su esencialidad, utilizadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

20. Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Perfeccionamientos en la construcción de electromotores, y demás máquinas electromagnéticas provistas de flujo de excitación con paso axial en el entrehierro, carac-

346360



5. terizado por el hecho de constituir el rotor por dos o más discos superpuestos de material dieléctrico, provistos de medios de fijación al árbol de la máquina y sobre cuyas caras se hallan impresas una pluralidad de barras conductoras, dispuestas radial o espiralmente de manera que, al girar cortan líneas de fuerza de dicho flujo axial, estando dichas bandas conectadas con un dispositivo de conmutación que adapta el sentido de paso de la corriente a lo largo de ellas con el sentido de dicho campo magnético.

10. 2. Perfeccionamientos en la construcción de electromotores, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que las distintas capas de barras conductoras se hallan conectadas entre sí cada una con la simétrica respecto al plano medio del rotor y en progresión desde fuera hacia dentro, hallándose las barras correspondientes a cada dos caras simétricas respecto al plano medio espaciadas en un paso polar y con inclinaciones conjugadas.

15. 3. Perfeccionamientos en la construcción de electromotores, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el inductor se halla constituido por una pieza anular magnética en la que se han inducido alternadamente polos magnéticos de signos opuestos.

20. 4. Perfeccionamientos en la construcción de electromotores, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de estar el rotor anular montado en el fondo de una cubeta ferromagnética, contra la que se aplica una tapa, asimismo ferromagnética y que tiene una superficie adyacente al rotor, formando la otra pieza polar del

10 OCT



346360

circuito magnético.

5. Perfeccionamientos en la construcción de electromotores.

La presente memoria consta de nueve hojas foliadas escritas por una sola cara .

Barcelona, 10 de octubre de 1967

FAESSA Y MEN-PAR, S. A.

p.a.

10 OCT

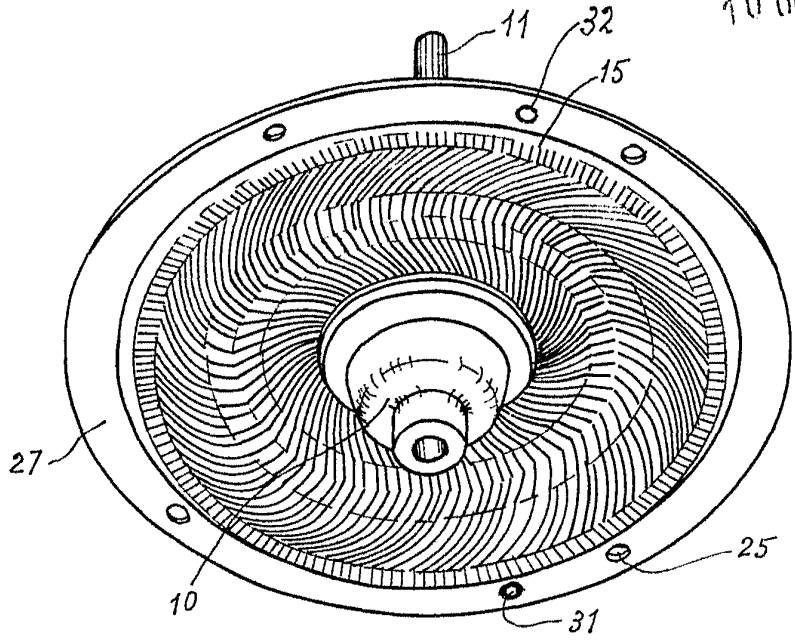
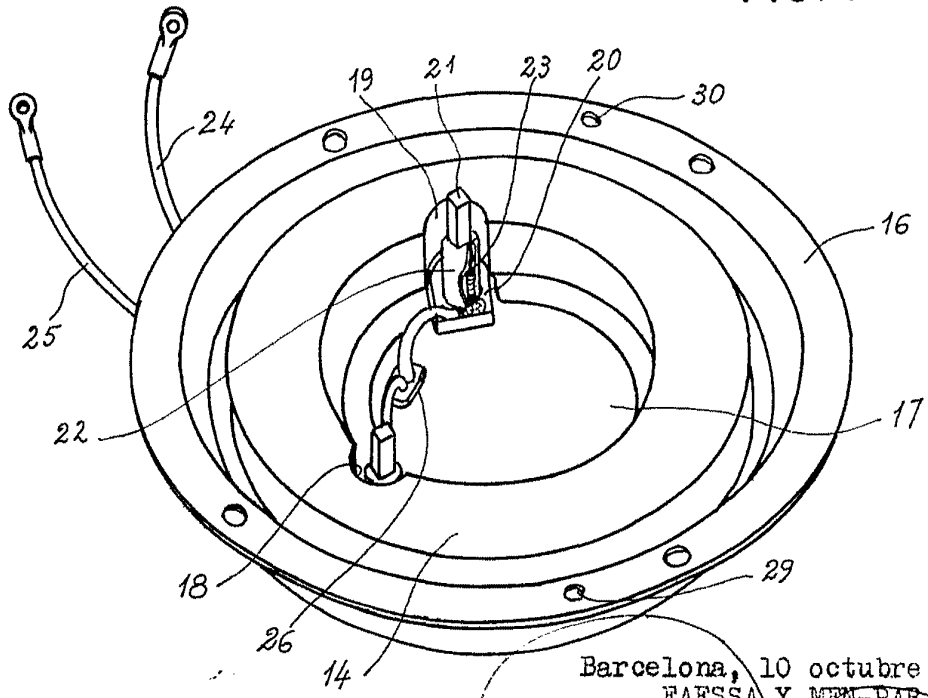


FIG. 1



Barcelona, 10 octubre 1967
FAESSA Y MEN-PAR, S. A.
p.a.

15205-3

10 OCT 1967
INSTITUTO DE PATENTES DE ESPAÑA

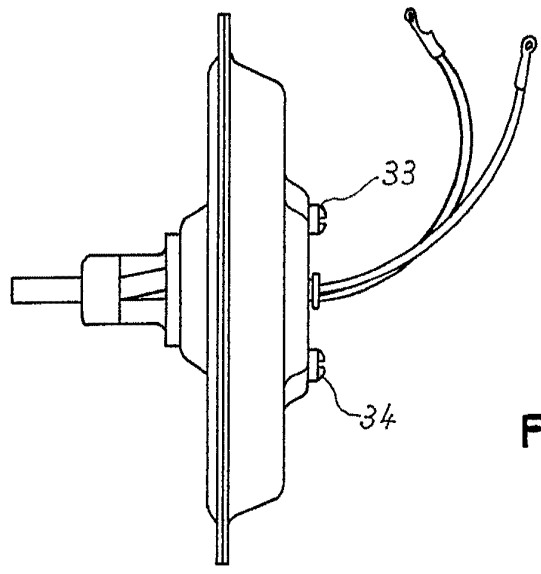


FIG. 2

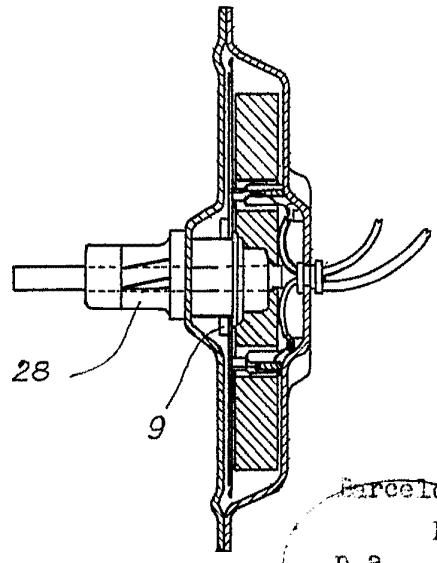


FIG. 3

Barcelona, 10 octubre 1967.
FAESSA Y MENJAR, S. A.
p.a.

A handwritten signature in black ink, appearing to be the name of the inventor or the company, written over the typed name.

15205-3

10 OCT. 1967

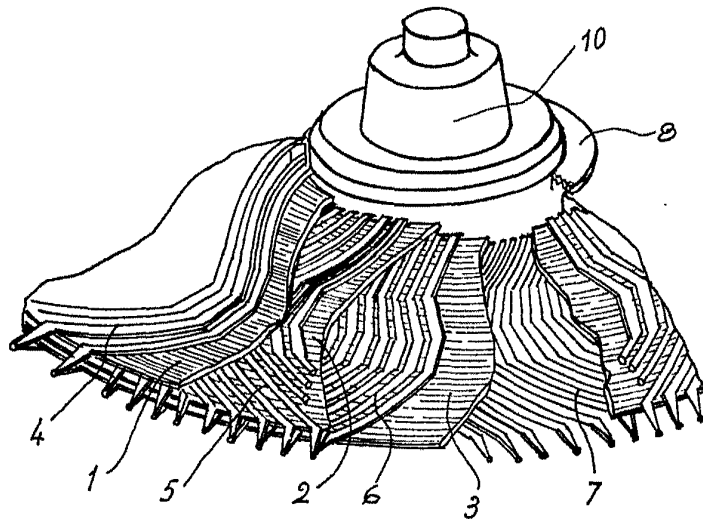


FIG. 4

15205-3

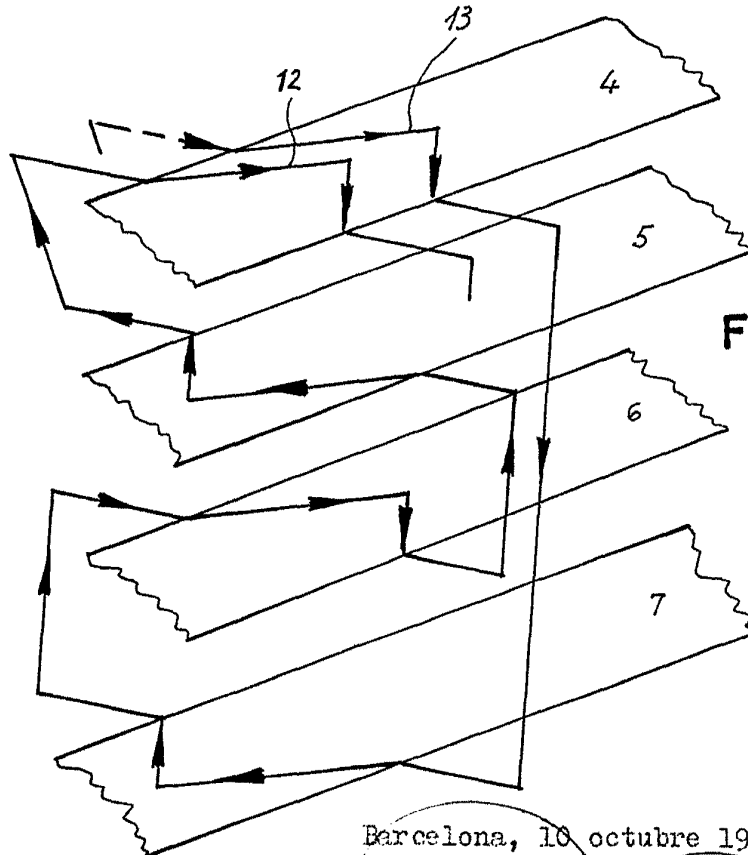


FIG. 5

Barcelona, 10 octubre 1967.
FAESSA Y MEN-PAR, S. A.
p.a.