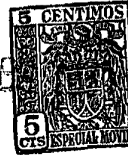


2 5775 1

PATENTE DE INVENCION

BREVETS .HM. 747 N .

30 A



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas eléctricas giratorias
"de contactos deslizantes para corrientes alternas".

=====

Solicitante:

NORMACEN S.A. entidad francesa, domiciliada en 37 Rue
du Rocher, PARIS, Francia.

=====

La presente invención se refiere a máquinas giratorias con entrehierro axil que tiene un inducido giratorio que comprende un bobinado plano, formado de preferencia por unos conductores laminares.

5. Se pueden añadir anillos colectores a tales máquinas, del modo clásico, para realizar alternadores (generadores o receptores) con inducido giratorio o tambien conmutadores o convertidores alimentados, ya sea en continuo entre unas escobillas, o ya sea en alterno
10. entre los anillos, según la función prevista.

25 775 1 - 2 -

30 ABR



La presente invención permite o esta particularidad de las máquinas con entrehierro axil con un dispositivo mucho más sencillo que el de los anillos cilindricos previstos al lado del inducido.

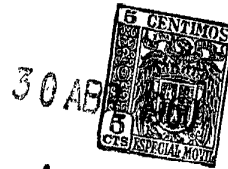
5. Dicha invención se caracteriza porque hay prevista una o varias pistas conductoras destinadas al apoyo de una o de varias escobillas, dispuestas perpendicularmente al disco, sobre, por lo menos, una superficie de este disco y en el plano de esta superficie, yendo
10. conectadas estas pistas planas sobre o a través del disco, en uno o en varios puntos del bobinado plano donde aparecen tensiones alternas de fase conveniente.

- Para alojar estas pistas planas, que pueden ejecutarse del mismo modo que los conductores planos del
15. bobinado y al mismo tiempo que ellos, se puede utilizar ya sea la parte central del disco, ya sea su parte periférica, o ya sean las dos y unas pistas podrán ir previstas, si se necesita, sobre cada superficie del disco.

- La invención permite eliminar ciertas piezas
20. que son habitualmente necesarias en las máquinas eléctricas giratorias de corriente alterna; facilita además la automaticidad de la fabricación permitiendo reunir ciertas operaciones y presenta, por tanto, ventajas importantes de economía.

25. La descripción siguiente comparada con los dibujos que se acompañan, dados a título de ejemplos no limitativos, permitirá comprender con facilidad las diferentes particularidades de la invención y la forma de ejecutarlas, sobrentendiéndose que toda disposición
30. que resulte tanto del texto como de las figuras forman

257751 - 3 -



parte integrante de la presente invención.

5. La fig. 1 es una semi-vista esquemática en alzado de un inducido con bobinado plano provisto según la invención, de dos pistas conductoras planas para corriente alterna.

Las figuras 2a y 2b representan, esquemáticamente, anverso y reverso, un inducido, según el invento provisto de pistas planas para corriente alterna difásica.

10. Las figuras 3a y 3b son vistas semejantes a las precedentes, pero relativas al caso de corriente trifásica.

15. El inducido representado en parte en la figura 1 tiene la forma de un disco aislante delgado 1 que vá guarnecido por sus dos superficies con un bobinado plano de conductores laminares, obtenido, por ejemplo, por impresión, fotograbado, depósito electrolítico o de otro modo.

20. Cada uno de los espirales de este bobinado, el cual es por ejemplo del tipo ondulado-serie perfectamente simétrico y cerrado sobre sí mismo, vá dividido en dos mitades simétricas con relación a un plano radial, hallándose una de las mitades sobre una superficie del disco y la otra sobre la superficie opuesta, como se ha representado en el dibujo por líneas alternas en trazos llenos y líneas punteadas. Por otra parte, solo un pequeño número de espirales se ha representado, de un modo esquemático y sin tener en cuenta escala ni proporción en obsequio a la claridad del dibujo. En realidad, las espirales son mucho más numerosas y pueden ocupar la casi totalidad de la

25.

30. superficie del disco. Las dos mitades de cada espiral,

25 7751 - 4 -



a uno y otro lado del disco, se reúnen entre sí, hacia la periferia y hacia el centro del disco, por unas conexiones 2,3 que atraviesan este último.

5. El inducido así constituido coopera con un inductor no representado, cuya superficie paralela al inducido tiene cierto número de polos, norte y sur alternativamente, que tiene una forma apropiada correspondiente a la de las espirales del inducido, siendo así el entrehierro axil y las líneas de fuerza del campo magnético perpendiculares al plano del inducido (al plano de la fig. 1).
- 10.

- La unión de las espirales del bobinado del inducido por conexiones que atraviesan el disco permite reservar a la periferia y al centro del disco de las partes no ocupadas por este bobinado. Se utilizan estas partes,
15. según un modo de ejecución del presente invento, para ejecutar sobre el disco del inducido unas pistas circulares conductoras y planas, por un procedimiento parecido al que se utiliza para la ejecución del bobinado. Estas pistas convenientemente conectadas a las espirales del
20. bobinado, permitirán la toma o la conducción de corriente alterna, según que la máquina se utilice como generadora o receptora, por unas escobillas perpendiculares al plano del inducido y mantenidas apoyadas sobre las pistas mediante unos muelles,

25. En la fig. 1 se ha representado el caso de una máquina monofásica, Una de las superficies del disco tiene una pista periférica 4 y una pista central 5. Mediante unas lengüetas planas 4a, 5a, estas pistas van conectadas a unos puntos del bobinado distantes de un
30. paso polar, es decir, de π radianes eléctricos o más

25 775 1

30 ABR 1951



- 5 -

generalmente de $(2K + 1) \pi$ radianes eléctricos, siendo K un número entero cualquiera.

5. Tambien en el caso representado en la fig. 1, el paso polar del inductor se supone tal que el ángulo que existe entre el conductor radial a b de una de las espirales, unido a la pista 4 y el conductor radial a' b' de otra espiral unido a la pista 5, corresponde a π radianes eléctricos.

10. Es fácil adaptar la máquina para que pueda funcionar tanto para recibir como para generar corriente continua y desempeñar así, por ejemplo, el papel de conmutadora o de convertidor. En efecto, los conductores planos y desmudos que forman las espirales del inducido pueden en una parte conveniente de su longitud, desempeñar el papel de las láminas de un colector sobre las que se pueden apoyar unas escobillas que conducen o toman corriente continua. Los dos círculos en punteado 11 trazados sobre la figura 1 limitan la parte del inducido sobre la que, por ejemplo, rozan escobillas convenientemente dispuestas.

15. Cuando se trate de una máquina difásica, los puntos del bobinado unidos a las pistas deben estar desplazados en un medio paso polar, es decir, $\frac{\pi}{2}$ radianes eléctricos o más generalmente de $(4K + 1) \frac{\pi}{2}$ radianes eléctricos siendo K un número entero cualquiera.

20. En las figuras 2a y 2b se han representado las dos superficies idénticas para facilitar de fabricación de un bobinado con tomas difásicas, unido en el disco aislante 1 de centro 10. Siendo el inductor, no representado, de número impar de pares de polos, las pistas 6a y 7a de toma de corriente de una de las fases van conectadas a

25.

30.

25775

- 6 -

304



dos espirales cuyos conductores radiales 8a y 9a van situados en la prolongación uno de otro y por consiguiente, en oposición de fase.

5. Asimismo, para la segunda fase, se dispone sobre la otra superficie del disco, unas pistas 6b y 7b conectadas a dos espirales cuyos conductores radiales 8b y 9b están igualmente en la prolongación uno de otro. Las posiciones de las conexiones se han determinado de modo que se garantice el defasaje de $\frac{\pi}{2}$ radianes eléctricos entre las dos fases, a $2k\frac{\pi}{2}$, aproximadamente como es natural.
- 10.

En 11 se ha representado, limitado por dos círculos, trazados en punteado, el camino que las escobillas para corriente continua utilizadas en el funcionamiento como conmutadores, recorren sobre el disco, en la rotación de este último.

15.

- Cuando se trate de máquinas trifásicas, con la conexión en triángulo permitida por el bobinado cerrado del inducido, cada una de las tomas unidas a una pista debe desplazarse en dos tercios del paso polar, con relación a sus contiguas, es decir en $\frac{2\pi}{3}$ radianes eléctricos. De un modo más general, teniendo en cuenta las propiedades del bobinado ondulado-serie, pueden elegirse desplazamientos de tomas, respectivamente iguales a 0 $(3k + 1) \times \frac{2\pi}{3}$,  $(3k' + 2) \times \frac{2\pi}{3}$ radianes eléctricos, siendo k y k' números enteros cualesquiera.
- 20.
- 25.

En las figuras 3a y 3b van representadas las dos superficies, idénticas en obsequio a la economía en la fabricación, de un bobinado de tomas trifásicas sujeto sobre un disco aislante 1 de centro 10. Las pistas periféricas 12a y 12b van unidas por unas lengüetas a un

30.

25 7751

- 7 -

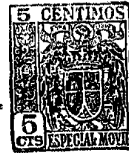
30 ABR 1960



- mismo espiral en el sitio en que la conexión atraviesa el disco. Están, por consiguiente, al mismo potencial y pueden servir, uno u otro, a voluntad, para la toma de corriente por una escobilla, las otras dos escobillas
5. que rozan sobre las pistas 13a y 13b respectivamente conectadas a las dos espirales cuyos conductores radiales 15a y 15b tienen entre sí y con los conductores 14a y 14b el defasaje deseado.
10. La trayectoria de las escobillas 11, para corriente continua, vé representada como en la figura precedente.
15. Se sobrentiende que no se sale del área de la presente invención el utilizar para las pistas otras disposiciones que las que han quedado descritas en la presente memoria, a título de ejemplo; así, pues, en el caso de disco de grandes diámetros, se puede, para limitar las pérdidas por rozamiento, reemplazar las pistas exteriores al bobinado, por unas pistas de diámetro más reducido adaptadas sobre el bobinado, aisladas eléctricamente de éste por delgado aislamiento y conectadas a unos puntos
20. elegidos en el referido bobinado, según los métodos conocidos del dominio de los circuitos denominados "impresos" de estructura sandwich. Esto permite, en particular, realizar pistas en metal diferente al del resto del bobinado y de mejorar el contacto deslizante para todos los procedimientos conocidos, como por ejemplo, metal de aportación
25. con reducido coeficiente de rozamiento, pulimento electrolítico.
30. Una ventaja complementaria de este modo de operar es la reducción del número de bobinados estandarizados de base, siendo realizables numerosas variantes a

257751 - 8 -

30 ABR



partir de estos con ayuda de pistas dispuestas y adaptadas a la función requerida.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del
5. invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud
10. de patente presentada en Francia con fecha 2 de junio de 1959 nº FV 796.520, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por
15. 20 años en España: "Perfeccionamientos en máquinas eléctricas giratorias de contactos deslizantes para corrientes alternas"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en máquinas eléctricas giratorias de contactos deslizantes para corrientes
20. alternas, caracterizándose porque el inducido de las máquinas citadas va provisto, por lo menos en una de sus superficies, de una o varias pistas conductoras, planas y circulares, estando destinadas estas pistas conectadas a puntos convenientes del bobinado del inducido, a la realiza-
25. ción de contactos deslizantes para la toma o la conducción de corriente alterna.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque las pistas planas van previstas en la parte central y en la parte periférica del inducido.
30. 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones

20775 - 9 -



precedentes, caracterizándose porque las espirales del bobinado se componen de semi-espirales unidas por unas conexiones que atraviesan el disco.

5. 4º.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque las pistas se ejecutan en el disco por los mismos medios y al mismo tiempo que el bobinado.

10. 5º.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque las pistas van adaptadas sobre el bobinado y van aisladas para que sean conectadas en él solamente en los puntos elegidos.

15. 6º.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque unas escobillas para corriente continua rozan sobre unas partes desnudas del bobinado.

20. 7º.- Perfeccionamientos en máquinas eléctricas giratorias de contactos deslizantes para corrientes alternas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

30 ABR. 1960

NORMACEN, S.A.

DÍOMEZ ACEBO Y MOJER

20075

FIG. 1

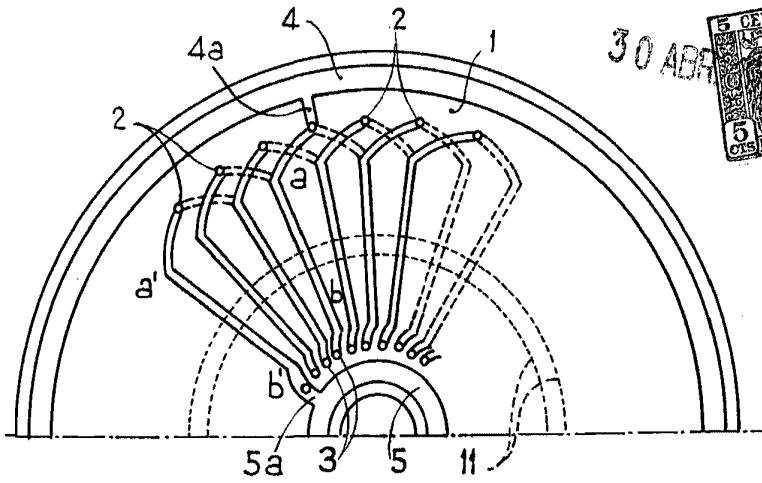


FIG. 2a

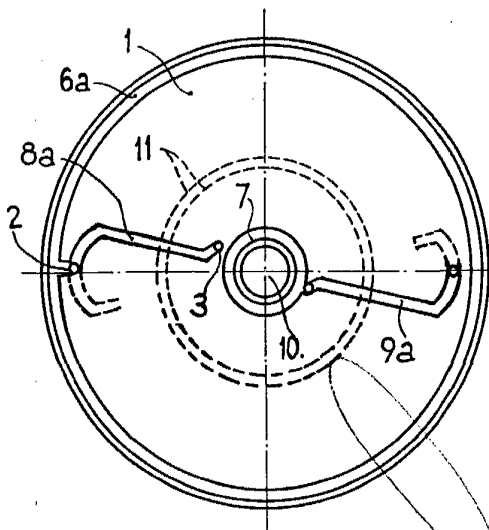
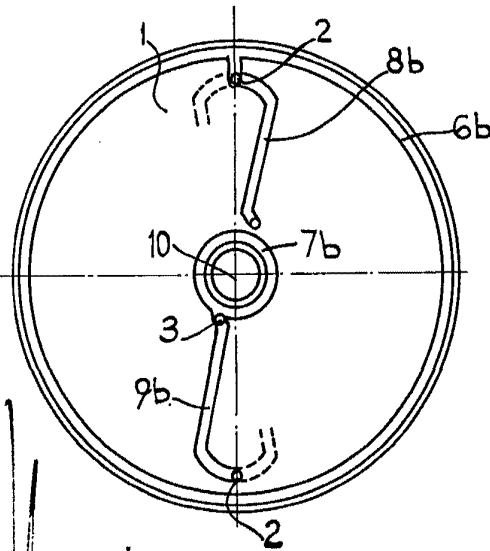


FIG. 2b



MADRID DE 30 APR 1960 1960.
NORMACEM. S.A.

BOHACERO Y MOTTA

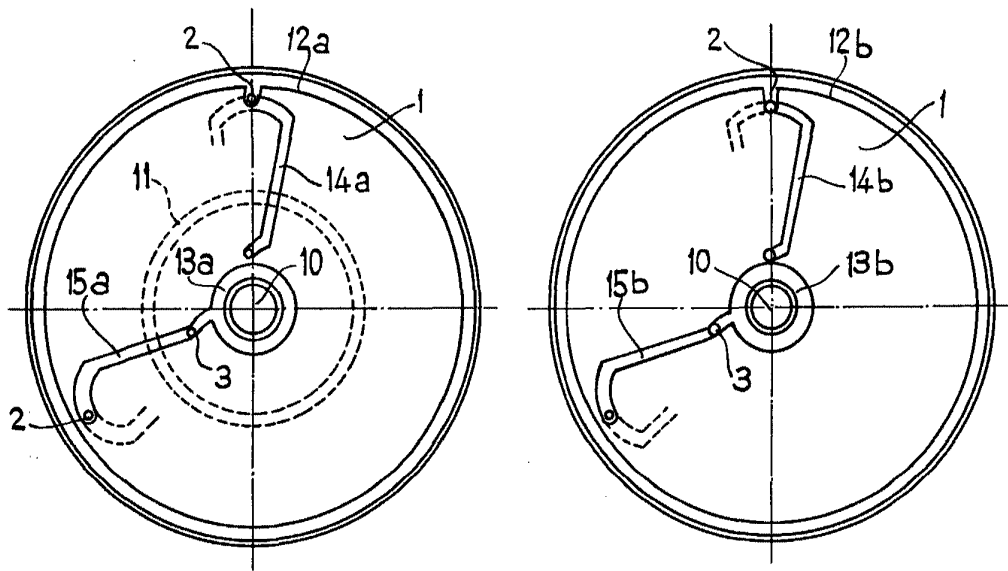
ESCALA VARIABLE.

25 775



FIG. 3a

FIG. 3b



30 ABR. 1960
MADRID. DE 1960.
NORMACEM, SA.

VÁZQUEZ ALFARO Y NOYA

ESCALA VARIABLE.