

PATENTE DE INTRODUCCION



293 293

293293

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

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE FRICCIÓN PARA MOTORES
ELECTRICOS"

- - - - -

Solicitante: INDUSTRIAS ZALDI, S.A. - Entidad española,
con domicilio en Avda. Villava, nº 28 -
PAMPLONA.-

- - - - -

En muchas aplicaciones de los motores eléctricos se hace preciso que éstos paren bruscamente o que, una vez parados, no puedan girar bajo los efectos de una fuerza exterior.

5. La solución más corriente suele ser acoplar al eje del motor unas superficies de fricción que rocen contra



293293

otras correlativas fijadas a la parte inmóvil del mismo. Dispositivos adecuados (generalmente electroimanes más o menos convencionales), consiguen que, al dar corriente al motor, desaparezca el roce, que vuelve a producirse cuando se corta la conexión eléctrica.

5.

La presente patente se refiere a una solución nueva de estos dispositivos de accionamiento, que elimina muchos inconvenientes de los ya conocidos, siendo su funcionamiento independiente de la forma y colocación de los elementos de fricción empleados. Por tanto, en la descripción que sigue, solo se hará referencia al frenado en sí en cuanto sea necesario para la mejor inteligencia del invento.

10.

En los dibujos adjuntos se muestran unas figuras esquemáticas que facilitan la explicación del objeto de la presente patente. La figura 1 representa un corte simplificado del motor: 1 es un estator de tipo convencional o clásico, igual al de cualquier otro motor eléctrico de corriente alterna; 2 y 3 son dos partes distintas que unidas constituyen el rotor del motor; 4 es el anillo de cortocircuito igual al de un motor normal de jaula de ardilla, pero situado en uno de los lados del rotor más cerca del eje de lo normal; 5 es una armadura de material magnético que puede deslizar a lo largo del eje del motor siendo solidaria al mismo en sentido de giro; 6 y 7 son las superficies de fricción que deben producir el frenado; 8 son las cabezas del bobinado del estator; 9 la tapa-soporte de cojinete del motor en el lado de frenado; 10 la tapa-soporte del lado contrario, totalmente convencional o normal. Finalmente 11 es una unión rígida entre la armadura 5 y la superficie de fricción 6 que puede tener forma de ventilador, aprovechándola, si así se desea, para la refrigeración del conjunto, y 12 es un muelle cuya presión provoca el frenado.

15.

20.

25.

30.

Así pues, la parte específica del invento es el rotor (parte 3), el anillo de corto-circuito 4 que está colo

293293



cado fuera de su sitio habitual, y la armadura 5. Todas las demás piezas son normales sea en motores eléctricos, sea en dispositivos de frenado por fricción.

5. El rotor, como queda dicho, está formado por dos partes diferentes: La mayor parte de su longitud 2 es un apilamiento de chapa magnética troquelada con ranuras análogas a las de cualquier rotor normal en jaula de ardilla. La otra parte 3 está constituida también por material magnético formando el mismo número de ranuras que tenga la parte 2 y constituyendo prolongación de las mismas.
- 10.

Pero estas ranuras son mucho más profundas que las normales, o por mejor decir, no tienen fondo. La figura 2 es un esquema en corte de esta parte 3 del rotor en el que 13 son sectores de material magnético y 14 las ranuras o canales formados entre ellos.

15.

- Como se vé, los sectores 13 de material magnético no tienen contacto entre sí: una ejecución normal puede ser, hacer la parte 3 por un apilamiento de chapas magnéticas troqueladas con el mismo número de ranuras que la parte 2 pero más profundas: Una vez terminado el rotor, se elimina, por torneado la parte central, quitando así el fondo de las ranuras. Pero nada se opone dentro de la patente a que los sectores 13 sean independientes entre sí y de una sola pieza cada uno.
- 20.

25. Como es sabido, los rotores en jaula de ardilla llevan las ranuras ocupadas por un material buen conductor que forma las barras de una jaula, unidas a dos anillos de corto circuito a ambos lados del rotor. Usualmente, esta jaula se hace de una pieza, fundiendo aluminio sobre el paquete de chapas preparado previamente o con barras de cobre o latón que se sueldan a anillos del mismo material. Ambos procedimientos pueden emplearse en este sistema, aunque, por ser más corriente, en lo sucesivo, para fijar ideas, se hable de aluminio.
- 30.

35. Constituido el paquete de chapas magnéticas, se



2932 93

forma la jaula de ardilla fundiendo el aluminio en sus ranuras. Así la jaula de ardilla tendrá cada barra de dos formas distintas. La parte más larga, correspondiente a la parte 2 del rotor, como en un motor normal y uno de los extremos, correspondientes a la parte 3 del rotor, con una mayor dimensión en sentido radial.

5.

Esto permite colocar el anillo de corto-circuito de este lado 4 a menor distancia del centro que lo normal, mientras que en el otro lado, con chapa normal, la situación del anillo es, como en cualquier motor ordinario, próxima al contorno exterior del rotor.

10.

La pieza 5 es, como queda dicho, de material magnético y desliza sobre el eje por medio de ranuras o chavetas o cualquier otro sistema que la haga solidaria con él en sentido giratorio. Por el lado correspondiente al rotor lleva un canal circular de forma que pueda apoyar contra la superficie lateral de éste englobando al anillo de corto-circuito 4.

15.

Montado el conjunto y con el motor parado, la pieza 5 queda separada del rotor por la fuerza del muelle 12, y su rígida unión con 6 a través de 11, hace que las superficies 6 y 7 rocen entre sí quedando el motor frenado.

20.

Al dar tensión al estator, se producen en el rotor, todavía quieto y, por tanto, en su anillo 4, fuertes corrientes que atraen la armadura 5, venciendo la fuerza del muelle 12, hasta cerrar un circuito magnético alrededor del anillo 4, por el contacto entre 5 y las piezas 13. Esto provoca la separación de 6 y 7 y el rotor empieza a girar.

25.

Al acercarse el rotor a la velocidad de sincronismo, la corriente en el anillo 4 va disminuyendo hasta anularse si se alcanzase el sincronismo exacto. Por tanto, la armadura 5 tendería a desprenderse del rotor en un momento dado.

30.



293293

5. Pero ocurre otro fenómeno que lo impide: Con el motor en marcha, el flujo magnético del estator debe cerrarse por detrás de las ranuras del rotor, englobando parte de ellas. Esto es lo que ocurre en la parte normal 2 del rotor, pero en la parte 3, al faltar material magnético detrás de las ranuras no puede hacerlo, sino a través de la armadura 5 por cualquiera de las coronas laterales (interior y exterior) al anillo 4.

10. Este flujo magnético es suficiente para mantener el muelle 12 en tensión y la armadura 5 unida al rotor, una vez que ha sido acercada por la extracorrente de arranque según lo explicado. Evidentemente, al cortar la corriente, el flujo magnético desaparece y el muelle 12 empuja al conjunto 5, 11 y 6 provocando el frenado por la fricción entre
15. las superficies 6 y 7.

20. Conviene advertir que, aunque estas superficies se han dibujado como troncocónicas y situadas en el interior del motor, no afecta a la esencia de la patente que tenga otra forma y situación (por ejemplo planas o exteriores al motor); lo mismo cabe decir de sus materiales constitutivos a los que, por esta razón, no se ha hecho referencia.

N O T A

25. La Patente de Introducción que se solicita en España por diez años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE FRICTION PARA MOTORES ELECTRICOS", citándose como fuente de procedencia la firma sueca ALMANNNA SVENSKA ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET (ASEA), según las características esenciales de las siguientes:

30. R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Perfeccionamientos en los frenos de fricción para motores eléctricos, que comprenden medios para producir, al ser conectado el motor a la red de tensión,



293293

- el deslizamiento axial de una o más partes móviles de freno, solidarias en el giro con el eje del rotor, pero deslizan sobre el mismo, cuyas partes móviles se hallan normalmente apretadas contra otras partes fijas complementarias por la acción de sendos muelles, produciendo así la acción de frenado cuando el motor se halla desconectado de la red, caracterizados aquéllos por disponer en uno o ambos extremos del rotor medios capaces de producir inicialmente al ser conectado el motor a la red una fuerza suficiente de atracción sobre una pieza ferromagnética solidaria de la correspondiente parte móvil de freno, y mantener unida tal pieza contra la citada parte del rotor mientras el motor siga conectado a la red de alimentación, contra la acción del correspondiente muelle antagonista que tiende a llevar y a apretar contra la parte fija de freno la parte móvil del mismo, presentando la parte ferromagnética móvil un alojamiento anular, en la cara enfrentada con el rotor, en cuyo alojamiento queda encerrado el anillo de cortocircuito del rotor cuando tal pieza ferromagnética es atraída por el rotor.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2ª.- Perfeccionamientos en los frenos de fricción para motores eléctricos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque, enfrentada en el rotor con el anillo ferromagnético solidario de la parte móvil de freno, existe una parte ranurada hasta el propio eje, con lo cual tales ranuras carecen de fondo desde el punto de vista magnético, de suerte que parte de los flujos magnéticos rotóricos son desviados hacia la citada pieza anular correspondiente, particularmente cuando con ésta, estando desbloqueado el freno, se cierra un circuito magnético que envuelve al correspondiente anillo de cortocircuito.
- 25.
- 30.

3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE FRICCIÓN PARA MOTORES ELECTRICOS",



293293

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos.

Madrid, 7 de Noviembre de 1.963

INDUSTRIAS ZALDI, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA GABRIEL
A. B.

243010

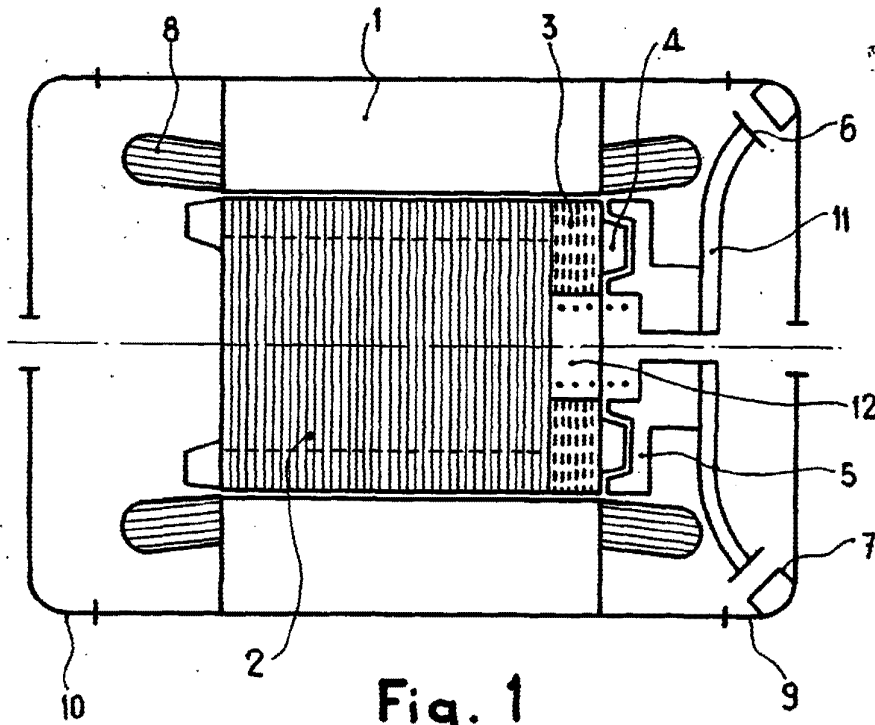


Fig. 1

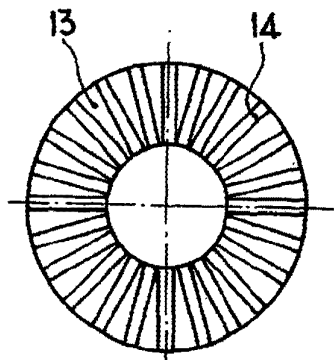


Fig. 2

Madrid, 24 JUN 1953
INDUSTRIAS ZALDI, S.A.
P. P.

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]