



275162

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

a favor de Don Antonio VIAPLANA GURI, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Paseo Manuel Girona, 42, por "MOTOR DE CORRIENTE ALTERNA CON SISTEMA AUTO-FRENANTE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un motor de corriente alterna que se halla provisto de un sistema automático para conseguir el frenado del rotor tan pronto como se interrumpe la corriente de alimentación.

5. Tales motores son muy utilizados en gran número de aplicaciones en los que sea necesario disponer de la posibilidad de parar rápidamente una máquina accionada, o para llevar a cabo maniobra rápidas, tales como inversiones rápidas del sentido de giro o cambios de velocidad de marcha dentro de un ciclo de trabajo auto-
- 10.

22 F



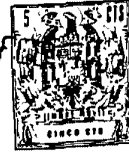
- 2 -

275162

mático.

- Para estas finalidades se ha propuesto el empleo de motores con rotor de jaula de ardilla con periferia cónica, montado dentro de un estator de conicidad correspondiente y posibilitado de cierto desplazamiento axial. El rotor es mantenido por medio de un resorte en su posición más alejada con respecto del estator, de modo que al producirse la excitación de este último el rotor queda simultáneamente sometido a un par de giro y a una fuerza axial que tiende a introducirlo dentro del entrehierro cónico; este movimiento es aprovechado para accionar el mecanismo de freno automático, que consiste, generalmente, un cono de fricción fijo al árbol del rotor y asociado con un tambor fijo que forma parte de la caja del motor.
- 5.
- 10.
- 15.

- Esta clase de motores proporcionan, es cierto, la posibilidad de detener instantáneamente su giro en respuesta al corte de la corriente de excitación y quedar inmediatamente en condiciones de ser puesto en marcha nuevamente. Con todo presentan ciertos inconvenientes, entre los que se puede mencionar el hecho de que la construcción del rotor y del estator cónicos es muy complicada y cara, y la necesidad de llevar a cabo revisiones periódicas del valor del entrehierro que se reduce progresivamente como consecuencia del desgaste del cojinete de empuje que ha de absorber la componente axial del rotor durante el funcionamiento. Este cojinete, por otra parte, quedará sometido a un tra-
- 20.
- 25.



275162

bajo muy duro, puesto que, en primer lugar, ha de resistir el impacto axial que se produce al llegar el rotor a la posición de funcionamiento en el momento de la puesta en marcha, y, por otra parte, se mantiene bajo una carga considerable durante todo el tiempo de funcionamiento.

La presente invención tiene por objeto suprimir esos inconvenientes que se encuentran normalmente en los motores de la clase indicada, y, a este efecto, proporciona un nuevo motor autofrenante que consiste esencialmente en un rotor de jaula de ardilla de periferia cilíndrica, montado dentro de un estator asimismo cilíndrico en disposición giratoria y desplazable axialmente, estando este rotor provisto de una sección de su sistema magnético desplazada hacia fuera con respecto del sistema magnético del estator y desprovista de jaula de ardilla, siendo dicho rotor solicitado elásticamente hacia la citada posición desplazada, correspondiente al frenado del motor, y susceptible de ser separado de la misma, hacia dentro del estator, al excitar el motor, por la atracción sufrida por dicha sección de sistema magnético desprovista de jaula de ardilla.

De preferencia, la sección del rotor desprovista de jaula de ardilla está constituida por un paquete de chapas magnéticas que cubre el aro terminal adyacente de dicha jaula de ardilla, en tanto que el estator puede estar provisto, asimismo, de una sección de circuito magnético separada acialmente con respecto de

22 FEB 1954



275162

su paquete de chapas y cuyo plano medio se encuentra separado con respecto del correspondiente de la sección de rotor desprovista de jaula de ardilla.

5. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la invención, una forma preferida de llevar a la práctica la misma, en representación puramente esquemática.

10. En dichos dibujos: Las figuras 1 y 2 son sendas secciones longitudinales parciales de un motor asíncrono en las que se aprecia el nuevo sistema de frenado, indicando la figura 1 la posición de reposo, con el freno aplicado, y la figura 2 la posición de funcionamiento. La figura 3 es una sección longitudinal alzada de un motor que incorpora las características de la invención.

15. El motor que se describe en la presente comprende un estator -1-, de superficie polar cilíndrica -2- y con ranuras longitudinales -3- en las que se encuentra montado un devanado -4- dispuesto para generar un campo magnético giratorio. El estator se halla flanqueado por dos aros -5- y -6- de material no magnético, y el primero de ellos lleva aplicado un segundo paquete de chapas magnéticas -7- a su vez cubierto por un aro no magnético -8-. Los aros -6- y -8- no son esenciales y, en caso dado, se puede prescindir de ellos.

20. El rotor -9- tiene su superficie polar -10- asimismo cilíndrica y se halla atravesado por las perforaciones longitudinales -11- en las que están alojadas



275162

5. las barras -12- de la jaula de ardilla, unidas, por ejemplo directamente por colada, con los aros de cortocircuitos -13- y -14- de los que el segundo se prolonga formando las aletas de ventilación -15-. Entre las superficies polares -2- y -10- se dispone el entrehierro más reducido posible para el buen rendimiento del motor.

10. En el extremo del rotor correspondiente a la sección de estator -7-, se encuentra un paquete de chapas magnéticas -16- cuya periferia es prolongación de la superficie polar -10-, desprovista de barras de jaula de ardilla como se aprecia en las figuras. Entre esta sección -16- y el resto del rotor se puede disponer un paquete complementario -17- que llena el espacio interior del aro de cortocircuito -13-.

15. El sistema asíncrono descrito se encuentra incorporado en el conjunto de un motor tal como se aprecia en la figura 3. El estator está montado en una caja -18- cuyos extremos reciben las tapas respectivas -19- y -20-, provistas de los cojinetes -21- y -22- que soportan en disposición giratoria y deslizante el árbol -23- del rotor. Por otra parte, la tapa -19- presenta un tambor cónico -24- con su concavidad dirigida hacia el rotor, y el árbol -23- de este último lleva fijado un plato cónico -25- correspondiente. Dentro de la caja -26- del cojinete -21-, el árbol -23- presenta un cojinete de empuje -27-, contra el que se apoya el resorte de compresión -28- que tiende a desplazar el conjunto

22 FEB



- 6 -

275182

- giratorio del motor hacia la izquierda de la figura, a fin de clavar el plato -25- dentro del tambor -24-. Al lado del cojinete -22-, el motor puede comprender un dispositivo de tope axial -29- de cualquier tipo corriente.
5. La disposición es tal que en la posición de reposo del motor el cono -25- se encuentra clavado dentro del tambor -24- y la sección -16- del rotor se mantiene con su plano medio desplazado hacia fuera del estator con respecto del plano medio de la sección -7- de este último. Entre los dos elementos del dispositivo de tope -29- existe, pues, una separación equivalente al desplazamiento que se ha de permitir al rotor en el sentido axial para que se acerquen los planos medios de las indicadas secciones -7- y -16-.
10. Al excitar el devanado -4- se produce un campo giratorio en el circuito magnético -1- y la correspondiente repulsión, a causa de la corriente inducida en la jaula de ardilla -12-13-14-, en el rotor, que tiende a hacer girar este último. Al mismo tiempo la sección -16- del rotor, que tiene una reluctancia mucho menor que este último a igualdad de dimensión longitudinal, sufre una alta atracción longitudinal por el flujo de la sección -7- del estator, de manera que desplaza el conjunto giratorio del motor, formado por el rotor -9-, el árbol -23- y el plato de freno -25-, hacia la derecha de las figuras hasta la posición representada en la figura -2-. El freno ya no actúa y el motor gira normal-
- 15.
- 20.
- 25.

22 FEB



- 7 - 275132

mente; la alineación transversal de las dos secciones -7- y -16- descritas determina prácticamente el equilibrio de la componente axial con la fuerza del resorte -28-, de manera que el tope -29- debe resistir solamente un esfuerzo reducido.

5.

Según es de ver, la construcción de los paquetes de chapas para el estator y el rotor es esencialmente la misma que en los motores corrientes. La fuerza del resorte de freno -28- puede ser tan grande como se quiera a condición de dimensionar adecuadamente las secciones -7- y -16- de los circuitos magnéticos, y el entrehierro del motor no sufre ninguna variación durante el funcionamiento y el rendimiento del mismo es el mismo en todo momento.

10.

15.

Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características accesorias empleadas en la puesta en práctica de la misma, siempre y cuando no alteren esencialmente el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

20.

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Motor de corriente alterna con sistema autofrenante, del tipo en que el rotor es desplazable



- axialmente para el accionamiento del dispositivo de freno, caracterizado porque comprende un rotor de jaula de ardilla, de periferia cilíndrica, montado dentro de un estator asimismo cilíndrico y de manera que es giratoria y desplazable axialmente, estando este rotor provisto de una sección de su circuito magnético desplazada hacia fuera con respecto del sistema magnético del estator y desprovista de jaula de ardilla, siendo dicho rotor solicitado elásticamente hacia la posición desplazada, correspondiente al frenado del motor, y susceptible de ser separado de la misma, hacia dentro del estator, al excitar el motor, por la atracción sufrida por dicha sección de sistema magnético desprovista de jaula de ardilla.
- 5.
- 10.
15. 2. Motor de corriente alterna con sistema autofrenante, según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección del rotor desprovista de jaula de ardilla está constituida por un paquete de chapas magnéticas que cubre el aro de cortocircuito adyacente de dicha jaula de ardilla.
- 20.
3. Motor de corriente alterna con sistema autofrenante, según la reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el estator está provisto de una sección de circuito magnético separada axialmente con respecto de su paquete de chapas y cuyo plano medio se encuentra separado con respecto del correspondiente de la sección de rotor desprovista de jaula de ardilla.
- 25.
4. Motor de corriente alterna con sistema auto-

22 FEB



- 9 -

275162

frenante.

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

Barcelona, a 22 febrero de 1962.

Antonio VIAPLANA GURI

p.a.

L. PONTI

22 FEB 1962
CINCO CTS

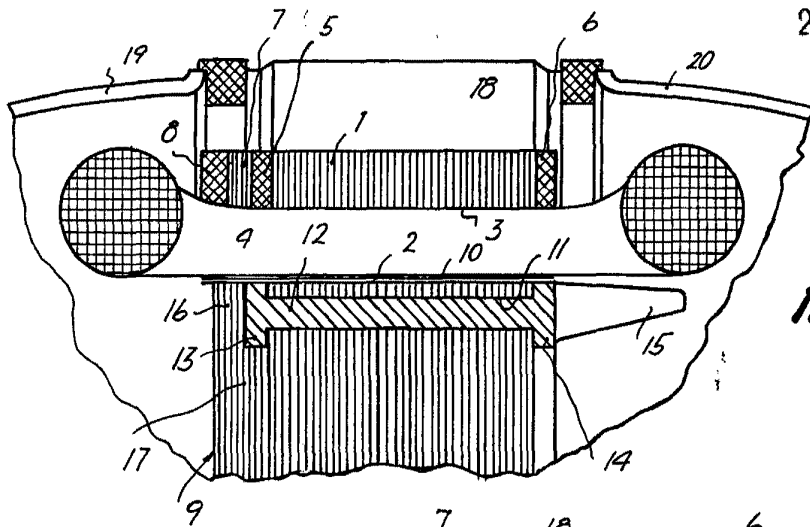


Fig. 1

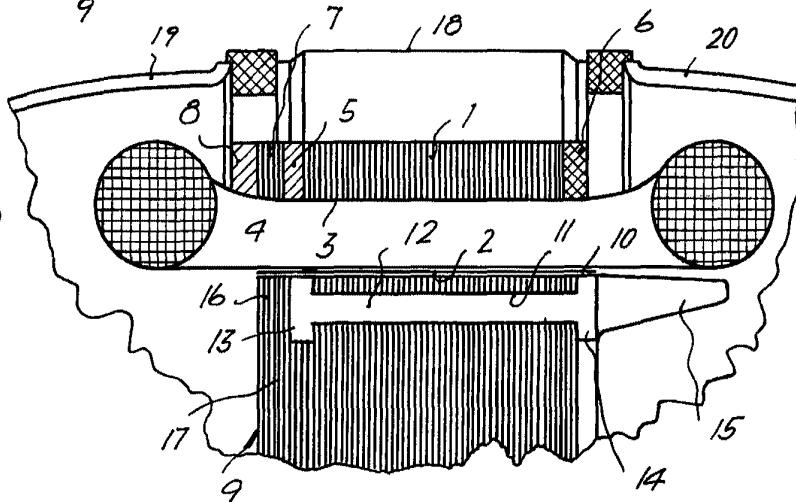


Fig. 2

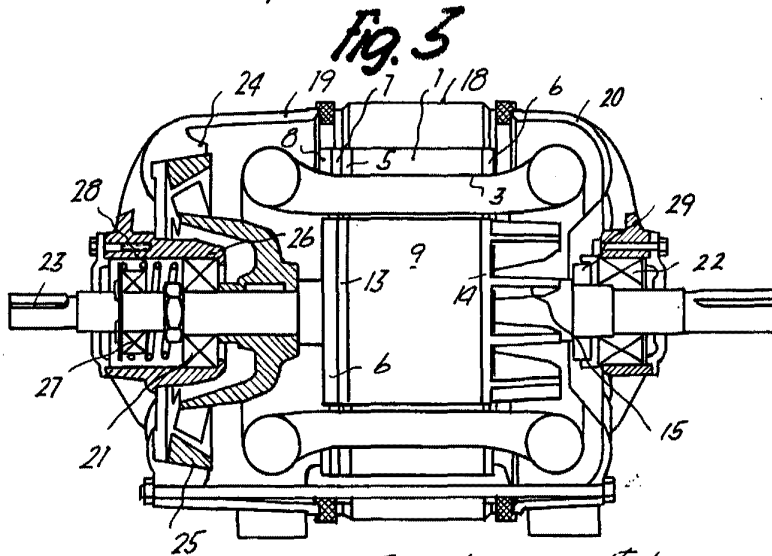


Fig. 3

Barcelona, 22 Febrero 1962
Antonio Viaplana Guri

p.a. I. MONTI

8742