

279100

279100



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Invención, por veinte años, por:
"MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE FRENO POR CORRIENTES DE
FOUCAULT", a favor de Constructora Eléctrica Española,
S.A., de entidad española, residente en Madrid,
Hierro nº 7.-

Esta solicitud se refiere a ciertas mejoras in-
troducidas en los sistemas de freno por corrientes
de Foucault.

5.-

Se trata de aparatos desaceleradores, es decir,
que no excluyen el uso de los frenos habituales sino
que reducen la velocidad del vehículo, que están ba-
sados en el efecto de las corrientes parásitas o de
Foucault sobradamente conocido.

279100



- 10.- También son sobradamente conocidos los aparatos desaceleradores que operan con arreglo a este principio y el objeto de ésta solicitud es introducir en los mismos ciertos perfeccionamientos destinados a eliminar ciertos inconvenientes de las construcciones conocidas.
- 15.- Estos perfeccionamientos se refieren concretamente a la disposición de refrigeración del aparato, a la disposición de las bobinas generadoras del campo magnético y a una realización constructiva de indudable ventaja económica.
- 20.- El invento se describirá a continuación con más detalle en relación con los dibujos adjuntos en los cuales:
- La figura 1a es un esquema en sección de una realización conocida;
- 25.- La figura 2a es un esquema correspondiente de la realización de acuerdo con el invento; y
- La figura 3a es una vista en perspectiva del aparato, con partes arrancadas para mostrar su interior.
- 30.- Como se ha dicho antes, el aparato a que se refiere esta solicitud es un freno electromagnético, basado en el principio conocido de reacción de las corrientes de Foucault creadas en un conductor moviéndose perpendicularmente a un campo magnético, sobre el mismo campo.
- 35.- La forma de crear este campo magnético y de dirigir las líneas de fuerza magnéticas, perpendicular-

279100



40.- mente al conductor, definen la concepción y por tanto la disposición constructiva del aparato que constituye el freno.

45.- Uno de los mayores problemas de este tipo de frenos, está en la evacuación del calor generado por las corrientes de Foucault, en las masas donde se crean. Esta patente se solicita también por la forma en que este problema se resuelve, al crear y dirigir una fuerte corriente de aire sobre las zonas donde el calor se produce, mejorando la conductividad eléctrica del material que tiende a disminuir con el aumento de temperatura, y por tanto el par de frenado del aparato.

50.- La figura 1a ilustra una realización conocida.

55.- En un disco o en un tambor giratorio pueden crearse zonas de frenado, disponiendo tantas bobinas (1) como zonas se deseen, perpendicularmente a la superficie del disco (2), que hagan pasar el flujo magnético por ellas generando, a través del entrehierro y del disco o tambor.

De acuerdo con esta solicitud, estas mismas zonas de frenado pueden crearse con una sola bobina por disco o tambor, en la forma que explicaremos ahora.

60.- Se dispone una bobina (1) (fig. 2a), en una masa ferromagnética (2), que la cubre totalmente, interior y lateralmente. En esta masa ferromagnética se crea, al ser excitada la bobina, un campo magnético toroidal cuyo flujo puede dirigirse hacia la zona periférica y en sentido axial por las masas polares (3), pa-

2791000



65.-

ra, a través del tambor (4) donde se crea la zona de frenado, cerrarse por las masas (5).

70.-

La diferencia entre esta concepción y la citada antes, estriba en que en el primer caso se requieren tantos campos magnéticos como zonas de frenado o polos, y en el propuesto se crea un campo magnético uniforme, en una masa de material ferromagnético, que se dirige por medio de las masas polares, alternativamente dispuestas, a través del tambor para crear tantas zonas de frenado como se deseen, según las masas polares que se dispongan.

75.-

La presente solicitud de patente no presupone un número determinado de masas polares o polos magnéticos, ya que ello depende de las características que se pretendan obtener del freno.

80.-

Describiremos ahora de un modo general, con referencia a la figura 3a, la construcción de conjunto de nuestro aparato,

85.-

El aparato se proyecta en dos mitades iguales, cuyo plano de simetría pasa por los soportes de fijación (1), en los que se disponen cuatro taladros roscados (2) en cada lado para tal fin.

90.-

Se entiende que la adopción de doble construcción simétrica o sencilla, depende exclusivamente de la capacidad de frenado que se desee obtener para un mismo diámetro.

El soporte (1) del estator forma una pieza con el núcleo de fondo central, que se expande a un lado y otro de las bobinas (4), formando las masas pola-

418100



res centrales (5).

95.-

Para completar el circuito magnético estático del freno, cuyo principio se ha descrito con referencia a la figura 1a se ensamblan a un lado y otro del conjunto del núcleo y masas centrales, los núcleos laterales de las bobinas y masas polares exteriores (6), que constituyen en dos piezas los cirres de estator, donde se alojan las bobinas.

100.-

El rotor donde se generan las corrientes de Foucault, origen del frenado, está constituido en la solución que se describe por dos tambores (7) que giran solidarios con el eje (8), y que constituyen el elemento de unión entre ellos e intermedio de la transmisión que se desea frenar.

105.-

110.-

El rotor (7) se ensambla por medio de los espárragos y tuercas (9) a la pieza (10), que constituye por el exterior con sus agujeros roscados (11) las bridas de acoplamiento al eje o transmisión que se debe frenar. La misma brida (10) es asiento, en la parte interior del aparato, de los rodamientos (12) que la centran junto con el tambor en el estator, radial y axialmente, para conseguir un entre-hierro entre el tambor rotativo o rotor y las masas del estator, independientemente del centrado del eje de acoplamiento que queda flotante entre las bridas y rotores, a los que arrastra mediante las estrias acanaladas fresadas en los extremos del eje y brochadas en las bridas.

115.-

120.-

279100



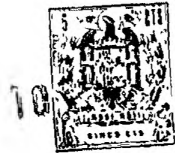
125.- Para la refrigeración del aparato, se realiza la ventilación forzada del rotor por la aplicación de una corriente de aire producida en sentido radial por ventilador centrífugo y canalizada por una envolvente que la transforma en axial por la periferia del rotor.

130.- Constructivamente se resuelve dotando al rotor de unas aletas radiales (13) rectas o helicoidales que se prolongan y ensanchan radialmente (14) para constituir en este sentido el ventilador propiamente dicho, que aspirando axialmente al aire en el sentido de las flechas, es obligado por la envolvente de chapa (15) y la forma dada al extremo del tambor a seguir el camino marcado en la figura.

135.- La dirección imprimida al aire junto a la centrifugación parcial de éste, que originan las aletas de radiación, evacuan del tambor, las calorías que por conductividad desde el interior afluyen a la superficie exterior.

140.- Aunque el aislamiento de las bobinas está constituido por materiales que resisten las temperaturas que se alcanzan en el interior, se disponen en el rotor las ventanas (16) por las que las aletas (14) crean una aspiración del aire interior que refrigera la bobina y la zona comprendida entre cierre de estator y rotor, lo que mejora las condiciones ambiente de los cierres de grasa (17).

145.- Para el engrase de rodamiento, se situa un engrasador (18) en el estator, que a través de la cá-



279.00

150.- para existente entre eje y estator, comunica con la zona de rodamientos. Esta cámara de grasa obtura entre rotor y estator con un cierre hermético, constituido por un retén alojado en la brida que cierra por presión de un anillo sobre asiento plano rectificado, calado en el estator.

155.- Un engrasador desmontable (19) en cada tapa-brida permite al abrirlo llenar de grasa las cámaras por el engrasador del centro, sin someter a presión el retén e inversamente, se puede realizar por los de las bridas destapando el del centro.

160.-

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud se declaran de novedad en España las siguientes:

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

165.-

1ª.- Mejoras en los sistemas de freno por corrientes de Foucault, creadas en un conductor que se mueve en un campo magnético y perpendicularmente a él, caracterizadas porque dentro de una masa ferromagnética se dispone una sola bobina que es cubierta totalmente

170.-

por dicha masa, tanto interior como lateralmente, creándose en esta masa ferromagnética, al ser excitada la bobina, un campo magnético toroidal cuyo flujo puede ser dirigido hacia la zona periférica y en sentido axial por masas polares para ser cerrado por ellas a través de un tambor de frenado.

175.-

2ª.- Mejoras en los sistemas de freno por corrientes de Foucault, según el punto primero, que se carac-

279100⁷⁰



180.-

terizan porque a fin de aumentar la capacidad de frenado para un mismo diámetro, se ha previsto una realización doble del aparato, que así consta de dos mitades iguales cuyo plano de simetría pasa por el soporte de fijación, el cual forma una pieza con el núcleo de fondo central que se expansiona a ambos lados de las respectivas bobinas formando las masas polares centrales, y disponiendo también de dos tambores que giran solidarios con el eje.

185.-

190.-

3a.- Mejoras en los sistemas de freno por corrientes de Foucault, según los puntos anteriores, que se caracterizan porque la refrigeración se realiza por medio de una corriente de aire producida en sentido radial por un ventilador centrifugo y canalizada para dirigirla axialmente por la periferia del rotor.

195.-

4a.- Mejoras en los sistemas de freno por corrientes de Foucault, según el punto anterior, que se caracterizan por haberse previsto dotar al rotor de aletas radiales para constituir el ventilador, así como de unas ventanas que comunican con el interior por las que se crea una aspiración que refrigera la bobina y la zona comprendida entre cierre de estator y rotor.

200.-

5a.- MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE FRENO POR CORRIENTES DE FOUCAULT.

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas

279100



205.-

escritas a máquina por una sola de sus caras y se ilustran en los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 10 de Julio de 1.962

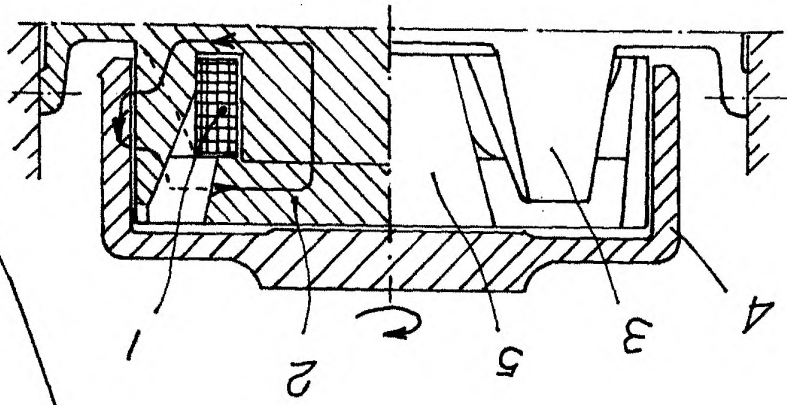
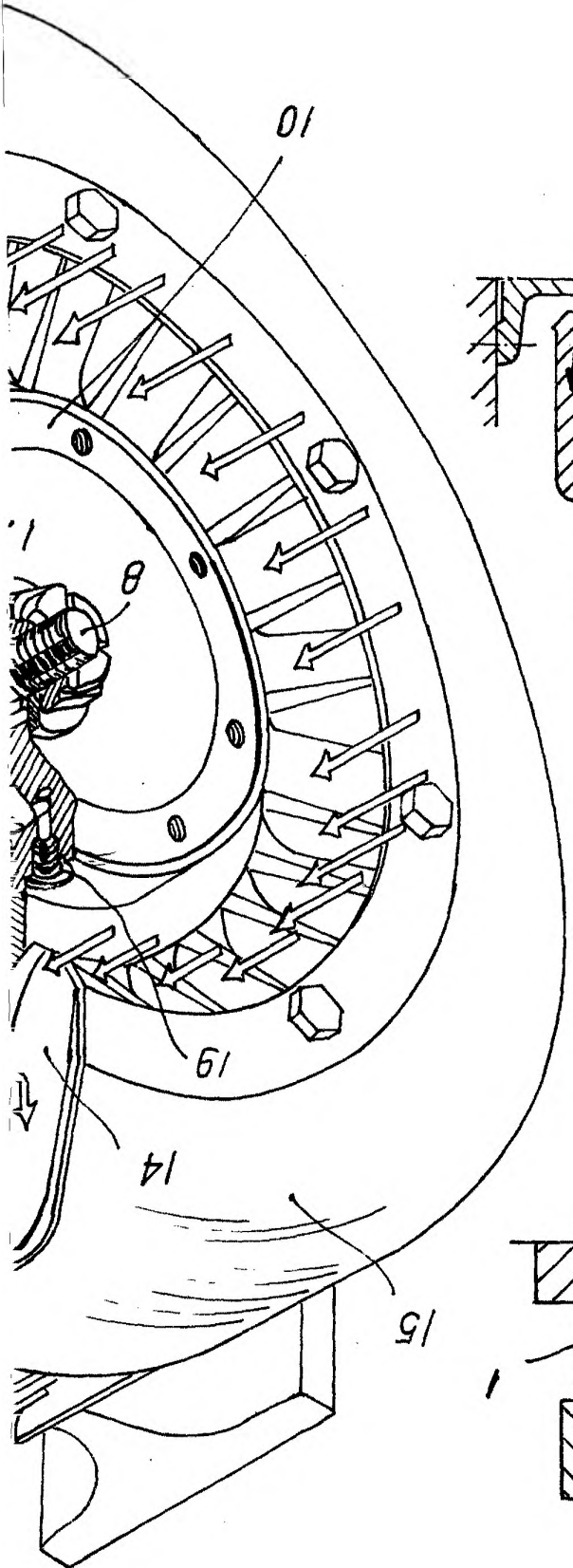


FIG. 2

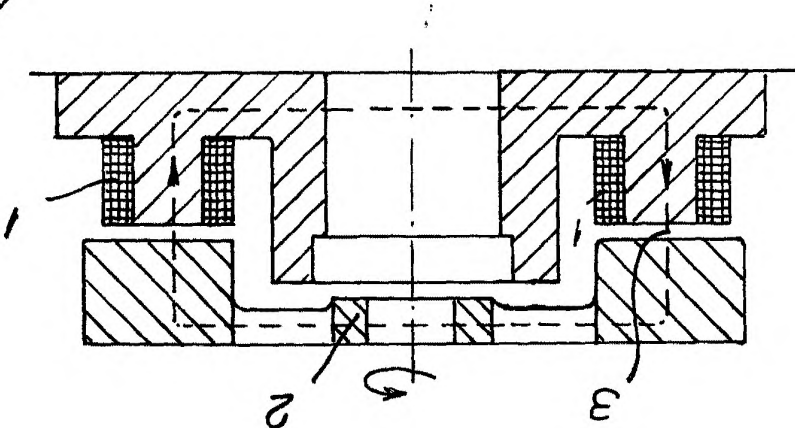
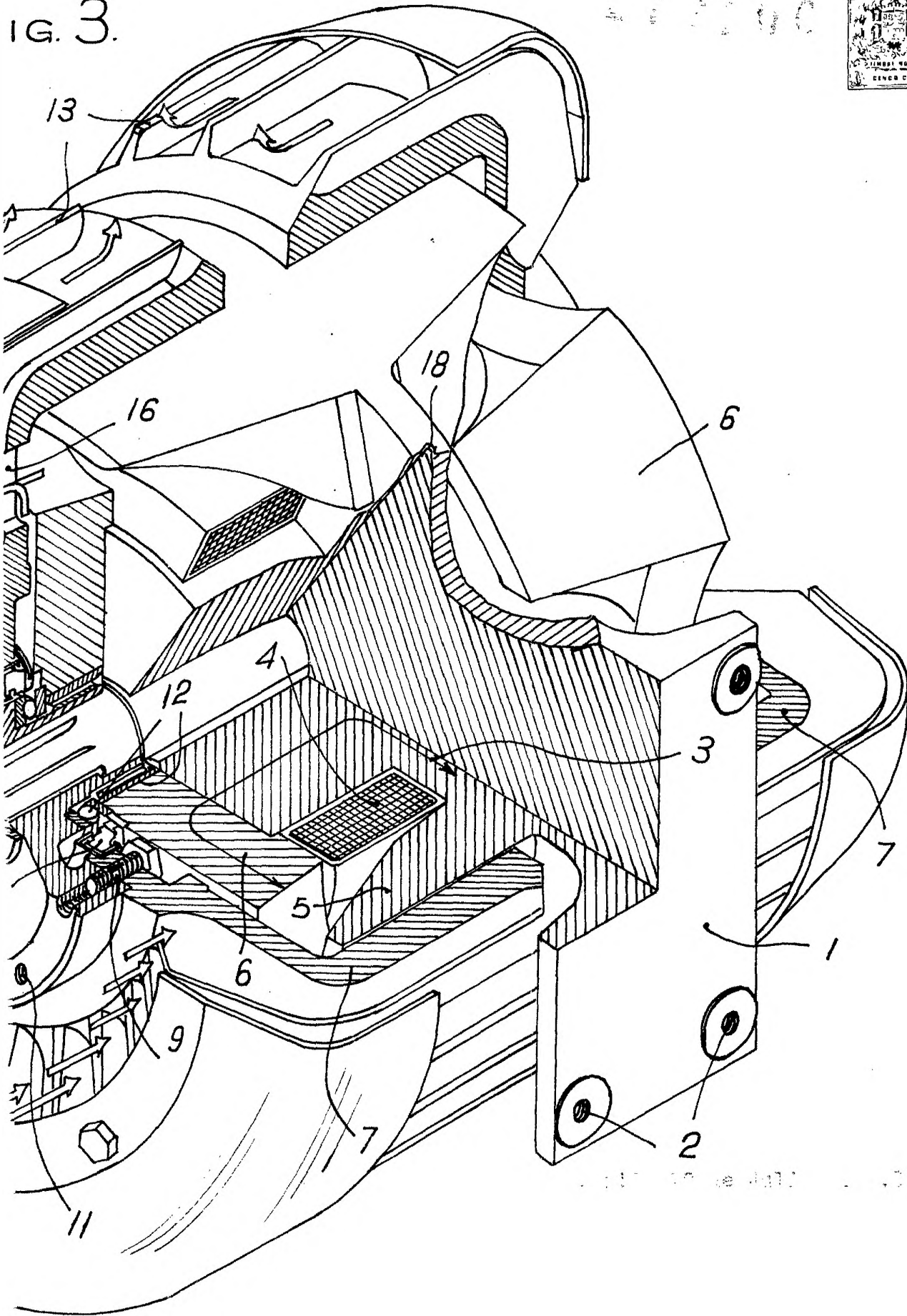


FIG. 1



IG. 3.



1000 1000 1000