

P-32.901

JL/pl-3633/66-LABAVIA-S.G.E.  
"Doigts imbriqués"



330780

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el día 31 de Agosto de 1966, con el núm. 330.780

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de LABAVIA-S.G.E., Sociedad francesa de responsabilidad limitada, establecida en 45, rue de Courcelles, París, --- Francia, por:

"DISPOSITIVO DECELERADOR DE CORRIENTES DE FOUCAULT DEL TIPO HO  
MOPOLAR"

El invento de refiere a los deceleradores de corrientes de Foucault, dispositivos destinados a ejercer electricamente, en los instantes deseados, un par de frenado sobre un árbol rotativo tal como el árbol de transmisión de un vehículo de carretera o ferroviario, o como el de un aparato de transporte -  
5 o de elevación, o aún como el de un aparato de medida del par sobre bancos de pruebas.

Hay que hacer observar aquí que se comprende por decelerador eléctrico de corrientes de Foucault un dispositivo constituido esencialmente por un rotor a frenar y por un estator,  
10



5           teniendo uno de estos dos elementos uno o varios electro-ima--  
nes que, cuando son excitados por una corriente electrica, en-  
gendran corrientes de Foucault durante el movimiento relativo  
de estos dos elementos uno con relación al otro, lo que provo-  
ca, a la vez, un efecto de frenado y calentamiento. El presen-  
te invento se refiere más especialmente, entre estos decelera-  
dores, a los del tipo homopolar que comprenden, por una parte,  
un estator constituido esencialmente por una masa magnetica --  
que presenta dos zonas anulares, preferentemente paralelas y -  
10           dispuestas axialmente enfrente una de otra, y una bobina induc-  
tora anular alojada en dicha masa y capaz de engendrar un flu-  
jo magnético a través de esta masa desde una de dichas zonas -  
hacia la otra, y por otra parte, un rotor montado de manera --  
que pueda girar alrededor del eje de revolución de dichas zo--  
15           nas, entre ellas, y cuya parte enfrentada a dichas zonas está  
constituida de material magnético que presenta discontinuidad--  
es. El movimiento del rotor provoca variaciones de flujo que  
dan origen, en las zonas anulares del estator, a corrientes de  
Foucault.

20           El invento tiene por objeto, sobre todo, hacer dichos de-  
celeradores tales que respondan mejor que hasta el presente a  
las diversas necesidades de la práctica, particularmente porque  
los esfuerzos térmicos son considerablemente reducidos en ellos.

25           Consisten principalmente, en constituir la parte de ar-  
mazón magnética del estator que une exteriormente sus dos zo--  
nas anulares, por una parte, por dos coronas de dedos radiales  
que prolongan respectivamente estas regiones hacia el exterior  
y por, de otra parte, una serie de brazos axiales que unen dos  
a dos las extremidades de estos dedos, estando de preferencia  
30           dichos brazos en número par y solidarios de las coronas a ra--



zón de una mitad de dicho número por corona, de tal modo que -  
en el estator una vez montado, los brazos solidarios de cada -  
corona imbriquen en los solidarios de la otra corona y que se  
apoyan sobre esta otra corona, particularmente por medio de --  
5 tornillos que atraviesan axialmente esta última.

Consiste, aparte de esta disposición principal, en otras  
ciertas disposiciones que se utilizan de preferencia al mismo  
tiempo pero que, si se presenta el caso, podrían ser utiliza--  
das separadamente y de las que se hablará más explícitamente -  
10 después.

Considera más particularmente ciertos modos de aplica---  
ción así como ciertos modos de realización, de dichas disposi-  
ciones; y considera más particularmente aún, y esto a título -  
de productos industriales nuevos, los deceleradores del género  
15 en cuestión que suponen aplicación de estas mismas disposicio-  
nes, los elementos especiales apropiados para su establecimien-  
to así como los conjuntos fijos o móviles (vehículos) equipa--  
dos con deceleradores semejantes.

Y podrá, de cualquier manera, ser bien comprendido con -  
20 ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de --  
los dibujos anejos, cuyos complemento y dibujos, se dan bien -  
entendido sobre todo a título de indicación.

La figura 1, de estos dibujos, muestra: en semi-corte --  
axial según I-I, figura 2, un decelerador de corrientes de Fou-  
cault establecido conforme al invento.  
25

La figura 2 muestra, en planta desde arriba desarrollada,  
un trozo de estator del decelerador y de su costado de apoyo.

La figura 3 muestra, parte en corte axial según III-III,  
figura 4, parte en vista lateral, un cuarto de un semi-estator  
30 del decelerador.



Y la figura 4 muestra, en vista lateral desde la izquierda con relación a la figura 3, el mismo cuarto de semi-estator.

Según el invento y más especialmente según aquellos de sus modos de aplicación, así como según aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que  
5 procede conceder la preferencia, pues se proponen establecer un dispositivo decelerador de corrientes de Foucault, se procede como sigue o de manera análoga.

De modo conocido en sí mismo, se hace comprender al decelerador un estator que tiene una armazón magnética 1, una bobina inductora 2, cuyo eje esta confundido con el del dispositivo, y un rotor 3 que está fijado sobre el árbol a frenar 4. La armazón 1 tiene el aspecto general de un canal abular cuya semi-sección axial tiene la forma de una U abierta en dirección  
10 del eje, terminándose las dos paredes de este canal que forman las ramas de la U respectivamente en dos zonas anulares  $1_1$  enfrentadas, planas y perpendiculares al eje, formando estas zonas polos de polaridades opuestas. La bobina 2 está alojada en el interior de dicho canal y mantenida por tirantes 5.

El rotor 3 está constituido por un disco de material magnético que presenta, enfrente de las zonas continuas  $1_1$ , superficies  $3_1$  interrumpidas periódicamente desde el punto de vista magnético. Por ejemplo, se utiliza un disco cuyas caras estan vaciadas por ranuras que tienen al menos una componente radial y dispuestas de manera tal que la superficie periférica del disco toma el aspecto general de una greca (patente francesa n° -  
1.394.057 depositada el 19 de diciembre de 1963 y concedida el 22 de febrero de 1965). De esta manera, las rotaciones de este disco crean en las zonas  $1_1$  variaciones de flujo magnético generadoras de corrientes de Foucault, las cuales corrientes se  
15  
20  
25  
30



traducen en un par de frenado del rotor y en un calentamiento de dichas zonas.

5 En la utilización a potencia elevada de estos deceleradores estas zonas anulares alcanzan temperaturas muy elevadas y están sometidas a dilataciones importantes, lo que crea esfuerzos en la armazón del estator, en particular bajo la forma de un zunchado de las zonas anulares  $l_1$  por las partes más frías exteriores a dichas zonas.

10 Para remediar estos inconvenientes, conforme al invento, se practican hendiduras 6 en la parte de armazón magnética del estator que une exteriormente las dos zonas anulares  $l_1$ , estando dispuestas estas hendiduras según planos axiales y comprendiendo cada una dos partes radiales en las paredes laterales del estator y unidas entre sí por partes axiales en la parte cilíndrica del estator. Se forman así dos coronas de dedos radiales 7 que prolongan respectivamente las zonas  $l_1$  hacia el exterior, así como una serie de brazos axiales 8 que unen dos a dos las extremidades de estos dedos. Dichas hendiduras 6 no afectan prácticamente al funcionamiento del aparato, circulando el flujo magnético paralelamente a ellas.

15 Es de notar que la sección transversal (considerada perpendicularmente a la trayectoria del flujo) de los "puentes" magnéticos constituidos cada uno por un brazo 8 y los dos dedos 7 adyacentes permanece sensiblemente constante a todo lo largo de estos puentes.

25 Para asegurar un montaje fácil del estator, se le constituye en dos partes, teniendo cada semi-estator una de las paredes laterales y siendo de preferencia de una sola pieza.

30 En un modo de realización preferido del invento, los brazos axiales 8 son en número par  $2n$  y cada semi-estator es de -



una pieza y comprende una corona de  $2n$ , dedos radiales 7 y una serie de  $n$  brazos axiales, estando un dedo radial de cada dos en alternancia prolongado por un brazo axial 8. Los dos semi-estatores así constituidos son idénticos, y en el estator una vez montado, los  $n$  brazos axiales solidarios de un semi-estator están imbricados en los solidarios del otro y se apoyan sobre los  $n$  dedos radiales de la corona del otro semi-estator -- que no son prolongados por brazos axiales, por medio de  $n$  tornillos 9, que atraviesan axialmente estos dedos radiales.

Con vistas a mejorar la refrigeración de las paredes laterales del estator, es ventajoso prever sobre sus caras exteriores aletas 10 radiales o que tengan al menos una componente radial, y que formen entre ellas canales que el aire aspirado por el rotor deba recorrer antes de su entrada en el estator a través de las aberturas 11 dispuestas en los centros de estas paredes. Este aire es guiado por las ranuras del rotor 3 y refrigera las zonas anulares  $1_1$  del estator, luego la bobina 2. Sale a través de las aberturas 12 constituidas como agrandamientos de las hendiduras radiales provistas entre los dedos radiales 7 del estator. El trayecto de este aire de refrigeración está indicado en la figura 1 por un trazo de flechas interrumpido, para cada una de las paredes laterales del estator.

La figura 1 muestra también un modo de fijación del estator. Este está fijado sobre una parte no giratoria del conjunto a frenar, por medio de un costado de apoyo 13, preferentemente de material amagnético y en forma de plato, que tiene aberturas que permiten el paso del aire de refrigeración hacia la abertura de entrada 11 correspondiente del estator y terminan en su periferia en dedos radiales 14. Estos dedos vienen a aplicarse por medio de los tornillos 9 contra la cara exterior de la corona de dedos radiales 7 del semi-estator corres-



pondiente, permitiendo las muescas entre los dedos 14 de dicho costado la salida del aire que viene de las aberturas de salida 12 del estator.

5 Los deceleradores del invento presentan sobre los existentes hasta hoy numerosas ventajas, y particularmente las siguientes:

10 todo efecto de zunchado de las zonas anulares del estator en las que se producen las corrientes de Foucault por las partes exteriores más frías es eliminado por la presencia de las hendiduras radiales practicadas en estas partes exteriores, agrandándose dichas hendiduras sin esfuerzos apreciables durante la dilatación de las zonas anulares;

15 en el caso de disimetrías en la refrigeración del estator que conducen a temperaturas más elevadas en una de las paredes laterales del estator que en la otra, la flexión de los brazos radiales permite admitir, sin deformaciones residuales, diferencias de dilatación importantes;

20 la fabricación de dos semi-estatores idénticos, según el modo de realización preferido del invento, es particularmente sencilla;

está permitido un funcionamiento a potencias más elevadas, sin aumento del tamaño.

25 Como es evidente, y como resulta por otra parte ya de lo que procede, el invento no se limita en ningún modo a aquellos de sus modos de aplicación si tampoco aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, que han sido considerados más particularmente; abarca por el contrario, todas sus variantes, particularmente aquellas en que todos los dedos radiales de un semi-estator son prolongados por brazos axiales, formando el otro semi-estator una cubierta y teniendo la corona de -

30



dedos radiales sobre los que vienen a fijarse todos esos brazos axiales.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia con fecha 1 de Septiembre de 1965 bajo el número 30.119 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

10 Los puntos de invención propio y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de In invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Dispositivo decelerador de corrientes de Foucault -- del tipo homopolar, que comprende por una parte un estator --- esencialmente constituido por una masa magnética que presenta dos zonas anulares, preferentemente paralelas y dispuestas --- axialmente enfrente una de otra, y por una bobina inductora -- anular alojada en dicha masa y propia para engendrar un flujo magnético a través de esta masa de una de dichas zonas, hacia  
20 la otra, y por otra parte un rotor montado de modo que pueda - girar en torno del eje de revolución de dichas zonas, entre es- tas, y cuya parte enfrentada a dichas zonas está constituida - de material magnético que presenta discontinuidades, caracteri- zado porque la parte de la armazón magnética del estator que -  
25 une exteriormente estas dos zonas anulares está constituida de una parte, por dos coronas de dedos radiales que prolongan res- pectivamente estas zonas hacia el exterior y de otra parte, -- por una serie de brazos axiales que unen dos a dos las extremi- dades de estos dedos.

30 2.- Dispositivo decelerador según la reivindicación 1, -



5            caracterizado porque siendo par el número de los brazos axia--  
les e igual a  $2n$ , el estator está constituido por el conjunto  
de dos semi-estatores idénticos, siendo cada uno de una scia -  
pieza y comprendiendo una corona de  $2n$  dedos radiales y una se  
rie de  $n$  brazos axiales, estando un dedo radial de cada dos en  
10            alternancia prolongado por un brazo axial, siendo este conjunto  
tal que los  $n$  brazos axiales solidarios de un semi-estator es-  
ten imbricados en los solidarios del otro y que se apoyen so--  
bre los  $n$  de dos radiales de la corona del otro semi-estator -  
que no están prolongados por brazos axiales, particularmente -  
por medio de tornillos que atraviesan axialmente los dedos ra-  
diales.

15            3.- Dispositivo decelerador según al menos la reivindica  
ción 1, caracterizado porque las hendiduras radiales que sepa-  
ran los dedos radiales están agrandadas para formar aberturas  
de salida del aire utilizado para la refrigeración del aparato.

20            4.- Dispositivo decelerador según al menos la reivindica  
ción 1, caracterizado porque la sección transversal (considera  
da perpendicularmente a la trayectoria del flujo) de los "puen-  
tes" magnéticos constituidos cada uno por un brazo y los dos -  
dedos adyacentes permanece sensiblemente constante a todo lo -  
largo de estos puentes.

25            5.- Dispositivo decelerador de corrientes de corrientes  
de Foucault del tipo homopolar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede re-  
presentado en los dibujos que se acompañan y para los fines que  
se han especificado.



La presente Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,  
P.A.

23 SEP. 1966  
Alberto de Elzaburu  
For P. A.

MLG.

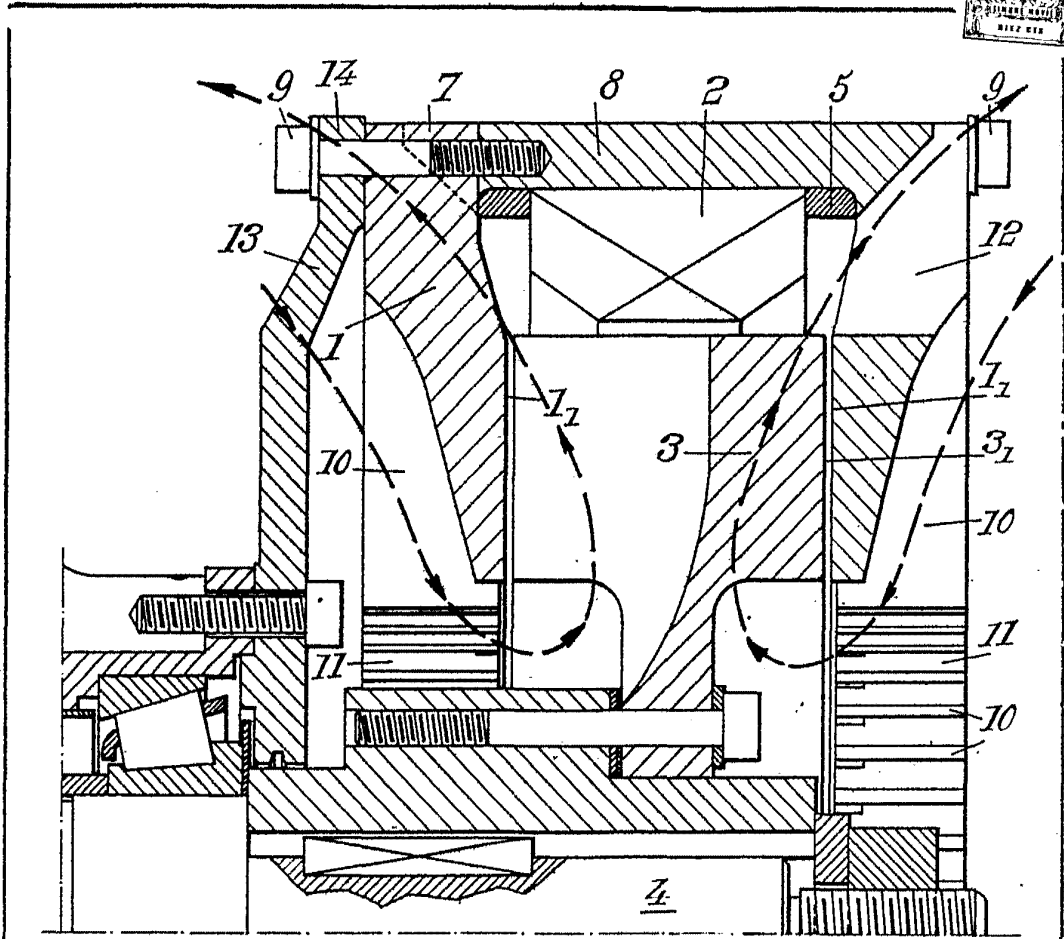
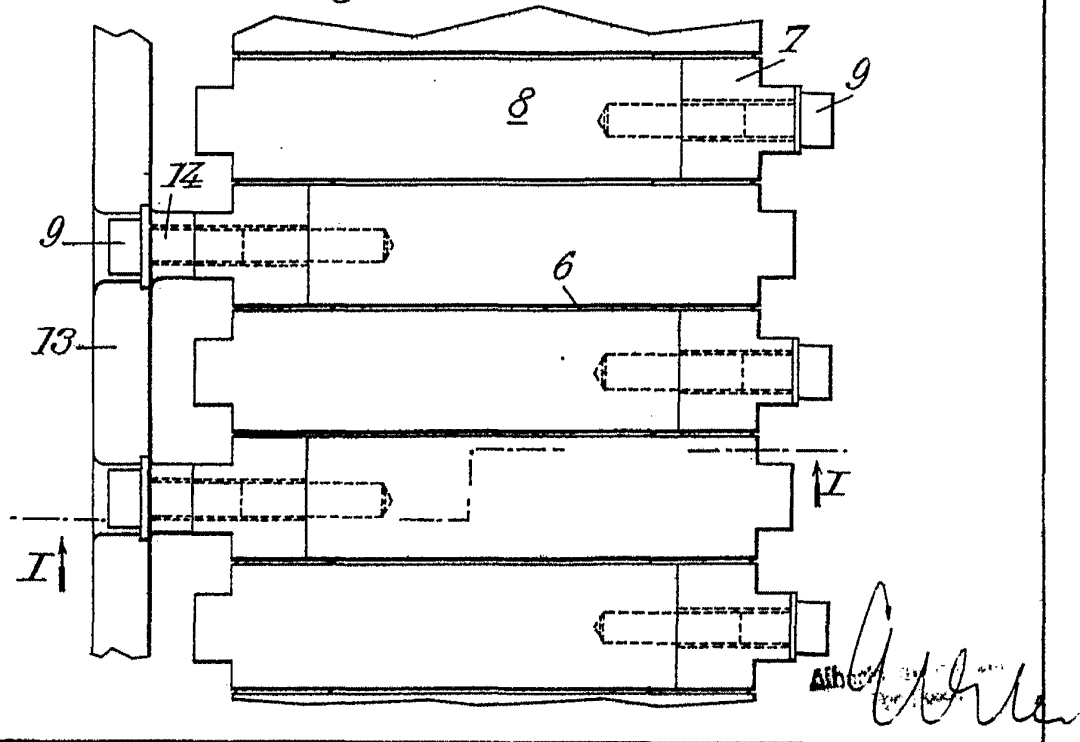


Fig. 2.

Fig. 1.



Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.



23 SEP 1906

Fig. 3.

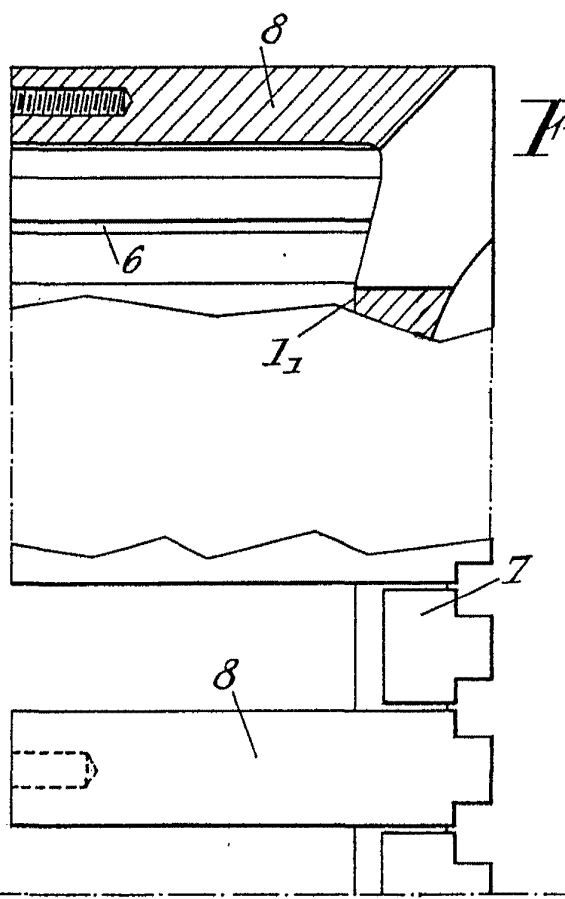
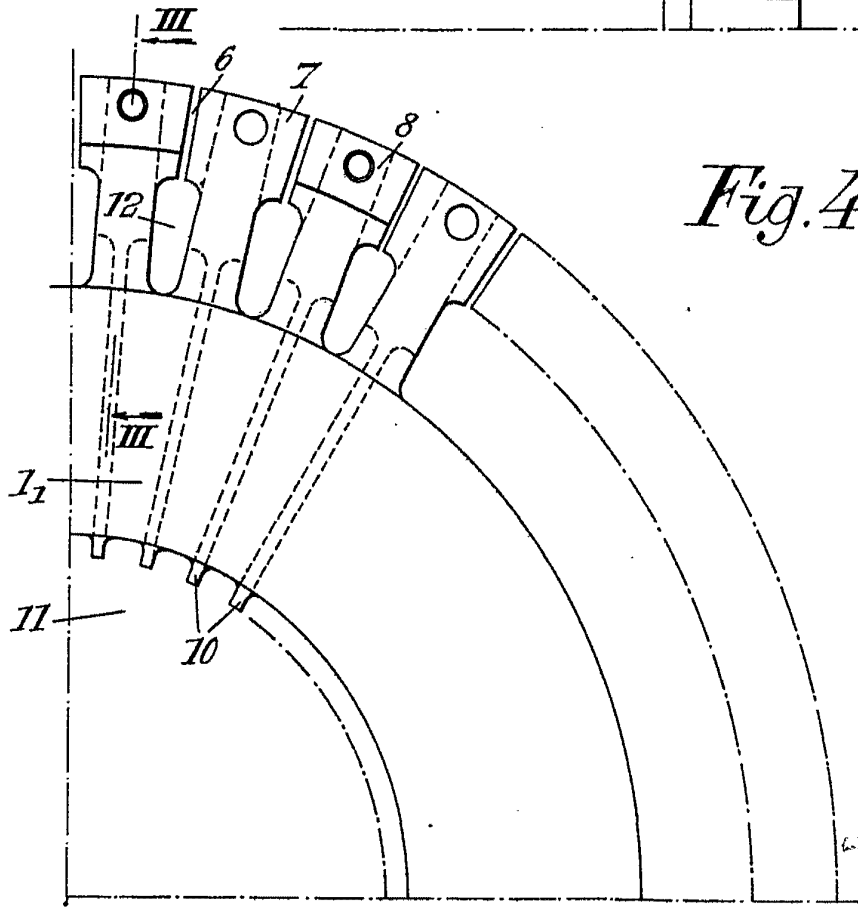


Fig. 4.



Arch