

324960



324960

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita registrar en España, a favor de la firma SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES ET MECANIKES-ALSTHOM, de nacionalidad jurídica francesa, residente en PARIS (Francia), Avenue Kléber nº 38, -----

p o r

" PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE LAS BARRAS DE LOS ALTERNADORES EN LAS RANURAS "

=====

En las máquinas eléctricas rotativas, las barras de los enrollamientos colocadas en las ranuras están sometidas a la fuerza electrodinámica creada por la acción del campo de fuga sobre la corriente de la barra. Este esfuerzo electrodinámico dirigido  
5 hacia el fondo de la ranura es, para una ranura dada, proporcional al cuadrado de la intensidad; está modulado a frecuencia doble de la frecuencia de la corriente. En las máquinas modernas de gran potencia, la fuerza que se ejerce, puede alcanzar por la corriente nominal, 100 á 200 o más Newtons por centímetro de barra, y valores de 10 á 20 veces mayores bajos los efectos de co-  
10

324960



rriente de cortocircuito. Si la cara inferior de la barra no apo-  
ya regularmente sobre el fondo de la ranura, la fuerza electrodi-  
námica alternativa puede producir vibración de la barra con desgaste  
mecánico y en ciertos casos provocar arcos eléctricos muy nocivos.

5           Como la fabricación de las barras se compone generalmente de  
operación de encintado, secado, impregnación, moldeado y recoci-  
do, es difícil obtener al final de la operación una superficie  
de la barra que se adapte exactamente a la superficie metálica  
de la ranura.

10           El presente invento tiene por objeto un dispositivo de sujeción  
de las barras de los alternadores en las ranuras, que permita ob-  
tener un excelente apoyo de la superficie de la barra sobre el fon-  
do de la ranura, y/ó un buen contacto entre dos barras superpues-  
tas en una misma ranura, caracterizado por la interposición, en-  
15           tre la barra inferior y el fondo de la ranura, y/ó entre las dos  
barras superpuestas, de una banda plástica deformable en el momen-  
to de la colocación del enrollamiento, y transformable después en  
una banda dura, indeformable, y adaptándose completamente a la  
forma de la superficie en contacto con ella. Esta banda puede, ade-  
20           más, ser ventajosamente hecha en cierta medida, conductora, a fin  
de permitir el paso de la corriente de capacidad del conductor  
baja tensión, aún permaneciendo recorrida por una corriente bas-  
tante débil.

25           Con ayuda de la figura adjunta, se van a describir dos ejemplos  
dados a título no limitativo de realización del invento.

30           En la figura se observa una ranura -1- de estator de turboal-  
ternador con dos barras aisladas -2- y -3-, estas barras pueden  
presentar algunas imperfecciones de superficie, y la barra infe-  
rior -3- puede no aplicarse rigurosamente sobre el fondo de la ra-  
nura. La banda del fondo de la ranura -4- y las bandas intermedias

324960



-5- y -6- están constituidas de una o varias capas de tejido de vidrio grueso, impregnado de un resina époxy polimerizable, con elevada viscosidad en frio, 500 á 3.000 centipoises: Se pueden utilizar, por ejemplo, las resinas epicloridrinás tales como la araldita F de la Sociedad CIBA, la epikota 828 de la Sociedad Shell u otras análogas, las resinas novolacas tales como la resina 438 de la Sociedad Dow Chemical, y endurecedores, con preferencia líquidos, tales como los anhídridos o mezclas de anhídridos, por ejemplo, los endurecedores 903, 905 ó 906 de la Sociedad CIBA, y además un acelerador de polimerización, generalmente constituido por una amina que permite un endurecimiento completo a una temperatura moderada, por ejemplo de 90° á 110°, susceptible de ser obtenida durante el recocido del estátor. La banda de tejido impregnada y no polimerizada se envuelve en una envoltura fina estanca, tal como polietileno, politerefátalato de etileno policarbonato, etc, y almacenada en frio en espera de su empleo.

En el momento de la colocación del enrollamiento, se coloca una banda de este tipo sobre cada una de las caras de la barra que quedarán en contacto, sea con el fondo de la ranura, sea con la barra superpuesta, y por medio de cuñas se apoyan las caras de la barra sobre esas bandas deformables, que adoptan exactamente la forma de la barra en un lado, y de la chapa por el otro. Cuando el bobinado se ha terminado, basta colocar el estátor en una estufa, o calentarlo suficientemente por cualquier otro método para endurecer la resina, que se hace dura, indeformable y libre de fluimientto.

El primer sistema descrito asegura un contacto mecánico perfecto entre la barra y el fondo de la ranura, pero es necesario prever el contacto eléctrico entre la barra y el fondo de la ranura por otros medios. El segundo ejemplo abajo descrito permite realizar

324960



la doble condición de apoyo mecánico y de contacto eléctrico.

Con este fin se toma como carga fibrosa para formar la armadura de la banda se sujeción, sea un tejido de vidrio, sea un fieltro de vidrio, sea un fieltro formado por fibras orgánicas, por ejemplo, un fieltro de fibra poliéster, vendido en el comercio con el nombre de fieltro de Tergal de dacrón, etc., sea una mezcla de tejidos o de fieltros.

Se impregna el fieltro o el tejido por medio de una suspensión coloidal de grafito en agua. El grafito coloidal se infiltra entre las fibras y después del secado se obtiene un fieltro conductor. En el caso de una segunda operación, se impregna el tejido o el fieltro por medio de una resina poliéster de fatalato de alquilo susceptible de endurecerse en dos etapas al pasar al estado de gél. Tal resultado puede obtenerse incorporando en la resina un catalizador o una mezcla de catalizadores y de aceleradores, tales como el peróxido de benzoilo, el perbenzoato de butil terciario, el peróxido de cumene, y eventualmente sales metálicas de ácidos orgánicos tales como el nafenato de cobalto. Por un primer estufado de 1 á 10 minutos a una temperatura comprendida entre 60 y 100°, se transforma la resina en un gel termoplástico. La banda de sujeción tiene entonces un espesor de 2 á 2,5mm y está considerablemente hinchada. Cuando esta banda de sujeción se coloca entre las barras y el fondo de la ranura, y es sometida a una presión de 100 á 150 N/cm<sup>2</sup>, al mismo tiempo que es sometida la temperatura de 50 á 60°, fluye, y se moldea sobre la barra; después, manteniendola de 12 á 36 horas a temperatura comprendida entre 80 á 120° la resina sufriendo una segunda transformación, queda dura, infusible, que no fluye ya, ni siquiera bajo el efecto de presiones que alcancen 150 N/cm<sup>2</sup> y temperatura de 130° C. En este estado, la resistividad de la banda debe quedar comprendida entre 20 ohm/cm y

324960



10 000 ohm/cm.

N O T A

EN RESUMEN, la patente de invención que, por veinte años se solicita registrar en España, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

5  
1<sup>a</sup>.-PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE LAS BARRAS DE LOS ALTERNADORES EN LAS RANURAS, para obtener un excelente apoyo de la superficie de la barra que descansa sobre el fondo de la ranura, y/ó un buen contacto entre dos barras superpuestas en una misma ranura, caracterizado por la interposición, entre la barra inferior y el fondo de la ranura, y/ó entre dos barras superpuestas, de una banda plástica deformable en el momento de la colocación del enrollamiento, y transformable luego en una banda dura indeformable, que adopta completamente la forma de las superficies en contacto con ella, además de que puede esta banda ser hecha conductora en un cierto grado.

15  
2<sup>a</sup>.-PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE LAS BARRAS DE LOS ALTERNADORES EN LAS RANURAS, de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado además por los puntos siguientes:

- 20 a) Antes de ser colocada, la banda, formada por un soporte/<sup>de</sup>tejido o de fieltro, es impregnada por una resina plástica moldeable en la cual se imprime la barra aislada, después la resina se hace dura, infusible, y no plástica bajo el efecto del calor.
- b) El soporte está constituido por un tejido o un fieltro de vidrio ó de fibra poliester.
- 25 c) La resina está constituida por una resina epoxy con endurecedor y acelerador, y está cubierta por una envoltura fina estanca.
- d) La resina está constituida por un poliester susceptible de transformarse durante la operación en un gel plástico pero infusible.
- 30 e) El soporte del tejido o del fieltro está preferiblemente impreg-

324960



nado de grafito, y el producto terminado está dotado de una resistividad comprendida entre 20ohm/cm y 10 000 ohm/cm.

3ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que, por veinte años se solicita para España, -----

p o r

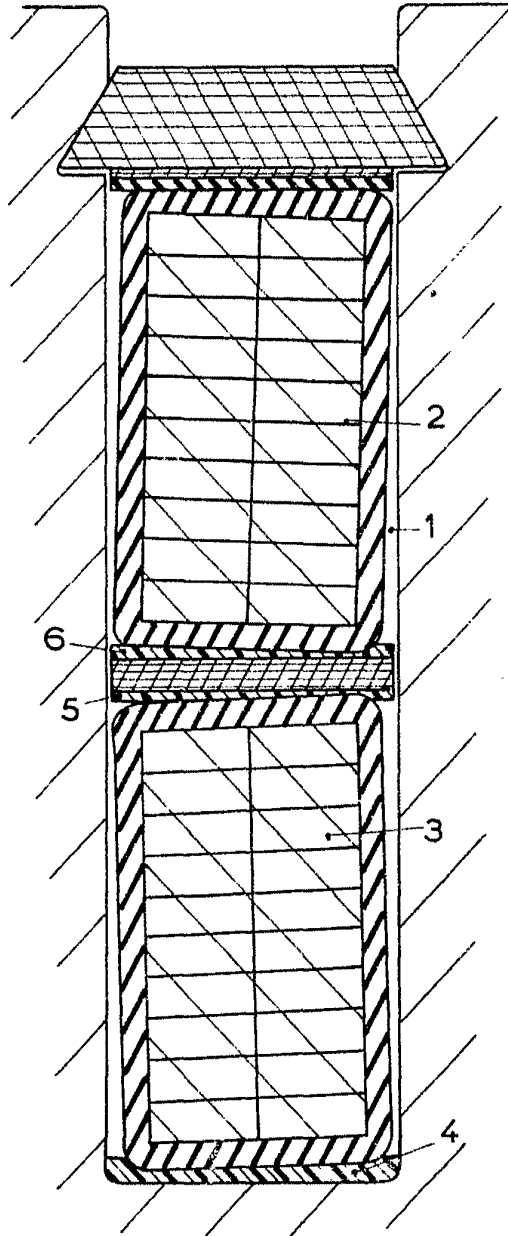
" PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE LAS BARRAS DE LOS ALTERNADORES  
EN LAS RANURAS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 31 de Marzo de 1966

P.A.,  
PEDRO FELI MAÑA  
P.R.

324960



Madrid,  
P.A.,  
PEDRO FELIX MARRA  
P.R.

ESCALA VARIABLE.