

30 NOV 1969



186298

MODELO DE UTILIDAD

=====

VPA 69/0704 SPA.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

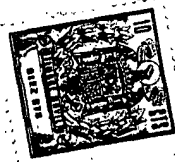
DISPOSITIVO PARA IMPREGNAR Y ENDURECER LAS BARRAS  
DEL ARROLLAMIENTO DE ESTATOR DE MAQUINAS ELECTRICAS  
DE ALTA TENSION.

-----

*Solicitante* : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München  
entidad alemana, residente en Werner-von-Siemens-Str,  
50, Erlangen, Alemania.

-----

El objeto de la invención se refiere  
a un dispositivo ventajoso, que se caracteriza, porque para la  
composición y el transporte de la unidad de endurecimiento se  
ha previsto un carro o patín de hornada cuya placa de fondo  
5. tiene, en ambos extremos unos suplementos para el marco de mol-



de adicional. Estos marcos de molde adicionales, tienen superficies de asiento curvadas convenientemente según el curso deseado de las partes de cabeza del arrollamiento y sobre las cuales se asientan los lados inferiores de las barras.

5. A continuación se da una descripción detallada y no limitativa de la invención con referencia en los planos adjuntos, en los que:

10. La figura 2, representa una sección a través del marco de molde de impregnación y endurecimiento, según la figura 1, con barra insertada, en una sección a través de la zona de la ranura de la barra, y

15. La figura 3, representa un carro de hornada, en forma esquemática y en perspectiva, con varias barras sujetadas y marcos de molde adicionales dispuestos en los dos extremos, para la fijación y formación definitiva de las partes de la cabeza del arrollamiento de las barras. Para mayor claridad se ha representado solo la barra delantera en su totalidad, de las restantes barras solo la parte de la cabeza del arrollamiento.

20. El dispositivo representado en las figuras 1 a 3, comprende un arrollamiento I (véase figura 2) compuesto de cintas o bandas preferentemente conteniendo mica, con reducido contenido en adhesivo para el aislamiento de barras de arrollamiento de estator que lleva una parte de ranura N recta y una parte de cabeza de arrollamiento W curvada (véase figura 3), denominada en general con S. Se trata aquí de barras de arrollamiento de estator para máquinas de alta tensión eléctricas de grandes potencias, especialmente de turbo-  
25. generadores que, cuando están bandados con el aislamiento I continuo aún sin impregnar y endurecer, prácticamente ya tienen

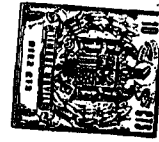
30.



la forma final y en sí son relativamente rígidos. Estas barras S se colocan individualmente en el marco de molde de impregnación y endurecimiento que se aprecia con más detalle en las figuras 1 y 2, denominado en general con R. El marco de molde R empleado en el ejemplo de ejecución está compuesto de las siguientes piezas individuales las piezas de marco 1, desarrolladas como barras de perfil de acero que con los distanciadores 1a en forma de U, compuestos asimismo de piezas de barra de perfil de acero, se han soldado formando un marco base, estando los distanciadores repartidos igualmente por toda la longitud del marco base; los listones distanciadores 2, que se colocan en el marco base 1, 1a, junto con la chapa de fondo, como piezas de rolleno y elementos limitadores y que definen un canal de recepción K correspondiente a las dimensiones de la ranura del paquete de chapas de estator a dotar más adelante de las barras S; los tacos de radio 4 introducibles en ambos extremos del marco de molde R que limitan, como piezas de pared del molde curvado, la curvatura de la barra e insertar en uno de sus lados, mientras los tacos de radio 5a limitan, como otras partes de la pared del molde de curva, la curvatura de la barra en el otro lado. Estas últimas están unidas constantemente con la chapa de molde 5, colocándose la unidad 5, 5a después de insertar la barra sobre el lado superior de la barra. Además se compone el marco de molde R, de hierros tensores 6 que después de la colocación de la barra se pueden insertar en escotes 7, opuestos entre sí, de los correspondientes distanciadores 1a en forma de U y esto bajo interposición de ángulos tensores 8 que se han desarrollado como piezas angulares pequeñas y se pueden insertar, por encima de los hierros tensores 6, en los taladros 7 bajo fijación de los hierros



tensores 6, como se muestra con más detalle en la figura 2. Por las líneas regreasadas 9 se señala en la figura 1, que el marco de molde R, cuando se ha terminado el proceso de impregnación, junto con la barra, se puede fijar sobre el carro de hornada 10 según la figura 3, lo que se describirá más adelante. Como está constituido en detalle la barra en el interior del bandaje o vaina aislante I no es esencial para la invención; puede llevar en la forma usual conductores parciales macizos 11 y tubos de refrigeración 12 que están aislados entre sí por un aislamiento de conductores parciales y tubos de refrigeración no representados. Cuando la barra S está dotada de un bandaje aislante I continuo se coloca en la forma descrita en el marco de molde de formación impregnación R después de lo cual se cierre éste marco. Aquí se han fijado la zona de la ranura N de la barra y solamente las zonas de la barra curvadas 13 (véase la figura 3). La unidad así formada de la barra individual S y el marco de molde individual R se puede insertar en el depósito de impregnación y la barra se puede someter a la impregnación en vacío usual. El adhesivo de las bandas o tiras que contienen mica para el aislamiento I se ha seleccionado de manera que se puede incorporar totalmente en el sistema de endurecedor de resina empleado para la impregnación. El adhesivo y el sistema de endurecedor de resina se componen convenientemente de compuestos de resina epoxi. El marco de molde individual R y la barra individual S se pueden introducir cómodamente en la instalación de impregnación por vacío y volverla a sacar de ésta. La extracción se efectúa una vez terminada la impregnación y antes de iniciarse el endurecimiento. Ahora se sujetan varias barras individuales S impregnadas junto con su marco de molde R, después de haber en-



- rido la resina en exceso, sobre el carro de hornada 14 según la figura 3. Forman así las barras S y los marcos de molde correspondientes R una unidad de endurecimiento dentro de la cual están sujetadas con su marco de molde R, como se aprecia, axialmente paralelas entre sí, y sus partes de cabeza de arrollamiento W y extremos de barras S1, hasta ahora sin fijar, se fijan por un marco de molde adicional Rz común dispuesto en cada extremo de la unidad de endurecimiento. En lugar del carro de hornada 14 se puede emplear naturalmente también un patín o similar. El carro de hornada 14 muestra un chasis 14a con una placa de fondo 14b. Sobre éste último se han sujetado, en ambos lados unas estructuras para el marco de molde adicional Rz y las distintas barras S se han tornillado o chaveteado a través de sus marcos de molde R y las piezas de fijación 9. El marco de molde adicional Rz se compone de las piezas de marco base 15 con tacos de fijación 15a para los extremos de las barras y piezas de molde de la cabeza del arrollamiento 16 que corresponden al curso de la barra deseado en la zona de la cabeza del arrollamiento W y están sujetos a las piezas del marco base 15. Los tacos de fijación 15a se pueden alojar en la traviesa superior del marco 15 en forma horizontalmente desplazables y fijables. Las partes del molde de la cabeza del arrollamiento 16 se componen de un material estable a las temperaturas del tratamiento térmico, pueden estar formadas, por ejemplo, de chapa curvada. Con las superficies de asiento curvadas 16a de las piezas del molde de la cabeza del arrollamiento 16 se hacen asentar, en el ejemplo de ejecución representado, las zonas de cabeza de arrollamiento W de 4 barras. La unidad de endurecimiento representada en la figura 3 puede introducirse en el horno y ser sometida al proceso de endurecimiento.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



Terminado este proceso y después de enfriar se pueden retirar las distintas barras S del carro de hornada 14 y desmontarse los marcos de molde R correspondientes, dejando libres las barras S ahora terminadas de impregnar y endurecidas. Tienen también las zonas de cabeza del arrollamiento W y los extremos de la barra S su forma definitiva y su medida definitiva, de manera que las barras terminadas se pueden colocar en el paquete de chapas del estator.

NOTA

10. Descripción del invento. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 19 26 356.0 de 23 de Mayo de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita un Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: DISPOSITIVO PARA IMPREGNAR Y ENDURECER LAS BARRAS DEL ARROLLAMIENTO DE ESTATOR DE MAQUINAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION, caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Dispositivo para impregnar y endurecer las barras del arrollamiento de estator de máquinas de alta tensión, caracterizado porque se constituye de un carro o patín de hornada cuya placa de fondo tiene en ambos extremos suplementos de molde adicional, disponiéndose dicho carro para la composición y transporte de la unidad de endurecimiento de las barras, las cuales presentan una parte en-

30.



vuelta para el bandaje de aislamiento exterior, estando dotadas dichas barras de una forma final, prácticamente rígida.

5.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el marco de molde adicional tiene superficies de asiento curvadas correspondientes al curso de las partes de cabeza del arrollamiento, con las cuales se hacen asentar los lados inferiores de las barras.

10.

3.- Dispositivo para impregnar y endurecer las barras del arrollamiento de estator de máquinas eléctricas de alta tensión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

30 NOV. 1972

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de  
Berlín y München

L. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
A. P. Rueda L. Gasta Fernández

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'L. Gomez Acebo y Mojer', written over the typed name.

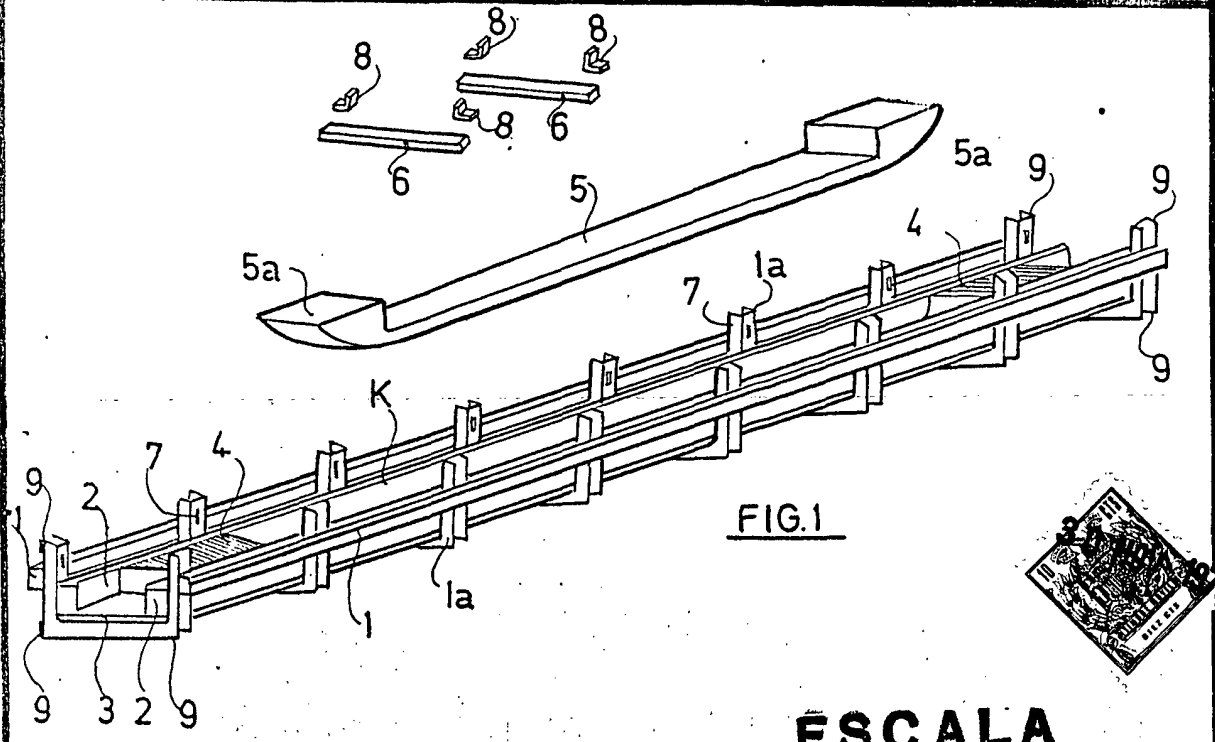
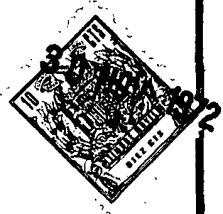


FIG. 1



# ESCALA VARIABLE

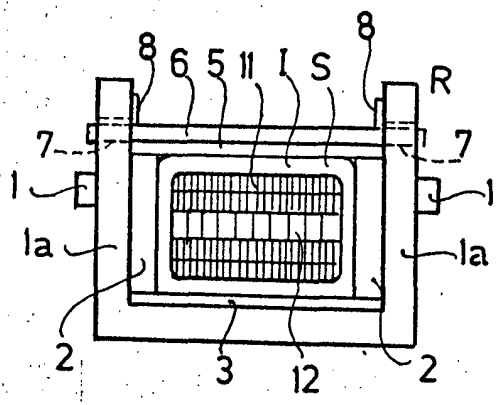


FIG. 2

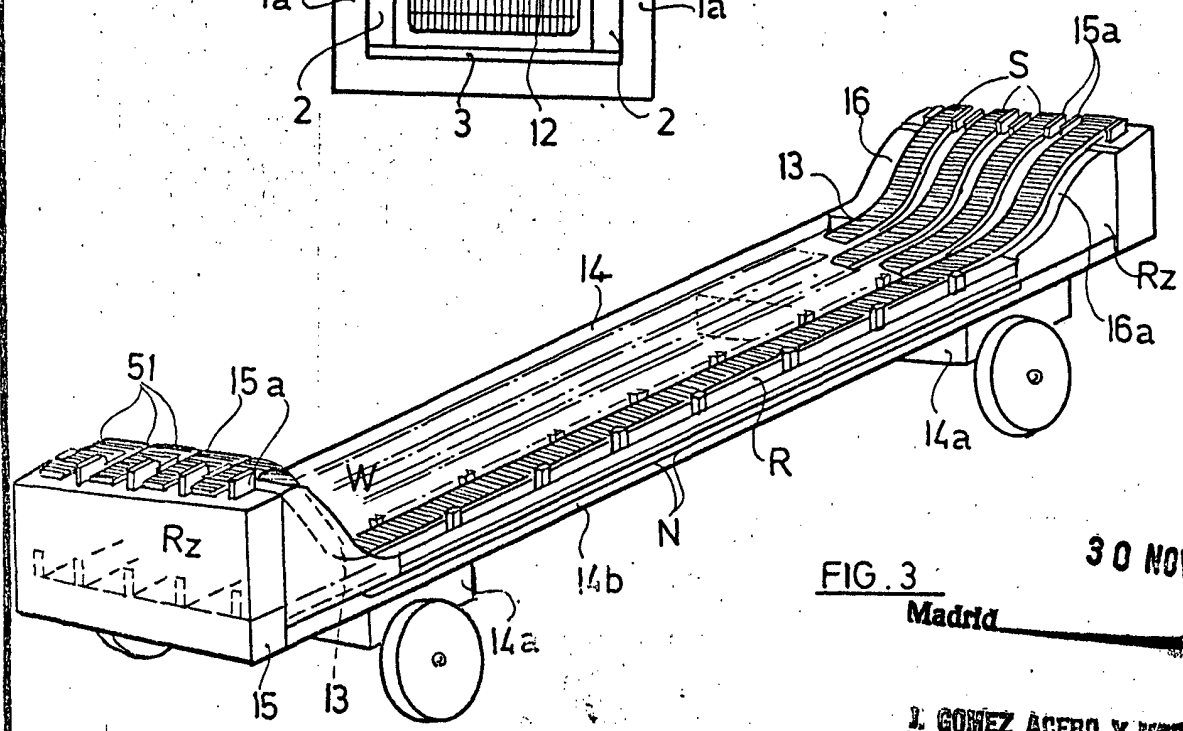


FIG. 3

30 NOV. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODER  
p. p. Firmador L. Gasta Corredores

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE.