



255 296

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 Jorge CARO ESCOBÉ, de nacionalidad española, residente en Mollet del Vallés (Barcelona), Avda. General Lloa, 6, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE BORNES PARA CONDUCCIONES ELECTRICAS SOMETIDOS A TENSIONES ELEVADAS".

- . -

LESIONA DE CRIATIVA

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para la fabricación de bornes para conductores eléctricos que han de trabajar a tensiones elevadas, y están destinadas, más particularment., a suprimir el riesgo de perforación de los manguitos aislantes que sostienen los conductores a su paso al través de partes metálicas.

5.

En los bornes usuales para alta de tensión se ha tratado de suprimir el elevado gradiente de tensión que se presenta en las cercanías de la abrazadera de fijación del manguito aislante, introduciendo en la masa

10.



255 296

5. de aislamiento comprendida entre dicha abrazadera y el conductor un blindaje conductor susceptible de ser puesto a tierra, pero los ensayos llevados a cabo no han tenido éxito por el hecho de que la introducción de tal blindaje determinará la formación de espacios de aire que empeoran las condiciones dieléctricas del conjunto, aparte del hecho de que la construcción de los bornes de esta clase es engorrosa cara.

10. Por consiguiente, el objeto de la invención es el proporcionar un nuevo método para la fabricación de bornes eléctricos, de resistencia mecánica y dieléctrica esencialmente alta, cuya puesta en práctica es más sencilla y la borna resultante es mejor a sus aplicaciones.

15. Este objeto es conseguido de acuerdo con los presentes perfeccionamientos por el hecho de colar una resina sintética aislante de la electricidad y endurecible de manera que rodea a una porción del conductor, ocluyendo un blindaje susceptible de ser conectado a tierra alrededor de dicho conductor y dentro de la mencionada masa de resina aislante, siendo dicho blindaje estructurado de manera que presenta una prolongación que sobresale al exterior del cuerpo de resina colada, de manera que constituye un miembro de soporte para la borna a fin de mantener en posición el conductor, cerrando finalmente el conjunto hasta obtener la solidificación, de la resina.

20.

25.

Para facilitar la explicación se acompaña los



255308

Para solventar estos inconvenientes, se ha ideado el proceso objeto de la invención, mediante el cual es posible obtener un tipo de esmaltes, sin requerir procedimientos ni operaciones esmaltes para la aplicación sobre las hilas o conductores metálicos, gracias a la soldabilidad de estos directamente, sin tener que retirar previamente la capa esmalada, lo que significa enormemente disminuir una operación.

Por otra parte, al hacerse uso de los compuestos terentálicos, cuyas reconocidas propiedades dieléctricas les hacen preferidos en muchas aplicaciones, se une a la facilidad inicial de soldadura, un perfecto aislamiento y, de ahí que el conductor así aislado presente un acabado perfecto y resulte de inmejorable calidad.

De acuerdo con el proceso objeto de la invención, se empieza por preparar una mezcla constituida por:

- Terentolato de dimetilo . . . . . 340 a 395 Kg.
- Glicerina . . . . . 92 a 138 "
- Etilenglicol. . . . . 62 a 93 "
- Hilol . . . . . 62 a 93 "
- Cresol 50% meta . . . . . 20 a 60 "
- Acetato de plomo. . . . . 0,050 a 0,080 Kg
- Carbonato potásico . . . . . 0,070 a 0,125 "
- Oxido de plomo . . . . . 0,010 a 0,030 "

Esta mezcla se dispone en una caldera de acero inoxidable, provista de refrigerante de reflujo, agitador, termómetro y bomba de vacío, aparatos de carga y descarga tubo de nitrógeno, etc., colocándose seguidamente dicha cal

255 296



adjuntos dibujos en los que se ha representado el principio de trabajo de los bornes de esta clase y una relación típica del invento.

5. En dichos dibujos: la figura 1 muestra la distribución del campo eléctrico forzado por un conductor que pasa por una abrazadera puesta a tierra; la figura 2 muestra dicha distribución cuando se utiliza el blindaje puesto a tierra según es conocido, y la figura 3 ilustra una realización de la borna de acuerdo con la presente invención.
- 10.

- La borna de la invención comprende un cuerpo de resina colada que rodea el conductor eléctrico, y, oculto en dicha resina, un miembro soporte metálico que al mismo tiempo constituye una pantalla de tierra. El miembro soporte forma un cuerpo único a modo de platina, embebido en la resina, y la resina colada puede tener un contorno que predeterminada por consideraciones de diseño eléctrico y mecánico.
- 15.

- En una de las realizaciones de la invención la superficie de la resina colada es ondulada para aumentar el trayecto de descarga, y la platina, aunque de forma generalmente cilíndrica, tiene cierta coimidad a fin de situar sus extremos más lejos del conductor que sus porciones adyacentes al miembro soporte.
- 20.

25. Cuando los conductores son sostenidos como es usual, por un manguito aislante de espesor adecuado a la tensión de trabajo, rodeado por una abrazadera metálica, se determina un fuerte gradiente de campo eléctrico en el espacio

255 296



comprendido entre el conductor y dicha abrazadera, lo cual puede dar lugar a la formación de efecto Corona y el consiguiente fallo del aislamiento.

- Se trata de solventar este inconveniente disponiendo en el aislamiento, entre el conductor y el soporte, una capa conductora puesta al potencial de tierra, tal como se indica en la figura 2, a fin de localizar los gradientes de potencial en la parte aislante donde se presenta el mayor poder dieléctrico. No obstante, las bornas de acuerdo con la figura 2 son construidas devanando papel impregnado de resina fenólica sobre el conductor, insertando el blindaje de tierra cuando se ha alcanzado el espesor adecuado, y continuando el devanado hasta obtener el espesor total de aislamiento, dejando sobresalir una corta prolongación del blindaje a fin de permitir su conexión a la masa del aparato o una línea de tierra cercana. Finalmente, la borna terminada de la manera descrita, es curada en la forma conveniente para conseguir el total endurecimiento del material fenólico.
5. Tal como se ha indicado anteriormente, esta construcción tiene varias e importantes desventajas, tales como escaso poder dieléctrico en sentido longitudinal; producción de espacios de aire en los extremos del blindaje de tierra, precisamente en los puntos donde existe un mayor gradiente eléctrico; delicada fabricación y poca resistencia mecánica para dimensiones dadas.
10. De acuerdo con la invención se elimina estas desventajas proporcionando un nuevo método para la obtención de
- 15.
- 20.
- 25.

De acuerdo con la invención se elimina estas desventajas proporcionando un nuevo método para la obtención de

255 296



bornes de resina colada que son sostenidas por una platina metálica y no magnética ocluida en la resina, la cual, según se aprecia por la figura 3, puede servir al mismo tiempo como medio de soporte y como blindaje de tierra. En otros términos, la parte radial de la platina constituye el soporte para el conductor, y la porción cilíndrica o abocinada constituye el blindaje.

Otra ventaja de la invención estriba en el hecho de que no es imprescindible hacer cilíndrico el blindaje como ocurre con las construcciones usuales, sino que se la puede dar la estructura más adecuada con las necesidades eléctricas y mecánicas del funcionamiento, y lo mismo puede decirse del cuerpo de resina colada.

Para la fabricación de la borna se utiliza una resina de colada de elevadas propiedades eléctricas, tales como varios tipos de caucho naturales y sintéticos, cauchos halogenados, resinas de poliéster y apoxídicas, siendo estas últimas las preferidas por sus excelentes propiedades mecánicas y eléctricas, y particularmente las resultantes de la reacción de una epihalogenhidrina y un fenol polihidroxilado, por ejemplo epiclorhidrina y bisfenol -A. Según las propiedades físicas deseadas se le puede añadir cargas usuales, como polvo de pizarra, cuarzo u otras.

La presente memoria es ilustrada a título de limitativo por el siguiente

E J E M P L O

Se mezcla 100 partes en peso de resina apoxídica

255296



5. "Heraldir 6060" con 200 partes en peso de carga silícea de 99,8% de pureza, añadiéndole 30 partes en peso de anhídrido ftálico como catalizador. Una vez bien homogenizada, la mezcla es calentada a 150° C y vertida en un molde por el que pasa el conductor y que lleva montado el soporte blindaje, realizándose la operación en vacío. Luego se cura durante una hora a 165° C y presión atmosférica. Se deja enfriar y se desmolda la borna, ya dispuesta para su montaje.

10. Serán independientes del objeto de la invención los detalles accesorios del procedimiento, siempre y cuando no alteren esencialmente el alcance de las reivindicaciones.

- . -

NOTA

15. Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

20. 1. Procedimiento para la fabricación de bornas para conductores eléctricos sometidos a presiones elevadas, caracterizados por el hecho de moldear un cuerpo de resina colada endurecible alrededor del conductor, incluyendo simultáneamente en la masa de dicha resina colada un blindaje de tierra metálico, provisto de una prolongación que sobresale de la masa de dicha resina donde es terminado en medios convencionales dispuestos para actuar como miembros

255 296 6 EN



bro soporte para el conductor de la borna, cuando finalmente el conjunto hasta obtener la solidificación de dicha resina.

5. 2. Procedimiento para la fabricación de bornas para conductores eléctricos sometidos a tensiones elevadas, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el blindaje de tierra, de material no magnético, sobresale radialmente del cuerpo de resina.

10. 3. Procedimiento para la fabricación de bornas para conductores eléctricos sometidos a tensiones elevadas, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de alargar la distancia de ruptura superficial, por ondulación de la superficie lateral del cuerpo de resina colada.

15. 4. Procedimiento para la fabricación de bornas para conductores eléctricos sometidos a tensiones elevadas, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de abocardar los extremos del blindaje de manera que sus bordes están más separados del conductor que su porción central.

20. 5. Procedimiento para la fabricación de bornas para conductores eléctricos sometidos a tensiones elevadas, según la reivindicación 1, caracterizados porque el soporte blindaje es formado mediante dos piezas a modo de platina cuyas porciones tubulares constituyen el blindaje mientras que sus porciones radiales están acopladas a tope y sobresalen radialmente del cuerpo de resina colada para constituir el miembro soporte.



255 296

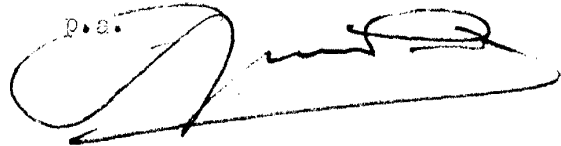
6. Procedimiento para la fabricación de bornas para conductores eléctricos sometidos a tensiones elevadas.

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 16 de enero de 1960.

Jorge MARTO ESCUDE

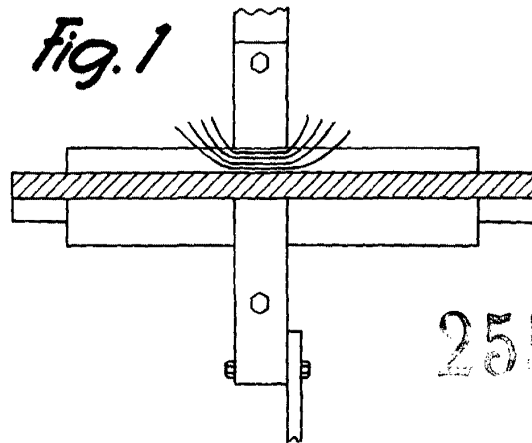
p.a.



D. JORGE SARTO ESCUDÉ

Hoja única

Fig. 1



255 296

Fig. 2

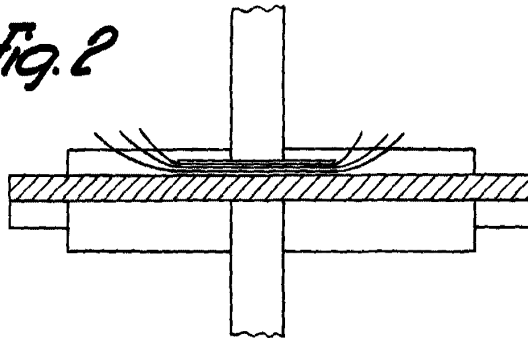
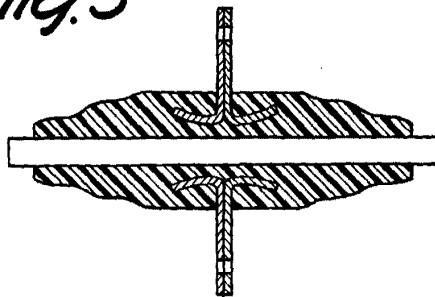


Fig. 3



Barcelona, 16 Enero 1960  
Jorge Sarto Escudé  
p.a.

6413