

hau

en el registro de patentes ES (11) ES (12) ES (13)
que figuran en la pro-
scripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	476007
FECHA DE PRESENTACION	14 DIC. 1978

(14) A 1



5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

(15) PRIORIDADES: (16) NUMERO	(17) FECHA	(18) PAIS
77 37 652	14 de Diciembre de 1.977	Francia

(19) FECHA DE PUBLICIDAD	(20) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(21) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 01 B	

(22) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN AISLADORES ELECTRICOS DE LINEA DE MATERIA ORGANICA.

(23) SOLICITANTE (S)

Société Anonyme dite: CERAVÉR.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

12, rue de la Baume, 75.008 PARIS (Francia)

(24) INVENTOR (ES)

Laurent PARGAMIN, Ing.

(25) TITULAR (ES)

(26) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO

La presente invención se refiere al campo de los aisladores eléctricos de materia orgánica.

5 Se distingue clásicamente dos categorías de aisladores de materia orgánica, a saber los aisladores de línea por una parte, que trabajan ó bien a tracción ó bien a flexión empotrada, y los aisladores de puesto, por otra parte, que trabajan, ó bien a compresión ó bien a flexión empotrada. Para estas dos categorías de aisladores, es siempre primordial atenuar el fenómeno de arcos superficiales frecuentemente encontrado en -
10 utilizaciones en zonas muy contaminadas.

Dentro del marco de la invención, se tiene mayor interés en los aisladores de línea de materia orgánica, del tipo que comprenden una barra de gran resistencia mecánica a la tracción, de material compuesto que comprende fibras ó hilos minerales ú orgánicos aglomerados por una resina sintética endurecible, una envoltura protectora de material elastómero fijada sobre toda la superficie de la barra a excepción de las extremidades de la misma que son empotradas en herrajes de anclaje por medio de un material de sellado que rodea directamente las
15 extremidades, y una pluralidad de aletas de material elastómero fijadas sobre la envoltura. La invención tiene por objeto encontrar una solución técnica para evitar la creación de arcos superficiales.
20

En efecto, en utilizaciones en zonas muy contaminadas, estos aisladores, de línea ó de puesto, al igual que los aisladores tradicionales de vidrio ó de porcelana, presentan este fenómeno de arcos superficiales cuya generación se liga a la presencia de una capa conductora de contaminación húmeda sobre la superficie: la corriente de fuga provoca una desecación de
25 la mencionada capa en algunas zonas de gran densidad de corriente
30

te, y crea por este motivo condiciones que son favorables a la aparición de arcos eléctricos que cortocircuitan las zonas secas.

5 Numerosas soluciones han sido propuestas para luchar contra este fenómeno según los tipos de aisladores utilizados, todas las soluciones en general basadas en el principio de prever una zona semi-conductora entre los dos electrodos, de modo a modificar la repartición del campo eléctrico para que esta repartición sea menos favorable a la aparición de arcos superficiales.

10 Para los aisladores minerales tradicionales, se ha propuesto prever revestimientos superficiales en forma de esmaltes que contienen óxido de hierro, titanio ó estaño, permitiendo estos revestimientos obtener una conducción electrónica más favorable. En la práctica, una dificultad importante a menudo se presenta en la conexión con la materia semi-conductora, puesto que la soldadura se revela de hecho poco fiable en el tiempo. Para los aisladores de línea de materia orgánica, y en particular los del tipo que comprenden una barra de fibras de vidrio impregnadas de resina epoxi, estando recubierta esta barra de un revestimiento que comprende aletas cuya misión es a la vez la de proteger la barra y alargar la línea de fuga (este tipo de barra permite obtener grandes valores de resistencia a la tracción ligados a un peso reducido), se ha propuesto también

15

20

25

revestimientos exteriores que contienen óxidos de hierro, titanio ó estaño en forma de cargas, ó bien que contienen grafito reducido en polvo ó negro de carbono.

Estas soluciones propuestas, aunque técnicamente interesantes, son sin embargo muy difíciles de poner a punto para una utilización de los aisladores al exterior: en efecto, los -

30

inconvenientes proceden a menudo de un fenómeno de corrosión - electroquímica, en particular en contacto con los electrodos.

Soluciones interesantes han sido igualmente propuestas para aisladores de puesto de materia orgánica, y en particular los del tipo que están constituidos por una masa de resina cargada y colada (en general a base de resina epoxi-cicloalifática) en cuyas extremidades se disponen electrodos de extremos ó conteras metálicas de las que al menos una parte se ahoga en la masa mencionada (a veces los electrodos ó conteras se conectan por una delgada moldura conductora incorporada en la masa aislante). En efecto se han propuesto revestimientos del mismo tipo que los mencionados anteriormente, con materiales semi-conductores en el conjunto de su masa ó piezas de las que solo la parte central era semi-conductora.

Pero estas soluciones, aunque puedan resultar convenientes para aisladores de puesto, no son aplicables directamente a los aisladores de línea interesantes según la invención en virtud de la exigencia absoluta de una gran resistencia mecánica a la tracción, resistencia que no podría ofrecer una masa de resina y unas conteras ahogadas que están previstas para trabajar a compresión.

La presente invención tiene como finalidad proponer un aislador de línea cuya constitución permite resistir al fenómeno de los arcos superficiales en una utilización exterior, siendo a la vez de concepción simple y de realización relativamente fácil.

Se trata más en particular de un aislador eléctrico de línea de materia orgánica, que comprende una barra de gran resistencia mecánica a la tracción, de material compuesto que comprende fibras ó hilos minerales ú orgánicos aglomerados por una

resina sintética endurecible, una envoltura protectora de material elastómero fijada sobre toda la superficie de la barra a excepción de las extremidades de la misma que son empotradas en herrajes de anclaje por medio de un material de sellado que rodea directamente las extremidades, y una pluralidad de aletas de material elastómero fijadas sobre la envoltura, caracterizado porque una parte interna al menos del aislador es semi-conductora en toda la longitud que separa los herrajes de anclaje.

El aislador eléctrico según la invención puede presentar además una, al menos, de las siguientes características:

- según una primera variante, la parte interna semi-conductora comprende la envoltura protectora, siendo las aletas que rodean esta envoltura de elastómero aislante cargado de modo a tener una excelente resistencia al paso y la erosión,

- la conexión entre la envoltura y los herrajes de anclaje se obtiene por un anillo semi-conductor realizado en el mismo material que el que constituye la envoltura, y fijado a la vez en cada extremidad de la envoltura y en la pared interior del herraje de anclaje asociado,

- la envoltura semi-conductora se adhiere sobre toda su longitud a la barra, resultando esta adherencia de un tratamiento de vulcanización,

- el anillo semi-conductor se adhiere igualmente a la envoltura y a la pared enfrente del herraje de anclaje, resultando esta adherencia de un tratamiento de vulcanización,

- el elastómero que constituye la envoltura protectora es un elastómero cargado de al menos un compuesto del grupo que comprende un negro de carbono de alta estructura, un grafito pulverizado de granulometría conveniente, un óxido de hierro, un óxido de titanio, y un óxido de estaño, de modo a obtener una

conductividad conveniente,

- según otra variante, la parte interna semi-conduc-
tora comprende la barra y el material de sellado en contacto -
con cada extremidad de la barra y la cara interior enfrente del
5 herraje de anclaje asociado, siendo la envoltura que rodea la
barra de elastómero aislante,

- la barra está constituida al menos parcialmente de
fibras de carbono conductoras que tienen una gran resistencia a
la tracción, impregnadas de una resina del tipo epóxido ó polies-
10 ter,

- el material de sellado está cargado de negro de car-
bono de alta estructura, que permite obtener un excelente con-
tacto eléctrico entre la barra y los herrajes de anclaje.

Otras características y ventajas de la invención se
15 pondrán de manifiesto más claramente con el transcurso de la -
descripción que sigue, dada a título ilustrativo pero en modo
alguno limitativo, con referencia a las figuras anexas, en las
que:

La figura 1 es una vista parcial en alzado de un ais-
20 lador de línea conforme a la invención.

La figura 2 es una sección axial, a mayor escala, de
una extremidad del aislador de la figura 1.

De aspecto exterior (figura 1), un aislador de línea
1 conforme a la invención presenta dos herrajes de anclaje 2 me-
25 tálicos con anillo de enganche 3, entre los que se disponen una
pluralidad de aletas 4 y 5 de material elastómero con una pieza
de acoplamiento aislante 6 de elastómero cerca de los herrajes
de anclaje, de modo que ningún punto de la envoltura, y con ma-
yor motivo de la barra, esté directamente expuesto al exterior.

30 En la figura 2 se muestra el aislador 1 que comprende

en primer lugar una barra 7 de gran resistencia mecánica a la tracción, de material compuesto que comprende fibras ó hilos - minerales ú orgánicos aglomerados por una resina sintética endu-
recible: se elegirá por ejemplo una barra de fibras de vidrio
5 impregnadas de resina epoxi ó poliéster. Este aislador compren-
de también una envoltura protectora 8 de material elastómero fi-
jada sobre toda la superficie de la barra 7 a excepción de las
extremidades de la misma que están empotradas en los herrajes
de anclaje 2 por medio de un material de sellado 9 que rodea -
10 directamente las extremidades; la forma bicónica adoptada para
el material de sellado y el alojamiento de sellado 10 del her-
raje de anclaje se describe ampliamente, en cuanto a sus pro-
piedades y a su forma de obtención, en la solicitud de patente
española 442.934 del 14 de Abril de 1.977. Este aislador compren-
15 de finalmente una pluralidad de aletas (la última 4 es solamen-
te la que se vé) de material elastómero fijadas sobre la envol-
tura 8.

Conforme a la invención, una parte interna al menos
del aislador es semi-conductora en toda la longitud que separa
20 los herrajes de anclaje: por este motivo, la parte interna per-
manecerá completamente protegida del contacto con los electro-
litos, eliminando entonces los inconvenientes debidos a una cor-
rosión electroquímica, en particular en contacto con los elec-
trodos, y procurará una repartición del campo favorable.

Según una primera variante, la parte interna semi-con-
25 ductora comprende la envoltura protectora 8, siendo las aletas
4, 5 que rodean la envoltura de elastómero aislante cargado de
modo a tener una excelente resistencia al paso y a la erosión.
La conexión entre la envolturay los herrajes de anclaje se ob-
30 tiene por un anillo 11 semi-conductor realizado en el mismo ma-

terial que el que constituye la envoltura, y fijado a la vez -
sobre cada extremidad de la envoltura y sobre la pared interior
enfrentada del herraje de anclaje asociado.

Según una forma preferida, se procederá del siguiente
5 modo: la envoltura es extrusionada a 120°C aproximadamente so-
bre la barra tratada y recubierta de un primer fijador clásico,
y después es vulcanizada; el anillo semi-conductor moldeado e
insertado sobre la envoltura es posicionado con respecto al em-
10 plazamiento del material de sellado 9 y después es vulcanizado
a la vez sobre la envoltura y sobre la pared enfrente del her-
raje de anclaje. Finalmente, las aletas 4, 5 insertadas extremo
con extremo y aplicadas entre sí según sus intercaras se ensam-
blan por vulcanización sobre la envoltura. Estos diferentes tra-
tamientos de vulcanización aseguran una adherización de elevado
15 rendimiento. La última operación es el anclaje de las extremi-
dades de la barra conforme a la solicitud de patente citada más
arriba seguido del moldeo y de la vulcanización de las piezas -
de acoplamiento 6 para una excelente adherización de éstas so-
bre la envoltura y sobre la cara enfrentada al herraje de ancla-
20 je.

El elastómero que constituye la envoltura protectora
8 es preferentemente un elastómero cargado de al menos un com-
puesto tal como negro de carbono de alta estructura, grafito -
pulverizado de granulometría conveniente, ú óxido de hierro, -
25 titanio ó estaño, de modo a obtener una conductividad convenien-
te.

Según otra variante, la parte interna semi-conductora
comprende la barra 7 y el material de sellado 9 en contacto con
cada extremidad de la barra y la cara interior enfrentada al -
30 herraje de anclaje asociado, siendo la envoltura que rodea la -

barra de elastómero aislante. Eventualmente se podrá en este caso prescindir del anillo semi-conductor.

5 La barra está entonces ventajosamente constituida al menos parcialmente de fibras de carbono conductoras que tienen una excelente resistencia a la tracción, impregnadas de una resina del tipo epóxido ó poliéster. El material de sellado está cargado de negro de carbono de alta estructura que permite obtener un excelente contacto entre la barra y los herrajes de anclaje.

10 Para obtener un aislador conforme a esta segunda variante, se procederá como anteriormente para la extrusión y la vulcanización de la envoltura, y la fijación por vulcanización de las otras piezas añadidas.

15 Vá sin decir que la invención no se limita a los ejemplos que han sido dados a título ilustrativo, sinó que comprende ó incluye cualquier variante que adopte con medios equivalentes la definición general de la invención tal como se reivindica. En particular, las materias semi-conductoras mencionadas - para la envoltura protectora y el anillo por una parte, y para la barra y el material de sellado por otra, han sido citadas a título de ejemplos preferentes, pero la lista de las materias no podría iinterpretarse de forma limitativa.

20 Descrita 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.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en aisladores eléctricos de línea de materia orgánica, que comprenden una barra de gran resistencia mecánica a la tracción, de material compuesto que incluye fibras ó hilos minerales ú orgánicos aglomerados por una resina sintética endurecible, una envoltura protectora de material elastómero fijada sobre toda la superficie de la barra a excepción de las extremidades de la misma que son empotradas en herraje de anclaje por medio de un material de sellado que rodea directamente las extremidades, y una pluralidad de aletas de material elastómero fijadas sobre la envoltura, caracterizados porque una parte interna al menos del aislador es semi-conductora sobre toda la longitud que separa los herrajes de anclaje.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pared interna semi-conductora comprende la envoltura protectora, siendo las aletas que rodean la envoltura de elastómero aislante cargado de modo a tener una excelente resistencia al paso y a la erosión.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la conexión entre la envoltura y los herrajes de anclaje se obtiene mediante un anillo semi-conductor realizado en el mismo material que el que constituye la envoltura, y fijado a la vez en cada extremidad de la envoltura y en la pared interior del herraje de anclaje asociado.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque la envoltura semi-conductora se adhiere sobre toda su longitud a la barra, resultando esta adherización de un tratamiento de vulcanización.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque el anillo semi-conductor se -

adhiera a la envoltura y a la pared enfrente del herraje de anclaje, resultando la adherización de un tratamiento de vulcanización.

5 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizados porque el elastómero que constituye la envoltura protectora es un elastómero cargado de al menos un compuesto del grupo que comprende un negro de carbono de alta estructura, un grafito pulverizado de granulometría conveniente, un óxido de hierro, un óxido de titanio, y un óxido de estaño, de modo a obtener una conductividad conveniente.

10 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pared interna semi-conductora comprende la barra y el material de sellado en contacto con cada extremidad de la barra y la cara interior enfrentada al herraje de anclaje asociado, siendo la envoltura que rodea la barra de elastómero aislante.

15 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la barra está constituida al menos parcialmente de fibras de carbomo conductoras que tienen una excelente resistencia a la tracción, impregnadas de una resina del tipo epóxido ó poliéster.

20 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizados porque el material de sellado está cargado de negro de carbono de alta estructura, que permite obtener una excelente contacto eléctrico entre la barra y los herrajes de anclaje.

25 10.- Perfeccionamientos en aisladores eléctricos de línea de materia orgánica; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina -
por una sola cara.

Madrid, 14 DIC. 1978

Société Anonyme dite: CERAVER.

J. M. GOMEZ ACERO Y PONBO
D. p. Firmado: J. Suarez Diaz

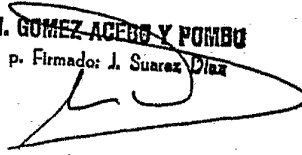


FIG.1

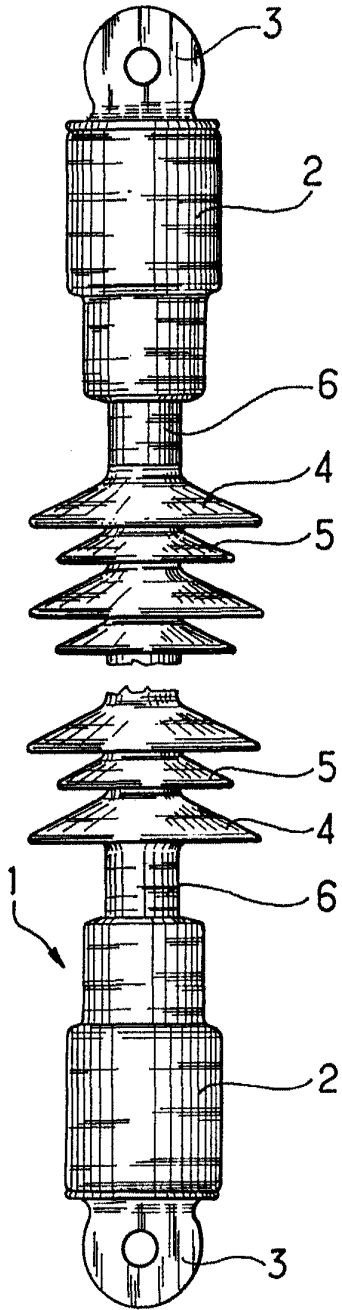
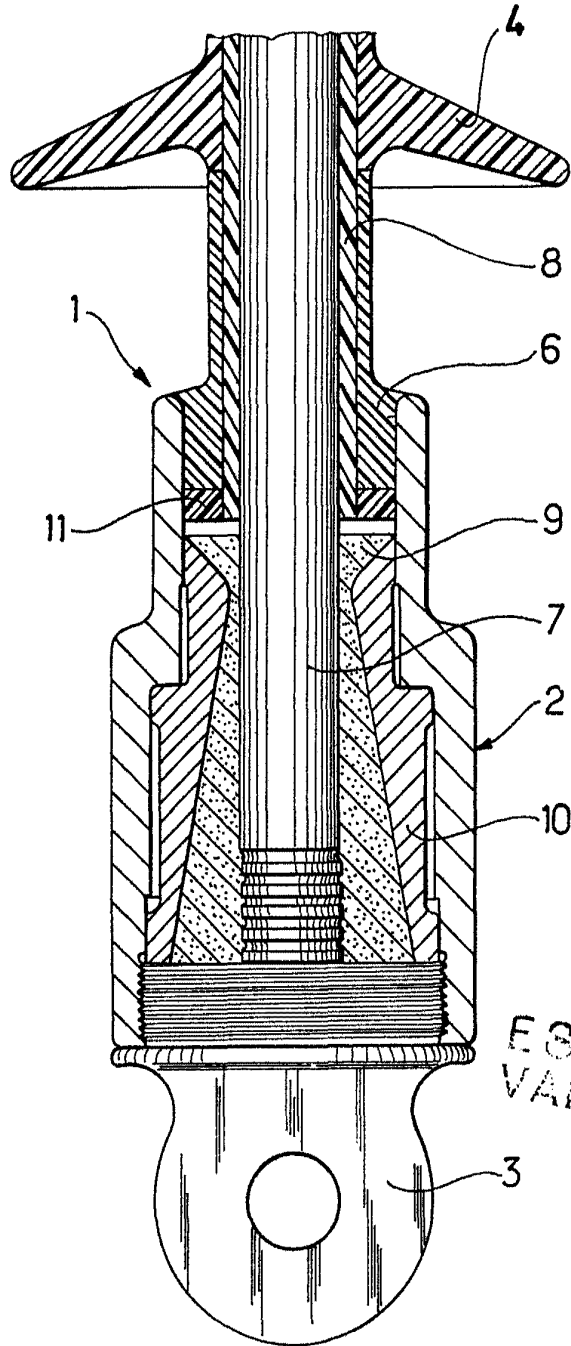


FIG. 2



ESCALA
VARIABLE

Madrid 14 DIC. 1978

J. M. GONZALEZ ABEJO Y BARRAL
o. p. Firmador J. Suarez Diaz