

352935



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención que se presenta en España, por VEINTE años, a favor de la entidad alemana Vitrohm GmbH & Co. K.G., establecida en - Siemensstrasse 7-9, Pinneberg/Holstein, República Federal Alemana, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS ESTRUCTURAS DE RESISTENCIAS DE ALAMBRE CAPACES DE SOPORTAR CARGAS ELEVADAS".

Con prioridad de la Patente alemana D 54 175 VIIIId/21c del 22 de Setiembre de 1967.

El presente invento se refiere, como su enunciado indica a mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas, del tipo en que el elemento de resistencia se encuentra embutido en una masa aislante inorgánica sólida, seca y triturada, y envuelto por un cuerpo de cerá-



- do en una masa aislante inorgánica sólida, seca y triturada, y envuelto por un cuerpo de cerámica. El cuerpo - cerámico aísla eléctricamente de manera irreprochable, y representa una protección igualmente buena contra influencias mecánicas. Como masa aislante en forma triturada, se emplea por lo general arena de cuarzo seca. Ahora bien, en su lugar se puede emplear también, por ejemplo, un óxido de aluminio seco. Tales resistencias para cargas elevadas, cuyo elemento de resistencia está circundado por un cuerpo de cerámica, encuentran también aplicación en lugares en que el peligro de corrosión desempeña un papel muy importante, y muy en especial en la autoelectrónica. Las condiciones de ensayo para estas resistencias capaces de soportar cargas elevadas se han agudizado fuertemente en los últimos años, en el sentido de seguridad frente a influencias corrosivas. Así, por ejemplo, se mantienen tales resistencias para cargas altas durante una hora cargadas por corriente continua elevada, a una temperatura de servicio de 350° C, y seguidamente se sumergen durante una hora en agua salada.
- Estas condiciones están desde luego justificadas, por ejemplo, en atención a que cada vez se va combatiendo más el hielo y la nieve en las carreteras en invierno con ayuda de sales.
- Mientras en tales resistencias para cargas elevadas, cuyo elemento de resistencia está envuelto por un cuerpo de cerámica, permanece seco el interior de la caja de cerámica, inclusive el polvo granulado de arena de cuarzo de la masa aislante sólida, está también dicha resistencia para cargas elevadas asegurada también suficiente-
- 5.-
 - 10.-
 - 15.-
 - 20.-
 - 25.-
 - 30.-



mente contra corrosiones. En realidad, no obstante, está prevista en el cuerpo de cerámica, a efectos de acoger el elemento de resistencia propiamente dicho y el pólvo de arena de cuarzo que sirve para la embutición, u otro pólvo similar, una cavidad (especialmente en forma de tala-dro), que está hermetizada hacia afuera por una impregna-ción de masa aislante, en especial por una impregnación de resina de silicona. Esta hermetización, no obstante, no resulta irrefragablemente segura contra la humedad, de modo que la humedad es capaz de penetrar en el inte-rior de la cavidad del cuerpo cerámico, pudiendo ocasionar aquí corrosiones, de la manera conocida, mediante la for-mación de elementos locales.

En las resistencias cuyos elementos de resistencia pueden ser protegidos mediante capas de barniz, debido a no ser demasiado alta su temperatura de empleo, es co-nocido el conseguir una protección especial contra una co-rrosión electrolítica mediante la adición de pólvo de cinc o de cadmio. Como las partículas de cinc o de cadmio tie-nen que estar contenidas en la capa de barniz en forma distribuida uniforme y poseer una coherencia práctica-mente conductora para poder ofrecer un blindaje catódico del alambre de resistencia propiamente dicho, es neces-a-rio en este caso mezclar con el barniz un porcentaje en peso muy elevado de cinc o de cadmio.

Los barnices empleados para el blindaje catódico de hierro en las construcciones de barcos o construcciones de acero, contienen por este motivo una carga de 90 a 95 % en peso de cinc, o bien de cadmio. Incluso en resis-tencias destinadas a cargas moderadas, cuyos elementos de resistencia están provistos de un aislamiento de barniz,



5.- resulta imposible un porcentaje tan elevado de cinc, debido a la conexión e paralelo del barnizado de cinc. No obstante es conocido el emplear una capa de barniz con 70 a 85% en peso de cinc o cadmio para el aislamiento de resistencias metálicas, eligiéndose entonces al mismo tiempo el tamaño de grano del polvo de cinc o de cadmio inferior a 15/u.

10.- Ahora bien, el aislamiento de barniz para resistencias capaces de soportar cargas elevadas resulta imposible, ya que los barnices conocidos no aguantan las subidas de temperatura previstas incluso para un servicio normal. Por otra parte no es posible pensar en una resistencia para cargas elevadas en cargar la arena de cuarzo o un polvo similar de un aislante inorgánico con 70 a 85 % en peso de cinc o cadmio, debido al peligro de conexiones en paralelo.

15.- Ante la natural sorpresa se ha comprobado, que en esta clase de resistencias de alambre provistas de un cuerpo cerámico se obtiene un excelente blindaje catódico del elemento de resistencia propiamente dicho, si la masa aislante triturada, exenta de aglutinantes, se mezcla con un metal desmenuzado que, en la serie termoeléctrica, sea menos noble que el material del elemento de resistencia.

20.- En los elementos de resistencia a base de aleaciones de níquel, consiste el metal de mezcla agregado al material aislante en magnesio, cadmio o cinc, dándose al cinc la preferencia como metal de mezcla, Se ha comprobado que la proporción de los granitos de metal de mezcla con relación a los granitos de la masa inorgánica ha de ascender, a efectos de alcanzar el fin perseguido por el invento, a 25.- 2 a 50 % en peso, y preferentemente a entre 4 y 30 % en peso.



El invento puede ser puesto también en práctica de modo que el metal de mezcla sea aplicado en una capa uniforme sobre granitos portadores de otro material. Una forma de realización especialmente favorable de este tipo resulta de consistir el metal de mezcla en granitos de hierro galvanizados.

Para la consecución del fin del invento, desempeñan un papel considerable, tanto el tamaño de grano de la masa aislante seca, como también el tamaño de grano del metal de mezcla, Preferentemente es el tamaño de grano de la masa aislante seca un múltiplo mayor que el tamaño de grano del metal de mezcla.

Ejemplo:

Resistencias de alambre, arrolladas a base de alambre de cromo-niquel de 50/u sobre un cordón de vidrio de 3 mm de diámetro con un paso de espiras de 100/u, - fueron impregnadas una vez, de manera normal, con una resina de silicona, provistas de una caja de cerámica y rellenas con arena de cuarzo con un tamaño medio de grano de 0,3 mm.

Para comparación se confeccionaron 10 resistencias del mismo modo, pero con la diferencia de que a la arena de cuarzo se le agregaron 20 % de polvo de cinc con un tamaño de grano de 10/u. Las resistencias fueron cargadas durante una hora con 10 watios, y seguidamente fueron sumergidas en una solución de sal común al 1%. Al cabo de 50 ciclos, todas las resistencias del grupo 1^o estaban interrumpidas, y en cambio ninguna de las del grupo 2^o. Además no sólomente estaban totalmente corroídos los alambres del grupo 1^o, sino tambien las caperu-



zas que habian sido aplicadas como contactos. En el grupo 2º permanecian todavia limpios el alambre y las caperuzas.

5.- El invento será descrito a continuación a base de un ejemplo de realización, mostrando:

La fig. 1, una sección longitudinal a través de una resistencia de alambre capaz de soportar cargas elevadas, realizada de acuerdo con el invento,

10.- La fig. 2, una vista en perspectiva de otra forma de realización del invento.

15.- Conforme a la fig. 1, ha sido designada con 2 la caja cerámica. Posee una sección transversal sustancialmente cuadrada, con esquinas redondeadas y un ánima longitudinal 8, en la que está dispuesto un cuerpo de arrollamiento 5, por ejemplo, de vidrio, sobre el que está arrolladoun alambre 4, que forma el elemento de resistencia propiamente dicho. El arrollamiento de alambre 4 está conectado a traves de caperuzas 3 a los extremos 1 de los alambres de conexión. Como aislamiento del arrollamiento de alambre sirve una mezcla de polvo de arena de curzo y un polvo de cinc, cadmio o magnesio, de los tamaños de grano indicados más arriba. Hacia afuera se cierra el ánima 8 con el arrollamiento de alambre 4 y la mezcla 6, quedando hermetizada por zonas de impregnación 7, que -
20.-
25.- consisten especialmente en resina de silicona o en otro compuesto de obturación aislante eléctricamente, lo más hermetizante y refractario posible.

30.- El invento puede ser puesto también en práctica de modo que, conforme a la fig, 2, la caja de cerámica 9 está dotada de ánimas longitudinales 10, sirviendo una de las ánimas para el retorno de uno de los extremos 1



del alambre. Esta caja 9 está provista además, de la manera en si conocida, con ranuras 11, especialmente de forma de cola de milano, con cuya ayuda se puede sujetar la caja sobre un circuito impreso, por ejemplo mediante abrazaderas.

5.-

La potencia en watios de tales resistencias resulta entonces, en especial, de la variación de la longitud L de la caja de cerámica. Así, por ejemplo, resulta para un diámetro del alambre de conexión 1 de 0,8 mm, una longitud del lado del perfil cuadrado de la caja de cerámica de 6 a 9 mm, una potencia de 5 W para un largo L de 25 mm, y una potencia de 17 W para un largo L de 75 mm.

10.-

Como es fácilmente comprensible para los técnicos en la materia, podrán ser introducidas cuantas modificaciones de tamaño, forma, disposición y naturaleza de los elementos integrantes del invento se consideren necesarias para un mejor logro de los fines del mismo, siempre que no se altere su esencialidad primitiva, y cuya descripción ha sido facilitada a título informativo y no limitativo, debiéndose interpretar los conceptos expuestos en su más amplia acepción.

25.-

20.-

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente solicitud se declara de propia y nueva invención, lo contenido en las siguientes

25.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

1º.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas del tipo en el que el elemento de resistencia se encuentra embutido en una masa aislante inorgánica sólida,

30.-



- seca y triturada, y envuelto por un cuerpo de cerámica, caracterizadas porque la masa aislante triturada se mezcla con un metal desmenuzado que, en la serie termoeléctrica es menos noble que el material del elemento de resistencia.
- 5.-
- 2º.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas, según se reivindica en el punto 1, caracterizadas porque al constituir la materia prima del alambre de resistencia una aleación de níquel, el metal agregado a la masa aislante inorgánica consiste en magnesio, cadmio o, en especial, zinc.
- 10.-
- 3º.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque el metal de mezcla es aplicado en una capa uniforme sobre granitos portadores de otro material.
- 15.-
- 4º.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque el metal de mezcla consiste en granitos de hierro galvanizados.
- 20.-
- 5º.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque la proporción entre los granitos de metal de mezcla y los granitos de masa aislante inorgánica, asciende de 2 a 50% en peso y, preferentemente, de 4 a 30% en peso.
- 25.-
- 6º.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas.
- 30.-



das, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque el tamaño de grano de la masa aislante seca es un múltiplo mayor que el tamaño de grano del metal de mezcla.

5.-

7a.- Mejoras introducidas en las estructuras de resistencias de alambre capaces de soportar cargas elevadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizadas porque el tamaño medio de grano del material aislante seco oscila entre 5 y 500/u, mientras que el tamaño medio de grano del metal de mezcla oscila entre 2 y 50/u, correspondiendo al tamaño menor de grano de la masa aislante seca también el tamaño menor de grano del metal de mezcla.

10.-

15.-

8a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS ESTRUCTURAS DE RESISTENCIAS DE ALAMBRE CAPACES DE SOPORTAR CARGAS ELEVADAS.

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria, se reivindica en su Nota, y se representa a título de ejemplo en la adjunta hoja de planox.

20.-

Esta Memoria consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

Madrid, 19 APR 1968

A handwritten signature in cursive script, possibly reading "M. S. S. S.", with a horizontal line underneath.



Fig. 1

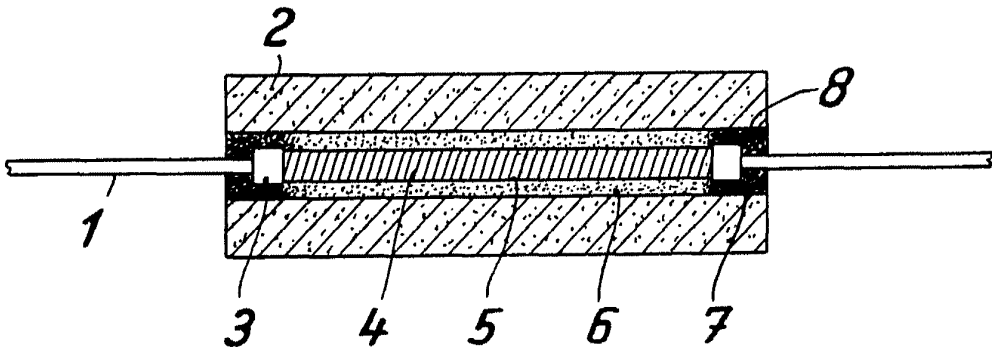
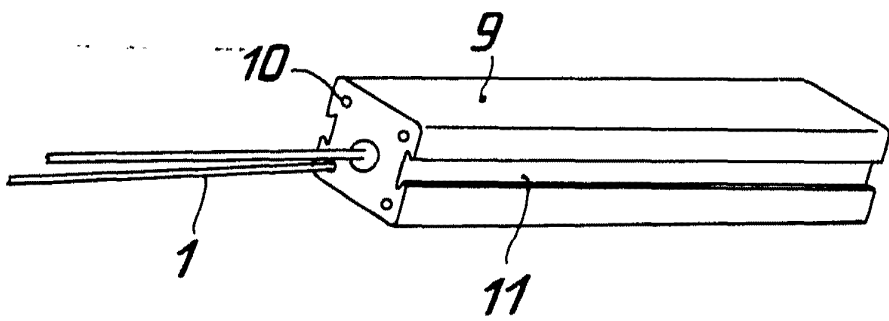


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

MADRID, 19 ABR 1968

W. H. Hoff