



1964

304442

304442

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE CORNING GLASS WORKS, DE NACIONALIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN CORNING (New-York) U.S.A.

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA OBTENCION DE APARATOS DE IMPEDANCIA".

=====

Esta invención se refiere a elementos eléctricos y al método de hacerlos. Más en particular la presente invención se refiere a unos aparatos de impedancia y a un método de fabricarlos y encapsularlos o cerrarlos herméticamente, pero de ningún modo se limita a eso.

5

Los aparatos de impedancia, tales como resistencias, condensadores o inductores generalmente se encapsulan para proveer al elemento de una barrera térmica, o para protegerle del ataque de una humedad excesiva o del daño que pudiera ocasionarle la corrosión, o para realizar la función de aislar eléctricamente al ele-

10



1966

304442

mento de otros elementos adyacentes, o en ciertas aplicaciones, pudiéndose servir todas éstas funciones.

Para mayor sencillez, el nuevo procedimiento y el producto de ésta invención se describirá en términos de una resistencia encapsulada que es la versión preferida; sin embargo, no se pretende que la invención se limite a éste resistencia.

Los métodos anteriores para hacer resistencias y encapsularlas, caían en tres categorías generales, la primera de las cuales es un método de impregnación según el cual el elemento de resistencia se recubre con un material impregnador dieléctrico líquido o semi-líquido, y después se le deja que se endurezca en torno al cuerpo del elemento para presentar el revestimiento protector necesario. Otro método supone el encerrar hermeticamente el elemento de resistencia en un recipiente en el que se puede hacer el vacío o llenarlo con un gas o atmósfera inerte. En el tercer método se dispone una camisa de vidrio u otro material análogo en torno al elemento de resistencia y después se encaja por varios medios para formar un revestimiento adherente.

Cualquiera de éstos métodos tiene varios inconvenientes particularmente cuando se necesitan elementos de resistencia pequeños, de precisión, de poca tolerancia de baja carga óhmica; además de que son caros requieren unas tapas para establecer el contacto eléctrico entre las conexiones y el elemento de resistencia, y éstas tapas ocasionan abultamientos y formas irregulares, aprisionan aire debajo del revestimiento y ofrecen una unión débil entre las conexiones y el elemento de resistencia; están sujetas a variaciones en la resistencia debido a la fabricación e inclusión en cápsulas de las resistencias a elevadas temperaturas, no son adecuados para formar resistencias cuyo elemento no sea substancialmente mayor que la conexión, y todavía presentan otros incon-



304442

venientes.

Un objeto de esta invención es presentar una resistencia cerrada herméticamente de bajo coste.

Otro fin de la presente invención es ofrecer una resistencia
5 cerrada herméticamente, caracterizada por su alto grado de exactitud, reproductibilidad y de selección.

Otro objeto es proporcionar una resistencia herméticamente cerrada que se caracteriza por lo fácil que resulta su fabricación.

Todavía otro fin es presentar una resistencia herméticamente
10 cerrada que se distingue por la fuerza con que están conectadas las conexiones con el elemento de resistencia.

En términos generales según la invención se fabrica e incluye en una cápsula un dispositivo de impedancia eléctrica utilizando un elemento de impedancia, disponiendo un par de conexiones contiguas
15 a los extremos de dicho elemento a lo largo de su eje longitudinal, haciendo girar a dicho elemento y a las referidas conexiones en torno a dicho eje longitudinal, aplicando buen material conductor de la electricidad a cada unión de dicho elemento con las conexiones, y pulverizando vidrio fundido sobre dicho elemento y sobre una parte
20 de dichas conexiones para formar un revestimiento impermeable, adherente y continuo con lo que dicho revestimiento mantiene a las referidas conexiones en contacto eléctrico con dicho elemento a través del citado material conductor.

Otros fines, características y ventajas de la presente invención descubrirán los expertos en la materia en el curso de la siguiente descripción detallada y en los dibujos adjuntos en los que se ilustran, a título de ejemplo meramente ilustrativo, las versiones preferidas de esta invención.

La figura 1ª, es una vista en sección transversal de una resistencia acabada, típica, preparada de acuerdo con la invención.
30



1964

304442

La figura 2ª, es una vista en sección transversal de una resistencia que ilustra otra versión de esta invención.

La figura 3ª, es una vista en sección transversal de una resistencia que incorpora todavía otra versión de la misma invención.

5 La figura 4ª, es una vista en sección transversal de un condensador formado de acuerdo con la invención.

La figura 5ª, es un gráfico de flujo que ilustra las diversas fases del método de esta invención, donde:

(1) es la colocación del elemento de impedancia.

10 (2) es la disposición de conexiones contiguas a los extremos del aparato.

(3) giro de las conexiones en el aparato en torno al eje longitudinal.

(4) aplicación de bandas conductoras.

15 (5) pulverización de vidrio fundido mediante chorro o corriente de plasma.

Con referencia a la figura 1ª, en ella se presenta un elemento (10) de resistencia que comprende un substrato dieléctrico macizo en cuya superficie se deposita una película (12) buena conductora de la electricidad de un óxido metálico o análoga. La película (12) conductora de la electricidad puede adoptar la forma de espiral para ofrecer las características eléctricas deseadas.

20 Las conexiones (14) de la resistencia están dotadas de unos extremos de contacto adecuados tales como discos (16), y a estos discos se les aplica una capa (18) de un material adecuada para ligar. En lo sucesivo la palabra conexión se referirá a la conexión propiamente dicha junto con un disco y un material aglutinante adherido - en el caso de usarse alguno -.El elemento de resistencia se puede formar con un substrato dieléctrico, tal como vidrio u otro material análogo, en forma de prisma, cilindro o algo parecido, en

30



3 11 1961

el que se deposita la referida película conductora de la electricidad. El material aglutinante de la capa (18) puede ser una película fina de vidrio adherida al disco y después fundida al elemento de resistencia.

5 La continuidad eléctrica entre el elemento de resistencia y las conexiones (14) se obtiene aplicando una banda continua (20) de un material buen conductor en cada extremo del elemento (10) y en los bordes del disco (16). Este material buen conductor puede ser una frita de plata en un vehículo o un material aglutinante
10 adecuado, plata fundida pulverizada u otro análogo. Uno que esté familiarizado con este arte puede fácilmente escoger un material conductor apropiado.

 El elemento de resistencia (10) y una porción de las conexiones están cerrados herméticamente mediante un revestimiento (22)
15 que comprende un material dieléctrico impermeable tal como vidrio. La composición del revestimiento de vidrio no es esencial con tal que sea dieléctrica, impermeable y compatible con el elemento de resistencia y las conexiones. Uno que esté familiarizado con el arte puede con facilidad escoger un material de revestimiento adecuado,
20 un material aglutinante y un material para el substrato apropiados.

 El revestimiento (22) se aplica mediante inyectores o pulverizadores de plasma en forma de partículas fundidas que se las hace chocar contra la superficie del elemento (10). Para evitar variaciones o desviaciones de la resistencia durante la fabricación
25 o encapsulación, el referido revestimiento(22) se tiene que aplicar con rapidez y uniformidad. Para ello, al referido elemento de resistencia y a las conexiones antes citadas se les hace girar en torno a su eje longitudinal mientras las referidas partículas chocan
30 contra la superficie en cuestión. Estas partículas permanecen



en estado de fusión hasta que fluyen juntas para formar un revestimiento continuo fino(22). De las partículas fundidas se pasa suficiente calor para fundir las bandas de material conductor (20) con dicho elemento y con los referidos discos, así como para fundir la capa de vidrio (18) (si la hubiera) al substrato del elemento (10), o para fundir dicho disco directamente al citado elemento.

En la solicitud pendiente de Robert M. Johnson, número de serie 242.491 se describen inyectores de plasma adecuados y un método para introducir material para encapsular en polvo en la corriente de plasma; esta solicitud se incorpora a la presente por referencia.

Se ha comprobado que una resistencia fabricada de acuerdo con el método de esta invención, como se ha bosquejado anteriormente, tiene una superficie lisa, no tiene aire aprisionado debajo del revestimiento, se puede reproducir con facilidad, tiene un alto grado de selección y posee una fuerza de ligazón entre las conexiones y el elemento de resistencia excepcionalmente grande, y presenta otras muchas ventajas.

La figura 2ª, ilustra otra versión de esta invención. El elemento de resistencia (24) está formado por un substrato tubular(26) al que se le aplica una película (28) buena conductora de la electricidad como la que se ha descrito anteriormente. Las conexiones (30) están formadas con unos discos (32) y a estos discos se les fijan unas clavijas (34) prácticamente concéntricas. Las clavijas (34) tienen un diámetro practicamente igual al hueco interior del substrato tubular (26). Por consiguiente, cuando se montan las conexiones (30) con el elemento (24), las clavijas (34) se introducen en dicho hueco con lo que se forma una estructura rígida y fuerte. En la unión entre el elemento (24) y los discos (32) se aplican unas bandas de material conductor, y después se aplica un



P. 1964

3 7 4 4 2

revestimiento (38) como el que se ha descrito en relación con la figura 1ª.

Con referencia a la figura 3ª, en ella se vé que cuando un elemento de resistencia (40) tiene un diametro tan pequeño que es casi igual al diámetro de las conexiones ,se puede encapsular fácilmente según el método de la presente invención. A las conexiones (42) se las puede formar con una muesca (44) en torno a uno de sus extremos. Entonces se puede aplicar la banda (46) de material conductor a los extremos del elemento (40) extendiéndose sobre una parte de la conexión (42) contigua al elemento (40) para asegurar una continuidad eléctrica entre ellos. Se puede aplicar un revestimiento (48), como el descrito más arriba, que se extienda desde la muesca (44) de una de dichas conexiones y por encima del elemento (40) hasta la muesca (44) de la otra conexión. Al solidificarse el revestimiento (48) se contrae y queda en compresión con lo que sujeta las conexiones (42) firmemente contra los extremos del elemento (40).

Con referencia a la figura 4ª, en ella se ve que se pueden encapsular un condensador apilado formado por unas placas (50) y (52), separadas por capas de un material dieléctrico (54) y provisto de conexiones (56), aplicándole un revestimiento (58) según la invención como se ha descrito más arriba.

Se desprende fácilmente que también se puede formar un elemento inductivo y encapsularlo de acuerdo con esta invención.

Aunque la presente invención se ha descrito con respecto a unos detalles específicos de ciertas versiones de la misma, no se pretende que tales detalles impongan unos límites al alcance de la invención, salvo en cuanto los establezcan las siguiente reivindicaciones.

30

N O T A

En resumen; la presente solicitud, recaerá sobre las siguien-



1964

304442

tes reivindicaciones:

1ª.-Procedimiento para llevar a cabo la obtención de aparatos de impedancia, caracterizado porque comprende el poner un elemento de resistencia prácticamente cilíndrico; proporcionar un par de conexiones cada una de las cuales con una capa de vidrio adherida a un extremo de las mismas; disponer dichas conexiones con las referidas capas de vidrio contiguas a los extremos de dicho elemento, a lo largo de su eje longitudinal; hacer girar a dicho elemento y a las conexiones en cuestión en torno al eje longitudinal antes citado; aplicar material buen conductor de la electricidad en cada unión de dicho elemento con dichas conexiones; proporcionar una corriente o chorro de plasma; introducir vidrio en polvo en dicho chorro de plasma haciendo que las partículas de vidrio se fundan; dirigir dicho chorro de plasma con las referidas partículas de vidrio fundido contra el citado elemento y contra una porción de dichas conexiones, haciendo que dichas partículas fundidas choquen contra dicho elemento y contra la referida porción de las conexiones para formar un revestimiento impermeable, continuo y uniforme; las citadas partículas fundidas transfieren calor suficiente a través de dichas conexiones para fundir las referidas capas de vidrio a dicho elemento, y, enfriar dicho revestimiento.

2ª.-Procedimiento para llevar a cabo la obtención de aparatos de impedancia, caracterizado porque comprende el proporcionar un elemento de resistencia prácticamente cilíndrico; disponer un par de conexiones contiguas a los extremos de dicho elemento a lo largo de su eje terminal; hacer girar a dicho elemento y a las conexiones citadas en torno al referido eje longitudinal; aplicar un material conductor a cada unión de dicho elemento con las referidas conexiones; proporcionar un chorro de plasma; alimentar a dicho chorro de plasma con vidrio en polvo haciendo que las partículas de



304442

5 vidrio se fundan; dirigir dicho chorro de plasma con las citadas partículas de vidrio fundido hacia dicho elemento y una parte de dichas conexiones para que choque con ellos y forme un revestimiento impermeable, continuo y uniforme, y enfriar dicho revestimiento con lo que éste mantiene a las conexiones antes citadas en contacto eléctrico con dichos elementos.

10 3ª.- Procedimiento para llevar a cabo la obtención de aparatos de impedancia, caracterizado porque comprende el proporcionar un elemento de impedancia; disponer un par de conexiones contiguas a los extremos de dicho elemento a lo largo de su eje longitudinal; hacer girar dicho elemento y las conexiones referidas en torno a dicho eje longitudinal; aplicar material conductor a cada unión de dicho elemento con dichas conexiones, y aplicar vidrio fundido a dicho elemento y a una porción de dichas conexiones para formar un revestimiento impermeable, adherente y continuo con lo que el referido revestimiento mantiene a dichas conexiones en contacto eléctrico con dichos elementos.

20 4ª.- Procedimiento para llevar a cabo la obtención de aparatos de impedancia, caracterizado porque el aparato logrado comprende un cuerpo de resistencia que lleva un revestimiento de un óxido metálico aplicado a un substrato vítreo que tiene una forma prácticamente cilíndrica; un par de conexiones cada una de las cuales dotada de un disco en uno de sus extremos, dichas conexiones están dispuestas con los referidos discos contiguas a los extremos de dicho elemento a lo largo de su eje longitudinal; una banda de material conductor dispuesta en torno a la unión de dichos discos con el referido elemento, y un revestimiento impermeable, adherente y continuo de vidrio pulverizado sobre dicho elemento y sobre una porción de dichas conexiones; las referidas conexiones se mantienen contiguas a dichos extremos-por medio de dicho revestimien

25

30



1964

364442

to- en contacto eléctrico con dicho elemento mediante las citadas bandas de material conductor.

5^a.- Procedimiento para llevar a cabo la obtención de aparatos de impedancia, caracterizado porque el aparato citado comprende una capa de vidrio adherida a la porción de dicho disco que está en contacto con el elemento, y las conexiones antes citadas se funden a dicho elemento; un elemento de impedancia escogido entre el grupo formado por resistencias, condensadores e inductores; un par de conexiones dispuestas contiguas a los extremos de dicho elemento a lo largo de su eje longitudinal; unas bandas de material conductor dispuestas en torno a la unión de dicho elemento con dichas conexiones, y un revestimiento impermeable adherente y continuo de vidrio aplicado a dicho elemento y a una porción de dichas conexiones, estas conexiones se mantienen contiguas a dichos extremos y en contacto eléctrico con dicho elemento a través de dichas bandas de material conductor por medio del referido revestimiento.

6^a.- "PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA OBTENCIÓN DE APARATOS DE IMPEDANCIA".

Según se describe en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 26 SEP. 1964

3044

26 58



FIG.1

304442

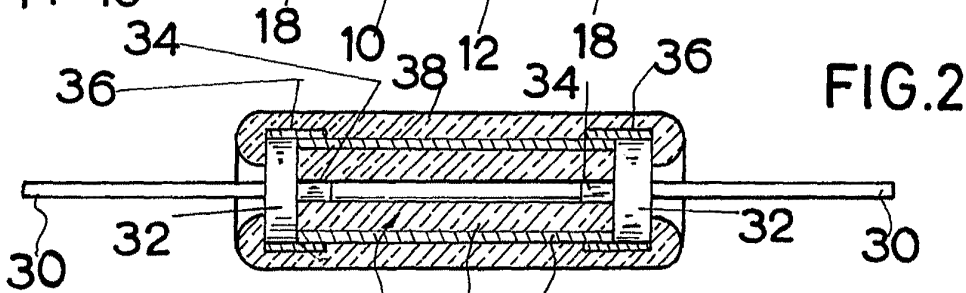
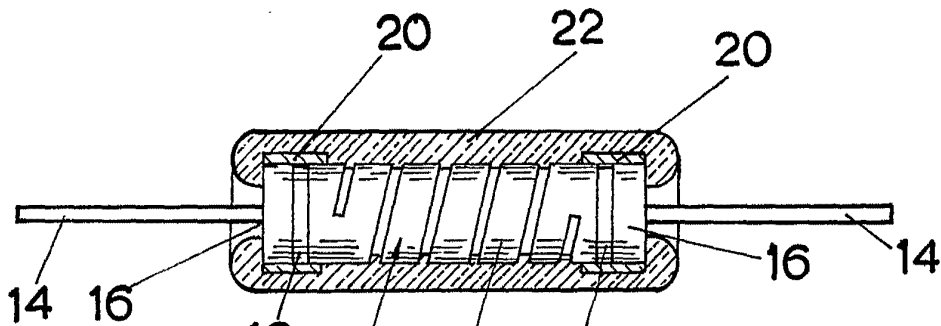


FIG.2

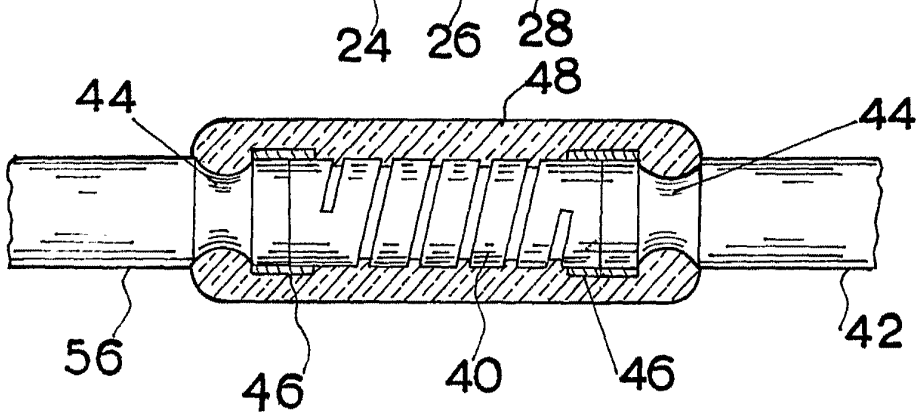


FIG.3

ESCALA VARIABLE
Madrid, de de 19.

304444



FIG.4

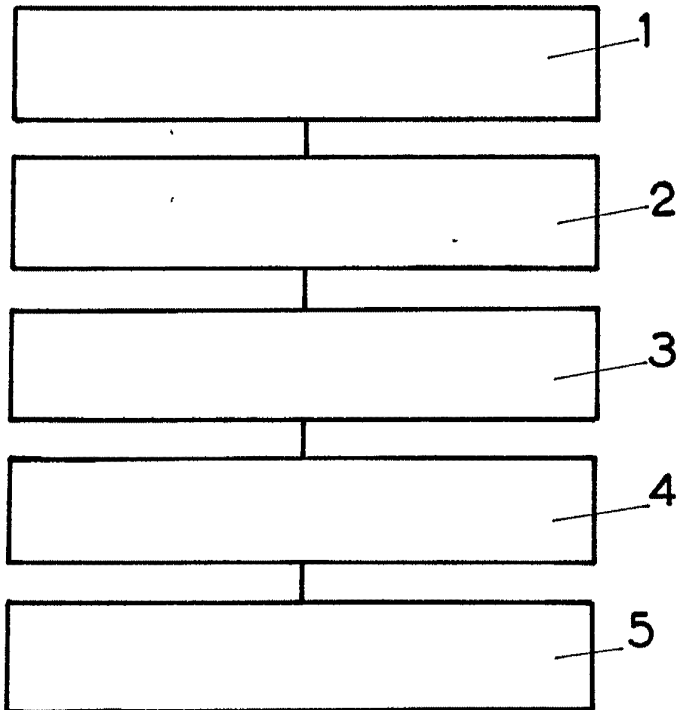
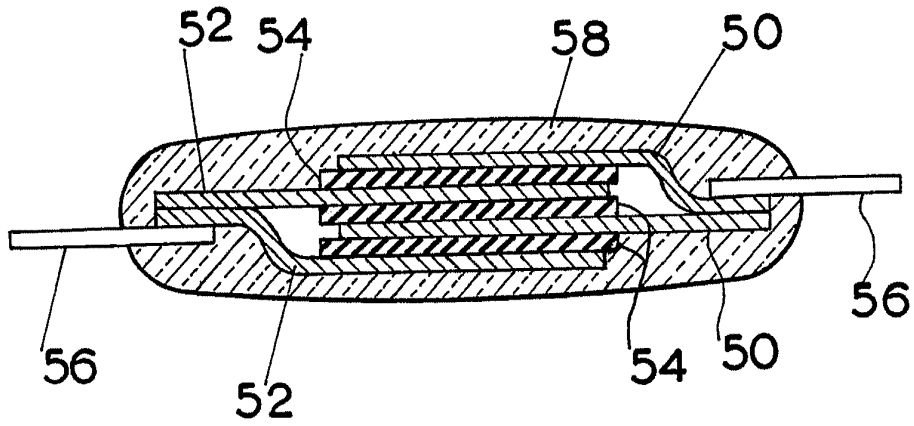


FIG.5

ESCALA VARIABLE
Madrid, de 19...

[Handwritten signature]