



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMER 468661	10 A3
22		FECHA DE PRESENTACION 16 MAR. 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H 01 C
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE RESISTENCIAS ELECTRICAS BLINDADAS.

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

71 SOLICITANTE (S)
INDUSTRIAS ELECTRICAS SOLER, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Pº Ntra. Sra. Misericordia, s/n - CANET DE MAR (Barcelona)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON LEONCIO DEL RIO CUYAS,

**POOR
QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 La presente Patente de Introducción hace referencia,
según se indica en su enunciado, a un procedimiento para
la fabricación de resistencias eléctricas blindadas, es
decir, resistencias eléctricas del tipo en que la resis-
5 tencia eléctrica propiamente dicha, convenientemente en-
vuelta por un espesor de material aislante, queda situa-
da en el interior de un tubo metálico que la protege en
toda su extensión.

 El procedimiento de fabricación que motiva la presen-
10 te solicitud de registro, según se verá claramente a lo
largo de la presente Memoria Descriptiva, se basa esencial-
mente en partir, para la constitución de la funda tubular
metálica de protección de la resistencia, no de un simple
tubo metálico, según es lo normal, sino de un perfil me-
15 tálico extrusionado en longitudes indefinidas. Este perfil,
de manera esencial, conforma al menos un núcleo perforado
axialmente y al menos una aleta que sobresale de este nú-
cleo, y que queda en condiciones de desarrollar funciones
de aleta irradiadora del calor engendrado por la resis-
20 tencia. Merced a esta disposición esencial, en consecuen-
cia, la resistencia eléctrica blindada presenta una mucho
más amplia superficie de contacto con el fluido que se tra-
te de calentar, aumentando sensiblemente su eficacia cale-

factora. En estas condiciones, no parece realmente necesario insistir en las claras ventajas que se deducen de estas nuevas resistencias blindadas, obtenidas de acuerdo con el procedimiento que se preconiza, con respecto a las resistencias blindadas de tipo clásico, dotadas de una envolvente simplemente tubular.

Por otra parte, y según también se verá, el procedimiento que nos ocupa resulta relativamente muy sencillo, pudiendo ser mecanizado y automatizado prácticamente en su totalidad, y permitiendo fabricar las resistencias en grandes series y en condiciones perfectamente competitivas, tanto en lo que afecta al nivel de calidad, como en lo que respecta a los costos.

En resumen, el procedimiento en cuestión, puede quedar definido en los siguientes puntos o fases esenciales:

a).- Para la constitución de la envolvente o funda metálica de la resistencia se parte, según dicho, de manera esencial, de un perfil metálico continuo obtenido por extrusión, siguiendo una técnica en sí ya ampliamente conocida. Este perfil puede, por ejemplo, constituirse a base de aluminio, una aleación de aluminio, cobre u otro metal o aleación que presente buenas cualidades conductoras del calor, y, de manera esencial, conforma un núcleo longitudinal, muy preferentemente, aunque no necesariamen-

te, dotado de sección circular, y al menos una aleta que sobresale convenientemente de este núcleo, por ejemplo, en sentido radial. Se comprende que la sección concreta adoptada por este perfil podrá variar entre límites muy amplios sin que ello signifique apartarse del ámbito de protección del registro que se solicita. Así, en el caso más normal de realización, el indicado perfil presentará un núcleo de sección circular, del que sobresaldrán dos aletas planas, iguales entre sí y diametralmente opuestas, pero cabría también que estas aletas no fueran dos, sino tres, cuatro o más, que sobresalieran, por ejemplo, en sentido radial del núcleo, quedando regularmente distribuidas alrededor del mismo; cabría asimismo que esta o estas aletas no fueran planas, sino que adoptaran, por ejemplo, una conformación arqueada o quebrada o presentaran cualquier otra forma; cabría también que el perfil contara, no con un solo núcleo sino con dos o más núcleos solidarizados entre sí por medio de una aleta intermedia, y de cada uno de los cuales sobresalieran una o más aletas, etc., etc. En cualquier caso, este o estos núcleos deberán presentar una cavidad o perforación axial, que normalmente se obtendrá ya en la propia operación de extrusionado del perfil, pero que, sin mayores inconvenientes, podría también obtenerse en una operación posterior

de mecanizado.

5 b).- En fase sucesiva, se sitúa en el interior de la perforación axial del núcleo la correspondiente resistencia eléctrica, obtenida en proceso totalmente independiente, y un relleno de material aislante granular, por ejemplo, de óxido de magnesio electrofundido, que envuelve totalmente a la resistencia, ocupando por completo la indicada abertura axial, y separándola de las paredes internas de la misma.

10 c).- A continuación, se somete al núcleo del perfil metálico extrusionado, conteniendo en su interior la resistencia y el material aislante granular según se ha expuesto en el párrafo precedente, a una operación mecánica, por ejemplo, de prensado o de laminación mediante rodillos,
15 en la que se modifica la forma de su sección, disminuyendo el área interior de la misma. Así, por ejemplo, en el caso normal de que la sección transversal del expresado núcleo presente una forma circular, en la indicada operación se conferirá a esta sección una forma cuadrada,
20 exagonal u otra poligonal cualesquiera. Esta operación resulta muy importante en el desarrollo del procedimiento, por cuanto mediante la misma se determina un bloqueo perfectamente seguro de la resistencia en la posición axial con respecto al conjunto, manteniéndola totalmente envuel

ta por el material granular aislante, el cual es prensado y compactado alrededor de la misma, asegurando la insensibilidad del conjunto a las vibraciones y mejorando las condiciones de conductibilidad calorífica de este material. Después de esta operación, se obtiene la resistencia ya totalmente acabada, en disposición de ser cortada en segmentos de la longitud que en cada caso se considere apropiada, y ser convenientemente instalada y conexionada.

d).- Finalmente, de manera puramente facultativa, y tan sólo en vistas a determinadas aplicaciones, tal como, por ejemplo, cuando la resistencia blindada se destine a ser utilizada como elemento calefactor en sistemas de aire forzado o de convección natural, cabe eventualmente someter a la o a las aletas del perfil metálico referido en los párrafos precedentes a una operación mecánica de troceado, doblado, retorcido y/o perforado, bajo cualquier forma que se considere oportuna, con objeto de mejorar sus condiciones de irradiación del calor, aumentando la superficie de contacto con el fluido que se trate de calentar. En el caso de tratarse de un perfil que comprenda dos o más aletas, esta operación mecánica podrá afectar a todas o tan solo a algunas de ellas, pudiendo ser igual o distinta en las diferentes aletas afectadas.

Con el único fin de aclarar y puntualizar cuanto que

da expuesto, con el presente escrito se acompaña una lámina de dibujos, en los que - en forma muy esquemática y, desde luego, sin caracter limitativo de ninguna clase - se han ilustrado las diferentes fases, que integran el procedimiento que se trata de proteger.

En estos dibujos:

La figura 1 ilustra una forma concreta de realización del perfil metálico extrusionado en continuo, a partir del que, de acuerdo con el procedimiento que se preconiza, se fabrica esencialmente la resistencia blindada. En esta figura, la referencia 1 señala el núcleo del perfil, que en este caso concreto presenta una forma circular; 2 es la cavidad axial - asimismo dotada de sección circular - prevista en este núcleo; y, finalmente, con las referencias 3-3' se han designado las aletas que emergen del núcleo, que en este caso son dos, iguales entre sí, planas y coplanarias.

Las figuras 1', 1'' y 1''' representan tres de las infinitas variantes de realización que admite el perfil representado en la figura 1. En la figura 1' del núcleo 1 parten, no dos, sino cuatro aletas planas 3-3'-3''-3''', dispuestas en sentido radial y regularmente distribuidas alrededor del mismo. En el ejemplo, de la figura 1'' las indicadas aletas, también en número de cuatro (3-3'-3''-3''')

no adoptan una forma plana, sino quebrada, presentando una zona extrema 4-4'-4''-4''' que forma ángulo con la zona inicial. Y en el ejemplo representado en la figura 1''' el perfil comprende, no uno, sino dos núcleos 1-1', dotados de correspondientes cavidades axiales 2-2'' y unidos entre sí por medio de una aleta intermedia 3'', que quedan en disposición de recibir las resistencias eléctricas en la forma que se ilustra en las siguientes figuras.

En la figura 2 se ha representado al mismo perfil extrusionado representado en la figura 1, después de convenientemente situados en el interior de la cavidad axial 2 del núcleo 1, la resistencia eléctrica 5, y el material aislante granular 6, constituido, por ejemplo, por óxido de magnesio electrofundido. Como es lógico, la resistencia 5 queda situada en posición axial, quedando totalmente envuelta por el material aislante, que la separa de las paredes internas de la cavidad 2.

En la figura 3 se ha representado el mismo conjunto representado en la figura 2, después de haber sido sometido a una operación mecánica, por ejemplo, de prensado o de laminación por medio de rodillos, en la que se modifica la sección adoptada por el núcleo 1, que pasa, por ejemplo, de circular a exagonal. Esta operación, según se ha ya estudiado, tiene las consecuencias de compactar

el material aislante 6 alrededor de la resistencia 5, asegurando a la misma en su posición axial, de manera que el conjunto resulte totalmente insensible a los golpes y vibraciones, y aumentando las cualidades de conductibilidad calorífica del expresado material.

La figura 4 muestra al mismo conjunto representado en la figura 3 después de haberse sometido a las aletas 3-3' a una operación mecánica de troceado y retorcido, de la que en muchos casos podrá perfectamente prescindirse, que las transforma en una sucesión de pequeñas aletas separadas 7, aumentando la superficie de contacto con el fluido a calefaccionar y/o determinando que el mismo realice un más amplio recorrido a lo largo o alrededor de la resistencia. Esta operación podrá indiferentemente constituir la última operación del procedimiento, o podrá llevarse a cabo en cualquier fase intermedia del mismo, pudiendo, por ejemplo, practicarse conjuntamente con la operación mecánica de deformación del núcleo 1.

Y, finalmente, las figuras 4' y 4'' muestran dos de las infinitas variantes de realización que admite el producto final representado en la figura 4. En el ejemplo de realización representado en la figura 4' las aletas 7 se han simplemente doblado de distinta manera que en esta última figura. Mientras que en el ejemplo de realización

representado en la figura 4", en lugar de itrocear y doblar las aletas 3-3', se ha simplemente dotado a las mismas de una sucesión de orificios 8, por los que puede circular el fluido que se trate de calentar. Se comprende, desde
5 luego, que las variantes de realización posibles son prácticamente infinitas, cabiendo recortar, doblar y/o perforar de las más diversas maneras las expresadas aletas, y cabiendo combinar todas estas posibilidades de variación con las anteriormente apuntadas acerca del número de nú-
10 cleos y el número de aletas con que cuente el perfil.

Resta ya únicamente hacer constar de una manera general y expresa que, como se comprende y es lógico, y aparte de las que han sido ya concretamente indicadas, en la realización práctica del procedimiento que ha que-
15 dado descrito, cabrá introducir todas aquellas adiciones y modificaciones de detalle que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.

REIVINDICACIONES

1 - Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas blindadas, de acuerdo con el cual se parte de un perfil metálico, extrusionado en longitudes indefinidas, que conforma al menos un núcleo perforado en sentido axial, y al menos un par de aletas longitudinales que sobresalen de este núcleo; en fase sucesiva, se sitúan en el interior de la abertura axial de este núcleo, la correspondiente resistencia eléctrica, obtenida en proceso totalmente independiente, y un relleno de material aislante granular, que envuelve totalmente la resistencia, manteniéndola separada de las paredes internas de la cavidad en la que se aloja; y, en fase final, se somete al expresado núcleo a una operación mecánica, en la que se modifica la forma adoptada por su sección, disminuyendo el área interior de la misma, con lo que se compacta el material aislante de relleno alrededor de la resistencia, bloqueando a la misma, con toda seguridad, en su posición axial con respecto al núcleo del perfil metálico, se asegura la insensibilidad del conjunto a las vibraciones, y se mejoran las condiciones de conductibilidad calorífica de aquel material.

2 - Procedimiento, caracterizado porque las aletas previstas en el perfil metálico extrusionado referido en

la reivindicación precedente, pueden ser sometidas a una operación mecánica de troceado, doblado, retorcido y/o perforado, con objeto de aumentar sus cualidades de irradiación del calor.

5 3 - Procedimiento, caracterizado porque el o los núcleos conformados por el perfil metálico extrusionado referido en la reivindicación primera, presentan inicialmente sección circular, y, después de convenientemente colocados en su interior la resistencia y el material aislante
10 granular, son deformados, por medio de una operación de prensado o de laminación, pasando a adoptar una sección cuadrada, exagonal u otra poligonal análoga.

 4 - Procedimiento, caracterizado porque el perfil metálico extrusionado referido en la reivindicación primera,
15 presenta al menos un núcleo longitudinal perforado en sentido axial, y al menos dos aletas que, al menos en un tramo inicial, son planas y sobresalen del núcleo en sentido radial.

 5 - Procedimiento para la fabricación de resistencias
20 eléctricas iblindadas.

Consta la presente Memoria Descrip-

tiva de doce hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 12, con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos anexos.

Barcelona, 16 MAR. 1978

P. A.



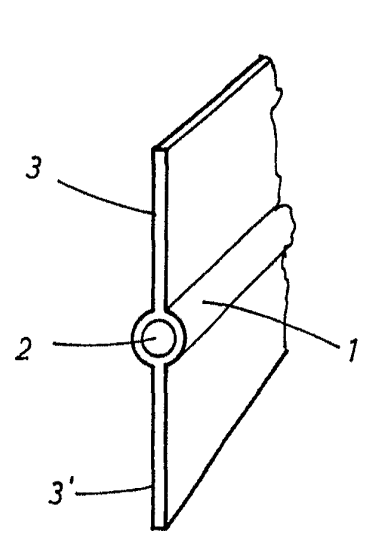


FIG. 1

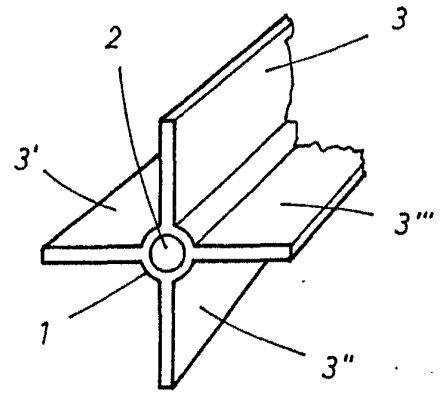


FIG. 1'

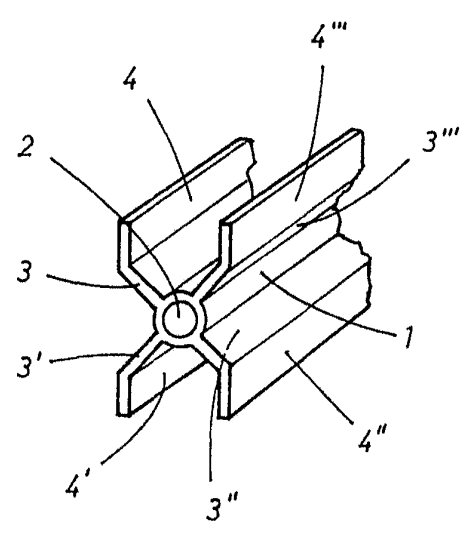


FIG. 1''

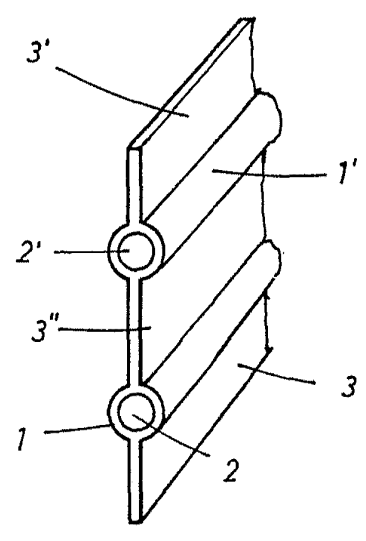
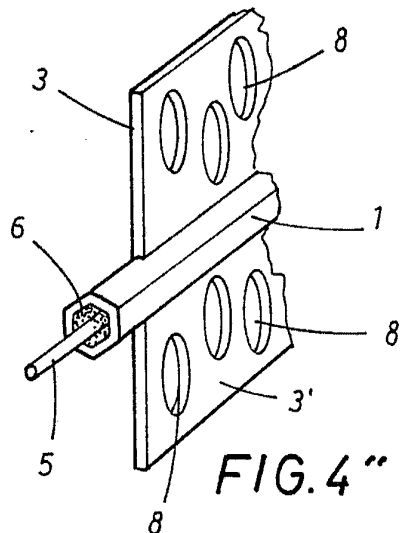
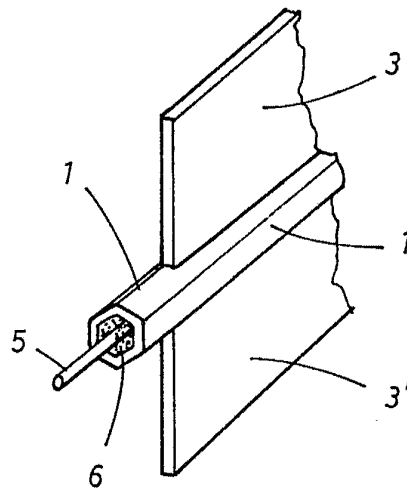
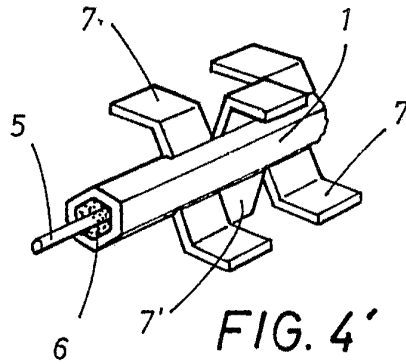
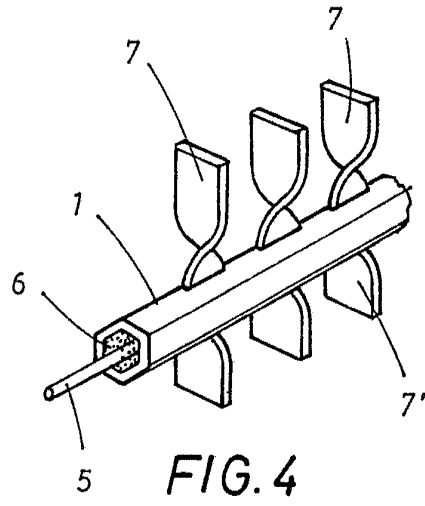
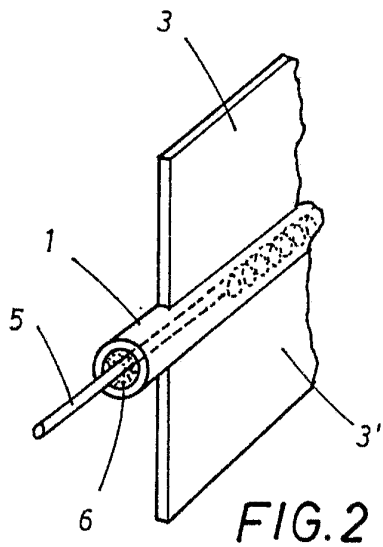


FIG. 1'''

Barcelona, 16 MAR. 1978
P.A.



Barcelona, 16 MAR. 1978
P. A.

Escala variable