



228409

228409

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de FRITZ MATH, de nacionalidad italiana, domiciliado en Rheinstrasse, 28, WIESBADEN (Alemania), por : "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE RESISTENCIAS ELÉCTRICAS DE ALAMBRE". - - - - -

Memoria descriptiva

Para fabricar las resistencias de alambre hasta aquí conocidas, se arrolla un alambre de resistencia alrededor de un cuerpo aislante y se provee de piezas de conexión. También se conocen resistencias cuyo alambre así arrollado es provisto de un revestimiento, y espe-
5 cialmente también de un revestimiento de esmalte. Al fabricarse estas conocidas resistencias de alambre, el arrollamiento de los alambres alrededor del cuerpo de resistencia requiere mucho tiempo y además máquinas especiales, ya que una vez concluída la operación de arrolla-
miento hay que medir y ajustar el valor de resistencia.

10 La invención se refiere por el contrario a un procedimiento que permite una fabricación considerablemente más sencilla, especialmente en serie, de resistencias de alambre. Según el procedimiento de la presente invención, un tejido de alambre, constituido por un alambre de urdimbre de más bajo punto de fusión y por un alambre de trama de
15 más alto punto de fusión, es revestido, por ejemplo por prensado y/o rociado y/o inmersión, de una masa resistente al calor, por ejemplo una masa cerámica, una frita, una masa de vidrio, una masa de esmalte, una masa de materia sintética o de capas de tales materiales o de una



228409

mezcla de tales materiales, después de lo cual la pieza es calentada
20 a una temperatura inferior a la zona de temperatura de cristalización
del alambre de trama, a la que el alambre de urdimbre se quema, y a
una temperatura más elevada comprendida en la zona de temperatura de
recristalización del alambre de trama, hasta alcanzar el valor de re-
sistencia en caliente correspondiente al valor teórico de resistencia
25 en frío. Al aplicarse este procedimiento, no es ya necesario arrollar
el alambre, sino que el curso del alambre de resistencia está ya fi-
jado como curso del alambre de trama en el tejido de alambre. Se ha
comprobado que después de quemarse el alambre de urdimbre no queda
ya conductibilidad alguna del alambre de urdimbre que pudiera causar
30 perturbaciones en el valor de resistencia al pasar la corriente por
el alambre de trama. Por la compresión, rociado o inmersión, el alam-
bre de trama se encuentra fijado de forma que después de quemarse el
alambre de urdimbre no puede ya cambiar su forma.

Las dos clases de alambre para el alambre de urdimbre y el alam-
35 bre de trama tienen que ser elegidas de forma que la zona de recr-
stalización del alambre de trama se encuentre por encima de la zona
en la cual el alambre de urdimbre se quema. Mediante una correspon-
diente acción térmica puede dirigirse separadamente la combustión del
alambre de urdimbre y la recristalización del alambre de trama.

40 Para la aplicación del procedimiento ha resultado conveniente
cortar el tejido de alambre antes del prensado, rociado o inmersión,
de una determinada longitud que corresponda aproximadamente al valor
de resistencia deseado del alambre de trama teniendo en cuenta el tra-
tamiento ulterior. Como tejido de alambre hay que emplear un tejido
45 cuyo alambre de trama no se encuentre cortado en el trozo separado,
sino que en los extremos del tejido vuelva constantemente hacia el
interior del tejido en forma de zig-zag. Los extremos cortados del
tejido son provistos luego de piezas de conexión, por ejemplo por su-
jeción a presión o soldadura de collares de contacto.

50 A los efectos de la fabricación en serie, los trozos de tejido
de alambre cortados de una determinada longitud y provistos de ele-
mentos de conexión de extremo son cogidos por sus elementos de cone-
xión por una cinta transportadora y conducidos entre las partes de
una matriz que los reviste por prensado de masa cerámica, de vidrio,
55 de material sintético o similares. En caso de necesidad, las piezas
prensadas pueden ser revestidas de esmalte, por ejemplo mediante pis-
tolas fijas de rociado.

228409



Después, las piezas son llevadas por la cinta transportadora a un horno en el cual la masa aplicada y eventualmente el esmalte son secados o si es necesario son cocidos. Mediante una adecuada elección de las masas aplicadas, de la frita y respectivamente de las masas de esmalte, así como del material del alambre de urdimbre, puede conseguirse que el alambre de urdimbre se queme a la misma temperatura a la cual la masa aplicada a presión, y respectivamente el esmalte, son cocidos. De otro modo hay que realizar a distintas temperaturas el cocido de la masa aplicada a presión, de la frita y respectivamente del esmalte, y la combustión del alambre de urdimbre.

Mientras que para el tratamiento térmico de la masa aplicada a presión, de la frita y respectivamente del esmalte, y para la combustión del alambre de urdimbre ha resultado favorable el calentamiento de fuera a dentro, por ejemplo en un horno, para el calentamiento del alambre de trama que es ya el único que queda a la zona de temperatura de recristalización, el calentamiento por corriente se ha revelado más favorable. Después de comprobar la intensidad de la corriente y la duración del calentamiento necesarias mediante ensayos, puede tratarse de la misma manera toda pieza en la fabricación en serie. Para alimentar la corriente a la pieza con el fin de calentarla al campo de temperatura de cristalización, los órganos de sujeción de la cinta transportadora que sirven para sujetar las piezas de conexión de extremo están previstos al propio tiempo para la alimentación de corriente. En cuanto la parte correspondiente de la cinta transportadora llega a un punto determinado del recorrido de la cinta, se conecta automáticamente la corriente y durante el tiempo previamente determinado se mantiene la pieza bajo corriente. La intensidad de la corriente puede ser un múltiplo de la intensidad normal siempre que la carga sea de duración suficientemente corta.

El calentamiento del alambre de trama a la zona de temperatura de recristalización reduce la resistencia eléctrica, bajando poco a poco el valor de resistencia hasta un determinado valor extremo. Se puede ahora interrumpir el calentamiento en el instante en el cual el alambre de trama alcanza la resistencia en caliente que corresponde a una determinada resistencia en frío deseada. La duración del calentamiento puede ser comprobada de dos maneras. Para la fabricación en serie es adecuado el método ya mencionado según el cual se comprueba previamente el tiempo necesario para la obtención del valor de resistencia en caliente y se efectúa luego el calentamiento aplicando siempre la misma tensión durante el mismo tiempo.

228409



100 Otro modo es el de intercalar a cada medición en el circuito de corriente un instrumento de medición y de interrumpir la tensión en el instante en el cual la intensidad de la corriente, a consecuencia del descenso de la resistencia en caliente, ha subido a un valor previamente determinado.

105 La conexión y desconexión de la corriente pueden en todo caso verificarse automáticamente, juntamente con el movimiento de la cinta transportadora.

110 Al emplearse para la aplicación a presión materias cerámicas cuyo punto de fusión es muy alto, se ha comprobado que es conveniente mezclarle al material cerámico material de vidrio, por ejemplo en forma de frita o polvo de vidrio, para conseguir así un punto de fusión y respectivamente de sinterización más bajo que la zona de temperatura de recristalización del alambre de trama. En este caso hay que realizar con particular prudencia y lentitud el enfriamiento después de la recristalización, para impedir que la masa de vidrio salte a consecuencia de la formación de tensiones internas.

115 En las figuras está representado esquemáticamente un ejemplo de ejecución de la invención que se describe a continuación, sin que por ello se quiera limitar la invención a esta forma de ejecución.

120 La Fig. 1 muestra un tejido de alambre revestido a presión con revestimiento abierto de un solo lado, antes de la combustión del alambre de urdimbre ;

La Fig. 2 muestra la misma resistencia después de la combustión del alambre de urdimbre, ambos vistos en planta sobre el lado plano ;

La Fig. 3 muestra la misma resistencia vista de costado.

125 En el estado representado en la Fig. 1, dentro de la masa prensada 1 hay el tejido de alambre constituido por alambres de urdimbre 2 y de trama 3 entrelazados de la manera corriente. Los alambres de trama se extienden en forma de zig-zag y sin interrupción a través del entero cuerpo. En ambos extremos 4 del tejido, los alambres de urdimbre y de trama están simplemente cortados habiendo sido provistos antes de su revestimiento con la masa aplicada a presión o similares de elementos de conexión 5 sujetos a presión al tejido o soldados al mismo en algunos puntos 6, habiendo sin embargo que velar por que los puntos de soldadura interesen también el alambre de trama 3.

135 Después de la combustión del alambre de urdimbre no queda más que el alambre de trama 3, como se ve en la Fig. 2.

228409



140 Como alambre de urdimbre pueden emplearse por ejemplo latón, cinc, plomo o aleaciones de estos metales, mientras que como alambre de trama se emplean las conocidas aleaciones de resistencias, de punto de fusión considerablemente más elevado, como por ejemplo cromo-níquel, Kanthal, Megapyr o similares. Sin embargo, no es necesario emplear metales para la urdimbre, sino que en su lugar pueden emplearse también cintas o hilos de materias sintéticas, vidrio, seda, fibras textiles o similares.

145 Se ha comprobado que por el procedimiento de la presente invención pueden fabricarse en serie resistencias con mayor precisión de sus valores eléctricos, de buena resistencia mecánica y de fabricación sencilla y barata.

150 En todos los puntos de la presente descripción donde se habla de masa de vidrio y de elementos de vidrio, puede emplearse en su lugar frita como la corriente en la fabricación del vidrio.

Reivindicaciones

Se reivindican la propiedad y explotación exclusivas de :

155 1). Un procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre, caracterizado por el hecho de que un tejido de alambre constituido por un alambre de urdimbre de más bajo punto de fusión y por un alambre de trama de más alto punto de fusión es revestido de una masa resistente al calor, por ejemplo de masa cerámica, frita, masa de vidrio, masa de esmalte, masa de materia sintética, o de capas de tales materiales o mezclas de los mismos, por ejemplo a presión y/o rociado y/o inmersión, después de lo cual la pieza de tejido es calentada a una temperatura inferior a la zona de temperatura de cristalización del alambre de trama, a la que el alambre de urdimbre se quema, y a una temperatura más elevada comprendida en la zona de temperatura de recristalización del alambre de trama, hasta alcanzar el valor de resistencia en caliente correspondiente al valor teórico de resistencia en frío.

160 2). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el tejido de alambre, antes del revestimiento a presión, por rociado e inmersión, es cortado de una determinada longitud y provisto, por ejemplo por sujeción a presión o por soldadura, de piezas de conexión de extremos.

170 3). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según las reivindicaciones 1) o 2), caracterizado por el he-

228409



- 175 cho de que el calentamiento a la zona de temperatura de recristalización se realiza mediante un corto paso de corriente a una sobrecarga que es un múltiplo de la carga normal.
- 180 4). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según las reivindicaciones 2) o 3), caracterizado por el hecho de que las piezas de tejido de alambre cortadas de una determinada longitud son cogidas por sus piezas de conexión de extremos por una cinta transportadora y llevadas entre las partes de una matriz que las reviste a presión de masa cerámica, frita, masa de vidrio, masa de materia sintética o similares, luego son revestidas de un esmalte mediante pistolas fijas de rociado y a continuación son calentadas.
- 185 5). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según la reivindicación 4), caracterizado por el hecho de que el calentamiento a una temperatura inferior a la zona de temperatura de cristalización se verifica en un horno atravesado por la cinta transportadora.
- 190 6). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según las reivindicaciones 4) o 5), caracterizado por el hecho de que, para la alimentación de corriente con fines de calentamiento a la zona de temperatura de cristalización, los órganos de sujeción de la cinta transportadora destinados a sujetar la piezas de conexión de extremos están previstos a modo de conductores de alimentación de corriente en los cuales se alimenta automáticamente corriente en el punto correspondiente del recorrido de la cinta transportadora.
- 195 7). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que para el revestimiento a presión se emplea una masa cerámica con una adición preferiblemente elevada de elementos de vidrio, por ejemplo de frita.
- 200 8). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según una de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizado por el hecho de que un alambre de trama que ha quedado de un tejido de alambre después de la combustión del alambre de urdimbre, cuya resistencia teórica en frío corresponde a la resistencia en caliente de su zona de recristalización, es revestido de una masa aislante aplicada a presión, por rociado o por inmersión y resistente al calor, por ejemplo masa cerámica, frita, masa de vidrio, masa de esmalte, masa de materia sintética, o de capas o mezclas de tales materiales.
- 205
- 210

228409



- 215 9). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según la reivindicación 8), caracterizado por el hecho de que la entera longitud de la resistencia de alambre, incluidas sus piezas de conexión de extremos sujetas a presión o por soldadura, se encuentra dentro de la masa aislante resistente al fuego.
- 220 10). Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de alambre según las reivindicaciones 8) o 9), caracterizado por el hecho de mezclarse con la masa aislante resistente al calor elementos de vidrio, por ejemplo frita, en un elevado porcentaje.
- 11). PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE RESISTENCIAS ELÉCTRICAS DE ALAMBRE. - - - - -

Consta la presente Memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Madrid, 11 de mayo de 1956.

FRITZ MATH

P.p.

228409

228409

Fig. 1

Fig. 3

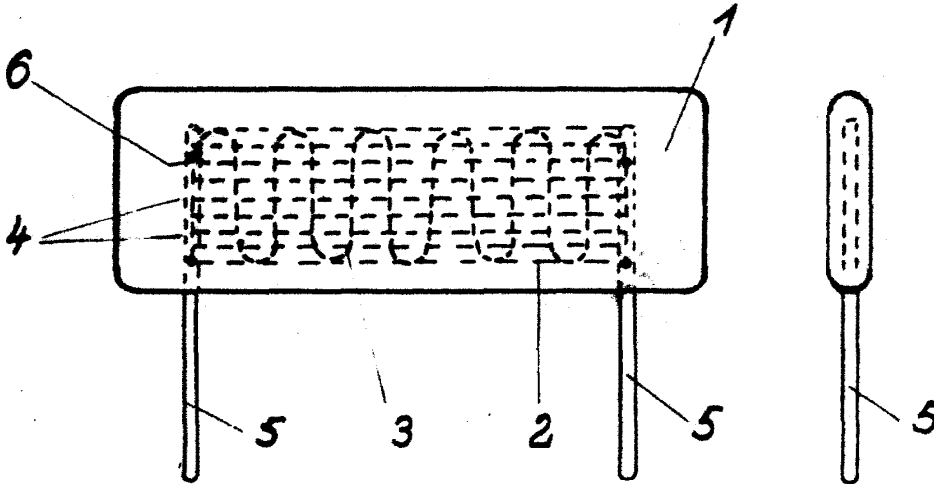
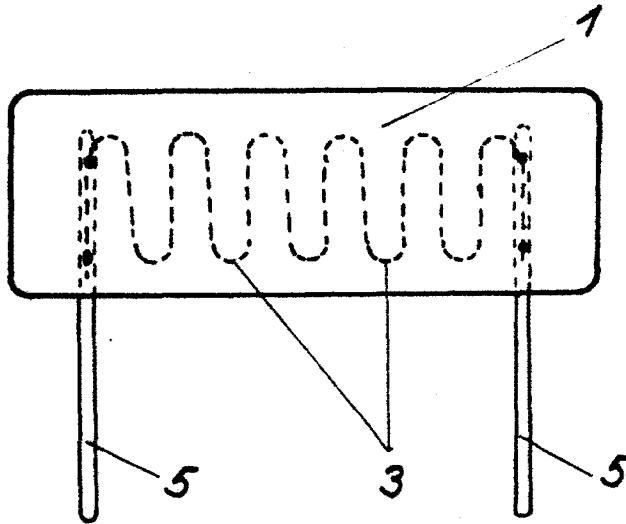


Fig. 2



ESCALA VARIABLE:
Madrid, 12 mayo 1.958.-

A handwritten signature and a circular stamp are located at the bottom right of the page.