

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	AI
		12	451167		
			FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
36087/75	2.Septiembre.75	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H05K	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO DE RECUBRIMIENTO METALICO"		
71 SOLICITANTE (S)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Madrid, calle de Ramirez de Prado, No 5.		
72 INVENTOR (ES)		
Henley Frank Sterling, Peter William Graves, Miles Patrick Drake.		
73 TITULAR (ES)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
74 REPRESENTANTE		
D. Manuel Gómez Santamaría.		

El presente invento se refiere a un método de recubrimiento metálico de una superficie de aislamiento eléctrico de un substrato, con un polvo de partículas compuestas que comprende cada una un núcleo de un metal y un recubrimiento de, por lo menos, un segundo metal más blando que el metal del núcleo, y la aplicación de una presión a la porción cubierta de polvo de la superficie para presionar las partículas coherentemente.

El método establecido anteriormente proporciona un recubrimiento metálico sin necesidad de ningún proceso de sinterización. Las partículas de polvo metálico tienen un recubrimiento elegido para facilitar su flujo y la posibilidad de soldar por calor (aunque puede utilizarse una cantidad de calor controlada como indicaremos después). Por ejemplo, si se utiliza polvo de acero recubierto de plomo, tendrá lugar el flujo y la consolidación bajo una presión moderada, hasta que los núcleos de acero mismos se presionen entre ellos y se toquen. En esta etapa el recubrimiento consiste de una red de acero recubierta de plomo que se mantiene por una soldadura caliente del plomo. La unión del recubrimiento con el substrato tiene lugar bien en virtud de la naturaleza intrínseca de la superficie, de tal manera que la presión aplicada (y el calor) sea efectiva para provocar la coherencia del metal a la superficie, o un elemento de unión adicional como puede ser un adhesivo.

La forma superficial de las partículas de polvo individuales y sus distribución por tamaños son factores que gobiernan la interacción de las partículas, que tiene lugar bajo presión cuando se consolida la fase de recubrimiento y las partículas se compactan.

El substrato sobre el que se deposita el recubrimiento metálico puede ser rígido o flexible, puede consistir enteramente de material aislante o puede incluir un material eléctricamente conductor con una superficie eléctricamente aislante, por ejemplo, una placa de aluminio anodizado

El substrato puede ser de material cerámico, particularmente cuando la presión aplicada se acompaña por un grado de calentamiento, bien del troquel con que se aplica la presión, o del substrato, y/o reducir la presión requerida para un polvo dado.

En particular, pero no exclusivamente, la aplicación del método está en la formación de conductores eléctricos de diferentes configuraciones en forma de pistas conductoras metálicas sobre un substrato aislante, similar a los producidos, por ejemplo, por foto-ácido para las tarjetas de circuito impreso.

Un polvo apropiado para esta aplicación consiste de cobre recubierto de estaño que se deposita sobre la superficie de un substrato apropiado, tal como una tarjeta de papel recubierto de resina, que tiene sobre la misma una fina capa de adhesivo. La tarjeta así preparada se somete a presión que se aplica mediante un proceso apropiado a través de un troquel que tiene la distribución requerida de pistas de conexión en relieve sobre su superficie de contacto con la tarjeta. De esta manera se consolida la distribución del circuito y se suelda a la superficie del substrato en aquellas regiones sujetas a presión. Al quitar la presión, el polvo que sobra se separa mediante cepillado u otros medios y puede volver a utilizarse.

En un método concreto, las partículas de cobre

recubiertas de estaño se recubren individualmente con un adhesivo apropiado que pueda ser tratado con calor (curado) en una última etapa. Este polvo se fabrica en forma de tinta por combinación con un medio apropiado, con el que se imprime un bastidor de seda sobre la tarjeta de circuito impreso en la distribución de conductores requerida. La tarjeta se somete entonces a presión, bien selectivamente por dónde se encuentra impresa la distribución o en el total. Posteriormente, a la fase de presión, si se ha realizado sin calentamiento, el conjunto se somete a calor para fijar el adhesivo. La fijación del adhesivo podría conseguirse simultáneamente por la presión si el troquel y/o el substrato se calientan durante la aplicación de la presión.

En otro ejemplo, la superficie de la tarjeta se somete a un proceso de rebaje mediante un troquel de presión u otros medios, para formar una distribución entallada de la forma del circuito deseado. El polvo se deposita entonces en las entalladuras. Se aplica entonces la presión utilizando el mismo o similar troquel que para formar las entalladuras originales.

Son posibles otras formas de componer las partículas de polvo. Por ejemplo, con núcleos de hierro, recubiertos por inmersión con cobre y luego con una aleación estaño-plomo.

El metal de recubrimiento puede elegirse para tener un punto de flujo y soldadura más elevado que la soldadura convencional, para facilitar los procesos subsecuentes.

El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Gran Bretaña el día 2 de Septiembre de 1975, señalada con el Nº 36087/75 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales

vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

5

1.- Un método de recubrimiento metálico sobre una superficie eléctricamente aislante de un substrato que incluye las etapas de recubrir, por lo menos, una porción de la superficie del substrato con un polvo de partículas compuestas cada una de las cuales comprende un núcleo de un metal y un recubrimiento de, por lo menos, un segundo metal más blando que el metal del núcleo, y la aplicación de presión a la porción recubierta de polvo de la superficie para presionar las partículas coherentemente.

10

15

2.- Un método, según el punto 1, que incluye la etapa de calentamiento del polvo y/o del substrato mientras se aplica la presión.

20

3.- Un método, según los puntos 1 ó 2, que incluye la etapa de proporcionar la unión de la superficie polvo/substrato antes de aplicar la presión.

4.- Un método, según el punto 3, en dónde el medio de unión es un adhesivo sobre la superficie del substrato.

25

5.- Un método, según el punto 3, en dónde el medio de unión es un adhesivo sobre las partículas individuales del polvo.

6.- Un método, según cualquiera de los puntos anteriores del 1 al 5, en dónde las partículas de polvo tienen núcleos de cobre recubiertos de estaño.

7.- Un método, según cualquiera de los puntos 1 al 5, en dónde las partículas de polvo tienen núcleos de

30



hierro recubiertos de cobre y luego de una aleación de estaño-plomo.

5 8.- Un método, según cualquiera de los puntos anteriores del 1 al 5 en donde las partículas de polvo tienen núcleos de acero recubiertos de plomo.

9.- Un método, según los puntos del 1 al 8 en donde el recubrimiento metálico define una distribución de pistas conductoras sobre la superficie del substrato.

10 10.- Un método, según el punto 9, en donde la presión se aplica por un troquel que tiene la distribución requerida de pistas en relieve sobre su superficie en contacto con el polvo.

15 11.- Un método según el punto 9, en donde el polvo se combina con un medio apropiado para formar una tinta con la que se imprime sobre la superficie del substrato según la distribución requerida, y se aplica la presión bien selectivamente donde está pintada la distribución o en el total.

20 12.- Un método, según el punto 9, en donde la distribución requerida se forma en bajorelieve (entalladuras) sobre la superficie del substrato, se introduce el polvo en dichas entalladuras, y se aplica la presión selectivamente para presionar las partículas coherentemente.

13.- Un método de recubrimiento metálico.



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, y a los fines especificados.

Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 SET. 1978



M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL