

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES

11

21

22

NUMERO	479.554
FECHA DE PRESENTACION	11-4-79

A1

PATENTE DE INVENCION

<p>30 PRIORIDADES:</p> <p>31 NUMERO</p> <p>14.118/78</p>		<p>32 FECHA</p> <p>11-4-78</p>	<p>33 PAIS</p> <p>Gran Bretaña</p>
<p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>51 CLASIFICACION INTERNACIONAL</p> <p>C25D 5/34</p>	<p>62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA</p>	
<p>54 TITULO DE LA INVENCION</p> <p>"UN METODO MEJORADO PARA EL RECUBRIMIENTO ELECTROLITICO SELEC TIVO CON UN METAL PRECIOSO DE UNA SUPERFICIE METALICA"</p>			
<p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>ITT INDUSTRIES INC.</p>		<p>(H.F. STERLING - R. A. HUMPHREYS, 75-1)</p>	
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>320 Park Avenue, Nueva York, N.Y. 10022, Estados Unidos de América.</p>			
<p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>Henley Frank Sterling y Richard Albert Humphreys</p>			
<p>73 TITULAR (ES)</p>			
<p>74 REPRESENTANTE</p> <p>DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ</p>		<p>(P.- 71.707)</p>	

lfg lfg

POOR QUALITY

1 Este invento se refiere al recubrimiento electrolítico selectivo de metales con un metal precioso.

5 En la fabricación de los contactos eléctricos y de los resortes de contacto, tales como los que se usan en los conectores eléctricos y en los relés, es práctica usual dadas las buenas propiedades de contactado de los metales preciosos, recubrir con uno de estos metales preciosos las zonas de contactado de dichos contactos y resortes de contacto. Sin embargo, debido al alto precio de dichos metales preciosos, es de la mayor conveniencia hacer uso de los mismos en las menores cantidades posibles, siéndo por ello un objeto del presente invento la obtención de un método de recubrimiento electrolítico selectivo que permita reducir las superficies de depósito a lo realmente necesario para la función del contactado.

10

15

De acuerdo con el principal aspecto del presente invento se provee un método para hacer el recubrimiento electrolítico selectivo de una superficie metálica con un metal precioso, comprendiendo este método las fases de producción en la superficie metálica sobre la que se va a hacer el depósito de una máscara desprendible, cuya máscara cubrirá únicamente la zona o zonas que van a recibir dicho depósito; el pintado eléctrico (en baño electrolítico) de la superficie metálica con una pintura de resina orgánica, cubriendo dicha pintura aquella otra zona o zonas de la superficie metálica no cubiertas por dicha máscara desprendible; la eliminación de la máscara desprendible para dejar al descubierto la zona o zonas que ha de recibir el metal precioso, y la aplicación electrolítica del metal precioso sobre la zona o zonas descubiertas de la superficie metálica.

20

25

18049 30

1 ca.

5 El metal para contactos de mayor uso es el oro, el cual produce una conexión resistente a la corrosión y de baja resistencia eléctrica cuando los elementos que se recubren con el mismo son metálicos. Por ello, en la descripción que sigue se hará repetida mención del recubrimiento electrolítico selectivo con oro, si bien pueden ser otros los metales para ello usados.

10 El invento será descrito a continuación haciendo referencia específica a la fabricación de contactos eléctricos de láminas delgadas de bronce fosforoso, de cobre al berilio o de otros metales, en las que las zonas de contactado será recubiertas electrolíticamente con oro. Con el método que es usual para la fabricación, los terminales de contacto son cortados y formados en prensa y a continuación reciben en baño giratorio el recubrimiento electrolítico en toda su superficie, lo cual es antieconómico.

15 Con nuestro método de recubrimiento la primera fase consiste en la impresión sobre la lámina metálica base, con un producto adecuado, de las zonas en que ha de aplicarse el depósito electrolítico del oro. La composición de dicho producto no es crítica, pudiéndose la misma basarse en una variedad de materiales que son de uso común en la composición de pinturas, barnices, colas y tintas. No obstante, sí tendrá que ser compatible con un procedimiento de impresión como, p.e., con el de la pantalla de seda. Además, deberá tener propiedades antagónicas a las del producto que se use en la segunda fase, que se cita seguidamente.

18049

30

En la segunda fase se hace que el terminal impre-

1 - so sea el ánodo de un baño de pintado eléctrico que contie-
ne un segundo producto compuesto, como en el conocido pro-
ceso de acabados electrolíticos, usando una base orgánica.
Con la aplicación de un potencial eléctrico tiene lugar la
5 formación del depósito de la pintura, un polímero orgánico
como, por ejemplo, una resina epoxifenólica. Este depósito
solamente se produce sobre las zonas descubiertas del me-
tal y no sobre las que tienen la máscara, cada vez que és-
ta es eléctricamente aislante. Esta capa de resina es "elec-
10 trodepositada" en la superficie del metal por un complejo
proceso basado en electroósmosis y en electroforesis. Pue-
de obtenerse más información sobre el pintado eléctrico -
del libro "Electro-painting" de R. L. Yeates, publicado en
1966 por Robert Draper Ltd.

15 Una vez hecha la operación de pintado eléctrico
el terminal es sometido a un lavado con agua.

 En la tercera fase el terminal es llevado a una
estufa calentada a una temperatura del orden de los 100 a
los 250°C, para curar el segundo producto aplicado sobre
20 el mismo y hacer que sea un delgado recubrimiento que pue-
da ser deformado mecánicamente sin producirse escamaciones
y que tenga una gran resistencia al ataque químico, espe-
cialmente al de las mezclas químicas que normalmente se en-
cuentran en los procesos de electrodeposición.

25 En la cuarta fase el terminal es pasado por un
baño de disolvente para desprender la máscara del primer
producto, siendo los disolventes adecuados para ello la ace-
tona y la metiletilquetona. Con ello desaparece el primer
producto, dejando al descubierto el metal del substrato pe-
18049 30 ro únicamente en la zona o zonas en que se requiere que ha-

1 ya recubrimiento del metal precioso.

En la quinta fase el terminal tratado, que está recubierto en las zonas en las que no se va a aplicar el metal precioso con el segundo producto curado, recibe por estampación la forma deseada.

A continuación el terminal mecánicamente formado es sometido al proceso de recubrimiento electrolítico, para lo que se hace que sea el cátodo de un baño electrolítico de oro, siéndo depositado el oro en el mismo tan solo en las zonas en las que se hizo la impresión del primer producto.

Volviéndo a considerar de nuevo este primer producto se hace la observación de que para el mismo se han considerado satisfactorios los barnices de celulosa y de que estos pueden ser eliminados en la cuarta fase con unos adelgazadores adecuados. También es posible hacer uso en la primera fase de un producto volátil que en la tercera fase de curado de la pintura eléctrica se depolimerice y evapore, en cuyo caso no es necesaria la cuarta fase.

A continuación consideramos dos ejemplos de aplicación de nuestro método de electrodeposición selectiva.

EJEMPLO 1

El material sobre el que se hizo el depósito selectivo era un terminal de bronce fosforoso de un espesor de veinticinco centésimas y media de milímetro sobre el que había que hacer el depósito de unos círculos de oro de 3,2 mm de diámetro.

18049 30 En una fase preliminar el terminal de bronce fos-

1 foroso fue tratado en un baño de Watts para formar sobre el mismo una capa de níquel de 2 micras de acuerdo con la norma inglesa British Standard Specification BS 1224.

5 A continuación se hizo sobre el terminal la impresión de los círculos de 3,18 mm de diámetro por el procedimiento de la pantalla de seda, con una tinta a base de laca de celulosa.

10 El terminal impreso fue a continuación tratado anódicamente inmerso en un producto de pintado eléctrico a base de una resina de tipo epóxico de enlace cruzado, siendo concretamente el material que se empleó el que se encuentra en el mercado producido por Ault and Wiborg Paints Ltd. con el código ME1103/0, que es un barniz claro de recubrimiento eléctrico. El tratamiento se hizo con un potencial
15 de 60 voltios durante dos minutos.

El terminal se lavó a continuación en agua destilada, se secó y se sometió a un curado en estufa a 192°C durante 15 minutos para obtener el recubrimiento firme que se mencionó. A continuación la celulosa, es decir, la máscara
20 dada con el primer producto, se desprendió en un baño disolvente de tolueno.

El terminal fue seguidamente limpiado y preparado para el recubrimiento eléctrico, el cual consistió en la formación de un depósito de oro en una solución electrolítica de Autronet GC (Sel Rex) a 1 amp por dm^2 , de acuerdo
25 con las instrucciones del fabricante, para dar un espesor de oro de 5 micras en las zonas sin máscara.

Por último, el terminal fue limpiado, secado y sometido al posterior tratamiento mecánico necesario.

1 EJEMPLO 2

5 El material a tratar en este ejemplo fueron unos terminales de contacto de un metal base de plata níquel, en banda.

La primera fase, es decir, la obtención de la más cara desprendible, consistió en una impresión (por el mismo método que la que se hizo con el Ejemplo 1) de una franja, con una pintura acrílica, en la zona de contacto de cada uno de los terminales en donde había de aplicarse el pro-

10 El proceso de pintado eléctrico requería tratar anódicamente el material en un baño de recubrimiento eléctrico con un esmalte epóxico gris, el cual se vende en el mercado con el código de ME1074/1, diluido en agua demineralizada en la proporción de una a tres veces su volumen. Este tratamiento se hizo a 50 voltios durante tres minutos.

Los terminales pintados eléctricamente fueron a continuación lavados en agua destilada, secados y curados a 185°C durante 28 minutos. La pintura acrílica fue posteriormente desprendida en xileno, usando un baño de ultrasonidos para ayudar a la limpieza.

25 A lo anterior le siguió una limpieza o preparación para el dorado, y éste se hizo usando Engold 8 6HE (vendido por Engelhard Ltd), siguiendo las instrucciones del fabricante, para obtener un espesor de tres micras.

18049 30 En cuanto se ha descrito la máscara pintada eléctricamente se hizo empleando resinas epoxifenólicas, pero pueden ser usados otros muchos barnices orgánicos de los que admiten ser aplicados eléctricamente. Como ejemplos de

1 ellos merece la pena citar la melamina epóxica y el poliuretano. Lo importante es que la máscara pintada eléctricamente mantenga su efectividad durante la fase de formación del depósito electrolítico. Habrá casos en los que pueda
5 interesar desprender la máscara una vez terminada la formación de dicho depósito y entonces puede ser suprimida del proceso la operación de curado.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1
5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un método mejorado para el recubrimiento electrolítico selectivo con un metal precioso de una superficie metálica, comprendiendo este método las fases de producción en la superficie metálica sobre la que se va a hacer el depósito de una máscara desprendible, cuya máscara cubrirá únicamente la zona o zonas que van a recibir dicho
15 depósito; el pintado eléctrico (en baño electrolítico) de la superficie metálica con una pintura de resina orgánica, cubriendo dicha pintura aquella otra zona o zonas de la superficie metálica no cubiertas por dicha máscara desprendible; la eliminación de la máscara desprendible para dejar
20 al descubierto la zona o zonas que han de recibir el metal precioso, y la aplicación electrolítica del metal precioso sobre la zona o zonas descubiertas de la superficie metálica.

25 2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, comprendiendo este método las fases de producción en la superficie metálica sobre la que se va a hacer el depósito de una máscara desprendible, cuya máscara cubrirá únicamente la zona o zonas que van a recibir dicho depósito; el pintado eléctrico (en baño electrolítico) de la superficie metálica con una pintura de resina orgánica, cubriendo dicha
30

1 - pintura aquella otra zona o zonas de la superficie metálica no cubiertas por dicha máscara desprendible; el curado del recubrimiento de pintura epoxifenólica; la eliminación de la máscara desprendible para dejar al descubierto la
5 zona o zonas que han de recibir el metal precioso, y la aplicación electrolítica del metal precioso sobre la zona o zonas descubiertas de la superficie metálica.

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que el material usado para producir la máscara desprendible es volátil, siéndo así es desprendido en la
10 fase de curado.

4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que el material usado para producir la máscara desprendible es un material celulósico.

15 5ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que la superficie metálica sobre la que se hace el depósito es la de un terminal de bronce fosforoso, y con el que antes de producir dicha máscara desprendible el terminal es provisto de una delgada capa de níquel.

20 6ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que la máscara desprendible es producida mediante un proceso de pantalla de seda empleando una tinta a base de laca de celulosa.

25 7ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 5ª, con el que la pintura epoxifenólica es aplicada con un potencial de 60 voltios durante dos minutos, después de lo cual el terminal es lavado en agua destilada y secado, y con el que el curado es efectuado a 192°C durante 15 minutos.

8ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación

1 4ª, con el que la celulosa con la que se forma la máscara desprendible es desprendida en un baño de tuoleno.

5 9ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que el material empleado para producir la máscara desprendible es una pintura a base de acrílico.

10 10ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 9ª, con el que la pintura epoxifenólica es aplicada anódicamente a 150 voltios durante tres minutos, después de lo cual el material es lavado en agua destilada y secado, y con el que el curado es efectuado a 185°C durante 28 minutos.

11ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que la pintura a base de acrílico que forma la máscara desprendible es desprendida en un baño de xilenc.

15 12ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, con el que el desprendimiento de la máscara desprendible se efectúa en un baño de ultrasonidos.

20 13ª.- "UN METODO MEJORADO PARA EL RECUBRIMIENTO ELECTROLITICO SELECTIVO CON UN METAL PRECIOSO DE UNA SUPERFICIE METALICA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

25

Madrid, 10. MAY 1979

P.A.

Alberto de Elizaburo
For Poder

C C F

18049 30