

P. - 4123. -  
Case 23285. -

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1945

169440

18 ABR 1945

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

FORMULADA el 2 de Abril de 1945, bajo el Número 169.440,

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC & MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 700, Braddock Avenue, East Pittsburgh, Pa., Estados Unidos de América, por;

"UN PROCEDIMIENTO PARA EL CHAPADO DE MIEMBROS DE OXIDO DE COBRE".

====

Este invento se refiere a la aplicación de un revestimiento galvánico de un metal conductor sobre miembros que tienen una capa superficial de óxido cuproso.

Al construir aparatos eléctricos que tienen miembros provistos de una capa de óxido cuproso en la superficie, es necesario aplicar una capa superficial de un buen conductor eléctrico sobre la de óxido cuproso. Varios procedimientos se han seguido para producir la capa de metal buen conductor en la combinación particular, pero, las dificultades en cuanto a las características de funcionamiento constante y facili-

5

10



1945

169440

dad de fabricación han hecho indeseables estas prácticas de la técnica anterior.

5 En particular, la aplicación según la técnica anterior de una capa de grafito coloidal sobre la superficie de óxido cuproso, se ha comprobado estar sometida a cambios de resistencia con los cambios de la humedad atmosférica. La resistencia varía con el contenido de humedad de la atmósfera, tan marcadamente que afecta significativamente al funcionamiento del aparato.

10 El objeto principal del invento es poder realizar en una sola operación sucesivamente la reducción de una película superficial de óxido cuproso y el depósito galvánico de un metal conductor sobre un miembro revestido de dicho óxido.

15 El invento consiste en primer término en un procedimiento de depositar galvánicamente un revestimiento de un metal eléctricamente conductor sobre las superficies de óxido cuproso de un miembro, haciendo de este miembro el cátodo y aplicando un electrólito que contiene sales de níquel, estando el electrólito virtualmente libre de halógeno, y haciendo  
20 pasar una corriente eléctrica por el miembro, con lo cual una delgada capa superficial de óxido cuproso se reduce inicialmente a cobre metálico y después se deposita níquel sobre la capa de cobre reducida.

25 Para la mejor inteligencia del invento, puede hacerse referencia a la siguiente descripción detallada de una realización preferida del mismo y a las figuras del dibujo, en las cuales:

La figura 1 es una vista en corte que representa un



aparato para poner en práctica el invento; y

La figura 2 es una vista en corte fragmentario muy ampliado que representa un miembro terminado con arreglo a la práctica del invento.

5 Al producir aparatos eléctricos, tales, por ejemplo, como rectificadores y similares, es necesario emplear en ellos una capa de óxido cuproso dispuesta entre dos conductores eléctricos. Un modo conveniente de producir esta capa de óxido cuproso es someter tejos cuidadosamente limpios de cobre altamente purificado a la oxidación a elevada temperatura, para convertir la superficie del cobre en una capa de óxidos de cobre. La capa de óxidos de cobre puede ser de 0,025 a 0,127 mm. o más de grueso. Puede emplearse un tratamiento subsiguiente para disolver cualquier óxido cúprico que puede estar presente, dejando así una capa de cristales de óxido cuproso sobre la superficie del miembro de cobre.

Como el óxido cuproso es mal conductor de la electricidad en el sentido de permitir el depósito galvánico en el mismo, no es práctico depositar sobre él un metal conductor.

20 Se ha descubierto que los miembros de cobre revestidos de óxido cuproso pueden someterse a tratamiento electroquímico en un electrólito compuesto de sales de níquel virtualmente libres de halógeno, con lo cual tienen lugar dos reacciones sucesivas. Inicialmente, una parte de la capa del óxido cuproso que alcanza a una fracción del grueso total de la capa se reduce a cobre metálico. Luego se deposita galvánicamente níquel sobre el cobre reducido para producir en el mismo la capa de metal conductor, ofreciendo el miembro de cobre primitivo la otra capa conductora requerida para un disposi-



186045

169440

tivo operante.

Para la práctica satisfactoria del invento, el electrolito puede ser cualquier sal de níquel excluyendo las sales haloideas de níquel. El sulfato de níquel es una sal especialmente buena para este objeto. El sulfato de níquel se disuelve en agua, con preferencia destilada, para producir una solución que tiene de 50 a 400 gr. de la sal por litro. Es evidente que la cantidad de sal dispuesta puede variar para acomodarla a los requisitos galvanostegicos. Para el trabajo comercial, ha resultado ser satisfactoria una concentración de 200 gr. de sulfato de níquel por litro. Un electrolito con un pH inferior a 3, con preferencia de 1.6 a 2, tendrá buenas propiedades para la práctica del invento. Para promover un buen depósito puede añadirse al electrolito un neutralizador, tal como ácido bórico o similares. Para este objeto pueden añadirse de 10 a 50 gr. del ácido bórico por litro.

La ausencia de halógenos, tales como cloruros, es especialmente importante para asegurar una reducción satisfactoria del óxido cuproso a cobre metálico. La presencia de más de vestigios de iones de cloruro parece dificultar en gran manera y virtualmente impedir la reducción del óxido cuproso.

En la figura 1 del dibujo se representa una instalación típica de galvanostegia 10 para la práctica del invento. El tanque 12, que contiene el electrolito 13 de sulfato de níquel, está provisto de un ánodo 14 compuesto de níquel. El cátodo 16 es un miembro en forma de arandela que comprende un cuerpo de cobre con una capa superficial del óxido cuproso preparada como luego se describirá. La arandela 16 tiene sujeto uno de los conductores 18 en una parte en que se ha quitado



el óxido cuproso por limado o por soplo de arena u otra operación adecuada. En algunos casos puede emplearse un soporte en el cual puede deslizarse la arandela, con lo cual se puede tratar simultáneamente una pluralidad de arandelas. En otros casos, puede emplearse una percha para colgar una pluralidad de arandelas al mismo tiempo. Si se usan estos soportes de cátodo, los bordes exteriores o la circunferencia interior de las arandelas se esmerilan o liman hasta que se llega al cuerpo de cobre metálico, con el fin de obtener un buen contacto eléctrico. Los conductores 18 están conectados con una fuente adecuada de corriente continua.

Un voltaje de 4 a 6 voltios es ordinariamente suficiente para la operación de galvanostegia. La intensidad de la corriente puede variarse de 5 a 100 amperios por 0,0929 m<sup>2</sup>. Como la cantidad de níquel a depositar en el cátodo 16 no necesita ser muy grande, una corriente de 25 amperios por 0,0929 m<sup>2</sup> que opere durante 4 minutos, depositará en general una capa lo bastante gruesa para servir al fin requerido. Será evidente que la duración de la operación puede variarse inversamente a la intensidad de la corriente para el mismo grueso de depósito. Si se necesita un depósito más grueso de níquel, la operación de galvanostegia puede prolongarse, o la corriente puede aumentarse en ciertos límites.

Se ha comprobado que cuando pasa corriente por el ánodo y el cátodo, como se ve en la figura 1, la reacción inicial hace que una película superficial delgada de la capa de óxido cuproso se reduzca a cobre metálico virtualmente en toda la superficie del miembro. Una vez que se ha producido una capa de cobre metálico, comienza automáticamente la aplicación



galvánica del níquel. La capa de níquel así depositada parece cubrir toda la superficie del miembro 16 virtualmente por completo. La operación de galvanostegia puede dirigirse de manera que se deposite cualquier grueso predeterminado de níquel que se desee.

5

En la figura 2 del dibujo, se representa una vista en corte muy aumentada del miembro 16, según lo produce la operación de galvanostegia. El cuerpo principal 20 compuesto de cobre puro está cubierto virtualmente en todas sus superficies exteriores por la capa de óxido cuproso 22. Se comprenderá que la capa de óxido cuproso puede haberse quitado en una ó más partes para conseguir un buen contacto eléctrico con el conductor 18. Igualmente puede haberse quitado óxido cuproso en uno o más lugares para conseguir características predeterminadas del miembro 16. Sobre la capa de óxido cuproso 22 se dispone una película de óxido cuproso reducido en forma de cobre metálico 24. Finalmente, una capa 26 del níquel depositado se dispone sobre la capa 24 de cobre metálico reducido.

10

15

20

Las ventajas del miembro representado en la figura 2 del dibujo son especialmente importantes donde se encuentran factores de humedad variables. Se ha comprobado que el miembro tiene un factor de humedad despreciable. Como el miembro se produce en un mínimo de operaciones y requiere menos tratamiento que el implicado por otros procedimientos, su coste se reduce en gran manera.

25

El miembro 16 de la figura 2 no está sometido a envejecimiento ni a otras dificultades de contacto. La resistencia es constante. En particular, la práctica actual de su-



15169440

5 mergir en barniz no da por resultado variaciones de las propiedades eléctricas como puede ocurrir con los miembros revestidos de un material conductor por otros procedimientos prácti-  
 cados hasta ahora. También los miembros de este invento pueden emplearse en aparatos sumergidos en aceite u otros dieléctricos, ya que los líquidos dieléctricos no surten efectos apreciables en los mismos.

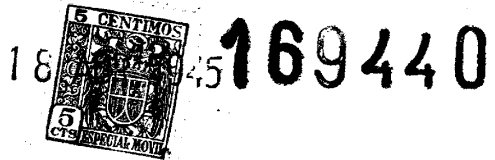
10 En muchos casos, en las construcciones de la técnica anterior, se montaban rectificadores con presiones extremadamente altas para asegurar buen contacto eléctrico entre los miembros revestidos de óxido de cobre y otros electrodos. Se ha comprobado que la capa de níquel en los presentes miembros es un conductor tan eficaz que son plenamente adecuadas ligeras presiones de montaje.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 1 de Abril de 1944, bajo el Número 529.091, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

=====  
 ==== N O T A ====  
 =====

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

25 1º. Un procedimiento de aplicar por galvanostegia una capa de un metal eléctricamente conductor sobre las superficies de óxido cuproso de un miembro, caracterizado por que se hace del miembro el cátodo y se aplica un electrólito que contiene sales de níquel, estando el electrólito virtualmente



libre de halógenos y se hace pasar una corriente eléctrica por el miembro, con lo cual una capa superficial delgada de óxido cuproso se reduce inicialmente a cobre metálico y luego se deposita níquel sobre la capa de cobre reducido.

5           2º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que el electrólito contiene sulfato de níquel.

10           3º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., caracterizado por que el electrólito tiene un pH de aproximadamente 1.6 a 2.

          4º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º., 2º. o 3º., caracterizado por que se hace pasar por el miembro una corriente eléctrica de 5 a 100 amperios por 0,0929 m2 durante unos cuantos minutos.

15           5º. Un procedimiento de aplicar por galvanostegia una capa de un metal eléctricamente conductor sobre las superficies de óxido cuproso de un miembro, virtualmente como antes se describe.

20           6º. Un procedimiento para el chapado de miembros de óxido de cobre.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid a   18 ABR. 1945

P. A.  
Alberto de Elizaburu

Por Poder

169440

169440



Fig. 1.

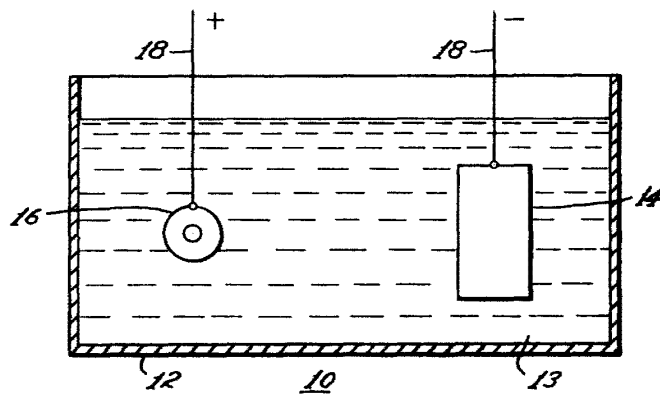
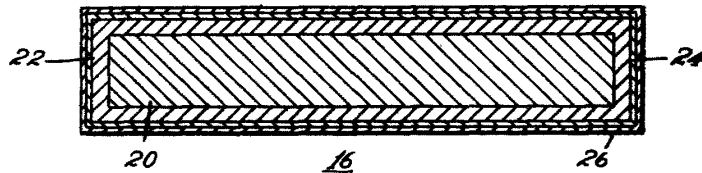


Fig. 2.



P. A.-