

389873

PATENTE DE INVENCION

Orden nº 55

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C. 23</u>
SUBCLASE <u>B</u>



## Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA EL PLATEADO ELECTROLITICO DE  
PIEZAS FUNDIDAS A BASE DE UNA ALEACION DE PLOMO.

-----  
*Solicitante* D. JULIAN GUTIERREZ FERNANDEZ y D. JOSE LUIS DIAZ

HELLIN, de nacionalidad española, residente e:

el 1º en: Parque de la Colina, Bloque, 15.- MADRID, y

el 2º en: Parque de la Colina, Bloque, 19.- MADRID.

-----  
5. La presente invención se refiere al plateado  
electrolítico de soportes conductores de la corriente  
eléctrica, en particular soportes metálicos, y más es-  
pecialmente, la invención se refiere a un procedimien-  
to para el plateado de piezas fundidas a partir de una

389873



aleación cuyo componente principal está constituido por el plomo.

Se utiliza generalmente para este tipo de plateado soluciones acuosas de una sal de plata y sales alcalinas. Frecuentemente, se trata del cianuro doble de plata y de potasio y de cianuro de potasio, que contienen - eventualmente carbonato potásico, siendo esta descripción cualitativa totalmente ejemplificativa.

Además de estos constituyentes principales, utilizados en composiciones y en proporciones relativas perfectamente determinadas y clásicas, los baños pueden contener diferentes aditivos.

Los aditivos que frecuentemente se usan, para - obtener depositos brillantes, son:

-compuestos de la familia del azufre, tales como sulfuro de carbono o sulfuro de carbono condensado con acroleína,

-xantatos alcalinos,

-compuesto de la familia del selenio, y de la familia del telurio.

Estos agentes se introducen frecuentemente en presencia de agentes tensio-activos, tales como alcoholes alifáticos sulfonados o el ricinoleato sódico, utilizado ampliamente. También se utilizan frecuentemente los poliglicoles.

También muchos procedimientos de plateado recurren a aditivos metálicos con el fin de obtener una capa de plata que tenga una dureza incrementada.

Estos aditivos "endurecedores" de co-deposición son principalmente:

El antimonio, el bismuto, el indio, el cinc, el



5. níquel, el arsenico y el selenio; pero no son siempre citados como agentes de abrillantado porque no permiten obtener depositos de plata brillantes más que en ciertos casos de combinación, con otros cuerpos orgánicos o sea, por ejemplo, cuando se utilizan simultaneamente tricloruro de antimonio y alcanol aminas o tartratos o glicerato de antimonio junto con productos dispersantes procedentes de la condensación del formaldehido y del naftaleno.

10. Todos estos baños permiten la obtención, según los casos y las condiciones de trabajo, de depositos brillantes o semibrillantes con espesores inferiores a 20 micras. Para los depositos gruesos de plateado del orden de 30 a 40 micras es necesario recurrir a un avivado intermedio del deposito. Igualmente, no es posible recubrir objetos de grandes dimensiones sin obtener zonas defectuosas bien debido a las elevadas densidades de corriente, bien debido a las bajas densidades de corriente, en cuyo caso, el aspecto que presentan las piezas es lechoso o blancuzco por debajo de un cierto espesor del orden de 20 micras.

15. En publicaciones anteriores a la presente solicitud se describen procedimientos que tratan de mejorar estos inconvenientes; así por ejemplo en la patente española 356.316 se reivindica la adición de compuestos de cobalto a los baños de electrolisis para conseguir depositos de plata de aspecto irreprochable sobre piezas que presentan una superficie con cavidades.

20. Por otra parte, es una técnica clásica el plateado de soportes constituidos principalmente por bronces y latones y su aplicación para objetos de escritorio y regalo, tales como ceniceros, abrecartas, etc., cuyo precio resulta rela-

25.

30.

389873



tivamente elevado.

5. Las aleaciones anteriormente citadas y, que son de uso corriente en fundición, presentan diversos inconvenientes a la hora de su colada y manipulación debido principalmente a su elevado punto de fusión lo que hace que no sean lo suficientemente fluidas, cuando se las cuela en los moldes correspondientes, como para que rellenen de una manera perfecta las cavidades o detalles finos de los moldes.

10. Por otra parte, también es una práctica corriente el hecho de proporcionar a las piezas que se van a platear de un cobreado previo sobre el cual se deposita ulteriormente la plata.

15. El plateado sobre plomo puro es conocido desde hace mucho tiempo pero los depositos obtenidos son quebradizos y, debido a la pequeña dureza que presenta el soporte saltan y se resquebrajan frente a ligeros esfuerzos mecánicos.

20. Así pues, existía en la técnica actual la necesidad de conseguir piezas fundidas con detalles perfectamente definidos, a un precio económico, que presenten una resistencia mecánica aceptable y que puedan recibir un deposito de plata con el fin de hacer atractivas estas piezas en el mercado.

25. Se ha encontrado ahora, y esto es lo que constituye el objeto de la presente invención que es posible obtener objetos de escritorio y regalo por fusión en molde de aleaciones de plomo, sometiendo estas piezas fundidas, ulteriormente a un deposito electrolítico de plata.

30. El hecho de que las piezas obtenidas por fusión de aleaciones de plomo sean adecuadas en este procedimiento se debe a que su punto de fusión es relativamente bajo, del orden de 35°C., lo que las hace perfectamente manejables a temperaturas no demasiado altas



a la vez que son muy fluidas, rellenoando por tanto de una manera perfecta todas las cavidades del molde de colada aunque estas sean de dimensiones relativamente estrechas.

5. Una aleación de plomo preferentemente aplicable en el procedimiento de la presente invención, es la que se describe en la página 21 del tomo 6º de la obra -ENCICLOPEDIA DE QUIMICA INDUSTRIAL- del Dr. FRITZ ULLMANN, editada por GUSTAVO GILI, compuesta por un 1% de cobre, un 12,5% de cinc y un 85,5% de plomo.

10. Sorprendentemente, se ha observado que estas aleaciones muestran una aptitud muy adecuada para someterse a la acción de un baño de plateado electrolítico sin ningún depósito previo de cualquier otro metal, tal como cobre o níquel, y esto se cree que es debido a la presencia de un 1% de cobre en la red atómica de la aleación, dándose esta idea a título meramente especulativo y sin pretender limitarse a ninguna teoría.

15. Así pues, el objeto de la presente invención, es un procedimiento para el plateado electroquímico de piezas que presentan relieves muy detallados, fundidas a partir de aleaciones de plomo, que en su red atómica, tienen un pequeño porcentaje de átomos de cobre.

20. Los ejemplos siguientes, dados a título meramente ilustrativos, y de ningún modo limitativo, permitirán comprender mejor el objeto de la invención.

EJEMPLO 1

A partir de una aleación compuesta como sigue:

Plomo 86,5%

Cinc 12,5%

30. Cobre 1,0%



389873

cuyo punto de fusión es de  $338^{\circ}$  C, se fundieron 35 ceniceros en forma de margaritas, con una superficie - aproximada de  $1.4 \text{ dm}^2$  por cenicero.

5. Estos ceniceros una vez rectificadas y pulidos se sometieron a los siguientes procesos:

- a) desengrasado por ultrasonidos.
- b) desengrasado electrolítico.
- c) enjuagado con agua.
- d) neutralizado.
- 10. e) enjuagado con agua desionizada.
- f) preplateado en un baño compuesto por dos g/l de

15. trisalito de plata y 10 gr/l de cianuro potásico a una tensión aproximada de 6 voltios y durante un tiempo aproximado de 3 a 100 segundos, estando constituidos los ánodos, láminas de plata con el fin de mantener constante la concentración de los baños.

20. g) plateado en un baño que contiene 33 g/l de trisalito de plata y 160 g/l de cianuro potásico durante un tiempo de 2 minutos aproximadamente, en presencia de una pequeña proporción de un agente abrillantador, la tensión en este baño de plateado fue de un voltio y la intensidad de corriente medida en el amperímetro fue de 24 Amperios lo que representa una densidad de corriente, para los 35 ceniceros del ejemplo de  $0,48 \text{ A/dm}^2$ .

25. h) las piezas procedentes del baño de plateado se enjuagan con agua desionizada y se secan con aire caliente a una temperatura comprendida entre  $60^{\circ}$  y  $70^{\circ}$  C.

30. Los ceniceros, una vez pulidos, presentan un aspecto irreprochable, con superficies libres de oquedades y muy atractivos, resultando a un precio económico a la vez que tienen una buena resistencia mecánica, presentando además la



ventaja de que si en alguna zona, el baño de plata desaparece por arranque mecánico, este defecto no es fácilmente visible dado que el color de la aleación que constituye la pieza tiene un color aproximadamente igual al que presentan los objetos de plata ligeramente oxidados.

5.

EJEMPLO II

Operando de modo idéntico al del ejemplo I pero tratando esta vez 40 ceniceros en forma de hojas de laurel, con una superficie aproximada por cenicero de 14,4 dm<sup>2</sup> se observó en el amperímetro una intensidad de corriente de 24 Amperios, lo que corresponde a una densidad de corriente de 0,4 amperios por dm<sup>2</sup>.

10.

Los ceniceros una vez plateados y pulidos se sometieron a choques mecánicos y se observó que el recubrimiento de plata no saltaba ni se desprendía, permaneciendo perfectamente adherido aún cuando la pieza fuese rota por efecto de dichos choques.

15.

Quede bien entendido que la invención se ha descrito de una manera meramente ilustrativa y que podrá ser objeto de modificaciones dentro del ámbito que abarca.

20.

-NOTA-

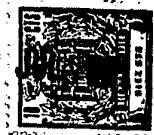
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA EL PLATEADO ELECTROLITICO DE PIEZAS FUNDIDAS A BASE DE UNA ALEACION DE

25.

30.

ME

389873



PLOMO, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para el plateado electrolítico de piezas fundidas a base de una aleación de plomo, del tipo que comprende una proporción mayor de plomo y cantidades adicionales de cobre y cinc, caracterizado porque dichas piezas fundidas, a base de aleaciones de plomo, una vez desengrasadas y enjuagadas, se someten a un preplateado, en el seno de un baño electrolítico compuesto por trisilato de plata y cianuro potásico y, a continuación, se someten a un plateado duro en el seno de un baño electrolítico que comprende trisilato de plata, cianuro potásico y un agente abrillantador.

10. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el baño de preplateado contiene aproximadamente 2 g/l de trisilato de plata y 10 g/l de cianuro potásico.

15. 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el baño de plateado duro contiene aproximadamente 33 g/l de trisilato de plata y 165 g/l, aproximadamente, de cianuro potásico con una pequeña proporción de agente abrillantador.

20. 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas piezas fundidas, a base de aleaciones de plomo se mantienen en el seno de dichos baños al menos durante 2,5 minutos, bajo una intensidad de corriente de 4 Amperios como mínimo y a una tensión de 1,5 voltios.

25. 5ª.- Procedimiento para el plateado electrolítico de piezas fundidas a base de una aleación de plomo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria

Esta memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

1 JUL 1971

D. JULLIAN GUTIERREZ FERNANDEZ y

D. JOSE LUIS DIAZ HELLIN.

G. GOMEZ ACEBO Y MODER  
Ingenieros F. Hernández Ruiz

ME