



de cianuros alcalinos. Por baños complejos se entien-
den aquellos que contienen el metal a separar, no en
forma de un catión simple, sino como ión compuesto
(complejo), existiendo el metal o metales a deposi-
-10 tar en forma disuelta, por ejemplo, como cianuros y
además una combinación metálica alcalina, por ejemplo,
también como cianuro. Esta clase de baños puede conte-
ner, por ejemplo, plata en forma de cianuro de plata
y sodio, o cobre, por ejemplo como cianuro de cobre y
15 además cianuro alcalino y carbonato alcalino. En lugar
de baños de cianuros alcalinos pueden también emplear-
se baños de rodanuros, por ejemplo, los que contienen
rodanuro de plata y potasio o rodanuro de plata y so-
dio, y adecuadamente un rodanuro alcalino libre.

20 Ya es conocido el procedimiento de añadir
a baños de la clase antes citada sustancias destina-
das a comunicar brillo, por ejemplo azufre o combi-
naciones del mismo, como sulfuro de carbono, tiosul-
fate sódico o similares. Pero el efecto de estas sus-
25 tancias adicionales falla al obtener precipitados
más gruesos, por ejemplo de 4 g. de plata por decíme-
tro cuadrado (capa de plata de 90%). El metal separa-
do sale entonces mate del baño, y para obtener una su-
perficie muy brillante necesita un tratamiento ulte-
30 rior, por ejemplo raspado con bruzas de acero, puli-
mento con acero y subsiguiente pulimento de alto bri-
llo (el llamado "Schwabbeln").

También se ha propuesto ya añadir coloi-

149907



65 distinguen por una sorprendente dureza. Los experimentos comparativos han demostrado, por ejemplo, que las capas de plata obtenidas según el invento tienen una dureza de Brinell de unos 90 a 100, al paso que las capas de plata obtenidas por los procedimientos usados hasta ahora sólo mostraban durezas de Brinell de unos 30 a 40.

70 La dureza al rayado de las capas de plata producidas según el invento era más del doble que la de las obtenidas por los procedimientos ordinarios.

75 La extraordinaria dureza de las capas de plata producidas según el presente invento determina un desgaste menor y una mejor conservación del brillo.

80 Los objetos chapados en baños de la clase referida salen del baño con tal brillo que pueden suprimirse los tratamientos ulteriores, como el raspado y el pulimento de acero, y, prescindiendo del ahorro del trabajo, se evitan también pérdidas de material. También se suprime el raspado intermedio entre la galvanización y las pérdidas de enjuague que el mismo determina. Para conseguir el alto brillo final sólo se necesita un ligero "Schwabbeln".

85 El empleo de selenio y telurio para la separación galvánica de plata, por ejemplo, en cubiertos, carece en absoluto de peligro, porque las adiciones para dar brillantez no se separan en cantidades demostrables.



149907

Según una forma de realización del invento pueden incorporarse a los baños, además de combinaciones solubles selénicas, teluricas o ambas, otras sustancias para dar brillo. Entre tales figuran, por ejemplo las combinaciones de azufre, como el sulfuro de carbono, la tiourea, el rodanuro amónico, el tiosulfato sódico y otros. Los líquidos de baño pueden contener combinaciones de azufre de la clase citada en cantidades por ejemplo de 0,1 a 50 g. por litro. De este modo se puede aumentar aún algo el brillo de las capas metálicas producidas. También pueden añadirse a los baños sustancias orgánicas para dar brillo, con preferencia aldehidos aromáticos y sus derivados, por ejemplo piperonal, anisaldehido, cumarina y similares. Empleando estas adiciones pueden obtenerse capas de alto brillo con aplicación de intensidades de corriente que se extienden en una escala mayor.

Entre las adiciones que comunican un brillo excelente se ha comprobado que figuran, los productos de descomposición de la albúmina condensados con ácidos orgánicos, con preferencia grasos, como los conocidos con los nombres comerciales de Lamophon A, B, C, D o Lamophon. Entonces se obtienen cubiertas que se distinguen por su gran brillo. El contenido de los baños en productos de condensación para dar brillo puede oscilar dentro de ciertos límites. Un litro de líquido de baño puede contener, por ejemplo de 0,1 a 10 g., con preferencia de 0,5 a 2 g. de estas sus-



149907

1 tencias adicionales:

125 Los baños del invento son también espe-
cialmente adecuados para el tratamiento de objetos
perfilados, por ejemplo, cucharas. También en esta
clase de objetos provistos de depresiones, etc. pue-
den conseguirse capas de igual espesor y belleza prác-
ticamente en todos los puntos. Por la presencia común
de combinaciones selénicas, teluricas o ambas y de
130 productos de descomposición de la albúmina condensa-
dos con ácidos orgánicos aparece tal mejora del brillo
en un ancho campo de intensidades de corriente, que
también en los puntos más profundos de los objetos
perfilados se obtiene un brillo uniforme.

135 Los baños del invento permiten también
obtener capas más gruesas. Por ejemplo, sobre bases
pulimentadas se pueden producir capas muy brillantes
de 4 g. por dmo. y aún más gruesas.

140 La electrolisis con baños según el inven-
to ofrece, como ya hemos visto, la posibilidad de tra-
bajar con intensidad de corriente de hasta 4 amperios
por dmo. La electrolisis se realiza ventajosamente a
la temperatura de la habitación y moviendo ligeramen-
te el baño.

Ejemplos:

145 1) Los objetos a galvanizar, por ejemplo,
cubiertos, se colocan, después del desengrasado ordi-
nario, en un baño de la siguiente composición:

30 gramos de plata como cianuro de plata y sodio
30 gramos de cianuro potásico libre



149907

150

30 gramos de carbonato potásico
2 gramos de selenio como selenito sódico
0,5 gramos de tiosulfato sódico
1 litro de agua.

155

A la temperatura de la habitación se galvaniza moviendo moderadamente los cátodos con 2,5 amperios por dmca. y 1,5-1,8 voltios, durante 24 minutos. El rendimiento de corriente fué anódica y catódicamente de 100%. Se obtuvo una capa de plata de 4 gr.

160

de plata por dmca., lo que corresponde al plateado ordinario de 90%, y el objeto después del lavado mostró una superficie de alto brillo. La dureza de Brinell alcanzó a 95. Los objetos a galvanizar pueden también tratarse con mercurio primeramente en la forma conocida, después de desengrasarlos, sumergiéndolos en soluciones de sales de mercurio, y luego platearse con arreglo al invento.

165

2) En lugar del baño de galvanización mencionado en el ejemplo 1 puede emplearse un baño de la composición siguiente:

170

30 gramos de plata como cianuro de plata y sodio
30 gramos de cianuro potásico libre
30 gramos de carbonato potásico
2 gramos de selenio como selenito sódico
5 gramos de rodanuro sódico.

175

1 gramo de anisaldehído como combinación de bisulfito
1 litro de agua.

Si un objeto se galvaniza en este baño con



149907

180 arreglo a los datos del ejemplo 1, también se obtiene al cabo de unos 30 minutos una capa de plata de alto brillo con una dureza de Brinell de 90.

3) Después del desengrase el objeto a chapear se coloca en un baño de la siguiente composición:

185

48 gramos de cianuro sódico
30 gramos de cianuro de cobre
30 gramos de carbonato sódico
2 gramos de telurito sódico
1 litro de agua.

190

A la temperatura de la habitación y con el cátodo en movimiento se galvaniza unos 30 minutos con una intensidad de corriente de 1,7 amperios. Se obtiene una capa de cobre brillante cuya dureza de Brinell y rayado es muy superior a la de una capa de cobre de un baño de cobre normal. El objeto se enjuaga y se pulimenta a alto brillo.

195

4) Los objetos a galvanizar se colocan después de la limpieza y desengrasado habituales en un baño de la siguiente composición:

200

40 gramos de plata como cianuro de plata y potasio.
30 gramos de cianuro potásico libre
30 gramos de carbonato potásico
5 gramos de selenio como selenito sódico
0,5 gramos de tiosulfato sódico
1 gramo de Lasepon A
1 litro de agua

205



149907

210 Se galvaniza a la temperatura de la habi-
tación con cátodos en ligero movimiento, con intensi-
dades de corriente de 3 amperios por dmc., de 1,6 hasta
1,8 voltios durante unos 20 minutos. El rendimiento de
corriente es anódica y catódicamente de 100%. Se ob-
tiene una capa de plata brillante de 4 gramos por dmc.
215 La dureza de Brinell es de 95. Tratando objetos puli-
mentados la capa muestra, incluso en los sitios más
profundos de los mismos, una superficie uniformemente
lisa y brillante.

5) Para la galvanización se emplea un
baño de la composición siguiente:

220 30 gramos de plata como cianuro de plata y potasio
30 gramos de cianuro potásico libre
30 gramos de carbonato potásico
5 gramos de selenio como selenito sódico
5 gramos de rodanuro sódico
225 1 gramo de Lemphan
1 litro de agua.

La galvanización se realiza como en el
ejemplo 4, teniendo en cuenta que la duración del
tratamiento se calcula en unos 30 minutos. También
230 se obtiene en los objetos muy pulidos una capa de
plata uniforme y de alto brillo con una dureza de
Brinell de 90.

Esta solicitud, que corresponde a la
presentada en Alemania, el 8 de Julio de 1939, bajo
235 el número D.80.807, se acoge a los beneficios del

20



149907

artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

245 1ª. - Un procedimiento para la separación electrolítica de metales, especialmente plata, de baños complejos de reacción alcalina que contienen el metal o metales a precipitar en forma disuelta, por ejemplo, como cianuro y, además, combinaciones alcalino-metálicas, por ejemplo, cianuro, caracterizado por el empleo de baños que, además de los citados componentes poseen aún un
250 contenido de combinaciones de selenio y/o de telururo.

255 2ª. - Un procedimiento de acuerdo con lo reivindicado en el punto 1ª, caracterizado por el empleo de baños que contienen por litro aproximadamente de 0,01 a 20 gr. de selenio o telururo o de ambos, en forma de combinaciones solubles.

260 3ª. - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1ª y 2ª, caracterizado por el empleo de baños que como adiciones ulteriores contienen además azufre o combinaciones de azufre o adiciones orgánicas abrillantadoras o de ambas

20



149907

clases.

265

4ª. - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1ª a 3ª, caracterizado por que se trabaja con intensidades de hasta 4 amperios por decímetro cuadrado.

5ª. - Un procedimiento para la separación electrolítica de metales.

270

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 FEB. 1941

F. A.

Alberto de Cárdenas
Por Poder