

42 3 3 39



423339

F.E. 3-11-75

P.- 56.683

A 303

Int. Cl. C 25 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de VEREINIGTE ALUMINIUM-WERKE AKTIENGESELLS-
CHAFT

entidad alemana

establecida en Schliessfach 626, Bonn, República
Federal Alemana.

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA TINCION ELECTROLITICA
DE ALUMINIO OXIDADO ANODICAMENTE"

(Clase Internacional C23b)

20.3.74
H.M.C.

- 1 -



423339

La invención se refiere a un procedimiento para la tinción electrolítica de aluminio oxidado anódicamente en una solución de una sal metálica bajo la acción de corriente alterna.

5 Junto a los procedimientos conocidos para teñir capas incoloras de óxido, que había sido producidas por ejemplo por el procedimiento de ácido sulfúrico en corriente continua, mediante tinción por inmersión en baños de colorantes, se desarrollaron
10 también numerosos métodos para teñir tales capas en soluciones de sales metálicas adecuadas con ayuda de corriente alterna. Con ello se obtienen tonos de color desde bronceados a negros, así como también rojo parduzcos, por deposición de los metales en la zona
15 inferior de la capa de óxido finamente porosa. Las tinciones son sólidas a la luz y, en comparación con la tinción por inmersión, son mejor reproducibles.

Para la tinción electrolítica con corriente alterna son adecuadas sales metálicas de los elementos Fe, Co, Ni, Mn, Cr, As, Sb, Bi, Se, Te y Sn
20 o combinaciones de ellas, tal como se describieron ya en la antigua solicitud alemana L 100 853 (patente alemana federal 759 873) y en la memoria de patente alemana 741 753.

25 Sin embargo, los procedimientos conocidos

423339



hasta ahora tienen en la realización práctica diferentes inconvenientes, tal como insuficiente capacidad de dispersión, desprendimiento local de la capa de óxido así como descoloramientos en los bordes en chapas de mayor tamaño. Para evitar estos inconvenientes se propusieron ya numerosas medidas referentes a la composición del baño (por ejemplo DAS 2 050 870 y DOS 2 025 284) así como también disposiciones especiales de los contraelectrodos (DOS 1 931 730). Como la práctica ha demostrado, con estas medidas se pudieron ciertamente conseguir ciertos progresos, pero solamente se pudieron soslayar en parte los citados inconvenientes técnicos.

Así, la disposición especial de los contraelectrodos recomendada para electrolitos que contienen cobre y níquel sólo es ventajosa para determinadas dimensiones de chapa, con lo que se limita una utilización universal de los baños. Por otra parte en baños que contienen estaño, con poder de dispersión especialmente favorable, se comprobó que la adición de agentes formadores de complejos propuesta (DOS 2 025 284) para la estabilización del electrolito no basta para impedir una formación considerable de lodo en el baño así como la deposición de un recubrimiento perturbador sobre el contraelectrodo.



423339

Se ha encontrado ahora que los inconvenientes descritos pueden ser soslayados si a un electrolito que contiene estaño se le añaden sales de zinc en cantidades tales que la proporción de iones estaño a iones zinc en el baño es de desde 1 : 1 hasta 1 : 10 y se agregan agentes formadores de complejos tales como enoles aromáticos, cresoles sulfonados o naftalenos sulfonados y/o derivados de estos. Con ello, junto a una capacidad de dispersión muy buena del baño, se logra que sean necesarias para la consecución de las tinciones cantidades menores de las sales de estaño, relativamente caras, y que se disminuya la transformación de iones Sn^{2+} - en iones Sn^{4+} -, que entonces precipitan como lodo de SnO_2 , y que es perjudicial para la estabilidad del baño.

La cantidad de agentes formadores de complejos se dosifica de preferencia en 10 hasta 100 g/l de líquido del baño.

Además se ha encontrado que por la adición de compuestos con un alto contenido en proteínas, tales como dextrina, goma arábica, gelatina, cola, etc. se amplía considerablemente el intervalo de trabajo posible en relación a la tensión y a la densidad de corriente, sin desprendimientos ni desconchamientos locales.



423339

La adición de sustancias con un alto contenido en proteínas es convenientemente de 0,1 - 20 g/l de líquido del baño.

La densidad de corriente, con tensiones de trabajo de 8 a 20 V, es inicialmente de 1,5 a 3 A/dm² y disminuye durante el proceso de tinción, que dura de 1 a 15 minutos, al principio rápidamente y después de forma continua hasta aproximadamente 0,2 A/dm². Para el establecimiento del valor más favorable del pH, de 0,6 a 1,3, se necesitaron de 10 a 50 ml de ácido sulfúrico por litro de electrolito.

El modo de trabajo del baño y los resultados obtenidos se deben ilustrar con ayuda de los siguientes Ejemplos:

15

Ejemplo 1

Perfiles huecos de AlMgSi 0,5 con una forma complicada de sección transversal fueron anodizados después de un desengrasado habitual y de un decapado en lejía de sosa, por el procedimiento de ácido sulfúrico en corriente continua a 20°C con una densidad de corriente de 1,5 A/dm² durante 45 minutos (espesor de la capa 20 µm aproximadamente). Después del enjuagado a fondo en agua corriente, se realizó la tinción electrolítica en un electrolito con la composición

25

423339



- 10 g/l SnSO_4 (= 5,5 g/l Sn^{2+})
- 25 g/l ZnSO_4 (= 5,66 g/l Zn^{2+})
- 30 g/l de ácido cresol-sulfónico
- 10 g/l de ácido sulfúrico
- 5 0,5 g/l de gelatina

El valor del pH fue de 0,7. Con una tensión de 14 V con una densidad de corriente que en el intervalo del tiempo de tinción de 3 minutos se redujo desde 1,6 A/dm² a 0,3 A/dm², se produjo una agradable coloración bronce claro, muy uniforme. La dispersión del baño fue muy buena, puesto que entre las partes de-
lanteras y las traseras del perfil no apareció nin-
guna diferencia de tonalidad de color. Incluso des-
pués de un rendimiento de 2 m²/l permanecieron cons-
tantes las relaciones intensidad de corriente-tensión
del baño, y no se observó ningún recubrimiento per-
turbador sobre los contraelectrodos.

Ejemplo 2

- 20 En un baño con la composición
 - 10 g/l SnSO_4 (= 5,5 g/l Sn^{2+})
 - 100 g/l ZnSO_4 (= 22,64 g/l Zn^{2+})
 - 30 g/l de ácido naftalen-sulfónico
 - 10 g/l de ácido sulfúrico
 - 25 1 g/l de goma arábica



423339

se trataron chapas con las dimensiones 1,5 X 1000 x 2000 mm a 14 V durante 15 minutos, resultando una coloración negra uniforme de la superficie. No se produjeron desprendimientos ni desconchamientos locales ni siquiera en la zona de las aristas. Con diferente disposición de los contraelectrodos se demostró que con ello no se provocó ninguna debilitación del color ni ninguna decoloración de los bordes. Esta buena capacidad de dispersión del baño es muy importante en la práctica, puesto que en ella tienen que ser teñidos regularmente chapas y perfiles de diferentes tamaños y formas con una distribución preestablecida de los electrodos.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 26 de Febrero de 1973, bajo el Nº P 23 09 453.3, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que

20.3.74
H.M.C.

423339



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:

5 1ª.- Procedimiento para la tinción electro-
lítica de aluminio oxidado anódicamente en una solu-
ción de una sal metálica bajo la acción de corriente
alterna, caracterizado porque a un electrolito que
contiene estaño se añaden sales de zinc en cantida-
10 des tales que los iones estaño están en el baño en
un proporción de desde 1 : 1 hasta 1 : 10 con res-
pecto a los iones zinc, y agentes formadores de com-
plejos, tales como enoles aromáticos, cresoles sul-
fonados o naftalenos sulfonados y/o derivados de és-
15 tos.

 2ª.- Procedimiento según la reivindicación
1ª, caracterizado porque la cantidad de agentes for-
madores de complejos se dosifica en 10 hasta 100 g/l
de líquido del baño.

20 3ª.- Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1ª-2ª, caracterizado porque al electrolito se
añaden compuestos con un alto contenido de proteínas,
tales como dextrina, goma arábiga, gelatina, cola, etc.

 4ª.- Procedimiento según la reivindicación
25 3ª, caracterizado porque la adición de sustancias

Reg

423339



con un alto contenido de proteínas es conveniente-
mente de 0,1 - 20 g/l de líquido del baño.

5ª.- Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1ª a 4ª, caracterizado porque inicialmente se
5 trabaja a tensiones de 8 - 20 V y densidades de co-
rriente de 1,5 - 3 A/dm².

6ª.- Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1ª - 5ª, caracterizado porque se mantiene un va-
lor del pH de 0,6 - 1,3.

10 7ª.- Procedimiento para la tinción electro-
lítica de aluminio oxidado anódicamente.

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

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

25 MAR. 1974

Madrid,

Fernando de Elizaburo
P.A. Por Poder.

A large, stylized handwritten signature in the bottom left corner, appearing to read 'Peg'.

20.3.74
H.M.C.