

1416153



16153

P.- 54.629

AJH/2801 Spain
G.B. No. 32438/71

Pa 23-6-75

Int. Cl. ^a : C25F/B41A

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de ALCAN RESEARCH AND DEVELOPMENT LIMITED

entidad canadiense

establecida en 1, Place Ville Marie, Montreal, Quebec,
Canadá

por: " UN PROCEDIMIENTO PARA ELECTROGRANEAR ALUMINIO"
(Clase Internacional C23b)

JLC.

15-6-73

416153

22



5 La presente invención se refiere a mejoras en el procedimiento de electrogranear (electrograbar) aluminio. Corrientemente se utiliza aluminio para la producción de planchas de impresión litográfica. Para este fin es deseable que tenga una superficie ~~de~~bastada caracterizada por la presencia de picaduras muy finas.

10 Un modo conocido de producir una superficie uniformemente picada fina deseable con picaduras orientadas al azar es mediante una técnica de electrograneado, en la que se somete al aluminio a corriente alterna cuando está sumergido en ácido clorhídrico diluído. El electrolito de ácido clorhídrico incorpora generalmente 2-20 g de ácido clorhídrico por litro.

15 En el electrograneado con corriente alterna de chapa de aluminio en ácido clorhídrico como tratamiento previo para la producción de planchas litográficas es convencional emplear una densidad de corriente en el margen de 2 a 6 amps/dm² durante un período de 4 a 15 minutos. La entrada de carga que interviene está comprendida generalmente en el margen de 1500 - 5000 culombios/dm².

20 Las anteriores condiciones son típicas para procedimientos discontinuos. Si se emplea un procedimiento continuo, es decir, si el material en banda en movimiento se mueve más allá de electrodos estacionarios,

25

416153



pueden emplearse densidades de corriente del orden de 10 - 100 amps/dm² para tiempos de tratamiento de $\frac{1}{2}$ - 3 minutos.

Si bien pueden obtenerse fácilmente superficies electrograneadas bastante picadas con un electrolito de este tipo, se ha encontrado que debe ponerse un cuidado considerable para obtener una superficie finamente picada (picaduras de diámetro inferior a 10 micras). En particular, se ha encontrado que la presencia de ión sulfato en el electrolito conducirá usualmente a una superficie bastante picada, en la que las picaduras son más grandes de lo deseable para el rendimiento óptimo para fines litográficos. Aunque es posible iniciar el proceso con electrolito formado con agua desionizada, es inevitable que el electrolito se contamine cada vez más con sulfato y otros iones arrastrados desde etapas anteriores del procedimiento.

Tal como se realiza convencionalmente, la preparación del aluminio para uso en la impresión litográfica comprende un procedimiento de tres etapas que lleva consigo desengrase y tratamiento previo (usualmente ataque químico en soluciones a base de hidróxido de sodio) seguido por el electrograneado y la anodización. Como se ha explicado anteriormente, el electrograneado se lleva a cabo convencionalmente aplicando corriente

416153

22



alterna al aluminio mientras está sumergido en ácido clor-
hídrico acuoso diluído. Como es económicamente necesario
lavar el aluminio en agua corriente normal (siendo el
agua desionizada demasiado costosa para fines de lavado)
5 después de las etapas de tratamiento previo, es inevi-
table que el electrolito de electrograneado sea contami-
nado cada vez más por cualesquiera iones que puedan estar
presentes en el agua de lavado, arrastrados sobre la su-
perficie del aluminio. La mayoría de las aguas naturales
10 contienen más de 15 partes por millón de ión sulfato.

Se ha demostrado por los experimentos de im-
presión práctica que las superficies con graneado muy
fino conducen a una vida de plancha prolongada y a una
mejor nitidez de imagen en la impresión litográfica.
15 Sin embargo, se ha encontrado que la contaminación del
electrolito de electrograneado de ácido clorhídrico en
más de aproximadamente 10 - 15 partes por millón de ión
sulfato conduce a una superficie mucho más irregular y
bastante picada, con el resultado de que se obtienen
20 planchas de impresión litográfica de calidad relativa-
mente baja a partir de electrolito formado con agua co-
rriente o que ha resultado excesivamente contaminado con
el agua corriente.

De acuerdo con la presente invención esta di-
25 ficultad puede salvarse por la introducción en el elec-

1416153



5 trolito de ácido clorhídrico de ácido fosfórico o crómico en cantidades cuidadosamente controladas. El ácido fosfórico puede estar presente en una cantidad de 1,5 - 15 g/litro, mientras que el ácido crómico (calculado como CrO_3) puede estar presente en una cantidad de 1,5 - 2,0 g/litro.

10 Seprefiere en gran medida emplear ácido fosfórico a ácido crómico, por razones de economía, menor criticidad de concentración y muchos menos peligros para la salud implicados.

15 Con ambos materiales se ha encontrado que es deseable limitar la cantidad de ión de metal alcalino, ya que se ha visto también que éste conduce a la formación de picaduras grandes, irregulares durante el electrograneado, aunque es tolerable en proporciones mucho mayores que el ión sulfato. Una concentración muy adecuada de ácido ortofosfórico es de 5 - 10 g/litro.

20 La invención se describe con detalle en lo que sigue haciendo referencia a los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1

25 Se formó un electrolito de ácido clorhídrico, que contenía 6 g de ácido clorhídrico por litro, con agua desionizada (1 litro) y se añadieron 5 g de ácido ortofosfórico por litro. Se electrogranearon en esta solu-

1416153



ción, a temperatura ambiente, paneles de 75 mm x 50 mm de aluminio al 99,7% con un contraelectrodo de grafito de 75 mm x 75 mm distanciado 50 mm del mismo. Se aplicó durante 6 minutos una tensión de corriente alterna
5 de 8 voltios y se produjo una superficie finamente picada con el tamaño de picadura medio de aproximadamente 3 micras. Variando la concentración de ácido clorhídrico entre 6 g y 9 g por litro no hubo ningún efecto sobre la finura de la superficie producida, aunque la corriente
10 que pasaba variara de aproximadamente 4 amperios a 5 amperios en estas condiciones (aproximadamente 7 - 9 amp/dm² en la superficie tratada del panel).

Ejemplo 2

15 Se formó un electrolito de 8 g por litro de ácido clorhídrico, utilizando agua corriente que contenía aproximadamente 100 partes por millón de ión sulfato, y se añadieron 8 g por litro de ácido fosfórico. Cuando se trataron paneles de aluminio al 99,7% en las mismas
20 condiciones que en el Ejemplo 1, se produjo una superficie finamente picada con picaduras que oscilaban entre 1 - 5 micras de diámetro. Se formó luego un electrolito similar sin la adición de ácido fosfórico y esto produjo una superficie relativamente irregular y bastante
25 picada con tamaños de picadura que oscilaban en-

1416155



tre aproximadamente 10 y 30 micras.

Ejemplo 3

5 de 227 litros que contenía un electrolito de 8 g/litro
de ácido clorhídrico formado con agua corriente que con-
tenía aproximadamente 100 partes por millón de ión sul-
fato. Una chapa de aluminio al 99,7% de 480 mm x 130 mm,
electrograneada a temperatura ambiente con corriente -
10 continua de 150 amperios (aproximadamente 18 - 20 amps/
dm² en la cara tratada del panel) elevándose la tensión
de corriente alterna desde 10 a 12 voltios durante el
período de electrogranado de 2 minutos, produjo una su-
perficie con picaduras de hasta 20 por 30 micras de ta-
15 maño. Después de la adición de 8 g/litro de ácido orto-
fosfórico al mismo electrolito, el tratamiento de un
panel similar en las mismas condiciones dió una super-
ficie con picaduras que oscilaban entre 1 - 5 micras de
tamaño.

20 En estos ensayos, las planchas de aluminio se
conectaron como un electrodo del sistema con un electro-
do de grafito. Sin embargo, ambos electrodos pueden for-
marse de planchas de aluminio a electrogranear. El pro-
cedimiento puede llevarse también a cabo a escala conti-
25 nua. Se hace pasar una banda continua de aluminio por

1416153



una celda de dos compartimientos, en cada uno de los cuales un contraelectrodo está conectado a un manantial de corriente alterna, de modo que la corriente fluye entre los contraelectrodos a través de la banda de aluminio que es hecha pasar a través de una abertura del tabique entre los dos compartimientos y a través del electrolito entre los electrodos y la porción adyacente de la banda. Utilizando este método, que ha sido conocido durante largo tiempo para la anodización continua, se evita el contacto entre la banda y un electrodo y se evitan los problemas de formación de arco.

REIVINDICACIONES

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 siguientes:

1ª.- Un procedimiento para electrogranear aluminio que comprende someter el aluminio a una corriente alterna mientras está sumergido en un baño acuoso que contiene 2 - 20 g/litro de ácido clorhídrico, caracterizado porque el baño contiene también 1,5 - 15 g/litro de ácido fosfórico ó 1,5 - 2,0 g/litro de ácido crómico

416153

22 JUN 1973



(calculado como CrO_3).

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque el baño contiene 5 - 10 g/litro de ácido ortofosfórico.

5

3ª.- UN PROCEDIMIENTO PARA ELECTROGRANEAR ALUMINIO.

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

10

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

Madrid,

22 JUN. 1973

P.A.



20.6.73
MCM

- 9 -

