

30



PATENTE DE INVENCIÓN

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION	
CLASE	623
GRUPO	7

B. 1452.

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA COLORACION DE ALUMINIO ANODIZADO.

379423

Solicitante: CEGEDUR GP., entidad francesa,
 residente en : 66, Avenue Marceau,
 PARIS 8^e, Francia.

La presente invención se refiere a un procedimiento de coloración de piezas de aluminio previamente anodizado que consiste en depositar sucesivamente varias capas de pigmentos metálicos a la superficie del metal.

5. Se conoce colorear la capa de óxido producida



por anodización del aluminio o de sus aleaciones depositando en los poros de la citada capa pigmentos metálicos producidos por acción de una corriente eléctrica alterna en un baño que contiene una solución de sales metálicas.

5. Se pueden obtener por este procedimiento tintes bastante uniformes, pero cuya gama de colores es estrecha: rojo a negro y bronce más o menos fuerte.

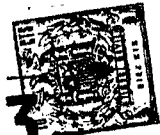
10. La presente invención permite la obtención de una nueva serie de tintes, principalmente en la gama del "chocolate" al pardo, útiles para la decoración.

15. El procedimiento de esta invención consiste en realizar la coloración en varios estadios utilizando sucesivamente varios baños metálicos diferentes y haciendo sufrir a la pieza en cada uno de estos baños una electrolisis de corta duración en corriente alterna.

El resultado se obtiene generalmente utilizando dos baños sucesivos solamente.

20. Se ha comprobado que en estas condiciones se obtienen, de forma inesperada, tintes que no pueden explicarse por la simple superposición de los que habrían dado las dos soluciones metálicas utilizadas aisladamente; por ejemplo, la sucesión de baños que contienen, uno sales de cobre, otro sales de níquel, conduce a tintes chocolate, mientras que los baños al cobre, solos, dan tintes que varían del rosa al rojo sombra y al negro y los baños al níquel de los tintes que varían del bronce claro al bronce fuerte.

30. Las coloraciones producidas que son nuevas con relación a las obtenidas anteriormente por método electroquímico, presentan las mismas cualidades de resistencia a



la corrosión y a los rayos ultra-violeta. Además, la duración de los dos estadios de coloración es muy corta, incluso para obtener colores intensos.

5. Los tratamientos, objeto de la invención, se aplican al aluminio y a sus aleaciones. Las superficies a tratar pueden prepararse para obtener un aspecto mate o brillante. Por ejemplo, las superficies mates pueden obtenerse efectuando un decapado, por ejemplo, en una solución que contenga 50 g/l de sosa a 50°C durante 10 minutos; se procede a continuación a un enjuagado con agua corriente seguido de una inmersión en ácido nítrico 36° Bé y de un enjuagado con agua corriente. El aspecto brillante se efectúa bien por pulido mecánico, bien por abrillantado químico o electrolítico.
10. La anodización puede realizarse de forma clásica en electrolitos a base de ácido sulfúrico, crómico, etc., entre 50 y 200 g/l, bien en corriente continua, bien en corriente alterna, con el fin de producir capas de espesor que varían entre 1 a 50 micras.
15. Las capas de óxido se colorean por tratamiento sucesivo en soluciones de sales metálicas, por ejemplo, cobre y níquel, níquel y cobre, cobre y plata, plata y cobre, plata y níquel, níquel y plata, etc.
20. Las soluciones tienen concentraciones en sales metálicas comprendidas entre 1 y 500 g/l y, de preferencia, entre 5 y 100 g/l; contienen generalmente un ácido diluido (sulfúrico, bórico, etc.) con el fin de que su pH esté comprendido entre 1 y 5.
25. Los contra electrodos de cada uno de los baños están constituidos por el metal de la sal metálica (cobre,
- 30.

379423

- 4 -



níquel, etc.) o por acero inoxidable.

5. Los tratamientos se efectúan en corriente alterna, la densidad de corriente puede variar entre 0,1 a 5 A eff./dm² y, de preferencia, entre 0,1 y 1 A eff./dm²; la tensión permanece comprendida entre 5 y 80 voltios y, de preferencia, entre 7 y 30 voltios.

10. La temperatura de los electrolitos puede situarse entre 18 y 50°C y más generalmente entre 18 y 25°C; la duración de los tratamientos está comprendida entre 5 segundos y 5 minutos y, de preferencia, entre 10 segundos y 2 minutos.

15. Las capas coloreadas sufren un tratamiento de obstrucción con agua destilada hirviendo que pueden contener agentes de adición, tales como el acetato de níquel, durante duraciones de 20 a 45 minutos.

EJEMPLO 1 -

20. Una chapa de aluminio A5 que contiene 99,5 % de aluminio, satinada y anodizada a 20 micras en baño sulfúrico, se colorea por tratamiento en corriente alterna en un baño que contiene 20 g/l de sulfato de cobre y 5 g/l de ácido sulfúrico, mantenido a 20°C, bajo 9 voltios, durante 15 segundos, a continuación, en un baño que contiene 100 g/l de sulfato de níquel, 30 g/l de sulfato amónico y 25 g/l de ácido bórico, a 30°C, bajo 0,4 A/dm² durante 2 minutos.

25. Tras obstrucción durante 30 minutos con agua destilada hirviendo, se obtiene un tinte chocolate uniforme, que resiste a la corrosión y a los rayos ultravioleta.



379423

EJEMPLO 2 -

5. Una chapa de aleación de aluminio A-C 0,6 que contiene 0,6 % de magnesio, abrillantada electrolíticamente y anodizada a 10 micras en baño sulfúrico, se colorea por tratamiento en corriente alterna, en un baño que contiene 20 g/l de sulfato de níquel, 15 g/l de sulfato amónico y 30 g/l de ácido bórico a 27°C, bajo 0,4 A/dm² durante 30 segundos después en un baño que contiene 15 g/l de sulfato de cobre y 20 g/l de ácido sulfúrico, a 22°C bajo 0,8 A/dm² durante 20 segundos.

Tras obstrucción durante 35 minutos en agua destilada hirviendo que contiene 0,5 g/l de acetato de níquel, se obtiene un tinte chocolate uniforme, que resiste a la corrosión y a los rayos ultra-violeta.

15. EJEMPLO 3 -

20. Un trozo de perfil de aleación de aluminio A-GS, que contiene 0,5 % de silicio y 0,5 % de magnesio, pulido mecánicamente y anodizado a 15 micras en baño sulfúrico, se colorea por tratamiento en corriente alterna, en un baño que contiene 20 g/l de sulfato de cobre y 20 g/l de ácido sulfúrico, mantenido a 25°C, bajo 9 voltios durante 10 segundos, a continuación en un baño que contiene 75 g/l de sulfato de níquel, 10 g/l de sulfato amónico y 30 g/l de ácido bórico a 32°C, bajo 11 voltios, durante 2 minutos 45 segundos.

Tras obstrucción durante 40 minutos en agua destilada hirviendo, se obtiene un tinte marrón fuerte uniforme, que resiste a la corrosión y a los rayos ultra-violeta.

379423



EJEMPLO 4 -

5. Una chapa de aluminio A5 que contiene 99,5 % de aluminio, satinada y anodizada a 12 micras, se colorea por tratamiento en corriente alterna en un baño que contiene 0,16 g/l de sulfato de plata y 5 g/l de ácido sulfúrico, mantenido a 20°C bajo 8 voltios durante 30 segundos, a continuación en un baño que contiene 50 g/l de sulfato de níquel, 20 g/l de sulfato amónico y 20 g/l de ácido bórico a 30°C bajo 0,4 A/dm² durante un minuto.
10. Tras obstrucción durante 30 minutos con agua destilada hirviendo, se obtiene un tinte violáceo uniforme, que resiste a la corrosión y a los rayos ultra-violeta.

EJEMPLO 5 -

15. Una chapa de aleación de aluminio A-G 0,6 que contiene 0,6 % de magnesio, satinada y anodizada a 8 micras en baño crómico, se colorea por tratamiento en corriente alterna, en un baño que contiene 5 g/l de sulfato de plata, 20 g/l de ácido sulfúrico, mantenido a 22°C, bajo 8 voltios durante un minuto, a continuación en un
20. baño que contiene 10 g/l de sulfato de cobre y 10 g/l de ácido sulfúrico, a 20°C bajo 9 voltios durante 2 minutos.
- Tras obstrucción durante 30 minutos con agua destilada hirviendo, se obtiene un tinte pardo verdoso uniforme que resiste a la corrosión y a la intemperie.

25. EJEMPLO 6 -

30. Un trozo de perfil de aleación A-SGM que contiene 1 % de silicio, 1 % de magnesio y 1 % de manganeso, pulido mecánicamente, abrillantado químicamente y anodizado a 5 micras en baño sulfúrico en corriente alterna, se colorea por tratamiento en corriente alterna en un baño que

7-
379423



5. contiene 20 g/l de sulfato de cobre, 10 g/l de ácido sulfúrico, mantenido a 19°C, bajo 0,8 A/dm² durante 45 segundos, a continuación en un baño que contiene 2 g/l de sulfato de plata y 10 g/l de ácido sulfúrico a 20°C, bajo 0,4 A/dm² durante un minuto.

Tras obstrucción con agua destilada hirviendo que contiene 1 g/l de acetato de níquel, se obtiene un tinte marrón claro, que resiste a la corrosión y a los rayos ultra-violeta.

10.

- N O T A -

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.

15.

También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 9 de mayo de 1969, bajo el N^o PV. 69 15 013, acogándose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: PROCEDI
MIENTO PARA LA COLORACION DE ALUMINIO ANODIZADO; caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

1^a.- Procedimiento para la coloración de aluminio anodizado o de sus aleaciones, por depósito sobre la capa de óxido producida en la anodización de pigmentos metálicos producidos por acción de una corriente eléctrica alterna en un baño que contiene una solución de sales metálicas, caracterizado porque la coloración se

30.

379423⁸ -



- efectúa en varios estadios, utilizando sucesivamente varios baños metálicos diferentes, de concentraciones en sales metálicas comprendidas entre 1 y 500 g/l, de preferencia entre 5 y 100 g/l de pH comprendido entre 1 y 5, mantenidos a una temperatura comprendida entre 18 y 50°C, de preferencia entre 18 y 25°C y haciendo sufrir a las piezas recubiertas de una capa de óxido de espesor comprendido entre 1 y 50 micras, en cada uno de los baños, una electrolisis en corriente alterna con una densidad de corriente comprendida entre 0,1 y 5 A.eff/dm², de preferencia entre 0,1 y 1 A.eff/dm² y bajo una tensión comprendida entre 5 y 80 voltios y, de preferencia, entre 7 y 30 voltios, durante una duración comprendida entre 5 segundos y 5 minutos, de preferencia entre 10 segundos y 2 minutos.
- 5.
- 10.
- 15.

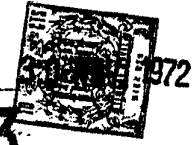
2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la coloración se efectúa en dos baños, de los cuales uno contiene una sal de cobre, y el otro una sal de níquel.

- 20.
- 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pieza a teñir se trata, en primer lugar, en un baño que contiene una sal de plata, y a continuación en un baño que contiene una sal de níquel.

- 25.
- 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pieza a teñir se trata, en primer lugar, en un baño que contiene una sal de plata, y a continuación en un baño que contiene una sal de cobre.

- 30.
- 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pieza a teñir se trata, en primer lugar, en un baño que contiene una sal de cobre y a

9
379423



continuación en un baño que contiene una sal de plata.

6ª.- Procedimiento para la coloración de aluminio anodizado; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

5. Esta Memoria consta de 9 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 NOV. 1972

CEGEDUR GP.,

J. GOMEZ ACEBO Y MARIN
C/ de Valencia 1. Costa Sur de España