

375124



SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>B-23</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a...

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: D. PRIMITIVO RODRIGUEZ SOLAR, de nacionalidad española

RESIDENCIA: Lagasca 21. - ZARAGOZA

ENUNCIADO: "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE REVESTIMIENTOS COLOREADOS SOBRE ALUMINIO"

Fuente de Origen: FUJI MANUFACTURING CO. LTD. de Japón

Prioridad: Patente n.º del



375124

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración
del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación indus-
trial exclusivo en el territorio nacional de una Patente de Introducción
de acuerdo con la vigente Legislación que como el enunciado indica se
5 trata de "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE REVESTIMIENTOS COLOREADOS SOBRE
ALUMINIO".

La presente invención se refiere a un procedimiento de produc-
ción de un revestimiento mineral sobre aluminio. En particular la presente
invención se refiere a un procedimiento para producir un revestimiento ca-
10 racterístico e intensamente coloreado sobre aluminio sin emplear aleacin-
nes especiales de aluminio.

En los procedimientos anteriores para producir un revestimien-
to coloreado mineral sobre aluminio, se ha utilizado hasta el presente
aleaciones de aluminio conteniendo metales especiales que aventajen en
15 su escala de solubilidad llegando a la forma de solución sólida en alumi-
nio a la temperatura de tratamiento de la aleación. La aleación es sometida
a tratamiento anódico en ácido sulfúrico o en ácido sulfosalicílico
conteniendo suaves cantidades de sulfatos metálicos o de ácido sulfúrico.

20 Sin embargo, este procedimiento no es eficaz para proporcionar
un color homogéneo intenso puesto que los constituyentes de la aleación
existentes bajo la forma de solución o de disolución sólida en el aluminio
afectando grandemente su color.

En el procedimiento según las características de la presente
25 invención para producir aluminio coloreado por sustancias minerales, las
propiedades características del aluminio mismo son las que han sido utili-
zadas. El aluminio puro (Aluminio aproximadamente noventa y nueve a noven-
ta y nueve coma nueve por cien) es muy eficaz para dar un producto tienien-
do un revestimiento característico e intensamente coloreado. Esta hoja co-
30 loreada de aluminio no se decolora de forma permanente aunque se exponga
a la luz solar y a los agentes atmosféricos.



375 124

1 En la presente invención, los iones metálicos ajustados en una
solución ácida son atraídos hacia la matriz de un aluminio en los micropo-
ros de la célula de óxido y son depositados bajo la forma hidróxida o de
óxido, durante el tratamiento en medio de la corriente alternativa por la
5 solución de ácido entre un aluminio sometido a un tratamiento anódico y
del carbono.

 Se piensa que la fuerte absorción irreversible del catión
metálico ajustado en los microporos del revestimiento anódico sobre alu-
minio es debido al hecho de que la matriz del aluminio funcione como semi-
10 conductor y como condensador.

 En consecuencia la presente invención efectúa una oxidación
anódica a la cara superior del aluminio en un líquido ácido tal como, por
ejemplo, el ácido sulfúrico, ácido crómico o el ácido oxálico, durante
treinta a sesenta minutos. A continuación se envía una corriente alternati-
15 va a través de la solución ácida que contiene iones metálicos tales como:
 Ni^{++} , Co^{++} , Fe^{++} , Cu^{++} , Ag^+ , Cd^{++} , Zn^{++} , Pb^{++} , SeO_3^{--} , TeO_3^{--} , o MnO_4^{--} ,
entre un electrodo de aluminio que es previamente oxidado y un electrodo
de carbono. Los iones metálicos en la solución ácida son atraídos hacia la
matriz del aluminio en los microporos de célula de óxido y son deposita-
20 dos así en forma de hidróxido o de óxido durante varios minutos mientras
que el hidrógeno gaseoso se desprende en el electrodo de aluminio. Los
iones metálicos pueden ser ajustados al baño acuoso bajo la forma de no
importa qué composición que proporcionará los iones exigidos en la solu-
ción. Cuando el ión metálico es un catión, no es necesario que el anión
25 del ión metálico ajustado al baño sea el mismo que el anión del componen-
te ácido del baño.

 El depósito de hidróxido o de óxido metálico en los micropo-
ros del revestimiento anódico sobre al aluminio proporciona un gran núme-
ro de colores de revestimiento según la sal metálica particularmente emplea-
30 da. Después de que el ión metálico ha sido depositado en el revestimiento
de óxido, el aluminio es preferentemente sumergido en el agua hirviendo o



375124

1 en el vapor para proporcionar un revestimiento más adherente.

En este procedimiento el carburo de silicio puede ser empleado como ánodo en lugar del carbono.

5 Los ejemplos específicos siguientes no limitativos, están previstos para ilustrar los aspectos característicos de la presente invención.

10 Ejemplo 1.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y nueve coma nueve de aluminio) ha sido oxidada con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo un quince por ciento en peso de ácido sulfúrico a la temperatura ambiente durante treinta a cincuenta minutos.

15 La hoja de aluminio uniformemente recubierta de óxido y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alternativa en un baño conteniendo cinco gramos por litro de ácido sulfúrico y cero quince gramos por litro de sulfato de plata a la temperatura ambiente durante treinta minutos bajo un potencial de ocho voltios.

Ha sido creado un color amarillo brillante. El aluminio revestido ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

20 Ejemplo 2.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y nueve coma nueve de aluminio) ha sido oxidada durante una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo un cinco por ciento en peso de ácido sulfúrico a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos.

25 La hoja de aluminio uniformemente recubierta de óxido y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alternativa en un baño conteniendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico y veinte gramos por litro de sulfato de cobre a la temperatura ambiente durante treinta minutos bajo un potencial de trece voltios.

30 Ha sido creado un color rojo intenso. El aluminio revestido ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.



375124

1 Ejemplo 3.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa
y unueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada por una corrien-
te continua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en
5 peso de ácido sulfúrico a la temperatura ambiente durante treinta a cincuen-
ta minutos.

La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un
electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alterna-
tiva en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico,
veinte gramos por litro de sulfato de cobalto y quince gramos por litro
10 de sulfato de amonio a la temperatura ambiente durante diez minutos bajo
un potencial de quince voltios.

Ha sido creado un color negro. El aluminio revestido ha sido
entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

15 Ejemplo 4.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y
nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente
continua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en
peso de ácido sulfúrico a la temperatura ambiente durante treinta a cin-
cuenta minutos.

20 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un
electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alterna-
tiva en un baño de siete gramos por litro de ácido sulfúrico y uno coma
cinco gramos por litro de selenito de sodio, a una temperatura ambiente
durante diez minutos bajo un potencial de trece voltios.

25 Ha sido creado un color oro. El aluminio revestido ha sido en-
tonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

30 Ejemplo 5.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa
y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente
continua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en
peso de ácido sulfúrico a la temperatura ambiente durante treinta a cin-
cuenta minutos. La hoja de aluminio revestida uniformemente de óxido y un



375124

1 electrodo de carbono han sido conectados a una fuente de corriente alter-
nativa en un baño conteniendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico
y uno coma cinco gramos por litro de telurito de sodio a la temperatura
ambiente durante diez minutos bajo un potencial de trece voltios.

5 Ha sido creado un color oro sombra. El aluminio revestido ha
sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

Ejemplo 6.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y
nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente
continua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en pe
10 so de ácido sulfúrico, a la temperatura ambiente, durante treinta a cin-
cuenta minutos. La hoja de aluminio uniformemente revestida por un óxido
y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente al-
ternativa en un baño conteniendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico
y uno coma cinco gramos por litro de permanganato de potasio bajo un po-
15 tencial de trece voltios.

Ejemplo 7.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y
nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con corriente con-
tinua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso
de ácido crómico, calentado a cincuenta grados Centígrados bajo un poten-
20 cial de cuarenta voltios y durante treinta minutos.

La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un
electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alterna-
tiva en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico
y diez gramos por litro de sulfato de cinc a la temperatura ambiente,
25 durante diez minutos bajo un potencial de veinticinco voltios.

Ha sido creado un color castaño oscuro. El aluminio revestido
ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

Ejemplo 8.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y
nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con corriente con-
30 tinua en un baño de solución acuosa conteniendo tres por ciento en peso de



375124

1 ácido crómico calentado a cincuenta grados Centígrados a un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos.

5 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alterna en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico y diez gramos por litro de sulfato de cadmio a la temperatura ambiente durante diez minutos bajo un potencial de veinticinco voltios.

Ha sido creado un color castaño oscuro. El aluminio revestido ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

10 Ejemplo 9.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada por corriente continua en un baño de una solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico, calentado a cincuenta grados Centígrados, bajo un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos.

15 La hoja de aluminio uniformemente revestida por un óxido y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alternativa en un baño conteniendo veinte gramos por litro de ácido sulfámico y diez gramos por litro de acetato de plomo a la temperatura ambiente, durante diez minutos bajo un potencial de veinticinco voltios.

20 Ha sido creado un color negro brillante. El aluminio revestido ha sido introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

25 Ejemplo 10.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico calentado hasta cincuenta grados Centígrados, bajo un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos.

30 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y el electrodo de carburo de silicio han sido conectados a una toma de corriente alternativa en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico, veinte gramos por litro de sulfato de níquel y quince

375124



1 gramos por litro de sulfato de amonio a la temperatura ambiente durante diez minutos, bajo un potencial de veinte voltios.

 Ha sido creado un color azul. El aluminio revestido ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

5 Ejemplo 11.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente continua en un baño de una solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido sulfúrico y uno coma cinco por ciento de ácido oxálico a la temperatura ambiente durante cuarenta minutos bajo un potencial de

10 veinte voltios.

 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alternativa en un baño conteniendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico y veinte gramos por litro de sulfato cúprico, a la temperatura ambiente, durante trece minutos bajo un potencial de veinte voltios.

15 Ha sido creado un color negro. El aluminio revestido ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

 Ejemplo 12.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido sulfúrico y uno coma cinco de ácido oxálico a la temperatura ambiente bajo un potencial de veinte voltios durante cuarenta minutos.

 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alter-

25 nativa en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de sulfato de níquel y quince gramos por litro de sulfato de amonio a la temperatura ambiente durante diez minutos bajo un potencial de trece voltios.

 Ha sido creado un color azul pálido. El aluminio revestido ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

30 Ejemplo 13.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa

375124



1 y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente
continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso
de ácido crómico calentado hasta cincuenta grados Centígrados, bajo un
potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos.

5 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y
un electrodo de carbono han sido conectados en una toma de corriente al-
ternativa en un baño conteniendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico,+
uno coma cinco gramos por litro de selenito de sodio y uno coma cinco gra-
mos por litro de sulfato cúprico, a la temperatura ambiente, durante seis
10 minutos, bajo un potencial de veinticinco voltios.

Ha sido creado un color castaño brillante. El aluminio revesti-
do ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

15 Ejemplo 14.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa
y nueve coma nueve por cien de aluminio) ha sido oxidada con una corriente
continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en
peso de ácido crómico calentado hasta cincuenta grados Centígrados y bajo
un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos.

20 La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y un
electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alterna-
tiva en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de ácido tartá-
rico y uno coma cinco gramos por litro de ácido selénico a la temperatura
ambiente durante diez minutos, bajo un potencial de veinte voltios.

25 Ha sido creado un color rojo. El aluminio revestido ha sido
entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

30 Ejemplo 15.- Una hoja de aluminio (noventa y nueve a noventa
y nueve coma nueve de aluminio) ha sido oxidada con una corriente conti-
nua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en peso
de ácido sulfúrico, a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuen-
ta minutos.

La hoja de aluminio uniformemente revestida por el óxido y el

375124²⁹



1 electrodo de carbono han sido conectados a una toma de corriente alterna-
tiva en un baño conteniendo veinticinco gramos por litro de ácido fosfóri-
co y uno coma cinco gramos por litro de selenito de sodio a una temperatu-
ra ambiente, durante diez minutos, bajo un potencial de quince voltios.

5 Ha sido creado un color oro rojizo. El aluminio revestido
ha sido entonces introducido en agua hirviendo durante treinta minutos.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del presente inventó
así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y
partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y dis-
posición en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial
del mismo.

15 La Patente de Introducción que se solicita por diez años para
España, de acuerdo con la vigente Legislación, no se ha dado a conocer
en España; la fuente de origen es: FUJI MANUFACTURING CO. LTD. de Japón.

NO T A

La Patente de Introducción que se solicita por diez años en
España, deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE REVESTIMIENTOS
COLOREADOS SOBRE ALUMINIO", en todo de acuerdo con las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S:

20 1ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreaa-
dos sobre aluminio, caracterizado porque consiste en someter primero el
producto industrial a una oxidación anódica en un líquido ácido y a conti-
nuación tratar ese producto haciendo pasar una corriente alternativa en-
25 tre el producto industrial y un electrodo escogido entre el grupo que
comprende el carbono y el carburo de silicio, estando sumergidos el pro-
ducto industrial y el electrodo en un baño que comprende esencialmente
una solución ácida acuosa conteniendo iones metálicos escogidos entre
30 el grupo que comprende: Ni⁺⁺, Co⁺⁺, Fe⁺⁺, Cu⁺⁺, Ag⁺, Cd⁺⁺, Zn⁺⁺, Pb⁺⁺,
SeO₃⁻⁻, TeO₃⁻⁻, o MnO₄⁻⁻.

2ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreaa-

375124



1 dos sobre aluminio, en todo de acuerdo con la reivindicación primera,
caracterizado porque los iones metálicos son depositados en los microporos
de la célula de óxido de la matriz de aluminio en forma de hidróxidos o
5 de óxidos durante varios minutos, mientras que el hidrógeno gaseoso se
desprende en el electrodo de aluminio; el depósito de hidróxido o de óxido
metálico proporciona un gran número de colores, según la sal metálica
empleada y después que ha sido depositado, el aluminio es preferentemente
sumergido en agua hirviente o vapor para proporcionar un revestimiento
más adherente.

10 3ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados
sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y
segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxida-
ción de los artículos de aluminio con una corriente continua en un baño de
solución acuosa conteniendo quince por ciento en peso de ácido sulfúrico
15 a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos y la segun-
da etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño que comprende
cinco gramos por litro de ácido sulfúrico y cero coma quince gramos por
litro de sulfato de plata a la temperatura ambiente durante tres minutos
y bajo un potencial de ocho voltios, se obtiene un color amarillo brillante.

20 4ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados
sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y
segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxida-
ción de artículos de aluminio con una corriente continua en un baño de
solución acuosa conteniendo cinco por ciento en peso de ácido sulfúrico,
25 a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos y la segun-
da etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo
siete gramos por litro de ácido sulfúrico y veinte gramos por litro de
ácido de cobre a la temperatura ambiente durante tres minutos bajo un
potencial de trece voltios, se obtiene un color rojo intenso.

30 5ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados



1 dos sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera
y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxi-
dación de artículos de aluminio con corriente continua en un baño de so-
lución acuosa conteniendo quince por ciento en peso de ácido sulfúrico,
5 a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos y la se-
gunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño compriendien-
do veinticinco gramos por litro de ácido bórico, veinte gramos por litro
de sulfato de cobalto y quince gramos por litro de sulfato de amonio a
la temperatura ambiente durante diez minutos bajo un potencial de quince
10 voltios, se obtiene un color negro.

: 6ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados
dos sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera
y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la
oxidación de artículos de aluminio con corriente continua en un baño de
15 solución acuosa conteniendo quince por ciento en peso de ácido sulfúrico
a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos, y la se-
gunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño compren-
diendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico y uno coma cinco gramos
por litro de selenito de sodio, bajo un potencial de trece voltios, se
20 obtiene un color oro.

7ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados
dos sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera
y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la
oxidación de artículos de aluminio con corriente continua en un baño
25 de solución acuosa conteniendo quince por ciento en peso de ácido sulfú-
rico a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos,
y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño
comprendiendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico y uno coma cinco
gramos por litro de telurito de sodio, a la temperatura ambiente, duran-
30 te diez minutos, bajo un potencial de trece voltios, se obtiene un color
oro sombra.

375124



1

8ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa consiste en oxidar los productos industriales de aluminio con corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en peso de ácido sulfúrico, a la temperatura ambiente, durante treinta a cincuenta minutos, y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico y uno coma cinco gramos por litro de permanganato de potasio, bajo un potencial de trece voltios se obtiene un color amarillo oscuro.

5

10

15

9ª.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxidación de productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico, calentado a cincuenta grados Centígrados, bajo un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico y diez grmos por litro de sulfato de zinc a la temperatura ambiente, durante diez minutos, bajo un potencial de veinticinco voltios se obtiene un color castaño oscuro.

20

25

30

10.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxidación de productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico, calentado hasta cincuenta grados Centígrados, bajo un potencial de cuarenta voltios, durante treinta minutos y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico y diez gramos por litro de sulfato

375124



1 de cadmio a la temperatura ambiente, durante diez minutos, bajo un potencial de veinticinco voltios, se obtiene un color castaño oscuro.

5 11.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxidación de productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico calentado a cincuenta grados Centígrados, bajo un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño conteniendo veinte gramos por litro de ácido sulfámico y diez gramos por litro de acetato de plomo, a la temperatura ambiente, durante diez minutos, bajo un potencial de veinticinco voltios se obtiene un color negro brillante.

15 12.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxidación de productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico, calentado a cincuenta grados Centígrados bajo un potencial de cuarenta voltios, durante treinta minutos y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo veinticinco gramos por litro de ácido bórico, veinte gramos por litro de sulfato de níquel y quince gramos por litro de sulfato de amonio a la temperatura ambiente durante dos minutos bajo potencial de veinte voltios, se obtiene un color azul.

20 25 30 13.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxidación de productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de áci-

375124



1 do sulfúrico y uno coma cinco por ciento en peso de ácido oxálico,
a la temperatura ambiente, bajo un potencial de veinte voltios durante
cuarenta minutos, y la segunda etapa se produce con un electrodo de car-
5 bono en un baño comprendiendo siete gramos por litro de ácido sulfúrico
y veinte gramos por litro de sulfato cúprico a la temperatura ambiente
durante trece minutos bajo un potencial de veinte voltios, se obtiene
un color negro.

10 14.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera
y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxi-
dación de productos industriales de aluminio con corriente continua en
un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido
sulfúrico y uno coma cinco por ciento de ácido oxálico a la temperatura
ambiente, bajo un potencial de veinte voltios durante cuarenta minutos,
15 y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño
comprendiendo veinticinco gramos por litro de sulfato de níquel y quince
gramos por litro de sulfato de amonio a la temperatura ambiente, durante
diez minutos y bajo un potencial de trece voltios, se obtiene un color
azul pálido.

20 15.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera
y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxi-
dación de productos industriales de aluminio con una corriente continua
en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de áci-
do crómico, calentado hasta cincuenta grados Centígrados bajo un poten-
25 cial de cuarenta voltios durante treinta minutos y la segunda etapa se
produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo siete gramos
por litro de ácido sulfúrico, uno coma cinco gramos por litro de selenito
de sodio y uno coma cinco gramos por litro de sulfato cúprico a la tempe-
30 ratura ambiente durante seis minutos, bajo un potencial de veinticinco



375124

1 voltios, se obtiene un color castaño brillante.

16.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa comprende la oxidación de productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo ocho por ciento en peso de ácido crómico, calentado hasta cincuenta grados Centígrados bajo un potencial de cuarenta voltios durante treinta minutos y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo veinticinco gramos por litro de ácido tartárico y uno coma cinco gramos por litro de ácido selénico a la temperatura ambiente durante diez minutos bajo un potencial de veinticinco voltios, se obtiene un color rojo.

17.- Procedimiento de preparación de revestimientos coloreados sobre aluminio, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque cuando la primera etapa consiste en oxidar productos industriales de aluminio con una corriente continua en un baño de solución acuosa conteniendo quince por ciento en peso de ácido sulfúrico a la temperatura ambiente durante treinta a cincuenta minutos y la segunda etapa se produce con un electrodo de carbono en un baño comprendiendo veinticinco gramos por litro de ácido fosfórico y uno coma cinco gramos por litro de selenito de sodio a la temperatura ambiente, durante diez minutos, bajo un potencial de quince voltios, se obtiene un color oro rojizo.

18.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE REVESTIMIENTOS COLOREADOS SOBRE ALUMINIO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de dieciseis hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 28 Dic. 1989

El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

Firmado: José Antonio Urizar Amasagasti