

181615

MEMORIA DESCRIPTIVA

Société JACQUET HISPANO-SUIZA.- MONTEBUIL-sous-Bois (Seine, Francia).

181615



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un procedimiento para el pulimentado anódico del latón"-----

a favor de: Sociéte JACQUET HISPANO-SUIZA, de nacionalidad francesa, domiciliada en: 57, 59, rue de St. Mandé, MONTREUIL-sous-BOIS (Seine, Francia).

-----

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para el pulimento anódico del latón. Particularmente se refiere la invención al empleo de un electrolito acuoso que se compone de ácido fosfórico, ácido crómico y agua en el pulimento anódico del latón.

Se ha descubierto que puede emplearse con resultados satisfactorios en el pulimento anódico del latón un electrolito acuoso compuesto de ácido crómico y agua o preferiblemente ácido crómico, ácido fosfórico y agua. Manteniendo las posiciones relativas de los principales ingredientes del baño entre ciertos límites pueden obtenerse



superficies con características relativamente superiores a las obtenidas por operaciones mecánicas de pulimento o lustrado.

5 Constituye por lo tanto una finalidad importante de la invención establecer un electrolito que contenga ácido fosfórico, ácido crómico y agua dentro de ciertos límites bien definidos en cuanto a sus proporciones relativas, destinado a emplearse en el pulimento del latón para darle una superficie muy lustrosa.

10 Es otra finalidad importante de la invención establecer un procedimiento de pulimento anódico del latón, empleando un electrolito de nueva composición que es eficaz dentro de un amplio margen de densidades de corriente anódica y de temperaturas.

15 Otras y más importantes finalidades de la invención se harán patentes de las explicaciones de la presente memoria y del dibujo adjunto.

20 La invención (en su forma preferida) queda ilustrada en el dibujo y se describe más detalladamente en los párrafos siguientes.

El dibujo es un diagrama triangular que indica las proporciones relativas de ácido fosfórico, ácido crómico y agua para las composiciones de electrolito que entran dentro del cuadro de la invención.

25 En dicho diagrama los lados respectivos del triángulo indican los porcentajes de ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ), de agua ( $H_2O$ ) y de ácido crómico ( $CrO_3$ ) de 0 al 100 %. A base de los datos experimentales, se han determinado las proporciones re-



181615

- 3 -

lativas de ácido fosfórico, ácido crómico y agua que constituyen composiciones de electrolito que son eficaces para el pulimento anódico del latón. El área que representa las composiciones de electrolito eficaces está delimitada en el  
5 diagrama por las líneas de trazo fuerte AB, BC, CD y DA. Dentro del área así delimitada, cualquiera composición que se elija resultará eficaz en el procedimiento descrito a continuación para el pulimento anódico del latón.

Se ha descubierto sin embargo que con el fin de obtener los mejores resultados en el pulimento debe mantenerse el cuadro de proporciones del ácido fosfórico, el ácido crómico y el agua dentro de límites algo más estrechos, que quedan representados en el diagrama adjunto por las distintas áreas menores delimitadas por la línea seguida AE, la  
10 línea de puntos y rayas ELF, la línea seguida FM, la línea de puntos y de puntos y rayas MG y GH y por la línea seguida IK y la línea de puntos y rayas KJI. Las composiciones preferidas de electrolito respecto a las proporciones relativas de ácido fosfórico, ácido crómico y agua se encuentran  
15 dentro de las dos diferentes áreas que acaban de citarse, que están totalmente incluidas en la mayor área primeramente definida.

La lectura de un diagrama tal como el que se acompaña se comprende fácilmente, pero daremos las siguientes indicaciones a fin de que quede perfectamente explicada. El  
20 punto señalado en el diagrama por la letra A, por ejemplo, indica la composición que comprende 0 % de ácido fosfórico, 65 % de ácido crómico y 35 % de agua; el punto señalado



1816.5

- 4 -

por la letra B indica una composición que comprende 85 % de ácido fosfórico, una pequeña pero notoria proporción, tal como 0,1 %, de ácido crómico y el resto, alrededor de 15 %, de agua; el punto señalado por la letra C indica

5 una composición que comprende 5 % de ácido fosfórico, alrededor de 0,1 % de ácido crómico y el resto, alrededor de 95 %, de agua; y el punto señalado por la letra D indica una composición que comprende 0 % de ácido fosfórico, 5 % de ácido crómico y 95 % de agua.

10 Se observará que el contenido máximo de ácido fosfórico es de 85 % y el mínimo 0 %; el contenido máximo de ácido crómico alrededor de 65 % y el mínimo alrededor de 0,1 %, y el máximo contenido en agua 95 % y el mínimo alrededor de 13 %. Los límites relativos de los tres ingredientes en el

15 baño son no obstante interdependientes para asegurar un baño eficaz, cuya composición debe ser escogida con referencia al diagrama adjunto y las áreas antes definidas.

El diagrama triangular demuestra las proporciones relativas de ácido crómico y agua en el caso de dos componentes

20 (siendo el ácido fosfórico 0 %), o las proporciones relativas de ácido crómico, ácido fosfórico y agua en el caso de tres componentes. Satisfactorios baños de estos tipos de dos o tres componentes pueden comprender también otros ingredientes, tales como otros ácidos y sales. No obstante, según el

25 diagrama las proporciones relativas de ácido fosfórico, ácido crómico y agua que deben mantenerse pueden ser determinadas en cada caso teniendo en cuenta que otros ingredientes no esenciales pueden formar parte del baño.



- 5 - 181615

Así, por ejemplo, al componer un electrolito para el pulimento anódico del latón se podría escojer el punto X del diagrama como baño incluido en el área de composiciones preferidas. La composición representada por el punto X sería 58 % de ácido fosfórico, 12 % de ácido crómico y 30 % de agua. Durante el uso del empleo de dicho baño en el electropulimento del latón la composición del baño quedaría necesariamente alterada, debido a la disolución anódica en el mismo del cobre y el zinc del latón pulimentado. También podría haber algún cambio en el contenido de agua, por ejemplo un aumento debido a la absorción por el baño de humedad de la atmósfera, o una disminución debida a evaporación de agua de la superficie del baño, a descomposición del agua por la acción electrolítica o a pérdida de agua en el baño por ser ésta arrastrada en los gases desprendidos del mismo.

A pesar de los cambios que pueden ocurrir en la composición durante un uso continuado, si los porcentajes relativos de ácido fosfórico, ácido crómico y agua, expresados en porcentajes en peso del peso total de solo dichos tres ingredientes de la composición del baño, permanecen dentro del área delimitada por las líneas <sup>cuantitativa</sup> AB, BC, CD, DA. Preferiblemente, la composición del baño debe ser no obstante mantenida en las áreas de composición preferidas que han sido definidas antes.

Por consiguiente, cuando los porcentajes relativos de ácido fosfórico, ácido crómico y agua de una determinada composición del baño se encuentran dentro de una u otra de las áreas preferida o menos preferida delimitadas en el



181615

- 6 -

diagrama triangular, se entiende que dicha composición del baño entra dentro del margen de la invención, aunque contenga otros ácidos distintos del fosfórico y del crómico y aunque contenga una cantidad substancial de sales metálicas.

5           En lugar de ácido crómico pueden emplearse cromatos y bicromatos solubles, los cuales deben considerarse como los equivalentes del ácido crómico partiendo de una base estequiométrica. La expresión "equivalente de ácido crómico" empleada en esta memoria y en las reivindicaciones comprende, por consiguiente, el propio ácido crómico ( $\text{CrO}_3$ ) y los pesos equivalentes estequiométricamente de cromatos y bicromatos solubles.

15           Del mismo modo, en lugar de ácido ortofosfórico, pueden emplearse otros ácidos fosfóricos, tales como ácidos meta y pirofosfóricos, los cuales deben considerarse como incluidos en el término ácido fosfórico.

20           En el procedimiento para el pulimento anódico del latón mediante el empleo de un baño de una composición indicada como apropiada según el diagrama triangular adjunto, el latón o un artículo que tenga la superficie de latón se dispone como ánodo en un baño de la composición escogida, y se hace pasar por el mismo una corriente de densidad suficiente durante un lapso de tiempo también suficiente para producir el grado deseado de lustre o pulimento en la superficie metálica. Empleando un electrolito que tenga una composición comprendida dentro de las áreas preferidas delimitadas en el diagrama triangular adjunto, se obtiene pronto una superficie muy lustrosa, espejada. Esta superficie muy lustrosa que pue-

181615



- 7 -

de obtenerse mediante el procedimiento que constituye la invención, empleando un electrolito de composición preferida, es una característica importante del mismo, y es la que distingue claramente el acabado conseguido de los producidos anteriormente en la limpieza electrolítica del latón.

La formación de superficies muy pulidas y lustrosas está indudablemente asociada con la presencia de una película polarizante en la superficie del metal durante el proceso de disolución anódica. La naturaleza de esta película es tal que queda reducido al mínimo el ataque selectivo del latón durante todo el transcurso del tratamiento. La disolución anódica tiene lugar aparentemente en un grado relativamente elevado y con un coeficiente elevado de polarización anódica, con el resultado de que dicha disolución anódica de metal actúa para nivelar las superficies cristalinas del mismo y producir un acabado espejado. Estas condiciones no prevalecen en el simple tratamiento electrolítico de limpieza conocido hasta la fecha.

Con objeto de obtener los mejores resultados en un lapso de tiempo racional, es preferible emplear densidades de corriente relativamente elevadas, tales como las del orden de magnitud de 11 a 35 amperios por  $\text{dm}^2$ . Debe observarse, no obstante, que pueden emplearse densidades de corriente inferiores aún tan bajas como la de 1,1 amperios por  $\text{dm}^2$  con la consiguiente prolongación del tiempo de tratamiento. También pueden emplearse densidades de corriente más elevadas, tan altas como la de 220 amperios por  $\text{cm}^2$ , pero



181615

- 8 -

semejantes densidades implican por lo general corrientes de mayor intensidad que requieren un equipo más costoso. El lapso de tiempo necesario para conseguir los resultados deseados depende de la magnitud de las densidades de corriente empleadas, y hasta cierto punto de las características del latón y también del carácter de la superficie inicial del latón. El pulimento de las superficies ásperas requieren naturalmente, más tiempo que el de las relativamente suaves.

5  
10  
15  
Con cualquiera de las composiciones de electrolito que se encuentren dentro de las áreas preferidas delimitadas por la línea seguida AE, la línea de puntos y rayas EHF y las líneas de puntos y rayas MG y GH, y la línea seguida HA, o por la línea seguida IK y las líneas de puntos y rayas KJI en el diagrama triangular adjunto se obtienen excelentes pulimentos de latón de cualquiera de las composiciones usuales.

20  
25  
Con la palabra latón se entienden las aleaciones de cobre y zinc de diferentes composiciones, algunas de las cuales pueden contener pequeñas proporciones de plomo, estaño y o de otros metales. Con los latones ordinarios, tales como los que contienen alrededor de 70 % de cobre, 29 % de zinc y un 1 % de estaño, es preferible el empleo de una densidad de corriente en el ánodo de 55 amperios por decímetro cuadrado, a una temperatura del baño comprendida entre 26 y 79° C., haciendo durar el tratamiento de 1 1/2 a 12 minutos. En general la temperatura puede ser mantenida en un punto comprendido entre la ambiente y la de ebu-



181615

- 9 -

llición del agua, pero las temperaturas alrededor de 37º C. son las más satisfactorias.

De la descripción que antecede resulta manifiesto que se ha logrado establecer con la presente invención un procedimiento que proporciona pulimentos muy lustrosos del latón. Dicho procedimiento permite obviar los inconvenientes de los antiguos métodos de pulimento mecánico del latón, y hace posible la obtención de artículos de latón con superficies que quedan exentas de huellas mecánicas, empañados y batidos que son superiores a los que pueden obtenerse con los procedimientos de pulimento mecánico.

Debe observarse naturalmente que pueden variarse los detalles del procedimiento dentro de un amplio margen sin apartarse de los principios de la invención, y por consiguiente no se ha de limitar la patente más de lo que corresponde al alcance de las reivindicaciones que se formulan a continuación.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para pulimentar el latón que consiste en hacer desempeñar a dicho metal la función de ánodo en un electrolito que contenga esencialmente ácido fosfórico, ácido crómico y agua en concentraciones variables.

2.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de

181615



- 10 -

utilizar en el electrolito concentraciones comprendidas entre 0 y 85 por 100 de ácido fosfórico, entre 0'1 y 65 por 100 de ácido crómico y entre 13 y 95 por 100 de agua.

3.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de utilizar en el electrolito concentraciones de 58 por 100 de ácido fosfórico, 12 por 100 de ácido crómico y 30 por 100 de agua.

4.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de utilizar densidades de corriente comprendidas entre 0'3 y 330 amperios por decímetro cuadrado.

5.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de emplear densidades de corriente comprendidas entre 11 y 110 amperios por decímetro cuadrado a una temperatura comprendida entre el ambiente y 100 grados centígrados.

6.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de emplear una densidad de corriente de aproximadamente 55 amperios por decímetro cuadrado a una temperatura comprendida entre 27 y 80 grados centígrados, durante un minuto y medio a 12 minutos.

7.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de utilizar ácido fosfórico bajo su forma de "orto".

8.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal



181615

- 11 -

como el especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de utilizar ácido fosfórico bajo su forma "meta".

5 9.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de utilizar ácido fosfórico bajo su forma "piro".

10 10.- Un procedimiento para pulimentar el latón tal como el especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de substituir el ácido crómico propiamente dicho ( $\text{CrO}_3$ ) por cromatos y bicromatos solubles, en pesos estequiométricamente equivalentes.

15 11.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

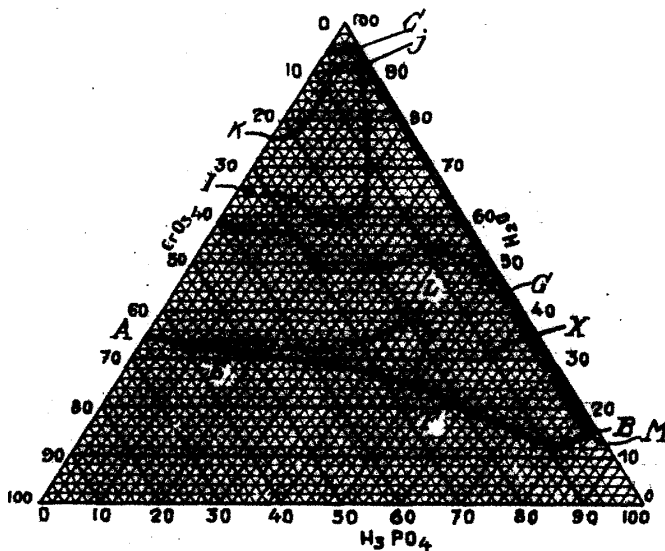
"Un procedimiento para el pulimentado anódico del latón".

Consta la presente memoria de once hojas, foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 30 de Diciembre de 1947.

P. p. de la: Sociéte JACQUET HISPANO-SUIZA,

181615



ESCALA VARIABLE  
Barcelona 30 DIC. 1947