

18 JUN 1956

P.- 14.599.-

A 84.



229290

229290

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de VEREINIGTE ALUMINIUM-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, establecida en Am Nordbahnhof, Bonn (Ale-
mania), por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO PREVIO
DE PIEZAS DE TRABAJO DE ALUMINIO Y DE ALEACIO-
NES DE ALUMINIO".

Con el fin de conferir a la superficie de pie-
zas de trabajo hechas de aluminio o de aleaciones de alumi-
nio una elevada resistencia a la corrosión, manteniendo al
mismo tiempo su aspecto metálico, se tiende a aplicar sobre
5 ellas capas cobertoras de alta transparencia, generadas por
vía anódica. En los procedimientos corrientemente aplica-
dos para tal fin, se pule por lo pronto mecánicamente la su-
perficie metálica, antes de la oxidación anódica, después se



229290

desengrasa y - sobre todo tratándose de piezas de trabajo de aluminio de un grado de pureza elevado - se bruñe todavía química o anódicamente después de desengrasada. Debido a esta última fase del tratamiento, resulta inevitable un ataque más o menos fuerte sobre la contextura metálica y una cierta corrosión de la superficie del metal. Aparte de esto se presentan con más frecuencia que anteriormente defectos de las piezas de trabajo, tales como por ejemplo inclusiones de óxido, y acumulación de metaluros. Es comprensible, que este procedimiento proporcione frecuentemente resultados insatisfactorios, especialmente cuando el aluminio posee un grado de pureza insuficiente; en general es inadecuado para el tratamiento de piezas fundidas.

En el curso de minuciosas investigaciones se ha podido comprobar ahora, ante la natural sorpresa, que pueden conseguirse capas de óxido generadas anódicamente, de una transparencia impecable, sobre aluminio y sus aleaciones - independientemente de su grado de pureza y de su estructura - si las superficies de las piezas de trabajo, una vez pulidas en seco, se tratan con una solución mordiente, y a continuación - convenientemente bajo refrigeración - se terminan de pulir en húmedo.

Se ha comprobado, efectivamente, que en el pulido en seco se forma una capa difícilmente soluble, consistente presumiblemente en hidratos de óxido de aluminio pobres de agua, por ejemplo böhmita, la cual además está impurificada por ralladuras de aluminio. Esta capa debe ser con-



18 J

229290

siderada como la causa del empañamiento de las capas de óxi-
do aplicadas sin ningún tratamiento previo. De acuerdo con
los procedimientos de tratamiento previo hasta ahora conoci-
dos, no se puede eliminar esta capa con los medios desengra-
5 sadores usuales, pero sí mediante el proceso de bruñido quí-
mico o anódico, por lo cual éste habría de ser considerado
como ineludible, si no poseyera, por otra parte, una aplica-
ción limitada por los inconvenientes ya señalados.

De acuerdo con el procedimiento según el inven-
10 to, se elimina la capa producida en el pulido en seco emplean-
do soluciones mordientes adecuadas, completándose el bruñido
necesario de la superficie mediante el pulido en húmedo in-
mediato, que al mismo tiempo elimina nuevamente un empañia-
miento de la superficie provocado por la solución mordien-
15 te. De este modo se evitan los inconvenientes resultantes
del bruñido anódico o químico.

Como soluciones de mordientes se han acredita-
do especialmente lejías, por ejemplo sosa cáustica al 10%,
y para el pulido en húmedo, levigaciones de magnesia o de
20 arcilla. El líquido de pulido se enfría convenientemente,
de modo que la temperatura en la superficie de la pieza de
trabajo ascienda a lo sumo a alrededor de 30°C.

Las capas generadas mediante la oxidación anó-
dica de aluminio y aleaciones de aluminio observando las con-
25 diciones indicadas, se caracterizan por una elevada transpa-
rencia. Es de destacar especialmente la idoneidad del proce-
dimiento para el tratamiento de aleaciones de aluminio.



18 J 6

229290

Ilustraremos con más detalle el procedimiento a base del ejemplo siguiente, sin que ello represente una limitación de la idea general del invento.

Una muestra tomada de una chapa de una aleación de aluminio y magnesio, de uso corriente en el mercado, que
5 contenía 0,01% de cobre, 0,011% de cinc, 0,066% de silicio, 0,033% de hierro, 0,002% de manganeso, 1,92% de magnesio y el resto de aluminio, fué frotada después de eliminada la rebaba, empleándose para ello las pastas usuales en el co-
10 mercio, y pulida previamente, a continuación de lo cual fué atacada durante 30 segundos en sosa cáustica de alrededor del 10% a 50 a 60°C, y después de ésto se siguió puliendo con una levigación de cal de Viena en agua a la que se agregó jabón. Mediante refrigeración se mantuvo la temperatura
15 de la solución y de la pieza de trabajo a alrededor de 18 a 20°C.

Después de la oxidación anódica realizada de la manera usual en ácido sulfúrico al 20% a 18°C durante 10 minutos con una intensidad de corriente de 1,5 amp/dm², se de-
20 terminó el poder de reflexión de la pieza de trabajo. La reflexión total ascendió a 86,9% y la reflexión dirigida, a 79,6%.

Como comparación se trataron otras muestras de la misma plancha de chapa de la manera siguiente:

25 Una muestra fué frotada y pulida tan sólo con pasta corriente en el mercado y a continuación se oxidó anódicamente en las condiciones anteriormente indicadas. La de-

18 JUL



229290

terminación de la reflexión total dió como resultado 81%, la de la reflexión dirigida, 63%.

Otra muestra fué frotada y pulida con pasta corriente en el comercio de acuerdo con el estado actual de la técnica (compárese la obra de Schenk "Werkstoff Aluminium und seine anodische Oxydation"; 1948, página 754, ejemplo 2), después se atacó (sosa cáustica al 20% - 20°C - 5 minutos) y a continuación se oxidó a su vez anódicamente en las condiciones más arriba indicadas. Los valores de la reflexión ascendieron a 74,8% para la reflexión total y a 21,7% para la reflexión dirigida.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 8 de Julio de 1955, bajo el Número V 9170 IV/48a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en Es-



229290

pañá, son los siguientes:

1º. Un procedimiento para el tratamiento previo de piezas de trabajo de aluminio y de aleaciones de aluminio, para la obtención de capas de óxido altamente transparentes, generadas por vía anódica, caracterizado por que las piezas de trabajo se atacan y se siguen puliendo en húmedo después de un tratamiento previo realizado de la manera conocida mediante pulido en seco.

2º. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por emplearse como mordiente soluciones alcalinas, por ejemplo sosa cáustica.

3º. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por enfriarse la solución que sirve para el pulido en húmedo.

4º. Un procedimiento para el tratamiento previo de piezas de trabajo de aluminio y de aleaciones de aluminio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid

18 JUN 1956

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder