

MAKING A COPY FOR DEPOSIT IN ORIGINAL

8 FEB 1940



8 FEB. 1940

147955

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INTRODUCCION

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de la ALUMINUM COMPANY OF AMERICA, entidad norte-americana, establecido en Gulf Building, Pittsburgh, Pennsylvania, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN REFLECTOR COMPUESTO"

- O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O - O -

El invento se refiere a superficies reflectoras de aluminio perfeccionadas, de alto poder reflector uniforme y provistas de una capa protectora de óxido artificial, clara y transparente.

5

Varias tentativas se han hecho para obte-



147955

ner superficies reflectoras estables y resistentes a la corrosión sobre aluminio, proveyendo una superficie reflectora de este metal con una capa de óxido. Sin embargo, las muchas ventajas inherentes a la aplicación sobre la superficie reflectora de aluminio de dichas capas de óxido, quedan a menudo anuladas por el hecho de que las capas de óxido desarrolladas sobre la superficie muestran diferentes marcas, rayas y líneas. Estas marcas son en general invisibles en la superficie metálica antes del tratamiento con la capa de óxido, pero aparecen durante el mismo, y parecen estar directamente relacionadas con la estructura interna de la superficie del metal y el proceso de trabajo por el cual se ha formado el artículo. Por ejemplo, si se ha hecho un reflector de luz hemisférico o en forma de taza mediante la operación habitual de estirado, la superficie reflectora, después de la capa de óxido, puede mostrar "líneas de estirado" en forma de rayas arqueadas concéntricamente y relativamente no reflectoras; o bien, una superficie de aluminio reflectora plana puede, después de recibir la capa de óxido, desarrollar líneas definidas directamente imputables a la estructura de la superficie metálica. Además la capa de óxido producida sobre la superficie reflectora tiene a menudo un aspecto translúcido y nebuloso y a veces puede estar coloreada. Estos defectos reducen materialmente el poder reflector de la capa de aluminio así tratada.



147955

Es un objeto del presente invento producir  
35 un artículo con una superficie reflectora metálica  
de aluminio provista de una capa de óxido duradera,  
que está uniformemente libre de rayas y marcas y en  
la cual la capa de óxido es uniformemente clara y  
transparente. Otro objeto del invento es producir un  
40 artículo con una superficie de aluminio revestida de  
una capa de óxido uniformemente reflectora y duradera  
y de poder reflector aumentado. Y más especialmente  
es objeto del invento el producir un artículo metáli-  
co compuesto con una superficie reflectora de alumi-  
45 nio revestida de óxido. Otros objetos se verán con la  
descripción siguiente del invento.

El invento está basado en el descubrimien-  
to de que un artículo formado de un metal compuesto,  
consistente en una parte de base metálica y una super-  
50 ficie metálica de aluminio reflectora, cuando se pro-  
duce por operaciones que implican una reducción del  
grueso de la parte de superficie de aluminio de por  
lo menos 99.5 por ciento, y se trata para formar sobre  
ella una capa de óxido, no revela las indeseables mar-  
55 cas arriba mencionadas; y además se basa en el descu-  
brimiento de que si la parte de superficie es de alu-  
minio de gran pureza o de una aleación del mismo, se  
puede producir una capa de óxido clara y transparen-  
te y que no reduce materialmente el poder reflector  
60 de la superficie de aluminio. Así un artículo de me-  
tal compuesto se puede obtener según el invento con



147955

una superficie reflectora de aluminio con capa de  
óxido, de reflexión uniforme y duradera y con un po-  
der reflector mayor y más uniforme que el que se  
65 podía prever hasta ahora en las superficies reflec-  
toras de aluminio revestidas de óxido.

El metal compuesto usado para producir  
los artículos mejorados del invento puede constar de  
cualquier número de capas metálicas deseado. Pero en  
70 general es preferible usar un metal compuesto consis-  
tente en una porción de base relativamente gruesa de  
la cual deriva aquél sus principales propiedades es-  
tructurales, provista en una o más de sus superficies  
de una parte superficial de metal aluminoso (aluminio  
75 o aleación del mismo) relativamente delgada. La por-  
ción de base puede ser de cualquier aluminio o alea-  
ción del mismo de las deseadas propiedades físicas,  
que se puede unir convenientemente con una hoja de  
metal de aluminio por un trabajo en caliente o en frío,  
80 como por laminado o estirado.

Al tomar el metal compuesto puede emplear-  
se cualquiera de los procedimientos conocidos para ob-  
tener estos materiales. Un procedimiento que ha dado  
resultados singularmente satisfactorios para tomar un  
85 metal dúplex con una porción de base de metal de alu-  
minio y una porción superficial de otro metal de alu-  
minio, consiste en fundir el metal de base contra la  
porción superficial metálica en hoja u otra forma tra-  
bajada. Otro procedimiento satisfactorio es unir la



147955

90

parte de superficie de metal de aluminio en hojas con la parte de base en forma de hoja o de placa. El artículo metálico compuesto intermedio así formado debe en todo caso trabajarse posteriormente para producir un metal compuesto con una superficie reflectora de aluminio satisfactoria para los fines del invento.

95

El trabajo de este metal compuesto intermedio tiene el efecto de eliminar de la porción superficial la estructura metálica interna que determina la aparición de líneas y rayos cuando después se la reviste

100

artificialmente de óxido. El grado en que se quita esta estructura metálica indeseable depende de la cantidad total de trabajo dado a la porción superficial, tanto antes como después de formar el artículo metálico compuesto.

105

Se considera esencial que el metal compuesto sea reducido por lo menos el 85 por ciento, trabajando el metal de base y el superficial juntamente, por ejemplo, reduciendo el artículo compuesto en una operación de laminado. En general producirán una superficie satisfactoria un trabajo total suficiente

110

de la porción superficial para reducir su grueso original por lo menos en un 99,5 por ciento incluyendo el trabajo aplicado tanto antes de formar el metal compuesto como durante la formación del mismo. Pero

115

es preferible reducir el grueso primitivo de la parte superficial de metal de aluminio por lo menos en un 99,9 por ciento para el mejor resultado.

Sin tener en cuenta la composición exacta



147955

de la porción superficial del metal compuesto, las  
120 marcas resultantes de la estructura interna del metal  
que aparecen en la subsiguiente oxidación de la su-  
perficie pueden evitarse en el reflector usando un  
material como el descrito arriba. Sin embargo, si la  
porción superficial se hace de aluminio de gran pure-  
125 za, es decir, de por lo menos 99,7 por ciento de pu-  
reza, o de ciertas aleaciones de esta clase de alumi-  
nio, se obtiene la ventaja adicional de que la capa  
de óxido subsiguientemente formada en la superficie  
refleitora de aluminio es clara, transparente y vir-  
130 tualmente incolora, de manera que se puede producir  
un artículo con una superficie reflectora duradera de  
gran poder reflector. En general la presencia de un  
total de 0.1 a 0.3 por ciento de la mayoría de los  
elementos de aleación usuales en el aluminio de gran  
135 pureza, no afecta materialmente al carácter de la  
capa de óxido obtenida, pero las cantidades mayores  
que éstas de elementos como silicio, hierro y manga-  
neso, pueden hacer que la capa de óxido resulte nebu-  
losa o coloreada. Ciertos elementos, como el magne-  
140 sio y el cinc, cuando existen en cantidades relati-  
vamente grandes en las aleaciones de aluminio de alta  
pureza, no afectan perniciosamente a la capa de óxido  
formada. Por tanto, en la forma preferida de este  
invento, el artículo se forma de un metal de alumi-  
145 nio compuesto que comprende una parte de base de me-  
tal relativamente grueso con las propiedades estruc-



147955

150 turales deseadas en el artículo terminado, y una parte de superficies de metal de aluminio relativamente delgada que se compone de aluminio de 99.7 por ciento de pureza o de una aleación de aluminio de gran pureza que no contenga más de 0.1 a 0.3 por ciento de las impurezas habituales como silicio, hierro y manganeso, y que además no contenga más de 0.3 por ciento de cobre. El magnesio y el cinc pueden estar presentes en 155 cantidades relativamente grandes como componentes de la aleación.

160 El tipo de superficie reflectora deseada, ya sea difusa, ya especular, debe producirse en la parte superficial de este artículo metálico compuesto por cualquiera de los procedimientos bien conocidos en el arte. La producción de una superficie reflectora difusa puede conseguirse por tratamiento mecánico o químico, aunque es preciso en este tratamiento, 165 cuidar de no quitar un grueso considerable de la capa de superficie o dejar al descubierto el metal de base. Se obtienen superficies reflectoras difusas singularmente uniformes y brillantes, por la corrosión química de un metal de aluminio compuesto en que la porción superficial esté formada por una aleación de aluminio de alta pureza con 0.06 a 0.3 por 170 ciento de cobre y libre de silicio grafitico. Pueden producirse superficies reflectoras especulares por varios tipos de operaciones de anteado y pulimentado. Por ejemplo, se obtienen superficies reflectoras



147955

175 especulares singularmente buenas en una operación de pulimento con rodillos en la cual éstos tienen superficies de alto pulimento y a la superficie metálica se le da un ligero tratamiento de corrosión entre sucesivos pases de rodillo. También se obtie-

180 nen buenas superficies reflectoras especulares mediante operaciones de anteado, pero en general es necesario o conveniente tratar las superficies preparadas de esta manera para abrillantarlas antes de la formación sobre ellas de la capa de óxido. Este abri-

185 llantamiento puede realizarse por un tratamiento anódico en un electrolito de fluorato.

La capa de óxido clara y transparente puede producirse en la superficie reflectora de metal de aluminio por tratamiento anódico en varios electrolitos conocidos, como ácido sulfúrico, o una mezcla de éste y de ácido oxálico. Para este objeto es preferible realizar la oxidación anódica en ácido sulfúrico, ya que se pueden obtener capas de considerable grueso, que sean incoloras y claras, y este resultado es deseable para obtener el máximo de perfección de la superficie reflectora con un mínimo de reducción en el poder reflector de la misma. Por ejemplo, pueden obtenerse buenas capas de óxido reflectoras, de considerable grueso y claras, incoloras y transparentes,

195

200 haciendo que la superficie reflectora de metal de aluminio sea el ánodo en una pila electrolítica que contenga una solución de ácido sulfúrico al 15 por



8 FEB 1955

447955

205 ciento como electrolito, y haciendo pasar una corriente de una intensidad de 12 amperios por pulgada cuadrada de superficie anódica durante 10 minutos a unos 70° F.

210 En las figs. 1, 2 y 3 de los dibujos adjuntos se representa el artículo mejorado de este invento en tres periodos sucesivos de desarrollo. La fig. 1 muestra un metal compuesto en forma de hoja que comprende una parte de base metálica relativamente gruesa y una parte superficial reflectora de metal de aluminio relativamente delgada. En la fig. 2 se representa el mismo metal compuesto después de una reducción de grueso preparatoria para el ulterior tratamiento destinado a la producción de una capa de óxido en la superficie reflectora de aluminio. La fig. 3 representa un artículo completo manufacturado según el invento, que comprende un metal compuesto con una porción de base metálica

220 relativamente gruesa y una porción de superficie relativamente delgada, que se ha reducido por lo menos 99.5 por ciento de grueso para formar el artículo compuesto, y que tiene una brillante superficie reflectora provista de una capa de óxido clara y transparente, libre de líneas o marcas de ninguna clase.

225

=====  
 ===== H O U A =====  
 =====

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada, ni divulgada



147955

230 en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, son los siguientes:

235 1ª. - Un procedimiento de preparar un reflector metálico compuesto que comprende la formación de un lingote metálico compuesto con una porción de base y una porción de superficie de metal de aluminio; trabajar el lingote para producir una reducción total del grueso de la porción de superficie de 99.5 por ciento; abrillantar esta superficie del artículo reducido y aplicar una capa de óxido artificial, protectora y clara a la superficie abrillantada.

240 2ª. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1ª, caracterizado por que el lingote metálico compuesto se trabaja para reducir su grueso por lo menos el 85 por ciento y para elevar la reducción total del grueso de la porción superficial hasta por lo menos 99.5 por ciento.

250 3ª. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1ª, caracterizado por el hecho de que el lingote metálico compuesto se forma disponiendo un lingote de metal de aluminio de alta pureza, reduciendo el grueso del lingote para formar una placa, fundiendo contra dicha placa metal de aleación a base de aluminio para formar un lingote de metal compuesto de una parte superficial de metal de aluminio de alta pureza que se reduce de grueso por lo menos en 99.5 por ciento al trabajar el lingote compuesto.

255 4ª. - Un procedimiento según se reivindica



147955

260 ca en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por que la porción superficial del lingote compuesto esté formada por aluminio de alta pureza que no contiene más de 0.3 por ciento de los elementos silicio, hierro y manganeso, y no más de 0.3 por ciento de cobre.

52. - Un procedimiento para preparar un reflector compuesto.

265 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

8 FEB. 1940

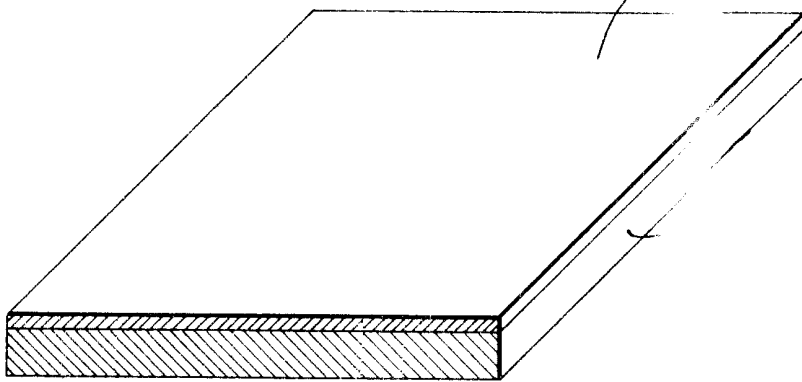
P. A.

Alberto de Ezaba

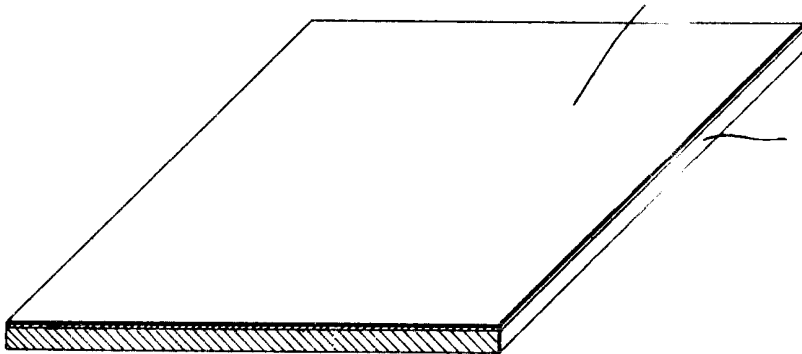
Dir. D. G. I.

8 FEB. 1911

*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*

