

NUMERO 22.947.

108.253.

3 JUL. 1937

143754



1937

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de "ALLIAGES AUTOPROTEGÉS", S. A., constituida
en Francia, y establecida en 15 bis, rue de Marignan,
PARIS, Francia, por

"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR ALEACIONES LI-
"GERAS Y ULTRA-LIGERAS AUTOPROTEGIDAS CONTRA
"LA CORROSION".

-----:

Este invento tiene por objeto proteger contra
la corrosión una aleación ligera o ultra-ligera, favore-
ciendo la formación, en la superficie de la misma, de una
película protectora que se produce automáticamente al prin-

5



cipio del ataque. Se renueva automáticamente en caso de ruptura e impide, por consecuencia, toda corrosión.

JUL. 1937

Esta película o capa estará constituida por óxidos, oxiclорuros, o sales que se producen conjunta o separadamente a causa de la multitud de pares galvánicos que se forman entre los diversos elementos de la aleación.

10

Para conseguir este resultado, es preciso que la aleación tenga una estructura tal que las superficies de los electrodos, su distancia, su distribución, y las fuerzas electromotrices de las pilas elementales así constituidas y de sentidos permanentes o sucesivos, tengan los valores más favorables para que la película protectora sea adherente, uniforme, estanca y de formación rápida. Esta película debe tener una trama extremadamente tupida y constituir, en el límite, una especie de celosía. Es pues necesario que los elementos superficiales de la aleación sean a la vez, muy finos y estén uniformemente repartidos, siendo la estructura de la aleación análoga a una estructura eutéctica o eutectoide.

15

20

25

Si se consideran primero las aleaciones ligeras, estas son a base de aluminio y de magnesio, siendo el porcentaje de éste último metal inferior a 15% y este invento se aplica principalmente cuando este porcentaje es superior a 6%.

30

Los dos metales de base habrán de ser, en principio, extremadamente puros. Sin embargo, este invento es aplicable para una proporción inferior en general a 0.10% de las impurezas corrientes (hierro, silicio).

35

La estructura de la aleación uniforme y finamente dividida, favorable, como antes se ha visto, a la for-

mación de la película, se obtiene merced a los medios siguientes, tomados en combinación o separadamente:

a) merced a una adición de metales que reúnan ciertas condiciones;

40

b) merced a un tratamiento térmico especial.



1937
a) Los metales añadidos a la aleación aluminio-magnesio, deben reunir, en totalidad, o parcialmente, las condiciones siguientes:

45

1º- Para proporciones muy débiles, poder precipitarse en estado fino. Esto se conseguirá si forman con el aluminio y el magnesio, y esencialmente con el aluminio para los metales ligeros y con el magnesio para los ultra-ligeros, mezclas eutécticas para proporciones muy débiles del metal de adición.

50

La precipitación podrá hacerse, bien en el transcurso del enfriamiento, o bien durante el revenido de que se hablará luego, si antes de la eutéctica existe una solución sólida de solubilidad variable con la temperatura.

55

2º- Ser fácilmente oxidables y dar una capa protectora de óxido (en lugar de óxidos, las adiciones podrán formar también oxicloruros o sales, especialmente en los casos de ataque por el agua del mar),

3º- Ser más catódicos que el aluminio.

60

Reúnen especialmente estas condiciones, el manganeso, el zirconio, el antimonio, el níquel, el molibdeno y el glucinio.

65

b) El tratamiento térmico consiste en un revenido destinado a precipitar, en una forma muy dividida, una parte de los cristales del compuesto aluminio-magnesio (A) que se encuentra en solución sólida en el aluminio.

La temperatura y la duración de la calefacción dependen, a la vez, del porcentaje de adiciones o de impurezas y de la proporción de magnesio de la aleación.

70

El revenido será menos energético en el caso de fuertes proporciones de magnesio, pero en cada uno de los casos, la duración y la temperatura del revenido tienen un valor óptimo; en particular no debe llegarse a la coalescencia de los granos precipitados.

75

Se empleará el revenido si el lingote o las chapas laminadas se han enfriado con bastante rapidez.



Pero la estructura buscada para la aleación podrá también obtenerse directamente por medio de un retardo conveniente en el enfriamiento del lingote o de las chapas en curso de laminación, por ejemplo de un paro de 15 minutos

80

aproximadamente a partir de la temperatura superior a 300° C. aproximadamente, en que los granos pueden precipitarse.

85

A título de ejemplos no limitativos, pueden citarse las aleaciones y los tratamientos siguientes:

1º. - Aleación aluminio-magnesio, con 9.5% de magnesio y 0.16% de titanio. Revenido a 270° C. durante una hora.

90

2º. - Aleación aluminio-magnesio, con 9.5% de magnesio y 0.50% de manganeso. Revenido a 270° C. durante una hora.

95

3º. - Aleación aluminio-magnesio, con 12% de magnesio y 0.20% de titanio, o 0.50% de manganeso. Revenido a 250° C. durante una hora.

De modo general, el revenido es sobre todo interesante para las aleaciones de una proporción de magnesio superior a 6%.

100

Si se trata de aleaciones ultra-ligeras, éstas son a base de magnesio y de aluminio, no excediendo de 12% el porcentaje de éste último metal.

✓

105

Por ser análogos los dos extremos del diagrama térmico Mg-Al (elevadas proporciones de Al y elevadas proporciones de Mg) y por presentar soluciones sólidas, con variación de la solubilidad al estado sólido, de acuerdo con la temperatura, los medios antes descritos, siguen siendo aplicables a las aleaciones ultra-ligeras.

110



Como anteriormente, los metales de base habrán de estar muy puros, y, como para las aleaciones ligeras, la estructura favorable para la formación de la película se obtiene, bien por un revenido, o bien por un retardo en el enfriamiento del lingote o de las chapas, o bien por la adición de metales que reúnan las condiciones antes indicadas, o bien por la aplicación de estos dos medios.

115

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 11 de julio de 1936, bajo el número 403.043, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N o t a -o-

120

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

125

1º. - Un procedimiento para obtener aleaciones, consistente en una aleación ligera o ultra-ligera autoprottegida contra la corrosión, caracterizada por el hecho de que presenta una estructura muy fina susceptible de



1937

130

determinar en la superficie una multitud de pares galvánicos que, por estar suficiente y regularmente repartidos, pueden provocar automáticamente la formación rápida de una película protectora adherente, uniforme, estanca y susceptible de cicatrizarse rápidamente después de la ruptura, siendo esta estructura análoga a una estructura eutéctica o eutectoide.

135

2º. - Un procedimiento para obtener aleaciones, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que se añaden adiciones susceptibles, para débiles proporciones, de constituir con el metal de base, o con uno por lo menos de los metales de base, una mezcla eutéctica.

140

3º. - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 2º., caracterizado por el hecho de que los metales de adición son fácilmente oxidables y más catódicos que el metal o los metales de base.

145

4º. - Un procedimiento para obtener aleaciones, consistente en una aleación, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de contener aluminio como metal de base, y además magnesio en proporciones con preferencia superiores al 6% y uno por lo menos de los metales de adición reivindicados en los puntos 2º y 3º.

150

5º. - Un procedimiento para obtener aleaciones, consistente en una aleación, según lo reivindicado en los puntos 1º a 4º., que contiene por lo menos dos metales de adición en proporciones que dan lugar a una mezcla eutéctica.

155

6º. - Un procedimiento para la obtención de aleaciones según lo reivindicado en el punto 1º., o se-

160

gdn lo reivindicado en el punto 1º y siguientes, caracterizado por el hecho de que se someten estas aleaciones a un tratamiento de revenido que tiende a precipitar en una forma muy dividida una parte de los cristales β (aluminio-magnesio).



JUL. 1937

7º. - Un procedimiento para fabricar aleaciones ligeras y ultra-ligeras autoprotegidas contra la corrosión.

165

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

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

170

Madrid, 3 de julio de 1937.

P. A.
Alberto de Eizaburr