



Grupo 2, Clase 16.

R. S. Aluminio Industrial Compañía Limitada,
domiciliada en Barcelona, calle Luchana, número 104.

PATENTE DE INTRODUCCION

5 por diez años, para España, por "Aleación metálica para
cojinetes, conteniendo una muy elevada proporción de
plomo".



Memoria Descriptiva

En lugar de las aleaciones de alta proporción de estaño empleadas antiguamente y casi siempre como metales para cojinetes, se ha propuesto y ensayado el empleo de aleaciones bajo proporción muy elevada de plomo, como por ejemplo la aleación llamada "metal normal", teniendo aproximadamente la composición siguiente: 80 por ciento de plomo, 10 por ciento de antimonio y 5 por ciento de estaño. Para evitar la licuación y para elevar el grado de dureza se ha añadido, también, un débil porcentaje de cobre a esas aleaciones de plomo. No obstante, no se ha logrado obtener aleaciones propias para reemplazar los metales para cojinetes empleados antiguamente y conteniendo 15 por ciento o más de estaño.

Luego, también ha sido ensayado dar a las aleaciones de plomo mencionadas, las propiedades deseadas o de mejorarlas, añadiéndoles otros metales. Pero esto no pudo ser realizado con éxito porque, como se sabe, la mayor parte de metales no se alean con el plomo, de manera que fué imposible obtener una mezcla perfecta o una repartición uniforme de los metales añadidos o sea que la aleación se separaba al enfriarse. Asimismo, en el caso en que se pudieran añadir pequeñas cantidades de otros metales sin riesgo de una separación, subsiste la desventaja de que esos metales adicionales comienzan a solidificarse a temperaturas más ele-



vadas que la mezcla eutéctica de plomo, antimonio y
35 estaño; en consecuencia, es necesario pasar por una
extensa duración de solidificación y durante el en-
friamiento estas aleaciones pasan a ser pastosas. La
consecuencia necesaria es una alta temperatura de fu-
sión por la cual son facilitados la oxidación y la
40 combustión de los constituyentes oxidables y activa-
dos los fenómenos de licuación.

La presente patente tiene por objeto una
aleación de este género bajo proporción muy elevada
de plomo, aleación que en todos los casos está exenta
45 de los inconvenientes mencionados y que es bajo todos
los aspectos equivalente a las aleaciones de alta pro-
porción en estaño empleadas antiguamente aunque ella
no contiene más que una pequeña cantidad (en general
4 a 5 por ciento) de estaño. Este efecto sorprendente
50 es obtenido por la adición de cantidades relativamente
pequeñas (alrededor de 1 a 3 por ciento) de níquel, con-
juntamente con una cantidad (todavía más pequeña) de
cobre el cual es ventajosamente introducido bajo forma
de cobre fosforoso o fosfuro de cobre. En este caso,
55 el fósforo (que puede también ser reemplazado en todo o
en parte por el arsénico) contribuye a elevar la dureza
de la aleación.

Como resultado de numerosas experiencias, los
porcentajes siguientes pueden ser señalados como lími-
60 tes para llegar a las ventajosas propiedades mencionadas
anteriormente:



- 70 a 75 por ciento de plomo, aproximadamente.
15 a 25 por ciento de antimonio, aproximadamente.
3 a 6 por ciento de estaño, aproximadamente.
65 1 a 3 por ciento de níquel, aproximadamente.
0,6 a 1,5 por ciento de cobre, aproximadamente
(introducido bajo forma de 0,8 a 2,2 por ciento de cobre fosforoso).

Así, pues, las ventajosas propiedades de estas aleaciones tales como han sido descritas, pueden todavía ser mejoradas reemplazando el níquel en todo o en parte por el cobalto. Una tal aleación al cobalto es, particularmente, más plástica que la aleación al níquel, y por consiguiente puede ser templado más intensamente sin adquirir demasiada fragilidad.

En el curso de una gran serie de experiencias prácticas se ha encontrado también que en las aleaciones descritas anteriormente pueden ser todavía mejoradas añadiéndoles cantidades relativamente muy pequeñas de metales del grupo del hierro o del cromo, ventajosamente en combinación con elementos del grupo del fósforo.

Por ejemplo, una tal aleación puede estar compuesta de:

- 70 por ciento de plomo.
85 20 por ciento de antimonio.
5 por ciento de estaño.
2 por ciento de níquel.
1 por ciento de cobre.
0,7 por ciento de hierro.
90 0,3 por ciento de manganeso.
0,5 por ciento de fósforo.
0,5 por ciento de arsénico.



Una aleación metálica para cojinetes com-
puesta de esta forma se distingue por un alto grado
95 de dureza y gracias a sus buenas cualidades bajo el
punto de vista del frotamiento cumple a todas las
condiciones impuestas a los metales para cojinetes
de alta proporción de estaño cuando el cojinete fuese
sometido a esfuerzos bastante grandes y la lubrica-
100 ción fuese insuficiente.

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente pa-
tente:

105 1º.- Una aleación metálica para cojinetes
conteniendo una muy elevada proporción de plomo y una
proporción más pequeña de antimonio y de estaño, alea-
ción caracterizada por las adiciones relativamente dé-
biles de níquel y de cobre.

110 2º.- La aleación según 1) pudiendo ser carac-
terizada asimismo por los puntos siguientes, conjunta
o separadamente: 1º el níquel es substituído por el
cobalto; 2º la adición de cantidades muy pequeñas de
metales del grupo del hierro o del cromo; y 3º de can-



115 tidades muy pequeñas de fósforo y de arsénico añadi-
das a la aleación con los metales adicionados (cobre,
hierro, etc.)

32.- Aleación metálica para cojinetes, con-
teniendo una muy elevada proporción de plomo.

120 Consta la presente memoria de seis hojas,
mecnografiadas en una sola cara.

Barcelona, 16 de Mayo de 1933.

P. A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the 'P. A.' text. The signature is highly cursive and extends across the width of the page.

