



147234

EB/.-

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de Introduccion, por diez /10/ años, por: " MEJORAS EN LA OBTENCION DE ALEACIONES DE ELEVADO CONTENIDO DE PLOMO PARA METALES DE COJINETES "

a favor de la razon social DIPPERHEIDE Y GUZMAN, S.A., residente en Bilbao / Apartado, 385. -

"="="="="="="="="="="="="="="="

Como sustitutivo de los metales con elevado contenido de estaño, empleados hasta ahora para cojinetes se ha intentado en los últimos años emplear aleaciones de elevado contenido de plomo (por ejemplo, el llamado metal Einheit de la composición aproximada, 80 % de plomo, 10 % de antimonio y 5 % de estaño) a las cuales para evitar la segregación y para aumentar también la dureza, se agregaban algunos por cientos de cobre. Pero estas aleaciones no presentan todavía las propiedades que les permita reemplazar a los antiguos metales de cojinetes con 15 y más por ciento de estaño. De aquí que se haya procurado conseguir estas propiedades o mejorarlas agregando otros metales, pero esto se dificultaba o se frustraba a causa del hecho conocido de que la mayor parte de los metales no se alean con el plomo, de suerte que, o no se formaban mezclas o la aleación al enfriar-

5
10



se sufría la anulación de la mezcla. Los pequeños aditamentos de otros metales que son posibles sin peligro considerable de que se deshaga la mezcla, tienen el ulterior inconveniente de que comienzan a solidificarse a temperaturas más elevadas que el punto eutéctico del plomo, antimonio y estaño, de suerte que las aleaciones tienen que pasar por un intervalo considerable de solidificación y a consecuencia de esto se tornan pastosas durante el enfriamiento. Esto requiere una temperatura elevadísima de vaciado o fundición, con lo que se activa la oxidación, se facilita el que se consuma por combustión elementos ligeros oxidables y se favorezcan los fenómenos de segregación. Además por efecto del gran intervalo de fusión se presentan fácilmente en estos metales de cojinetes en el vaciado, sopladuras y poros.

Ahora bien, el objeto del presente invento, es una aleación con elevado contenido de plomo, la cual está completamente exenta de los defectos apuntados y es equivalente bajo muchos aspectos a los metales antiguos de elevado contenido de estaño para cojinetes, aunque solo contiene una pequeña cantidad (unos 4 o 5 % de estaño). Este efecto sorprendente se logra esencialmente gracias a aditamentos relativamente pequeños (unos 2 á 3 %) de níquel conjuntamente con (todavía menos) cobre. Este último se incorpora preferentemente como fosfuro de cobre, elevando algo todavía el fosfóro la dureza de la aleación.

Como resultado de numerosos ensayos pueden señalarse las siguientes cantidades porcentuales aproximadamente como los valores límites dentro de los cuales se obtienen las ventajosas propiedades indicadas (tanto bajo el punto de vista físico como metalográfico).

unos 70 á 75 % de plomo
" 15 á 25% de antimonio
" 3 á 6 % de estaño



unos 1 á 3 % de níquel
" 0,6 á 1,5 % de cobre
(como 0,85 á 2,2 % de fosfuro de cobre)

5 El níquel puede ventajosamente sustituirse total o parcialmen -
te por el cobalto. La aleación que contiene el cobalto presenta una
mayor plasticidad que la aleación del níquel y por eso se la puede
endurecer en mas alto grado sin que se torne quebradizo.

En este ultimo caso puede señalarse como ejemplo de composi -
ción (cion) del metal antifriccion o de cojinetes la siguiente:

10 70 á 75 % de plomo
15 a 25 % de antimonio
3 á 6 % de estaño
1 á 3 % de cobalto o de cobalto y níquel,
0,6 á 1,5 % de cobre
15 o fosfuro de cobre.

Se obtienen todavia mejores resultados mejorando considerable -
mente las propiedades de estas aleaciones de metal de cojinetes me -
diante otros aditamentos de pequeñas cantidades de metales, tales
como el hierro, manganeso, o de los grupo del cromo y esto en union
20 con elementos del grupo del fosforo (Fósforo y arsénico).

Como ejemplo de aleaciones de esta ultima clase, podremos se -
ñalar una aleacion que tenga la composicion de las dos anteriormen -
te citadas mas pequeñas cantidades de hierro, manganeso, cromo,
en union con fosforo o arsenico.

25 Las aleaciones de esta ultima composicion se distinguen por su
elevada dureza y aunque se sometan a esfuerzos elevados y el engra -
se sea defectuoso satisfacen las exigencias a que responden los me -
tales antifriccion de elevado contenido de estaño.

Se ha comprobado tambien que el fósforo puede reemplazarse to -
30 tal o parcialmente por el arsenico.



5 Para elevar todavía más la dureza de las aleaciones se ha comprobado ser ventajoso endurecer la misma masa principal más blanda de plomo para dificultar la compresibilidad de la aleación. Para lograr un endurecimiento en el sentido indicado se prestan aditamentos de solo aquellos metales que se fijan por el plomo en disolución sólida, pudiendo señalar como tales por ejemplo el cadmio, el bismuto, el talio y el mercurio. Así por ejemplo, la dureza del plomo puede por aditamentos de solo 2 % de cadmio elevarse en 150 hasta 200 %.

10 Numerosos y detenidos ensayos han conducido a establecer que resulta lo más favorable mantener los aditamentos de los indicados metales dentro de los límites de unos 0,5 á 5 %.

15 En igual forma actúan también aditamentos combinados de 2 ó más de los indicados metales, endureciendo la masa fundamental del plomo.

" = " = " = " = " = " = " = " = " = " = " = " = " = " = " = "



1939

5 -

N O T A

La presente patente de introducción, consta de las siguientes reivindicaciones:

- 5 1. - Mejoras en la obtención de aleaciones con elevado contenido de plomo para metal de cojinetes con la siguiente composición:
unos 70 á 75 % de plomo
" 15 á 25 % de antimonio y
" 3 á 6 % de estaño, caracterizada por la
10 adición de pequeñísimas cantidades de níquel (proximamente 1 á 3 %
y de cobre unos 0,6 á 1,5 %).
2. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque juntamente con cobre se adiciona fósforo.
3. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque el níquel se reemplaza total o parcialmente por el cobalto.
- 15 4. - Mejoras según el punto 2, caracterizadas por adición de arsenico o de arsenico y fósforo juntamente con el cobre.
5. - Mejoras según los puntos 1 á 4, caracterizadas por pequeñas aditamentos de metales como el hierro, manganeso o de los del grupo del cromo en unión con el fósforo y/o arsenico.
- 20 6. - Mejoras según los puntos 1 á 5, caracterizadas por llevar aditamentos de metales que se fijan por el plomo en disolución sólida, solos o combinados entre sí, por ejemplo, cadmio, bismuto, talio y mercurio.
7. - Mejoras según el punto 6, caracterizadas porque la cantidad de los aditamentos metálicos indicados no es inferior al 0,5 ni superior al 5 %.
- 25 8. - " Mejoras en la obtención de aleaciones de elevado contenido de plomo para metales de cojinetes " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.



6. -

Consta esta descripción de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 7 de Noviembre de 1939.
AÑO DE LA VICTORIA.

GUILLERMO ROEB

P. P.