

29 FEB. 1960

256140



P.- 19.335

10.476

256140

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 VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN-UND STAHLWERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT, entidad austriaca, establecida en Mul -  
denstrasse 5, Linz/Donau, Austria, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE UN MATERIAL PARA  
COJINETES"

Son conocidos materiales para cojinetes, consistentes  
en una aleación de aluminio, cinc y cobre, que contiene 30 -  
66% de aluminio, tiene un contenido de cobre que asciende al  
menos a una sexta parte y a lo sumo a una cuarta parte del  
5 contenido de aluminio de cada caso, y en la que el resto es  
cinc. Es conocido asimismo un material para cojinetes de es-  
tructura similar, el cual, empero, contiene menos aluminio, a  
saber, 18 a 29%, siendo su contenido de cobre una décima has-  
ta una cuarta parte del contenido de aluminio de cada caso,  
10 mientras que el resto es cinc.

256140



5 Los materiales de colada para cojinetes de la clase descrita al principio, tienen una temperatura crítica a 90 - 100°C, los materiales para cojinetes forjados, a 70 - 80°C. Los casquillos inyectados que se calientan por encima de esta temperatura crítica tienen tendencia a soltarse al ser enfriados a continuación. Además resulta difícil evitar que estos materiales para cojinetes ataquen árboles de menor dureza.

10 Se ha descubierto ahora, que las propiedades de deslizamiento de los materiales para cojinetes a base de aluminio, cinc y cobre, pueden ser mejoradas mediante la adición de antimonio o de estaño, o bien de antimonio y estaño. El contenido en Sb puede ascender desde 0,05 hasta 5% y el de Sn, desde 0,1 hasta 10%. Los valores preferentes son 1 a 2% de Sb ó alternativamente 2 a 6% de Sn. El contenido de cobre del material para cojinetes no debe sobrepasar de 10%. Se obtienen buenos valores, si la suma de las proporciones de Cu + Sn es de aproximadamente 8 a 12%, preferentemente 10%. Ahora bien, ello no es de manera alguna necesario. Un material para cojinetes consistente en 20% de Al, 60% de Zn, 10% de Cu y 10% de Sn, mostró muy buenas propiedades de deslizamiento.

20 Otros materiales probados para cojinetes se desprenden de la tabla siguiente.



256140

Tabla I

	Al	Zn	Cu	Sn	Sb	Cr	Be	Mg	Si
A	20	60	10	10	-	-	-	-	-
B	30	60	5	5	-	-	-	-	-
C	40	56	2	1	1	-	-	-	-
D	50	38,9	5	5	1	0,1	-	-	-
E	51	31,9	7	9	1	0,1	-	-	-
F	59	29,9	8	2	1	0,1	-	-	-
G	60	29,8	5	5	-	0,2	-	-	-
H	60	30,9	8	-	1	0,1	-	-	-
I	60	21,8	8	10	-	0,2	-	-	-
J	60	26,3	8	4	1,5	0,2	-	-	-
K	60	Resto	8	5	2	0,2	0,002	0,5	0,005
L	60	"	5	5	3	0,2	0,002	-	0,005
M	60	"	8	2	5	0,1	-	0,5	-

Las propiedades de deslizamiento óptimas las tienen los materiales F, G y H. El material H puede ser empleado también como material para forja.

Los ensayos de deslizamiento con el nuevo material mostraron una capacidad de carga casi doble que la de los materiales para cojinetes citados al principio. Sólo a cargas superiores a  $500 \text{ kg/cm}^2$  y una velocidad de deslizamiento  $v \geq 3 \text{ m/seg.}$  con engrase por goteo (en los materiales conocidos y en las mismas circunstancias, ya a  $280 \text{ kg/cm}^2$ ), aparece un aumento de la temperatura y de la resistencia de rozamiento, sin que sea atacado el árbol y sin que se produzca un desgaste notable. Los árboles de acero blando (p.e. St. 50.11) no presentan al cabo de 100 horas de rodadura, sin suministro de aceite, ninguna clase de rayado o corrosión.

256140



Los ensayos de inyección han demostrado que el nuevo material no se afloja hasta después de un calentamiento a 140° C y un enfriamiento siguiente. Ahora bien, según la composición, se alcanzaron también temperaturas más altas, de p. e. 160° C, e incluso de 190° C en un caso, o sea, temperaturas que en cojinetes normales prácticamente no se presentan nunca.

Las propiedades de deslizamiento del nuevo material han sido sometidas a pruebas hasta temperaturas de hasta alrededor de 170° C. Tampoco entonces se comprobaron ataques sobre el árbol o tendencia a morder o a agarramientos por soldadura del material para cojinetes con el árbol.

Otra ventaja del nuevo material es su excelente aptitud para la mecanización con herramientas arrancadoras de viruta, lo que se manifiesta de manera clara especialmente en una mecanización automática.

El peso específico del nuevo material oscila por término medio entre aproximadamente 3,6 a 3,8 g/cm<sup>3</sup>, dependiendo sustancialmente del contenido de Al.

En la tabla siguiente han sido reseñadas las características del material más importantes para los materiales F, G y H.

TABLA II

	I	II	III	IV	V	VI	VII
	kg/mm <sup>2</sup>	%		g/c.c.	g	g	kg/cm <sup>2</sup>
M	21,1	1,2	135	3,6	160	35	500
G	20,9	0,4	107	3,6	150	35	520
H material colado	30,6	1,8	130	3,6	160	40	480
H material forjado	42,0	7,2	118	3,6	110	40	500
significando:							
I	la resistencia mecánica en kg/mm <sup>2</sup>						
II	el alargamiento a la ruptura d5 en %						
III	la dureza Brinell HB 10						
IV	el peso específico en g/c.c.						
V	la temperatura que, después de la prueba y enfriamiento subsecuente, se produce un aflojamiento del asiento del casquillo de cojinete inyectado en $\sigma$ .						
VI	la temperatura de marcha a $v = 0,8$ m/seg. y $p = 100$ kg/cm <sup>2</sup> , en $\sigma$						
VII	la capacidad de carga a $v = 3$ m/seg, en kg/cm <sup>2</sup> .						

257  
6140





256140

29 FEB

El nuevo material es apto para ser colado en moldes de arena y coquillas. No precisa ningún tratamiento técnico ulterior.

5 El contenido de cromo puede ascender hasta 3%. En lugar de cromo puede incorporarse a la aleación también níquel, hasta 3%.

10 Otros componentes del nuevo material pueden ser Si, Be, y Mg. Sus participaciones no deben sobrepasar de 3% individualmente y de 6% en total. Se obtiene un material excelente si parte del cinc en el material J de la Tabla I, se sustituye por 0,1% de Si y trazas de Ni, Be y Mg.

15 Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en Austria el 4 de Marzo de 1.959, bajo el número A 1680/59, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de un material para cojinetes a base de aluminio, cinc y cobre, caracterizadas porque dicho material contiene 20 - 65% de aluminio, 1 - 10% de Cobre, 0,05 - 5% de antimonio y/o 0,1 - 10% de estaño y el resto, cinc.

2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque el contenido de antimonio asciende a 1 a 2%.

30 3ª.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó

256140

29F



2, caracterizadas porque el contenido de estaño asciende a 2 a 6%.

4<sup>a</sup>.-- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizadas porque parte del cinc se sustituye por cromo o níquel hasta 3%.

5 5<sup>a</sup>.-- Mejoras de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque parte del cinc se sustituye por Si, Be y Mg, a saber, hasta 3% individualmente y hasta 6% en total.

10 6<sup>a</sup>.-- Mejoras de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque la suma de los contenidos de cobre y estaño asciende a 8 a 12%, preferentemente a 10%.

7<sup>a</sup>.-- Mejoras introducidas en la fabricación de un material para cojinetes.

15 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 a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

29 FEB. 1960

20 P.A.  
Alberto de Elizabeta  
Por Poderes

MM. *ha*