

347309



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años .

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de:

. AMES S.A.

sociedad española con residencia en Barcelona, calle Tort nº 18 al 26, por:

"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR COJINETES POR SINTERIZACION".

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente se refiere a una manera de tratar los polvos metalicos para fabricar objetos, piezas, etc. a partir de tales polvos, y mas especialmente a la preparaci3n de polvos metalicos destinados a la fabricaci3n de objetos y piezas que tienen las características del bronce, tales como cojinetes, de una manera que resulta mas economica que siguiendo los procesos hasta ahora conocidos.

La producci3n de piezas, cojinetes, etc a partir del bronce por los metodos de sinterizaci3n o metalurgia de los polvos, esta basada en la tecnica bien conocida que consiste en mezclar polvos de cobre y de estaño, habitualmente con pequenas cantidades de grafito, que actua como lubricantes de la matriz. La mezcla de tales polvos es seguidamente prensada en frio en matrices adecuadas para formar un aglomerado con la forma o configuraci3n deseada que ulteriormente es tratado termicamente. La temperatura de tratamiento utilizada es tal que el estaño se funde y se difunde rapidamente en el cobre que permanece todavia solido, para formar el bronce. La proporci3n de estaño, en relaci3n con la base constituida por el cobre, es habitualmente de alrededor del 10% y, despues del tratamiento termico la totalidad del estaño esta ligada al cobre, Las propiedades mecanicas de las piezas en bronce asi obtenidas a partir de esos polvos, dependen de la densidad final alcanzada. Asi organos tales como co-



35 jinetes autolubricados, tienen habitualmente una densidad comprendida entre 5'8 y 6'2 gm. por cm3., esta densidad es optima para que el volumen de los poros sea suficiente para retener el aceite lubricante con el que los cojinetes fabricados ya son impregnados antes de su puesta en servicio.

40 Las condiciones principales que debe satisfacer un cojinete poroso son las siguientes: las propiedades del material que constituye las superficies que entran en contacto con un organo asociado deben ser tales que la fricción engendrada durante el funcionamiento sea reducida al minimo. 45 Adem as el material debe igualmente resistir a la corrosión a fin de permitir a los cojinetes funcionar durante periodos muy largos. Dado que el bronce satisface esas condiciones, se considera generalmente como el material mas apropiado para formar un cojinete poroso.

50 La finalidad de este procedimiento es la de permitir por los citados metodos de la metalurgia de los polvos o sinterización, la obtención de piezas, preferentemente cojinetes autolubricados, teniendo sensiblemente las mismas características que los cojinetes de bronce puro 55 obtenidos igualmente por los metodos de la metalurgia de los polvos, pero fabricados con un precio de coste mucho mas bajo.

60 Este nuevo procedimiento esta basado en un tratamiento previo de polvos metalicos de naturaleza ferrosa, segun el cual el polvo de hierro es revestido o recubierto de una capa de bronce



17

como fase inicial del proceso de sinterización.

65 Segun una variante, el polvo de hierro se reviste de una capa de cobre, y el polvo asi revestido es despues mezclado con polvo de estaño.

70 Segun otra variante, el polvo de hierro es revestido sucesivamente con una capa de cobre superpuesta a esta se recubre con una capa de estaño.

Asimismo el procedimiento concierne igualmente a los polvos metalicos producidos por el tratamiento especificado y los objetos o piezas obtenidos a partir de esos polvos.

75 Aunque el o los revestimientos citados pueden ser efectuados de cualquier manera conveniente conocida, es preferible utilizar un procedimiento de revestimiento quimico por inmersión o electroquimico.

80 Segun un caso de posible realización de este procedimiento el deposito de cobre sobre polvo de hierro esponjoso se efectua por via quimica, bañando a dicho polvo de hierro en una solución mixta constituida por una solución de sulfato de cobre y por una solución de sulfato de amonio.

85 Sin embargo, como se ha indicado, otros procesos pueden ser utilizados y se puede obtener dicha capa por deposito electrolitico.

90 Segun dicho ejemplo, se prepararon y experimentaron muestras utilizando un proceso de revestimiento quimico por inmersión, en el cual el polvo de hierro fue mantenido durante treinta minutos en una solución compuesta por:



- 95 200 g/litro de $\text{SO}_4 \text{ Cu}5.\text{H}_2\text{O}$
 50 g/litro de $\text{SO}_4 (\text{NH}_4)_2$;
 1 g/litro de $\text{SO}_4 \text{ H}_2$

Transcurrido dicho tiempo se decantó dos veces la solución separando los polvos metalicos ferrosos ya recubiertos con una capa de cobre, antes de filtrarla, y se lavaron dichos polvos con agua y alcohol, secandose finalmente a 70°C. A continuación el polvo asi obtenido fue mezclado con polvo de estaño, y la mezcla se comprimo en una matriz o molde para cojinetes bajo una presión igual a 315 kg/cm² y se trato despues a una temperatura de 800°C durante treinta minutos en amoniacco disuelto.

Los cojinetes fabricados a partir de estos polvos dieron buenos resultados en el curso de los ensayos efectuados durante los cuales se mide la elevación de la temperatura, a fin de obtener una indicación del rendimiento deesos cojinetes. Los cojinetes utilizados tienen la composición global siguiente: 78% de hierro 20% de cobre, y 2% de estaño, y fueron finalmente impregnados con un 25%de volumen de aceite antes del ensayo.

Ejemplos de cojinetes normales que comprenden un 90% de cobre y un 10% de estaño se ensayan igualmente a titulo de comparación. Estan impregnados de la misma manera con el mismo aceite.

Cada dato se tomo cada 500 horas de funcionamiento. Estos ensayos se efectuaron con una garga de 1'4 Kg/cm² calculado sobre un arco de circulo de 120° y con velocidad superficial de



125	300 metros por minuto.	
	Tipo de	Juego sobre <u>20</u>
	<u>cojinete</u>	<u>el arbol</u>
	bronce.....	0'038..... 80
	revestido.....	0'038..... 87
130	bronce.....	0'063..... 58
	revestido.....	0'063..... 57

Los resultados indican que los cojinetes fabricados a partir de los polvos revestidos dan sensiblemente los mismos resultados que los cojinetes de bronce clásicos.

135 Descritas suficientemente las características fundamentales del procedimiento a que se refiere esta Patente se hace constar que en el mismo se podran introducir todas aquellas modificaciones que la experiencia, la practica y la tecnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea fundamental que es la que se resume y concreta en la siguiente:

145 N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para todo el territorio nacional las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

150 1ª.-Procedimiento para fabricar cojinetes por sinterización que se caracteriza en obtener polvo de hierro cuyas particulas o granos son dotados de un recubrimiento metalico de cobre o bronce, siendo despues tales polvos asi recubiertos mezclados con polvos de estaño y con la citada
155 mezcla, preferentemente con adición de grafito,



160 se moldea a presión el cojinete a fabricar, el cual es después tratado a temperatura tal que el polvo de estaño se funde sobre la capa de cobre formando bronce y autosoldando tangencialmente entre sí a las partículas o granos metálicos que integran a dicho cuerpo.

165 2ª.-Procedimiento para fabricar cojinetes por sinterización según la nota anterior que se caracteriza también en que los granos de metal ferroso se recubren con una capa de cobre y sobre esta se produce una capa de estaño, procediéndose después al moldeo a presión del cojinete a fabricar, previa la adición a los polvos de grafito, siendo por último tratados térmicamente, preferentemente
170 en atmósfera de amoníaco, siendo finalmente impregnados a presión con aceite lubricante.

175 3ª.-Procedimiento para fabricar cojinetes por sinterización según las notas anteriores que se caracteriza también en producir el revestimiento de los polvos o granos de material ferroso por depósito químico de inmersión o por depósito electrolítico.

180 4ª.-Procedimiento para fabricar cojinetes por sinterización según las notas anteriores que se caracteriza también en producir el recubrimiento de la capa de cobre por inmersión de los polvos o granos de material ferroso en una solución acuosa, ligeramente ácida, de sulfato de cobre y sulfato de amonio.

185 5ª.-"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR COJINETES POR SINTERIZACION".



Todo ello tal y como ha quedado descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y una hoja de dibujos que la ilustra.

Madrid, 17 de Noviembre de 1.967.

PASCUAL CIVANTO
P. P.


Firmado: Gregorio del Peso