

163481



21 OCT. 1943

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 Gerhard Bothfeld, de nacionalidad alemana, residente en Zinnow Weg, 2, Berlín-Zehlendorf, Alemania, por:

«UN PROCEDIMIENTO DE FABRICAR CUERPOS MOLDEADOS  
A BASE DE METALES CONCRECIONADOS»

-----

El invento se refiere a cuerpos moldeados a base de metales concrecionados, esto es, a productos fabricados por los procedimientos de la llamada cerámica de metales, por prensado de polvos metálicos puros o mezclados con adiciones.

5

Estos cuerpos metálicos concrecionados, en primer



1943

término cuerpos de hierro concrecionados, tienen propiedades que los hacen especialmente adecuados para ciertos fines de aplicación en la construcción de máquinas, etc. Su característica típica es su porosidad relativamente alta, que puede producirse empleando en la fabricación medidas adecuadas que permiten que el metal concrecionado admita aceite en sus poros y lo desprenda al calentarse. Esta admisión y emisión de aceite hacen a los cuerpos de metal, con preferencia hierro, concrecionado, especialmente adecuados para fabricar ejes y jinetes de excelentes propiedades de rodadura, de pequeño coeficiente de resbalamiento y de gran capacidad de carga, además más cuanto que las propiedades mecánicas del metal concrecionado no son inferiores a las de un cuerpo macizo fundido que respecta al objeto de aplicación.

Por consiguiente se emplean cada vez en mayor escala cuerpos de metal concrecionado en sustitución de los metales mixtos, como bronce rojo y bronce.

Con el invento se mejoran las propiedades de estos cuerpos metálicos concrecionados, y especialmente, al perjudicar a otras propiedades, se aumenta su porosidad con la reducción simultánea de la temperatura de concreción.

Este resultado se obtiene, según el invento, añadiendo al polvo metálico a prensar sulfuros metálicos, con preferencia el sulfuro del metal respectivo y por tanto el sulfuro de hierro si se trata de este metal.

La cantidad a emplear de esta adición puede variar según la clase del metal, el grado de porosidad deseado y las demás circunstancias de cada caso especial.



Al fabricar cuerpos concrecionados de polvo de hierro puro, obtenido, por ejemplo, por precipitación de carbón de hierro, ha resultado especialmente adecuada una adición de sulfuro de hierro en proporción de cantidad de 0,2 a 0,3%. Con esta adición, en el caso del ejemplo de realización, se reducen a unos 1000° las temperaturas de concreción, que para el polvo de hierro puro oscilan entre 1.100 y 1.200°, y normalmente producen cuerpos concrecionados que están demasiado consolidados y ofrecen una porosidad indeseablemente pequeña. Además la adición actúa como acelerador en el proceso de concreción, lo cual se debe indudablemente a que la masa se funde en los puntos de contacto de las partículas a unos 985° (punto de solidificación del eutéctico Fe-FeS), de manera que ya a esta baja temperatura tiene lugar una unión de las distintas partículas de hierro. Además la adición del sulfuro de hierro determina una mayor dureza del cuerpo concrecionado, de manera que éste, al trabajar, no lubrica o sólo lo hace en medida muy escasa.

En el desarrollo ulterior del invento, las propiedades del metal, con preferencia hierro, concrecionado, se pueden mejorar aun considerablemente para muchos fines de aplicación, si se añade aluminio al hierro. Esta adición de aluminio puede hacerse en forma de polvo que se añade al de hierro, o bien el aluminio puede incorporarse al cuerpo concrecionado ya terminado mediante un tratamiento superficial, como el conocido con el nombre de calorización. La adición de aluminio puede oscilar en amplios límites según los fines de aplicación del cuerpo concrecionado, pudiendo ser has-



ta de 14%.

5 Resulta ventajoso someter los cuerpos concre-  
cionados que contienen sulfuro según el invento a un trata-  
miento posterior por el cual se sumergen en parafina calien-  
te o en aceite de elevado punto de inflamación, de modo que  
estas substancias son absorbidas por capilaridad en los po-  
ros y los recubren con una película de aceite.

10 Si el cuerpo concrecionado, como ocurre prefe-  
rentemente, se ha de emplear como cojinete, se recomienda,  
en el desarrollo ulterior del invento, aumentar aún más la  
provisión de aceite o substancias lubricantes admitidas  
por el cuerpo disponiendo en el cojinete espacios huecos  
especiales para la admisión de cantidades adicionales de  
15 lubricante. Resulta adecuado proveer dichos espacios hue-  
cos de sendos orificios de carga y de salida, de manera  
que la provisión de lubricante pueda completarse siempre  
de nuevo, y además practicar en el cuerpo del cojinete per-  
foraciones que acorten el camino de rezumamiento del lubri-  
ficante a la superficie de rodadura.

20 Estas últimas medidas no se limitan en su apli-  
cación a cuerpos concrecionados con adición de sulfuro, sino  
que en general son aplicables a los cojinetes o similares  
de metales concrecionados.

- N O T A -

25 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención



21  
en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.<sup>o</sup>. - Un procedimiento para fabricar cuerpos mol-  
deados a base de metales concrecionados, caracterizado porque  
a los polvos metálicos o mezclas de los mismos a prensar se  
- 5 les añaden sulfuros metálicos.

2.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en el  
punto 1.<sup>o</sup>, caracterizado porque se añade el sulfuro del mismo  
metal a concrecionar.

3.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en los  
10 puntos 1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup>, empleando polvo de hierro virtualmente quími-  
camente puro, como hierro carbonílico, como material de par-  
tida; caracterizado por una adición de sulfuro de hierro de  
0,2 a 0,3%.

4.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en los  
15 puntos 1.<sup>o</sup> y 3.<sup>o</sup>, caracterizado porque el cuerpo concrecionado  
contiene aluminio.

5.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en el  
punto 4.<sup>o</sup>, caracterizado porque el aluminio se mezcla en forma  
de polvo con el polvo de hierro a prensar.

20 6.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en los  
puntos 4.<sup>o</sup> y 5.<sup>o</sup>, caracterizado porque la adición de aluminio  
alcanza hasta un 14%.

7.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en los  
puntos 4.<sup>o</sup> y 5.<sup>o</sup>, caracterizado porque el aluminio se incorpora  
25 al cuerpo concrecionado mediante un tratamiento superficial de  
dicho cuerpo ya terminado, por ejemplo, por calorización.

8.<sup>o</sup>. - Un procedimiento según se reivindica en los  
puntos 1.<sup>o</sup> a 7.<sup>o</sup>, caracterizado porque los poros del cuerpo con-



creacionado se impregnan de lubricante per inmersión del mismo en parafina caliente o en aceite de alto punto de inflamación.

9<sup>a</sup>.- Un procedimiento, según se reivindica en el punto 8<sup>a</sup>, aplicado a cuerpos concrecionados metálicos de cualquier composición.

10<sup>a</sup>.- Un procedimiento de fabricar cuerpos moldeados a base de metales concrecionados.

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

Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

10 ENE. 1945

P. A.

Alberto de Elizaburu  
F. Feder