

26 SEP. 1959

251.467



25 14 67

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DR. FRIEDRICH HANSEN, de nacionalidad alemana, re-
sidente en 17, rue Carteret, Ginebra, Suiza, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE POLVO DE HIERRO PARA
OBTENER CUERPOS DE HIERRO SINTERIZADOS".-

El invento se refiere a un polvo de hierro para la fa-
bricación de cuerpos de hierro sinterizados que, además de por
buenos valores de resistencia mecánica, se caracterizan por una
elevada resistencia al desgaste y tendencia extraordinariamente
5 reducida al agarrotamiento. Estas propiedades se logran en me-
dida notable de acuerdo con el invento por el hecho de que el
polvo de hierro que sirve para la fabricación de los cuerpos de
hierro sinterizados ha sido mezclado con un polvo de hierro aná-
logo, el cual, sin embargo, ha sido sometido a un tratamiento
10 térmico con un gas que cede nitrógeno, por ejemplo, amoniaco ga-
seoso.

251467



Si se trata polvo de hierro puro, adecuado para el trabajo pulvimetalúrgico, a temperaturas de 300 a 450^o C con gas que cede nitrógeno, por ejemplo, amoníaco, puede comprobarse que el polvo de hierro absorbe nitrógeno sin que, no obstante sus valores de dureza se alteren de modo notable. Este proceso puede denominarse "nitruración suave".

La denominación "nitruración suave", en contraposición al temple por nitruración, no constituye todavía un concepto general. Para su comprensión, por consiguiente, conviene señalar:

Con el nombre de "nitruración suave" se designa un tratamiento térmico de aceros no aleados, hierro técnicamente puro y fundición con gases o sales que ceden nitrógeno, después del cual la capa superficial de los citados metales féreos presenta a lo sumo un pequeño aumento de dureza; por el contrario, la resistencia al desgaste es aumentada muy considerablemente por este tratamiento, disminuyéndose la propensión al agarrotamiento.

El tratamiento térmico del polvo de hierro se realiza adecuadamente en una capa turbulenta a 300-450^o C con una duración de acción de 20 a 60 minutos. Después de él, el polvo de hierro contiene el nitrógeno absorbido, predominantemente en estado disuelto. Pueden comprobarse segregaciones de nitruro de hierro Fe₄N de acuerdo con la clase del polvo de hierro empleado y el curso del calentamiento.

Si, a partir del polvo de hierro así tratado, se prensan piezas con forma y las mismas se sinterizan en la manera conocida por calentamiento, a, por ejemplo, 1050^o C, entonces se desprende una parte del gas nitrogenado absorbido. Habría de esperarse con ello que el resultado del tratamiento térmico del pol-

251467



vo de hierro fuera anulado por el fuerte calentamiento.

Pero en investigaciones realizadas en gran escala se ha visto, de manera sorprendente, que no es éste el caso. En cambio, los cuerpos de hierro sinterizado obtenidos muestran las citadas propiedades típicas de los metales férreos que han sido sometidos a nitruración suave.

Por el contrario, la aglomeración por fritado de las partículas de polvo de hierro entre sí no alcanzó la calidad que pueda lograrse con los polvos de hierro usuales. Probablemente, la razón de ello reside en el exceso de gases nitrogenados que se desprenden durante la sinterización y que perturbaban la operación del fritado.

El invento supera este inconveniente por medio de un polvo de hierro usual apropiado para la fabricación de cuerpos de hierro sinterizado, que se caracteriza porque el mismo está mezclado con un polvo de hierro análogo que, sin embargo, ha sido sometido a un tratamiento térmico con gases que ceden nitrógeno, por ejemplo, amoníaco. Sobre la base de los resultados de los ensayos, esta adición puede ascender a 6-35% en peso de la mezcla total.

El invento hace uso con ello de un proceso hasta ahora desconocido, según el cual al emplear una mezcla tal de polvos de hierro para la fabricación de cuerpos de hierro sinterizados, gracias al calor empleado para la sinterización, escapan gases nitrogenados de la parte de polvo de hierro previamente tratado, gases que por difusión o continuación química son absorbidos por las partículas de hierro de la parte de polvo de hierro que no ha sido tratado previamente, con lo cual se evita la aparición de un exceso de nitrógeno libre que pueda perturbar el proceso de sinterización.

251467



Los cuerpos de hierro sinterizados fabricados utilizando el polvo de hierro sugerido por el invento, se caracterizan, además de por buenos valores de resistencia mecánica, por su notable resistencia al desgaste con pequeña dureza, buena aptitud para la deformación en frío así como una tendencia extraordinariamente reducida al agarrotamiento.

El trabajo pulvimetalúrgico del nuevo polvo de hierro de acuerdo con el invento no exige apartarse de los procedimientos conocidos. La magnitud de la adición de la parte de polvo de hierro tratada con gases que ceden nitrógeno con respecto al polvo de hierro sin tratar, en la gama entre 6 y 35% en peso de la mezcla total, se averigua adecuadamente por medio de ensayos con los polvos de hierro a emplear y con arreglo a las exigencias a plantear a las piezas de hierro sinterizadas que han de fabricarse, pudiendo aceptarse como un valor medio favorable el de 8 a 12% en peso de la mezcla total en lo que se refiere a la adición de polvo de hierro tratado. La conocida adición de polvo de cobre al polvo de hierro, para disminuir la medida de la contracción entre los cuerpos de hierro sólo prensados y los acabados ya de sinterizar es, para el polvo de hierro de acuerdo con el invento, menor que en el caso del polvo de hierro conocido hasta ahora, y adecuadamente, por medio de cobreado químico o cobreado por vaporización, del polvo de hierro de adición tratado, puede llevarse a cabo con éste.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza, con fecha 1 de Septiembre de 1958, bajo el número 63.461, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



NOTA 25 14 67

16 SEP

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:

5 19. - Mejoras introducidas en la fabricación de polvo de hierro para obtener cuerpos de hierro sinterizados caracterizadas porque a un polvo de hierro apropiado para la fabricación de cuerpos de hierro sinterizados se le mezcla una adición de un polvo de hierro análogo el cual, sin embargo, ha sido so-
10 metido a un tratamiento térmico con un gas que cede nitrógeno, por ejemplo, amoníaco.

 20. - Mejoras de acuerdo con el punto 1, caracterizadas porque la parte de la adición del polvo de hierro tratado térmicamente con gas que cede nitrógeno, asciende a 6-35% en
15 peso de la mezcla total.

 30. - Mejoras introducidas en la fabricación de polvo de hierro para obtener cuerpos de hierro sinterizados.

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

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

Madrid, 16 SEP. 1958

P.A.