

227666

227666

P - 14.262.-



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
e n
E S P A Ñ A
por DIEZ años

a nombre de SIMETAG SINTERMETALLGESELLSCHAFT m.b.H, entidad alemana, establecida en Rheydter Strasse 251-253, Mönchengladbach, Alemania Occidental, por:

" UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE POLVO DE HIERRO ESPON-
JOSO " .-

-0-

Se ha propuesto ya el producir polvo de hierro por proyección, a través de una tobera de hierro líquido por medio de aire comprimido o vapor de agua bajo elevada presión, después que el hierro ha sido considerablemente

227666



1956

5 carburado en estado líquido. Se produce, por esta operación, un polvo bruto en el cual la relación: carbono/oxígeno se establece de manera tal que, en el curso de la reducción subsiguiente a temperaturas elevadas, los dos elementos reaccionan para formar óxido de carbono y anhídrido carbónico, lo cual produce un polvo de hierro cumplidamente exento de oxígeno y de carbono, parcialmente en forma de bola, parcialmente en forma de esfera, y parcialmente en forma de granalla.

10 Ahora bien, se ha visto que esta estructura de los granos no satisface todas las exigencias de la técnica del moldeado, y particularmente cuando se trata de fabricar piezas complicadas. Especialmente la resistencia de las aristas y la formación de los contornos finos y muy finos no son satisfactorias.

15 Estos polvos compactos representan, en el curso de su incorporación en la industria química como agentes de reducción, determinada por su superficie relativamente pequeña, una cierta inercia de reacción si se
20 los compara a los polvos de hierro esponjosos pero, por el contrario, los polvos de estructura esponjosa se disuelven en los ácidos diluidos con una velocidad relativamente grande en razón de su gran superficie.

25 Ahora bien, la solicitante ha logrado, modificando el anterior procedimiento citado, obtener polvos de hierro que posean una gran pureza química, una gran uniformidad, y excelentes condiciones de moldeado y de fritado,

hallándose estas últimas condicionadas por la estructura esponjosa del polvo.

Según el invento, se procede de manera que se someta el polvo bruto, que entra en juego en el curso de la proyección por tobera, a una operación de trituración en trituradores particulares, obteniéndose así cualquier grado de finura. El triturado tiene lugar de una manera relativamente rápida por razón de la fragilidad del polvo fuertemente carburado y oxigenado. Dirigiendo de forma correspondiente la operación de triturado, se está en condiciones de fabricar, después de la reducción, un polvo que posea un gran volúmen de relleno y una estructura esponjosa acentuadamente señalada o un polvo esponjoso más compacto. Según este procedimiento, los volúmenes de relleno son regulables con precisión entre 35 y 55 cm³/100 g.

Es importante, en este procedimiento, que el triturado del polvo sea llevado hasta finuras que, según las propiedades deseadas para el polvo terminado, se hallen comprendidas entre 5 y 50 micras, proporcionando un polvo que tenga un tamaño máximo de los granos igual a 5 micras aproximadamente, después de reducción, un polvo que poseerá un volúmen de relleno extremadamente elevado y una estructura esponjosa acusadamente señalada, mientras que un polvo que tenga un tamaño de granos de 40 micras por ejemplo, produce un polvo más compacto que tendrá una estructura esponjosa también bastante señalada. De esta forma, se puede

227 666



1936

5 dirigir el procedimiento, según las condiciones exigidas para el polvo, inclinándose del lado del polvo muy poroso de hierro esponjoso, o bien del lado del polvo compacto de hierro esponjoso. Esto no ha sido posible hasta ahora por ningún otro procedimiento.

10 La reducción de este polvo bruto triturado es obtenida en hornos continuos, reaccionando el oxígeno y el carbono de manera conocida para formar CO/CO_2 . Con preferencia, la temperatura de reacción no debe sobrepasar los 1.050° , pues temperaturas superiores influyen desfavorablemente en la estructura de los granos. La reacción se produce aun de modo relativamente lento a esta temperatura y se obtiene un polvo que contiene alrededor de 0,12% de C y 0,7 a 0,8% de O_2 . Sin embargo, si se añade en el
15 curso de esta reducción como es sabido, una cantidad mínima de hidrógeno húmedo, la reacción se acelera considerablemente y se produce, además de la reducción del óxido por el hidrógeno, una fuerte descarburación.

20 Las piezas moldeadas obtenidas con polvo fabricado por el anterior procedimiento poseen las características químicas y físicas siguientes:

Polvo:

25 Análisis químico: C = 0,03 %
S = 0,013 %
 O_2 = 0,10 %
Si = 0,016 %
Mn = 0,36 %

227666

Tamaño de los granos: inferior a 0,3 mm.
Volúmen de relleno : 38 cm³/100 g.
Factor de relleno : 2,6 para 6 t/cm² de presión de compresión.

5 Piezas moldeadas:

Dimensiones : 4 X 4 X 50 mm.

Presión de compresión: 6 t/cm².

Duración del fritado: 2 horas

Temperatura de fritado: 1.250^o

10

Gas protector : hidrógeno

Resistencia a la tracción: 22 kg/mm²

Alargamiento de ruptura: 18 %

Dureza Hv = 78 kg/mm²

Densidad: 7,1 g/c.c.

15

Volúmen de los poros: 9,5 %

Análisis químico :

	C = max.	0,005 %
	S = "	0,006 %
	Si = "	0,017 %
20	Mn = "	0,36 %
	O ₂ = "	0,005 %

Una parte de los moldeados ha sido comprimida posteriormente a una presión de 6t/cm² y posee entonces las características siguientes:

227666



Resistencia a la tracción : 31 kg/cm²
Alargamiento de ruptura . : 18 %
Dureza : Hv : 88-93 kg/mm²
Volúmen de los poros : 5,5 %

5 Algunos moldeados han sido fritos, después de la segunda operación de compresión, todavía durante una hora a 1.250° en el hidrógeno húmedo y han revelado:

Resistencia a la tracción : 29 - 31 kg/mm²
Alargamiento de ruptura : 25 - 26 %

10 Las características indicadas representan en cada caso valores medios deducidos sobre una serie de 30 probetas.

- O - N O T A - O -

15 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción en España por DIEZ años, son los siguientes:

20 1^o.- Un procedimiento de fabricación de polvo de hierro esponjoso en el cual se tritura el polvo

227 666

bruto reducido en granos y se le reduce, caracterizado en que el polvo bruto, producido por proyección a través de una tobera de fundición bruta líquida o de una aleación líquida de hierro y de carbono, es sometido a un triturado fino que puede alcanzar una finura de grano igual a 60 micras.

5
10
2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque la operación de triturado es conducida de manera que el polvo de hierro obtenido después de la reducción subsiguiente tiene una estructura esponjosa más porosa o más compacta.

15
3º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1 o 2, caracterizado porque la reducción consecutiva al triturado tiene lugar a temperaturas superiores a 400º, con preferencia a 1.050º, añadiendo cantidades mínimas de hidrógeno húmedo.

4º.- Un procedimiento de fabricación de polvo de hierro esponjoso.

20
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 cara.

Madrid, 2 ABR 1956

P. A.

