

401629

NO ABRIR



401629

Int. Cl.:	B22F

memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE G. Conradt
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO 8505 Röthenbach a.d. Pegnitz, Grüntal
(Alemania Federal).

OBJETO " Procedimiento para la fabricación de cuerpos mol-
- deados de nitruro de boro."

INVENTORES Armin Schütz, Konrad Koziol, - alemanes -

PRIORIDAD solicitud patente alemana P 21 22 621.1 del 7 de Mayo
de 1971.

401629

NO ABR



- 1.-

1 El invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados de nitruro de boro (denominado brevemente en lo que sigue como BN).

5 Hasta ahora fundamentalmente se elaboraba el nitruro de boro de dos modos para obtener cuerpos moldeados:

10 1.- Por prensado en frío en troquel, en que primeramente el moldeo con prensa se efectúa con aglutinante auxiliar, por ejemplo, agua, cera o poliglicol y después se efectúa una sinterización sin presión.

2.- Por prensado en caliente o sinterización a presión en el troquel, en que la sinterización se ejecuta simultáneamente con el moldeo en prensa.

15 En el procedimiento de prensado en frío se demostró, sin embargo, que los cuerpos obtenidos solo presentaban muy reducida densidad ($1,6 \text{ g/cm}^3$) y resistencia mecánica. También es inconveniente la no despreciable dilatación térmica, por ejemplo, 4,5 a 5% a una temperatura de 1.500°C hasta 2.000°C. que se manifiesta al sinterizar estos cuerpos.

20 Por el procedimiento de prensado en caliente, si bien se obtienen cuerpos prensados con una alta densidad de aproximadamente 90 a 95% de la teoría y elevada resistencia mecánica, sin embargo, la fabricación es muy complicada y costosa ya que la conformación de moldeo tiene que tener lugar a elevada temperatura, alta presión y atmósfera inerte o al vacío. Para una fabricación en serie resultan de ello inconvenientes muy grandes.

25 Por ello era necesario encontrar un procedimiento para la confección de cuerpos moldeados de BN por prensado

10 ABR 1972



401629

- 2.-

1 y sinterización que sea económico y libre de los inconvenien-
tes arriba señalados.

5 Este procedimiento según el presente invento, con-
siste en que una mezcla de 95-50% de peso de nitruro de boro
y 5-50% de peso de fosfato de aluminio, preferentemente mono-
fosfato de aluminio y auxiliares de disolución, por ejemplo,
10 agua, a temperatura ambiente y una presión de 1 a 10 t/cm²
se prensan para formar cuerpos moldeados, después se secan
fuera del molde de prensado a 200° C. y seguidamente bajo
un vertido de polvo de BN se sinteriza a una temperatura de
1.000° a 1.500° C.

15 Es conocido utilizar en el prensado en caliente de
BN unos aditivos, que hacen posible un prensado y una sinteri-
zación más favorables. Tales aditivos son, entre otros,
trifosfato de calcio, óxido de boro y diferentes silicatos.

20 Por la utilización según el invento de fosfato de
aluminio, sin embargo, se obtiene una densidad satisfactoria
y elevada resistencia mecánica ya solamente por una sinteri-
zación sin presión.

Los cuerpos moldeados de nitruro de boro con pro-
piedades especiales pueden obtenerse según el procedimiento
del invento respetando las siguientes condiciones:

Ejemplo de ejecución 1.

25 Una mezcla de 80 partes de peso de nitruro de bo-
ro, 20 partes de peso de fosfato de aluminio y 20 partes de
peso de agua se mezclan intensamente en un mezclador de con-
tracorriente con pasillo sacudidor y se prensan en una pren-
sa de bloque con una presión de 0,5 t/cm² a temperatura am-
30

NO ABR 1972



401629

- 3.-

1
biente. Los así obtenidos cuerpos prensados se secan duran-
te 12 horas a 200° C, después se trituran en un molino de
martillos y seguidamente en un molino de bolas se molturan
5 a una finura menor de 0,2 mm. 80 partes de peso de este ma-
terial molido se mezclan íntimamente renovadamente con 10
partes de peso de fosfato de aluminio y 10 partes de peso de
agua y finalmente en la misma prensa se prensan con una pre-
sión de 3 t/cm² a temperatura ambiente. Los cuerpos extrai-
10 dos del molde de prensa se secan en el plazo de 48 horas has-
ta 200° C. y seguidamente se sinterizan bajo un vertido de
polvo de BN de 40 mm. de grosor a 1.200° C.

Los cuerpos de BN de esta clase se caracterizan
por alto grado de condensación, elevada resistencia mecánica,
15 así como buena resistencia química y térmica.

Ejemplo de ejecución 2:

600 g. de un polvo de BN, con una granulación me-
nor de 0,5 mm. se mezclaron íntimamente con 400 g. de una so-
lución acuosa al 50% de monofosfato de aluminio en un mezcla-
20 dor de aspas en Z. Esta mezcla se prensó después en una
prensa hidráulica de bloque para formar cilindros con un diá-
metro de 30 mm. y una altura de 50 mm. en frío. La presión
de prensado importó 3 t/cm.². Los cuerpos moldeados, así ob-
tenidos, se almacenaron durante 60 horas a temperatura ambien-
25 te, seguidamente cada 12 horas se secaron a temperaturas de
50° C, 100° C, 150° C y 200° C. y después de ello se sinteri-
zaron en una caja de hierro de incandescencia bajo vertido
de polvo de BN en el horno de mufla a 1.100° C. La velocidad
de calentamiento importó 200° C. por hora.
30

401629

NO REPRODUCIR

- 4.-

1

Los cuerpos moldeados así preparados, tuvieron una densidad de 1,81 hasta 1,83 g/cm³ y buenas propiedades mecánicas.

5

Ejemplo de ejecución 3:

10

500 g. de un polvo de BN con una granulación menor de 0,5 mm. se mezclaron íntimamente con 500 g. de una solución acuosa al 50% de monofosfato de aluminio y 100 cm³ de agua destilada en un mezclador de espas en Z. De esta mezcla, en una instalación hidráulica de prensa de extrusión se estiró un cordón con un diámetro de 10 mm. Después se efectuó la desecación y sinterización como en el ejemplo de ejecución 2.

15

El cuerpo así preparado tuvo una densidad de 1,70 g/cm³.

20

Los cuerpos preparados según el procedimiento del invento, pueden trabajarse fácilmente de modo mecánico. Por razón de sus favorables propiedades son adecuados para los más distintos fines de utilización, por ejemplo, en el campo de la técnica de alta temperatura, como crisoles, cubetas, tubos, coquillas, revestimientos de recipientes y partes de bomba para metales líquidos como aisladores, toberas y revestimientos para cámaras de combustión.

25

Las variantes situadas dentro del alcance del invento en las formas de ejecución preferidas del invento, descritas en los ejemplos y los métodos trabajo equivalentes, así como los correspondientes medios de trabajo, situados dentro de los límites del invento, forman una parte del mismo.

30

401629

NO ABR 1972

.- 5.-

N O T A . -

La presente patente de invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

1.- procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados de nitruro de boro por prensado y sinterización, caracterizado porque una mezcla de 95-50% de peso de nitruro de boro, 5-50% de peso de fosfato de aluminio, preferentemente monofosfato de aluminio y auxiliares de disolución, por ejemplo, agua, a temperatura ambiente y a una presión de 1 a 10 t/cm² se prensan en bloque, después, fuera del molde de prensa, se secan a 200^o C y seguidamente, bajo un vertido de polvo de BN se sinteriza a una temperatura de 1.000 a 1.500^o C.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el moldeo se efectúa por prensado de extrusión.

3.- "Procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados de nitruro de boro".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de cinco hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

10 ABR 1972

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo