

MP/.

329508

27



memoria descriptiva

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

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE Schweizerische Isola-Werke (sociedad suiza)

RESIDENCIA Y DOMICILIO Breitenbach (Suiza)

OBJETO "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE MATERIAL AISLANTE CERAMICO"

INVENTOR: Camill Herget, de nacionalidad alemana.

PRIORIDAD: Solicitud Patente suiza Nº 10.600/65 del día 28 de Julio de 1965.

27
27



1

Los materiales cerámicos, como es conocido, son materias inorgánicas, no metálicas, predominante o exclusivamente cristalinas, que obtienen su constitución definitiva por la acción de alta temperatura. En general se distingue entre productos de cerámica fina y productos de cerámica gruesa.

5

10

La totalidad de las materias aislantes cerámicas deben ordenarse en la clasificación de cerámica fina. Como productos más conocidos deben mencionarse: porcelanas, esteatitas, cordieritas y cerámicas de óxido. Además de sus buenas propiedades mecánicas y eléctricas se caracterizan en general por buena resistencia al envejecimiento, incom- bustibilidad y estabilidad de forma, incluso a altas tem- peraturas.

15

20

25

Sin embargo, deben mencionarse como incon- veniente esencial, al lado de la reducida resistencia a la percusión y a la flexión, la circunstancia de que es espe- cialmente difícil alcanzar tolerancias, por ejemplo, de un máximo de $\pm 2\%$, lo que dificulta mucho el empleo de par- tes cerámicas ante todo en la construcción de aparatos pe- queños. Efectivamente las tolerancias de fabricación deter- minables en productos cerámicos de usualmente $\pm 2\%$ a $\pm 5\%$ se ocasionan por la solidificación irregular de la masa en la preparación del cuerpo moldeado, por la variación de la contracción de desecación y la variación de la contracción durante la cocción. La solidificación irregular de la masa procede de fluctuaciones de las participaciones de tamaño



1

de grano, respectivamente de plasticidad irregular en el caso de masas humedecidas. Puede mantenerse en cierto modo bajo control, según las experiencias, por ejemplo, por procesos exactos de fabricación, por tamaño uniforme de grano y medidas semejantes.

5

Por el contrario, la contracción de desecación se manifiesta en todos los modos de fabricación, en los que la masa cerámica tiene que hacerse plástica por líquido humectador. Unicamente en partes moldeadas geoméricamente más sencillas ésto no es necesario; éstas pueden prensarse en seco también.

10

La participación de líquido humectador en la masa cerámica varía según el procedimiento de fabricación empleado, como por ejemplo prensado, prensado en colada continua o fundición y puede importar hasta 30% de volumen referido a la masa cerámica. La contracción en seco resultante, medida linealmente, puede importar hasta 10%.

15

Todas las partes moldeadas, sin diferencia de la clase de fabricación, como es conocido, antes de la cocción presentan poros que proceden, bien sea del líquido evaporado de humectación o bien, en el prensado en seco de masas granuladas, de los intersticios del empaquetado de esferas. Cuando tales cuerpos moldeados se cuecen, por lo tanto, siempre se manifiesta una reducción del volumen, reduciéndose los mencionados poros en las masas que permanecen porosas, haciéndose desaparecer en las masas densas. Por consiguiente, varía la contracción de cocción según la receta, el empaque-

20

25



1 tado de esferas, la participación en líquido de humectación
y participación residual de poros en el cuerpo moldeado aca-
bado de cocer, pudiendo importar la contracción de cocción
de ciertas masas cerámicas en muchos casos hasta cerca de
5 10%, medido linealmente.

Como los antes mencionados factores varían
dentro de las series de fabricación, pero con seguridad de
serie en serie, éstos constituyen la razón esencial para la
mencionada gran tolerancia, muy indeseable, de las partes
10 cerámicas cocidas.

Es obvio que no han faltado intentos para
eliminar esta dificultad.

Así se introdujo especialmente el prensado
en seco que no presenta ninguna contracción de desecación.
15 Pero como la parte esencial de la contracción, sin embargo,
se manifiesta en la cocción, esto no produjo la disminución
de la tolerancia.

Además, el empaquetado de esferas en el pren-
sado en seco se eligió de tal modo que se producía un in-
20 tersticio lo menor posible. Pero como la mezcla, necesaria
en ello, de varios tamaños de granulación, es difícil de
obtener y además toda disociación de mezcla presenta fuertes
desviaciones en el resultado, tampoco por este camino pudo
25 alcanzarse la deseada meta.

Como otra posibilidad se aplica todavía el
aumento esencial de la presión específica de prensado para
constituir más estrechamente el empaquetado esférico. Este

27



1

procedimiento, sin embargo, en la aplicación está muy limitado, porque en general no están disponibles presiones de prensado superiores a 500 kg/cm^2 y además los moldes de prensa a causa de rotura y desgaste están demasiado en peligro. Este procedimiento ha encontrado aceptación, por lo tanto, sólo para partes moldeadas pequeñas y sencillas, en las que son suficientes presiones más bajas.

5

10

El presente invento se ha propuesto como objeto la creación de materias cerámicas aislantes que, no obstante a excelentes cualidades, durante el proceso de cocción presentan un factor de contracción ventajosamente de menos de 2% de volumen referido al volumen de la masa cerámica.

15

20

En efecto, se demostró que por sustitución total o parcial de distintas primeras materias de una masa cerámica, por lo menos por un producto químicamente equivalente, que en la cocción no disminuye su volumen, sino la aumenta por el contrario, se obtienen masas cerámicas con propiedades mecánicas, eléctricas y químicas equivalentes, que además ofrecen la importante ventaja buscada de no presentar prácticamente ninguna contracción de cocción. Pero, también según el presente invento, puede llegar a utilizarse un material, que evita en la cocción la contracción usual.

25

El material aislante según el invento, por lo tanto, se caracteriza porque por lo menos una de las primeras materias usuales para tal clase de materiales aislantes, por lo menos parcialmente está sustituida por una primera materia que durante la cocción es capaz de ocasionar un au-

27 JUL 1966

1

mento de volumen del material aislante en tal medida que la contracción ocasionada durante la cocción por las restantes primeras materias, se compense ampliamente, o que contenga un material que impida en la cocción la contracción usual.

5

Se ha comprobado que de este modo es posible disminuir fuertemente las tolerancias de medida y llegar así a la fabricación de partes cerámicas de precisión.

10

En la fabricación de los nuevos materiales aislantes se procederá de tal modo que se mezclará las primeras materias, que ocasionan en la cocción un aumento de volumen, íntimamente con las restantes primeras materias convencionales. En la subsiguiente cocción el creciente volumen de las primeras llenará total o parcialmente los intersticios procedentes del proceso de desecación o del prensado en seco. Según la proporción de mezcla de los dos grupos de primeras materias, por lo tanto, puede variarse la contracción.

15

20

Como primeras materias, que en la cocción ocasionan un aumento de volumen del material aislante y pueden encontrar empleo para los fines del invento, deben mencionarse por ejemplo, pirofilita o agalmatolita. Como material, que evita en la cocción la contracción usual, debe mencionarse, por ejemplo, monofosfato de aluminio. Naturalmente que en lugar de los materiales antes mencionados pueden utilizarse todos los restantes materiales con igual conducta.

25

Se entiende por sí mismo, que por combina-



1

ción de primeras materias, que aumentan su volumen en la cocción, con los materiales hasta ahora utilizados para materiales aislantes, se crean nuevas masas que también están libres de contracción, pero además poseen otras propiedades especiales de materiales de construcción que son de interés para aplicaciones técnicas especiales.

5

10

Los siguientes ejemplos, en los que en cada caso se trata de tantos por ciento de volumen, explican el invento, pero sin limitarle. Para fines de comparación se menciona en cada caso el correspondiente material hasta ahora conocido, junto con sus propiedades de contracción.

Ejemplo 1

a) Material aislante de composición conocida

15

40 % de tierra refractaria	temperatura de cocción 1350°C
38 % arcilla plástica	presión de prensado 500 kg/cm ²
18 % esteatita	contracción 8 %
4 % feldespatos	denso según DIN - 40.685 párrafo 2

100 %

20

3 % emulsión de cera
103 %

b) Material aislante según el invento

25

78 % pirofilita	temperatura de cocción 1350°C
18 % esteatita	presión de prensado 500 kg/cm ²
4 % feldespatos	contracción 0,5 %
	denso según DIN 40 - 685 párrafo 2

100 %

3 % emulsión de cera
103 %



1

c) Material según el invento

68 % pirofilita temperatura de cocción 1350°C

18 % esteatita presión de prensado 500 kg/cm²

4 % feldespató contracción 1,8 %

5 10 % arcilla denso según DIN 40 - 685 párrafo 2

100 %

3 % emulsión de cera

103 %

Ejemplo 2

10 a) Material aislante conocido

76 % arcilla desengrasada temperatura de cocción 1380°C

15% esteatita presión de prensado 500 kg/cm²

4 % feldespató contracción 7 %

5 % arena de cuarzo densidad según DIN 40 - 685 párrafo 2

15

100 %

5 % emulsión de cera

105 %

20 b) Material aislante según el invento

76 % agalmatolita temperatura de cocción 1380°C

15 % esteatita presión de prensado 500 kg/cm²

4 % feldespató contracción 0,5 %

5 % cuarzo densidad según DIN 40 - 685 párrafo 2

25

100 %

5 % emulsión de cera

105 %



1

Ejemplo 4

78 % pirofilita	temperatura de cocción 1350°q
18 % esteatita	presión de prensado 350 kg/cm ²
4 % feldeespato	contracción 1,5 %
	densidad según DIN 40 - 685
	párrafo 2

5

100 %

20 % solución de monofosfato de aluminio

120 % (el monofosfato de aluminio se mezcla con la masa se-
ca, pulverizada y se seca de nuevo).

10

- - - - -

N O T A.-

15

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

20

1.- Procedimiento para la fabricación de material aislante cerámico, caracterizado porque por lo menos una de las primeras materias usuales para esta clase de materiales aislantes, por lo menos parcialmente, se sustituye por una primera materia que, durante la cocción, es capaz de ocasionar un aumento de volumen del material aislante en una medida tal que se compensa ampliamente la contracción ocasionada durante la cocción por las restantes primeras ma-
terias, o porque el mismo contiene adicionalmente un mate-
rial que impide durante la cocción la contracción usual.

25

27



1

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material cerámico aislante, como primera materia, que ocasiona en la cocción aumento de volumen, contiene pirofilita o agalmatolita.

5

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material aislante cerámico, como medio que evita en la cocción la contracción usual, contiene fosfato de aluminio.

10

4.- Procedimiento para la fabricación de material aislante cerámico.

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

15

Madrid, a 27 de Julio de 1966.


CARLOS ROVE

20

25