

3. 3359
P - 34.615

Fall 844 (div)



15 ABR 1967

339358

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de WASAG-CHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT entidad alemana establecida en Rolandstrasse 9, Essen, República Federal Alemana por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION CONTINUA DE CUERPOS - MOLDEADOS ESPUMADOS O SINTERIZADOS DE MATERIAL CERAMICO O - VITREO".

El vidrio celular o la cerámica celular se preparan - hasta ahora casi exclusivamente en moldes metálicos. El producto básico espumable, por ejemplo una mezcla íntima de polvo de vidrio con agentes de expansión apropiados, es llevado a una caja de moldeo que es llevada entonces en un horno, de forma estacionaria o haciéndola pasar a través de él hasta - la temperatura necesaria para la espumación. Cuando el molde después de un tiempo definido de permanencia está lleno del producto espumado, se enfria hasta una temperatura baja suficiente para la solidificación de la superficie, de aproxima-

5

10



damente 500°C, se separan los bloques de los moldes y se los somete a un lento proceso de enfriamiento gradual - hasta que se ha alcanzado casi la temperatura ambiente, Los cuerpos moldeados deseados, en general placas, son
5 obtenidos por aserrado de los bloques.

Esta forma de fabricación de los cuerpos de vidrio celular es muy antieconómica. Por una parte, el peso y - la masa de los moldes suponen un múltiple de los del producto de reacción, de manera que la parte ampliamente mayor del calor consumido es absorbida sin provecho por los
10 moldes y el rendimiento energetico supera raramente un - valor de 3-5%. Entonces el desmoldeado de los bloques - precisa un consumo apreciable de trabajo manual, el tiempo de enfriamiento de los bloques, generalmente de 10 a
15 15 cm de grueso, dura varias horas y finalmente los artículos en bruto deben ser llevados por aserrado y cortado a una forma apropiada e interesante, generalmente placas. Así resulta una cantidad apreciable de recortes y de residuos no utilizables. Las mayores dimensiones accesibles
20 de esta manera son de aproximadamente 50 x 50 cm.

De forma sorprendente se ha mostrado que no aparecen todas estas desventajas si se fabrica vidrio celular o cerámica celular bajo las condiciones correspondientes al invento entre bandas metálicas delgadas resistentes
25 al calor cuyo espesor puede ser de aproximadamente 0,5-1,5 mm.

El objeto del invento es por lo tanto un procedimiento para la fabricación continua de vidrio celular o de cerámica celular.

30 El material de partida pulverulento o granulado, así

15 ABR



5 como los materiales de adición necesarios, tales como
especialmente agentes de expansión o también capas de
refuerzo o tejidos de armadura son alimentados directa-
mente sobre la banda inferior continua, la masa es in-
10 troducida en el horno y en la zona de espumado es lle-
vada de manera de por si conocida hasta la temperatura
necesaria. Por la expansión del material, las bandas -
metálicas que limitan por arriba y por abajo y eventual-
mente también por los lados, son prensadas contra las -
15 muflas, que consisten en un material resistente a la -
abrasión y a la deformación, tal como por ejemplo acero,
de manera que se obtiene un cuerpo moldeado de sección
transversal constante. El producto espumado sinterizado
o aglomerado atraviesa, correspondientemente a sus eta-
20 pas usuales de fabricación, pero permaneciendo sobre la
banda continua, las zonas necesarias de estabilización
y de enfriamiento y al salir del horno puede ser retira-
do en su forma definitiva.

20 Las figuras muestran el principio del invento, el
cual sin embargo puede ser modificado por las múltiples
modificaciones que se ocurran al técnico en la materia
según el correspondiente empleo.

25 El horno de reacción 1 está revestido con muflas
resistentes a la temperatura y exentas de deformación,
cuya sección transversal está representada en la figura
2. Sobre tambores de accionamiento 3 y tambores de des-
30 viación 4 discurren bandas de acero 2a y 2b resistentes
al calor hechas continuas por medio de soldadura o rema-
chado, enderezadas paralelamente a la distancia del espe-
sor de placa deseado, y paralelas a pequeña distancia de



las muflas. Tal como se observa en la figura 2, entre la banda superior y la inferior discurren con la misma velocidad las correspondientes bandas de limitación lateral 2c. Por medio de la banda de descarga 6 y eventualmente también una rueda de celdas y otro dispositivo de dosificación, se retira del depósito de material 7 un material espumable, por ejemplo una mezcla de polvo de vidrio y agente de expansión o un producto previo según las patentes alemanas 1.154.152, 1.173.379, - 1.174.676, 1.182.577 o la DAS 1.200.188 y se alimenta uniformemente sobre la banda inferior 2a que penetra en el horno 1. Con una regulación de temperatura apropiada y dependiente del producto, tiene lugar en el horno el espumado, actuando las muflas rígidas como guía paralela de las bandas, evitando la deformación y haciendo salir por el extremo del horno una cinta o cordón de material espumado continua lisa y de planos paralelos. Para disminuir la abrasión de las bandas y evitar estrias longitudinales, se aconseja una lubricación de la superficie de deslizamiento de manera conocida, por ejemplo con talco o con agentes de lubricación a alta temperatura usuales en el comercio.

En la parte de salida del horno, mientras está aplicada todavía la presión de espumado sobre la masa, las bandas son enfriadas de manera apropiada preferiblemente con aire o vapor de agua hasta que se presenta en la salida una solidificación, solo superficial de la cinta continua de material espumado y con ello una estabilidad de forma. Al desviar las bandas, preferiblemente sobre rodillos 5 caldeados se desprende sin dificultad la cinta con-



5 t nua si las bandas fueron recubiertas antes de la in-
 corporación del producto de material espumado con un -
 revestimiento acuoso de cal, creta, óxido de aluminio,
  xido de magnesio o similares al que se puede añadir
 también un aglutinante. El revestimiento puede ser apli-
 cado continuamente de forma automática por pulverización,
 por medio de rodillos, por inmersión de las bandas etc.

10 Ya que las delgadas bandas que abandonan el horno
 poseen solo una muy limitada capacidad calorífica, el
 rendimiento energético de 40% es aproximadamente 10 ve-
 ces el rendimiento de la espumación en moldes usual has-
 ta ahora.

15 La cinta continua de vidrio celular que sale del
 horno a temperaturas de aproximadamente 100 a 600 C pue-
 de ser cortado de forma directa automáticamente en las
 longitudes deseadas. En el momento del corte, que es -
 determinado por la misma banda de material mediante un
 interruptor de fin de carrera, se pone en movimiento una
 sierra ll con la misma velocidad que el material, de ma-
 nera que el corte se realiza en el momento en que el ma-
 20 terial pasa por delante, mediante una sierra circular -
 disco de corte transversales, mediante una sierra de ban-
 da transversal al que desciende. Después de acabado el -
 corte, la sierra vuelve a la posición de partida. La con-
 tinuidad del ciclo de trabajo asegura un desprendimiento
 25 del material sin disminuir la velocidad de los órganos
 de transporte.

El corte a medida de la cinta continua puede tener
 lugar también por seccionamiento o corte.

30 Todo el dispositivo de corte a medida está aislado



y blindado contra las pérdidas de calor.

5 Para asegurar un posterior enfriamiento lento y
uniforme, las placas recorren en posición yacente o de
canto un horno de refrigeración, donde el movimiento
de avance se verifica preferiblemente de manera acom-
pasada. Por medio de circuitos escalonados de aire en
10 el horno de temperatura se puede llevar a cabo un en-
friamiento especialmente uniforme. El enfriamiento pue-
de tener lugar igualmente sin circulación de aire. La
15 temperatura final después del enfriamiento es depen-
diente del producto y del espesor de placa. Puede os-
cilar entre 20 y 100°C.

La cinta de vidrio celular que se obtiene en for-
ma continua puede ser conducida sin embargo directamen-
15 te sobre un canal de refrigeración y solo después de un
enfriamiento completo puede ser cortada en las longitu-
des deseadas.

El dispositivo y el procedimiento se pueden uti-
lizar de muchas maneras y admiten numerosas modificacio-
20 nes. El dispositivo antes descrito es utilizable con las
correspondientes modificaciones en lo que se refiere a
temperaturas o a, duración de reacción, zonas de reac-
ción y similares, para la fabricación de una gran canti-
dad de productos cerámicos o vítreos, tales como masas
25 espumables o sinterizadas a base de masas de base que
contienen ácido silícico y arcilla, de la mas diversa
composición. Ya se citaron cuerpos de vidrio celular o
de cerámica celular pero también se consideran masas de
30 arcilla expandida, porcelana celular y otras masas es-
pumables y sinterizables.



Correspondiendo a las condiciones de fabricación
necesarias se puede variar el dispositivo según el in-
vento. El horno de mufla puede ser dividido de manera
especialmente sencilla en secciones caldeables a diver-
sas temperaturas y dotándolo del material correspondien-
te se pueden alcanzar temperaturas hasta de 1.200°C. La
sección transversal del producto a fabricar puede ser -
determinada por correspondiente dimensionado de las mu-
flas. Una variación de la sección transversal de la cin-
ta continua de material es posible de manera sencilla -
por sustitución o regulación de las muflas a otras sepa-
raciones. Parcialmente es suficiente utilizar bandas me-
tálicas que limitan por arriba y por abajo, pero en los
casos en que deben ser espumados materiales que se ad-
hieren en estado fundido al metal, es conveniente tra-
bajar también con bandas laterales. Se considerarán en
general bandas metálicas que a las temperaturas de tra-
bajo consideradas son resistentes a la inflamación y es-
tables químicamente y técnicamente preferiblemente ban-
das de acero o bandas de níquel. Para evitar un enfria-
miento demasiado fuerte al salir del horno, las bandas
pueden ser conducidas subsiguientemente sobre rodillos
atemperados. Para la carga de material se emplean dispo-
sitivos de carga de por si usuales, tales como una o va-
rias bandas de carga (ruedas de celdas) y similares. En
la etapa de trabajo continúa con el horno de reacción -
hay que prever eventualmente también zonas de enfriamien-
to adicionales, un dispositivo de corte a medida, dispo-
sitivos de pulverización de metal o vidrio, dispositivos
para recubrir con vidrio o esmaltes, etc. Una ventaja es-



5 pecial de la instalación según el invento en contraposi-
sición con la conocida hasta ahora es que se posibili-
ta una completa automatización de todas las fases de -
trabajo desde el material de partida hasta el producto
final, equipándola con un dispositivo de regulación e-
lectrónico. También la fabricación de cuerpos de varias
capas, de productos armados o tratados superficialmente
se efectua de acuerdo con el procedimiento según el in-
vento de forma especialmente sencilla y conveniente.

10 Por ejemplo, por medio de un nuevo dispositivo de
carga (banda de descarga 9 y depósito 10) se puede in-
corporar primeramente polvo de vidrio y/o arena sobre la
banda inferior, antes de que se incorpore el material a
espumar. Resulta entonces un material de vidrio celular
con una capa inferior sinterizada dura. Para armar el -
15 vidrio celular, un tejido de alambre puede ser desenro-
llado desde un rollo 8 e introducido conjuntamente de
forma continua en el horno. Además el producto de carga
puede ser alimentado sobre lana de acero previamente co-
locada, y similares. Después de tener lugar la solidifi-
cación superficial de la cinta continua de vidrio celu-
20 lar por enfriamiento a aproximadamente 500°C se puede
pulverizar metal de manera conocida por uno o dos lados
sobre el material. También después de acabada la separa-
ción de la cinta continua desde las bandas de moldeo se
25 puede recubrir el material celular con vidrio por uno o
por dos lados. Tal como se puede observar, el procedi-
miento según el invento posibilita una gran cantidad de
métodos de tratamiento, los cuales se pueden ejecutar
30 todos ellos, por realización totalmente continua del -
proceso, de manera especialmente económica, o con éste



se posibilitan por primera vez.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana con fecha 5 de agosto de 1965 bajo el número W 39.675 VIb 80c, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

1.- Un procedimiento para la fabricación continua de cuerpos moldeados espumados o sinterizados de material cerámico o vítreo, caracterizado porque el material de partida pulverulento o granulado así como los materiales de adición o de refuerzo necesarios, son alimentados sobre la banda metálica continua inferior según la reivindicación 1, son introducidos en el horno de muflas y son tratados primeramente a las temperaturas de espumado o de sinterización por encima de aproximadamente 500°C y después en una o varias zonas de enfriamiento.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, - caracterizado porque para la fabricación de un cuerpo estratificado, especialmente con superficie modificada se alimentan sucesivamente sobre la banda, en la estación o punto de carga, varios materiales de partida de diferente clase.

339358



3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se alimentan simultáneamente materiales de carga, tejidos de armadura y similares y son sometidos al mismo ciclo de trabajo.

5 4.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el producto de cinta continua saliente es cortado a medida inmediatamente después de su salida del horno de muflas en estado caliente, y porque el ulterior enfriamiento se efectúa en un subsiguiente canal u horno de enfriamiento.

10 5.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el corte a medida se efectúa sólo después del enfriamiento.

15 6.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el producto de cinta continua saliente es recubierto por uno o ambos lados con láminas, placas o bandas continuas de vidrio.

20 7.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el producto de cinta continua saliente es provisto por pulverización con una capa superficial.

8.- Un procedimiento para la fabricación continua de cuerpos moldeados espumados o sinterizados de material cerámico o vítreo.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

339358



La presente Memoria consta de once hojas escritas
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

5 ABR. 1967

Adolfo de Elzaburu
For. For.

339358

339358

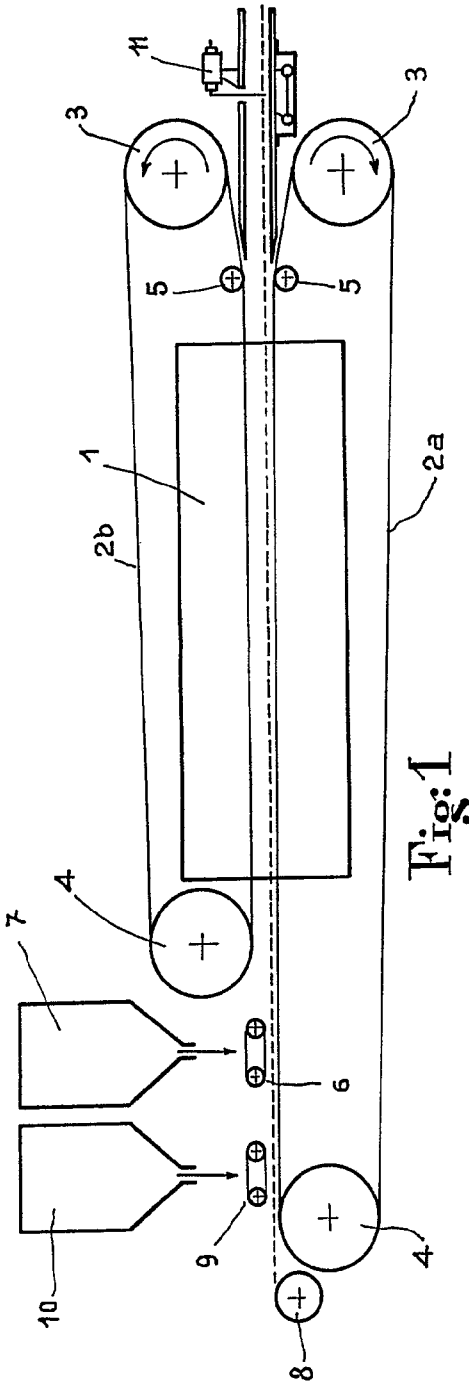


Fig:1

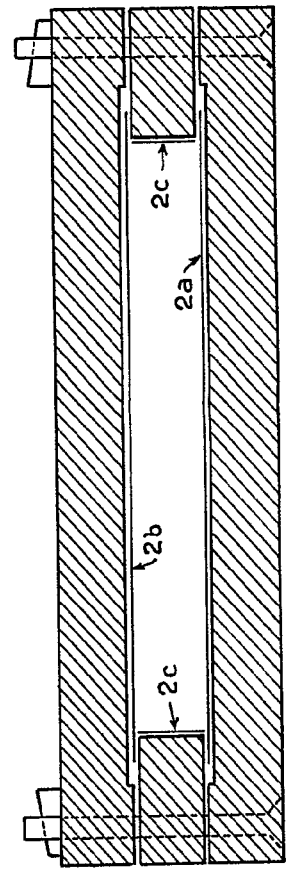


Fig:2

ESCALA VARIABLE

Alberto...

339358

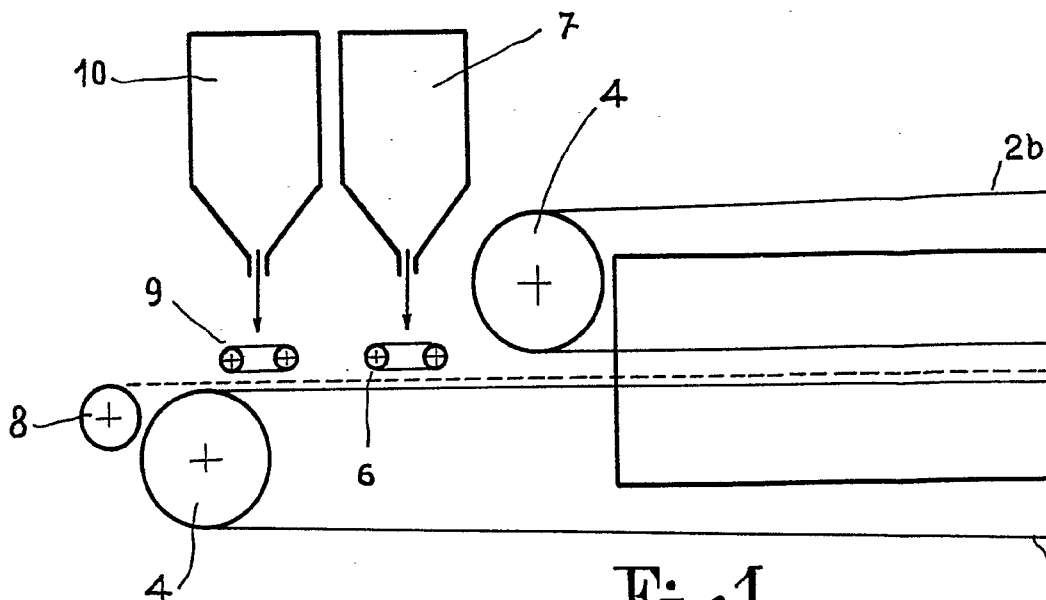


Fig: 1

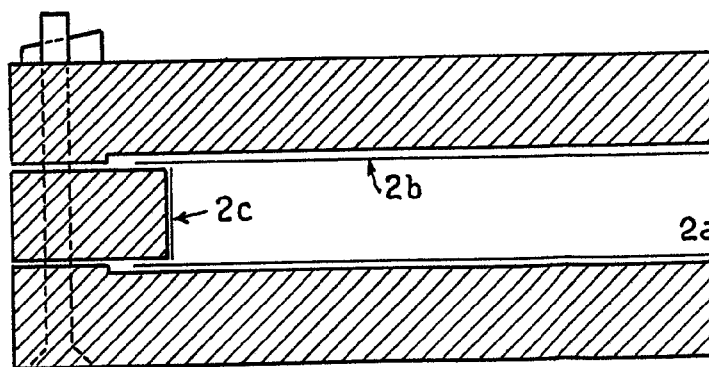


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

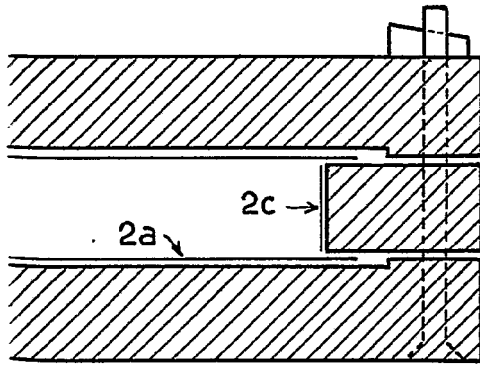
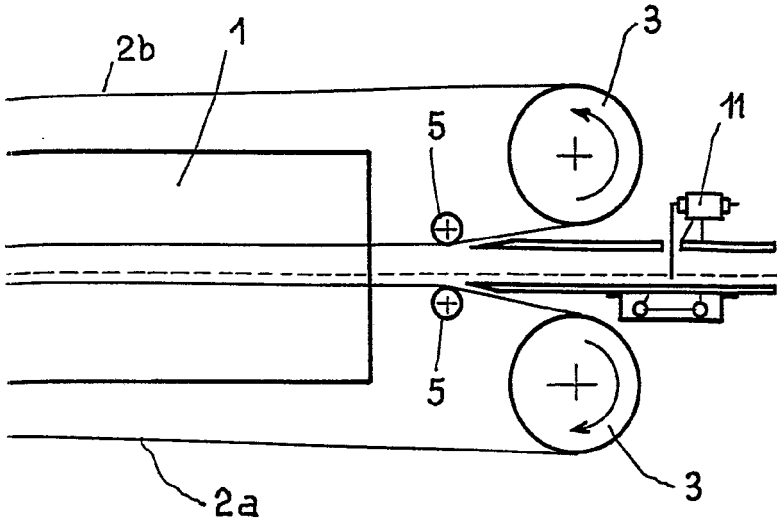


Fig: 2

Alberto de Eizabur
Per. Pizarro