



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

" UN DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION CONTINUA DE CUERPOS MOLDEADOS ESPUMADOS O SINTERIZADOS A PARTIR 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 el hasta la temperatura necesaria para la espumación. Cuando el molde después de un tiempo definido de permanencia está lleno del producto espumado, se enfría hasta una temperatura baja suficiente para la solidificación de la superficie, de aproximadamente 500°C, se separan los

5

10



23 JUL

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 obtenidos por aserrado de los bloques.

5 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 múltiplo de los del producto de reacción, de manera que la parte ampliamente mayor del calor consumido es absorbida sin provecho por, los moldes y el rendimiento energético 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 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 de esta manera son de aproximadamente 50 x 50 cm.

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

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

30 El material de partida pulverulento o granulado, así como los materiales de adición necesarios tales como especialmente agentes de expansión o también capas de refuerzo



o tejidos de armaduras son alimentados directamente sobre la banda inferior continua, la masa es introducida en el horno y en la zona de espumado es llevada 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 eventualmente también por los lados, son prensadas contra las 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 etapas usuales de fabricación, pero permaneciendo sobre la banda continua, las zonas necesarias de estabilización y de enfriamiento y al salir del horno puede ser retirado en su forma definitiva.

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.

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 desviación 4 discurren bandas de acero 2a y 2b, resistentes al calor hechas continuas por medio de soldadura o remachado, enderezadas paralelamente a la distancia del espesor 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 u 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, 1.182.587 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 continua si las bandas fueron recubiertas antes de la incorporación del producto de material espumado con un revestimiento acuoso de cal, creta, óxido de aluminio, óxido de magnesio o similares al que se puede añadir también un aglutinante. El revestimiento puede ser aplicado continuamente de forma automática por pulverización, por medio de rodillos, por inmersión de las bandas etc.



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

5 La cinta continua de vidrio celular que sale del horno a temperaturas de aproximadamente 100 a 600°C puede ser cortada de forma directa automáticamente en las longitudes de seadas. 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 manera que el corte se realiza en el momento en que el material pasa por delante, mediante una sierra circular o disco de corte transversales o mediante una sierra de banda transversal que desciende. Después de acabado el corte, la sierra vuelve a la posición de partida. La continuidad del ciclo de trabajo asegura un desprendimiento del material sin disminuir la velocidad de los organos de transporte.

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

20 Todo el dispositivo de corte a medida está aislado y blindado contra las pérdidas de calor.

25 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 acompasada. Por medio de circuitos escalonados de aire en el horno de temperatura se puede llevar a cabo un enfriamiento especialmente uniforme. El enfriamiento puede tener lugar igualmente sin circulación de aire. La temperatura final después del enfriamiento es depen-

30



diente del producto y del espesor de placa, Puede oscilar entre 20 y 100°C.

5 La cinta de vidrio celular que se obtiene en forma continua puede ser conducida sin embargo también directamente sobre un canal de refrigeración y solo después de un enfriamiento completo puede ser cortada en las longitudes deseadas.

10 El dispositivo y el procedimiento se pueden utilizar de muchas maneras y admiten numerosas modificaciones. El dispositivo antes descrito es utilizable con las correspondientes modificaciones en lo que se refiere a temperaturas, duración de reacción, zonas de reacción y similares, para la fabricación de una gran cantidad de productos cerámicos o vítreos, tales como masas espumables o sinterizadas a base de
15 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 arcilla expandida, porcelana celular y otras masas espumables y sinterizables.

20 Correspondiendo a las condiciones de fabricación necesarias se puede variar el dispositivo según el invento. El horno de mufla puede ser dividido de manera especialmente sencilla en secciones caldeables a diversas temperaturas y dotándolo del material correspondiente se pueden alcanzar
25 temperaturas hasta de 1.200°C. La sección transversal del producto a fabricar puede ser determinada por correspondiente dimensionado de las muflas. Una variación de la sección transversal de la cinta continua de material es posible de manera sencilla por sustitución o regulación de las muflas
30 a otras separaciones. Parcialmente es suficiente utilizar



bandas metálicas que limitan por arriba y por abajo, pero en los casos en que deben ser espumados materiales que se adhieren en estado fundido al metal, es conveniente trabajar también con bandas laterales. Se considerarán en general bandas metálicas que a las temperaturas de trabajo consideradas son resistentes a la inflamación y estables químicamente y técnicamente, preferiblemente bandas de acero o bandas de níquel. Para evitar un enfriamiento demasiado fuerte al salir del horno, las bandas pueden ser conducidas subsiguientemente sobre rodillos atemperados. Para la carga de material se emplean dispositivos de carga de por sí usuales, tales como una o varias bandas de carga (ruedas de celdas) y similares. En la etapa de trabajo continua con el horno de reacción hay que prever eventualmente también zonas de enfriamiento adicionales, un dispositivo de corte a medida, dispositivos de pulverización de metal o vidrio, dispositivos para recubrir con vidrio o esmaltes, etc. Una ventaja especial de la instalación según el invento en contraposición con la conocida hasta ahora es que se posibilita una completa automatización de todas las fases de trabajo desde el material de partida hasta el producto final, equipandola con un dispositivo de regulación electrónico. También la fabricación de cuerpos de varias capas, de productos armados o tratados superficialmente se efectúa de acuerdo con el procedimiento según el invento de forma especialmente sencilla y conveniente.

Por ejemplo, por medio de un nuevo dispositivo de carga (banda de descarga 9 y depósito 10) se puede incorporar 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 vidrio celular, un tejido de alambre puede ser desenrollado desde un rollo 8 e introducido conjuntamente de forma continua en el horno. Además el producto de carga puede ser alimentado sobre lana de

5 acero previamente colocada, y similares. Después de tener lugar la solidificación superficial de la cinta continua de vidrio celular para 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 se-

10 paración de la cinta continua desde las bandas de moldeo se puede recubrir el material celular con vidrio por uno o por dos lados. Tal como se puede observar, el procedimiento según el invento posibilita una gran cantidad de métodos de tratamiento, los cuales se pueden ejecutar todos ellos, por rea-

15 lización totalmente continua del proceso, de manera especialmente económica, o con éste se posibilitan por primera vez.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 5 de agosto de 1.965 número W 39.675 VIb/80c, se acoge a los beneficios del artº 51 del

20 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:

25 1.- Un dispositivo para la fabricación continua de



5
10
15
20
25
cuerpos moldeados espumados o sinterizados a partir de material cerámico o vítreo, caracterizado por un horno de muflas que está equipado con un canal que lo atraviesa, que limita la sección transversal de los cuerpos moldeados a fabricar, y equipado con muflas, a través del cual son conducidas bandas metálicas continuas resistentes a la temperatura muy proximalmente adyacentes, a saber una banda superior y una banda inferior, así como eventualmente bandas laterales.

10
20
25
30
35
36.- Un dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque el horno de muflas está dividido en secciones caldeables a diversas temperaturas.

37.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el horno está revestido con muflas metálicas.

15
20
25
30
35
36.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque las bandas que salen del horno son conducidas sobre un rodillo atemperado.

20
25
30
35
36.- Un dispositivo para la fabricación continua de cuerpos moldeados espumados o sinterizados a partir de material cerámico o vítreo.

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

25
30
35
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

Alberto de Elaburu
Por Aceder

13-3-67

TRR/.

39 -

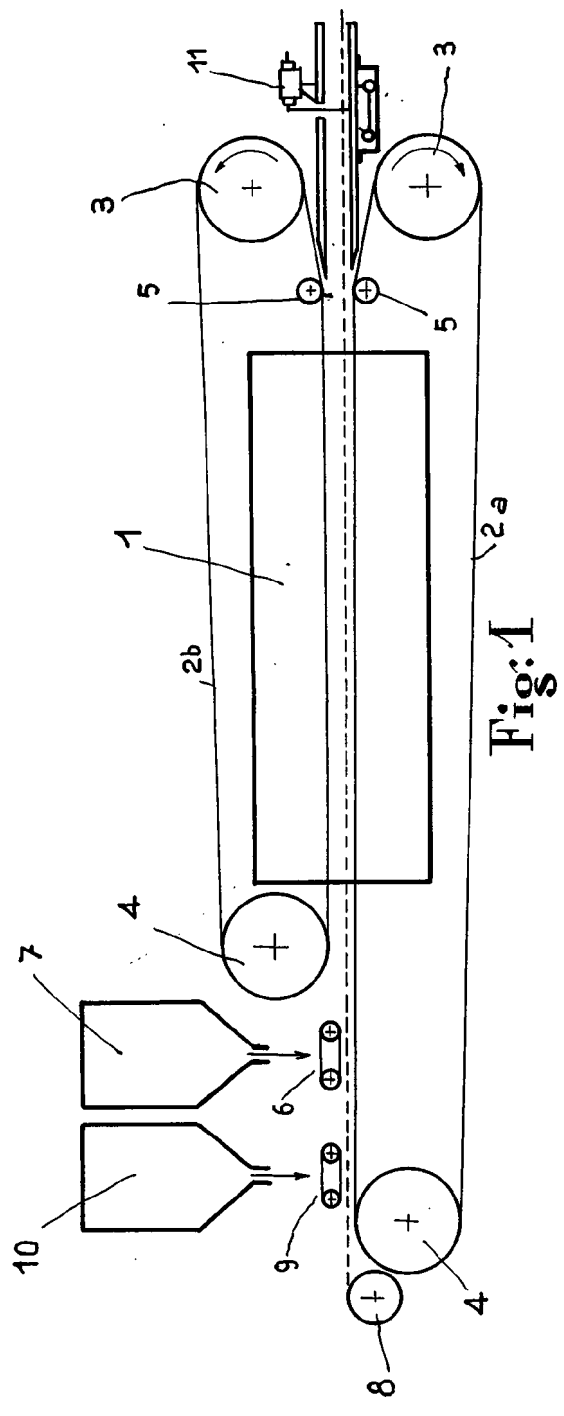


Fig:1

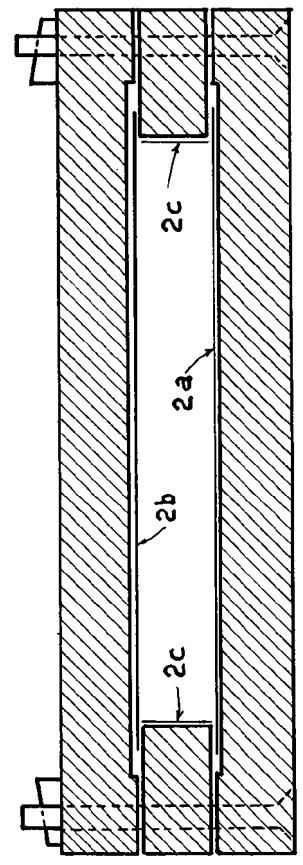


Fig:2

Handwritten signature or initials.