

416900

416900



memoria descriptiva

F.C. 15-7-75

Int. Cl.:

E04B, E04C

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Trasswerke Meurin Betriebsgesellschaft m.b.H.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Andernach/Rhein, (Alemania)
Kölner Strasse 17.

OBJETO

"Dispositivo para la fabricación de materiales de construcción ligeros".
Desglose de la patente núm. 414.973

INVENTORES

Dr. Igno ZILLES y Herbert KRAMP, alemanes.

PRIORIDAD

Solicitud patente alemana P 22 008.4 del 23 de mayo de 1972.

4 16900

13 JUL 1978

- 1.-

1

El invento se refiere a la fabricación de materiales de construcción ligeros y especialmente a materiales aditivos ligeros de construcción, por hinchado de un material de partida natural, como por ejemplo, arcilla, pizarra, toba y semejantes, para obtener un producto, especialmente en forma de granulado, con pequeño peso por volumen.

5

10

El hinchado del material de partida se efectúa aquí por calentamiento, por ejemplo, en un horno rotativo, en que se introduce una llama o un gas calentado, para el calentamiento del material. En ambos casos puede trabajarse según el así llamado procedimiento de corriente en igual sentido o en contracorriente, es decir, que el material y el suministro de calor, se efectúan, bien sea desde el mismo lado, o bien el suministro del material se efectúa desde un lado, y la aportación de calor, desde el lado opuesto del horno. Esto significa, que en un caso (procedimiento en igual sentido de corriente) se consigue la máxima temperatura de calentamiento en el lado de introducción del material a elaborar, mientras que en el otro caso, (procedimiento de contracorriente) se manifiesta la temperatura máxima en el lado de salida del material y éste durante el recorrido a través del horno, experimenta un calentamiento constantemente creciente.

15

20

25

Usualmente en ambos procedimientos de explotación, independientemente de si se introduce un gas calentado, en forma de un gas de combustión, se trabaja con un cierto exceso de aire, para alcanzar, por una parte, una combustión lo más completa posible del combustible y, por otra parte,

30

416900

13



- 2.-

1 para rebajar la temperatura producida que, en general, es _
demasiado elevada para el proceso de hinchado. No obstante,
en la elaboración de materiales sensibles, no pueden evitar-
se concreciones por sobrecalentamientos locales, por ejemplo,
5 por razón de acción directa de las llamas o por intensa acción
de radiación. También se ha encontrado durante los ensayos,
que una elaboración no sólo de los materiales sensibles con
exceso de aire, respectivamente oxígeno en muchos casos re-
quiere la adición de medios auxiliares hinchadores en una can-
10 tidad que hace antieconómica la fabricación y que además de
ello, en tal método de trabajo sólo se ha llegado a obtener
productos, que no satisfacen plenamente y que deben ser mejo-
rables.

15 Estos defectos y estas dificultades deben suprimir-
se por el invento y debe crearse un procedimiento y un dispo-
sitivo para la fabricación de materiales de construcción li-
geros, obtenidos por hinchado, que permite una fabricación
económica con una calidad mejorada en comparación con los ma-
20 teriales hasta ahora conocidos y además de ello permite la _
fabricación de productos hasta ahora no obtenibles fabrilmén-
te en cantidad económica, como, por ejemplo, granulado de es-
puma de silicato a partir de silicatos naturales.

25 El invento prevé para este fin un procedimiento _
para la fabricación de materiales de construcción ligeros _
obtenidos por hinchado, especialmente de materiales aditivos
ligeros en que el hinchado se efectúa por calentamiento, en
que el material de partida resultante en forma de granulado,
se introduce en un recinto de calefacción blindado contra _

30

416900

113 JUN 1972



- 3.-

1 influencias atmosféricas exteriores, y porque se suministran
al recinto de calefacción de gases calientes, libres de oxí-
geno, respectivamente pobres en oxígeno, por los que se crea
una atmósfera inerte, eventualmente ligeramente reductora,
5 en que se ejecuta el proceso de hinchado. En ello, especial-
mente en la elaboración de silicatos, para obtener silicato
de espuma, debe exponerse a una acción de calor el material
de partida, conducido a través del recinto de calentamiento,
en corriente de igual dirección que el gas calentado, en cu-
10 ya acción de calentamiento, el mismo primeramente experimen-
ta un lento aumento de temperatura, después en breve tiempo
se calienta a la temperatura de hinchado y durante cierto _
tiempo se mantiene a esta temperatura antes de ser enfriado
lentamente. La refrigeración puede realizarse eventualmente
15 en parte en el recinto de calentamiento cerrado y en parte
fuera del mismo.

Para conseguir la deseada distribución de temperatu-
ra en el recinto calentador, puede introducirse el gas calen-
20 tado en forma de un chorro, fuertemente reunido en haz, en
el recinto de calentamiento que, por razón de correspondien-
te dimensionamiento, por su disolución, respectivamente dis-
tribución, ocasiona un aumento de temperatura en la parte pos-
terior o central del recinto de calentamiento -visto desde _
25 el lado de suministro. En ello, por una derivación y conduc-
ción de retorno de una pequeña parte de la corriente de gas
en la parte delantera del recinto de calentamiento, debe apo-
yarse el recalentamiento del material en esta parte. En to-
dos los casos, la introducción del material a elaborar debe-

30

4 16900

113 JUL 1973

- 4.-

1 ría efectuarse en el recinto de calentamiento en la sombra
de la corriente del gas, que debe calentarse.

5 Para la producción de las temperaturas de elabora-
ción pueden utilizarse inmediatamente gases de combustión,
en los que por medidas adecuadas, se asegura que no contengan
ningún exceso de oxígeno o ningún combustible en exceso
o sólo una proporción sin importancia del mismo, de modo que
10 puedan considerarse, para el material a elaborar, como inertes
o ligeramente reductores. A temperaturas de combustión
superiores a aproximadamente 1.400 hasta 1.500° C, antes de
la introducción de los gases en el recinto calentador, debe-
ría efectuarse una refrigeración de estos gases, agregándose
15 agua, por ejemplo, durante la combustión o después de ella,
lo que puede efectuarse por inyección a presión.

15 El invento prevé además de ello un dispositivo para
la fabricación de materiales de construcción ligeros y es
20 pecialmente materiales aditivos de construcción ligeros, por
hinchado de un material de partida natural, que está estable-
cido en primera línea para la puesta en práctica del proce-
dimiento arriba descrito y que comprende un horno rotativo,
que es calentable con gas calentado, que puede introducirse
en su espacio interior y en que, según el invento, en la in-
25 troducción del material a elaborar y del gas calentado, desde
de la misma cara frontal del horno, existe una distribución
de temperatura de elaboración en el horno que en la dirección
de transporte del material sube desde temperaturas bajas has-
ta la temperatura de hinchado, que reina en la parte poste-
rior del horno. El dispositivo también puede modificarse de

30

416900

13 JUL 1973



- 5.-

1 tal modo que la temperatura de hinchado ya se alcance en la parte central y que en la parte posterior reine una temperatura reducida.

5 Para alcanzar este curso de la temperatura en el horno, de manera sencilla, puede anteconectarse al horno, en el lado de introducción del gas calentador, instalaciones que ocasionan un fuerte estrechamiento en haz de la corriente de gas. Esta instalación estrechadora en forma de haz para la corriente de gas, puede estar constituida como cámara de combustión para el combustible o como parte de tal cámara de combustión. En tal caso puede ser suficiente que en la cámara de combustión, especialmente en su lado de salida, estén dispuestos elementos estrechadores en haz para el gas de combustión, que eventualmente pueden estar combinados con toberas o aletas guadoras,, o que pueden estar constituidos como tales para dirigir la corriente de gas en una dirección preferentemente de expulsión.

15 La abertura de admisión para el material a elaborar, debería estar dispuesta inmediatamente al lado o por debajo de la abertura de admisión para los gases calentados, para que éstos no incidan sobre el material recién introducido y no cedan su calor prematuramente y por ello, además, el material a elaborar, después de su introducción en el horno, previamente experimenta un cierto calentamiento inicial antes de calentarse a la temperatura de hinchado a modo de choque en breve tiempo en la parte central o posterior del horno.

20 El invento permite múltiples posibilidades de ejecución. Ahora se explicará más detalladamente el mismo en

30

416900

13 JUL 1973

- 6.-

1 un ejemplo de ejecución por medio del dibujo, en que están representadas esquemáticamente las partes esenciales para la comprensión de un dispositivo adecuado para la ejecución del procedimiento según el invento, mostrando:

5 La fig. 1, las partes más esenciales del horno rotativo empleado, desde el lado longitudinal,

La fig. 2, una vista hacia el extremo de salida y

La fig. 3, una sección aproximadamente según la línea 3 - 3 de la fig. 1.

10 En el horno giratorio 11 ilustrado, cuyos elementos de apoyo y de impulsión están ejecutados de manera conocida y no se ilustran especialmente en el dibujo, se introduce el material a elaborar en la cara frontal 12, por medio de un canal de suministro 13 hacia el recinto interior del horno. Durante la rotación del horno, emigra este material de manera conocida, por razón de la inclinación del eje del horno, en el dibujo de derecha hacia la izquierda, hasta que el mismo, en el lado de vaciado 14, cae en una salida 15.

15 En la cara frontal 12 del horno rotativo 11 esencialmente cilíndrico, limita una cámara de combustión 16, en la que un mechero 17 insufla una mezcla de combustible que, por razón de correspondiente composición de sus distintos componentes, permite obtener una combustión prácticamente completa del verdadero combustible, en lo que, ante todo, se ha procurado que los gases de combustión no contengan ningún resto de oxígeno.

20 Este gas de combustión se expulsa desde la cámara de combustión 16 en forma de chorro, fuertemente estrechado

30

416900

13 JUN 1973



- 7.-

1 como un haz, que puede obtenerse por correspondientes suple-
mentos internos 19, hacia el recinto interno del horno 11
y recorre el horno en la dirección de paso del material a
5 elaborar. La salida de los gases de combustión se efectúa
por la tubería de gas de escape 18. De la fig. 3 puede ob-
servarse que la salida de la cámara de combustión 16 está _
dispuesta ligeramente desplazada hacia el canal de suministro
13 para el material a elaborar, de modo que la aportación _
del material al recinto interno del horno, se efectúa en la
10 sombra de la corriente del gas calentado, que se emplea pa-
ra el calentamiento del horno y del material.

El chorro de gas de combustión, impulsado dentro
del horno, atraviesa la primera parte del horno, en que se
encuentra el material recién rellenado, en forma fuertemen-
15 te estrechada como un haz, y se disuelve por razón de un _
cierto represamiento, desde el lado de la salida, aproxima-
damente en la parte central del horno, donde el mismo es des-
viado hacia la pared del horno, de modo que allí el mismo _
cede la mayor parte de su calor y calienta al material allí
20 situado en breve tiempo, por ejemplo, a temperaturas desde
800 a 1.300° C. El material después de haber recorrido esta
zona de hinchado entonces puede extraerse del horno y enfriar-
se fuera del mismo. Especialmente en materiales sensibles,
25 sin embargo, se recomienda, como en el ejemplo de ejecución
ilustrado, utilizar un horno, que se extiende hasta más allá
de la zona de hinchado, de modo que el material hinchado pue-
da experimentar en la parte posterior del horno una cierta
refrigeración lenta antes de ser extraído del horno. Esta

30

1 refrigeración lenta, especialmente sucediendo inmediatamente al proceso de hinchado, tiene efectos ventajosos sobre la buena calidad del material.

5 El material recién rellenado, que se encuentra en la primera parte del horno, durante el recorrido a través de esta parte del horno, se calienta previamente a una cierta temperatura, por ejemplo, de 400 a 600° C, predominantemente por la irradiación de calor, que parte del chorro de gas, estrechado como un haz, y además de ello, eventualmente todavía por una corriente de gas derivada, desde la corriente de gas de combustión y hecha retornar a la primera parte del horno, antes de penetrar en la parte central del horno, en que se efectúa el hinchado.

15

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

20

N O T A . -
==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

25

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

1.- Dispositivo para la fabricación de materiales de construcción ligeros, respectivamente de material aditivo de construcción ligero por hinchado de un material de partida natural, especialmente con un horno rotativo,, que es ca

30

416900

13 JUL 1974



- 9.-

1 lentable con gas calentado que es introducido en su recinto
interno, caracterizado porque en el caso de introducción del
material a elaborar y del gas calentado desde el mismo lado
5 del horno, existe una distribución de temperatura de elabo-
ración en el horno que, en dirección de transporte del mate-
rial, asciende desde temperaturas bajas hasta la temperatura
de hinchado, que reina en la parte posterior del horno.

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, carac-
10 terizado porque la temperatura de hinchado ya se obtiene en
la parte central del horno y en la parte posterior reina una
temperatura reducida.

3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2,
15 caracterizado porque delante del horno, en el lado de intro-
ducción del gas calentado, se disponen instalaciones, que _
ocasionan un fuerte estrechamiento en haz de la corriente de
gas,

4.- Dispositivo, según una o varias de las reivin-
20 dicaciones 1 a 3, caracterizado porque las instalaciones de
estrechamiento en haz, para la corriente de gas, están consti-
tuidas como cámara de combustión para el combustible o como
parte de tal cámara de combustión.

5.- Dispositivo, según la reivindicación 4, carac-
25 terizado porque en la cámara de combustión, especialmente en
su lado de salida, están dispuestos elementos de estrecha-
miento en haz para el gas de combustión.

6.- Dispositivo, según las reivindicaciones 4 ó 5,
caracterizado porque los elementos de estrechamiento en haz
están combinados con toberas o paletas guadoras y/o están

4.16900

13 JUL 1973

- 10.-

1

constituidos como tales.

5

7.- Dispositivo, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la abertura de admisión para el material a elaborar está dispuesta inmediatamente al lado o por debajo de la abertura de admisión para los gases calentados.

10

8.- "Dispositivo para la fabricación de materiales de construcción ligeros."

Según se describe y reivindica en la presenta memoria descriptiva y se ilustra en los planos anexos, cuyo texto consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

15

Madrid, a

13 JUL 1973

CARLOS ROEB
P. P.

20

Fdo: Francisco del Pozo

25

30



416900

416900

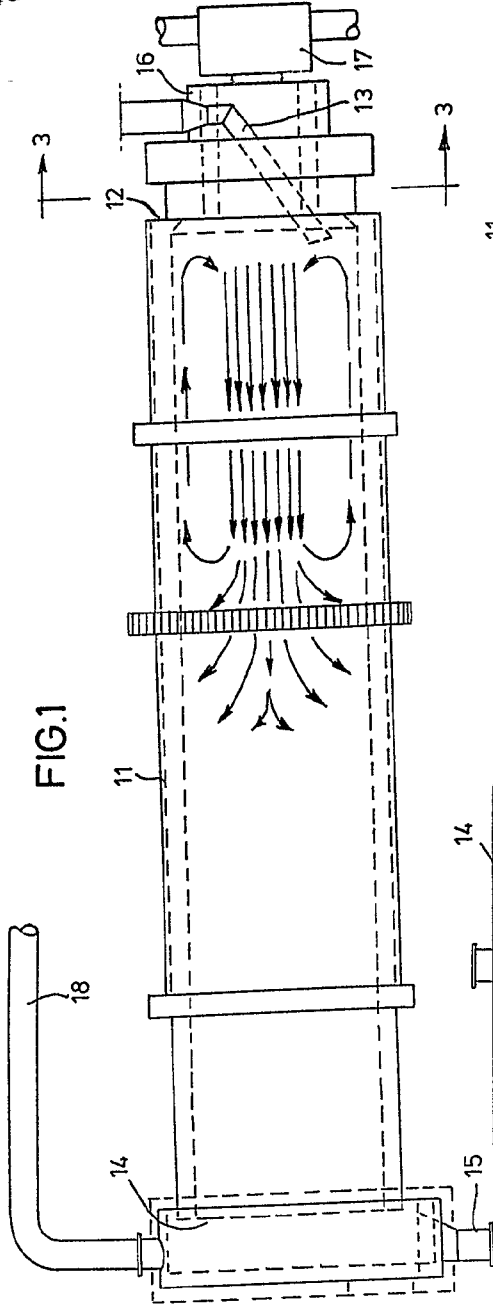


FIG. 1

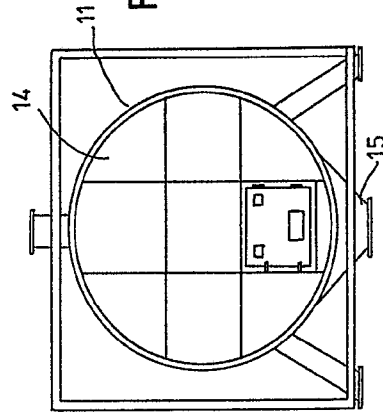


FIG. 2

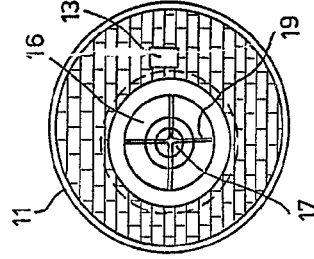


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
CARLOS BOES
P.º
Dipl. Ingen. Sancti

416900

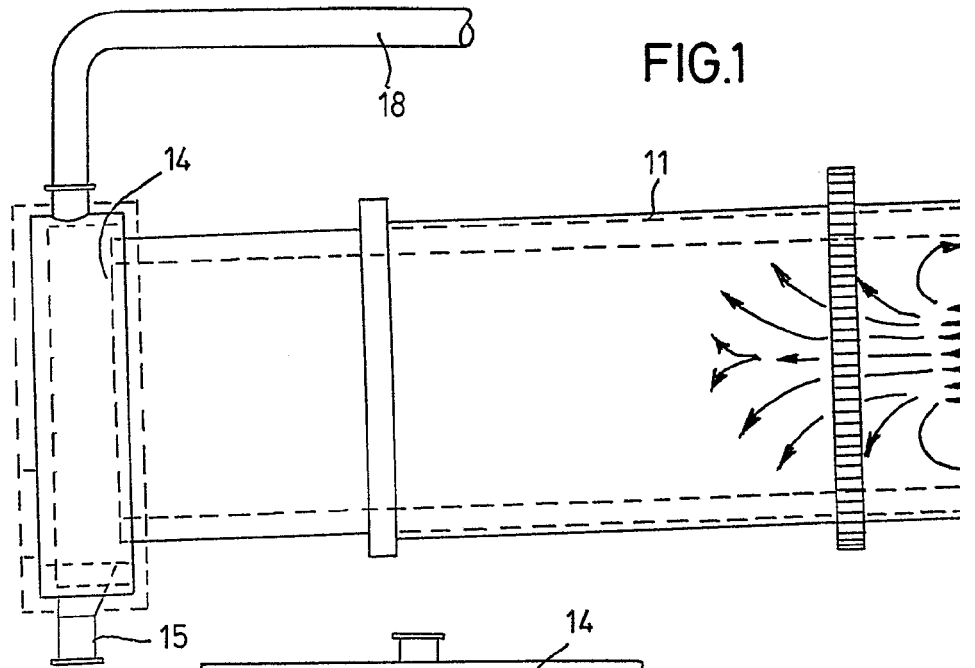


FIG. 1

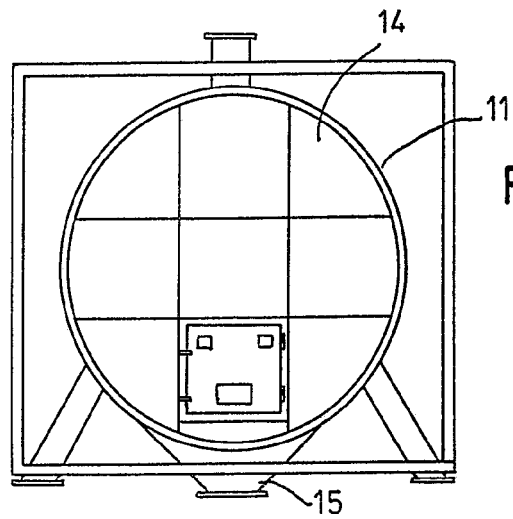
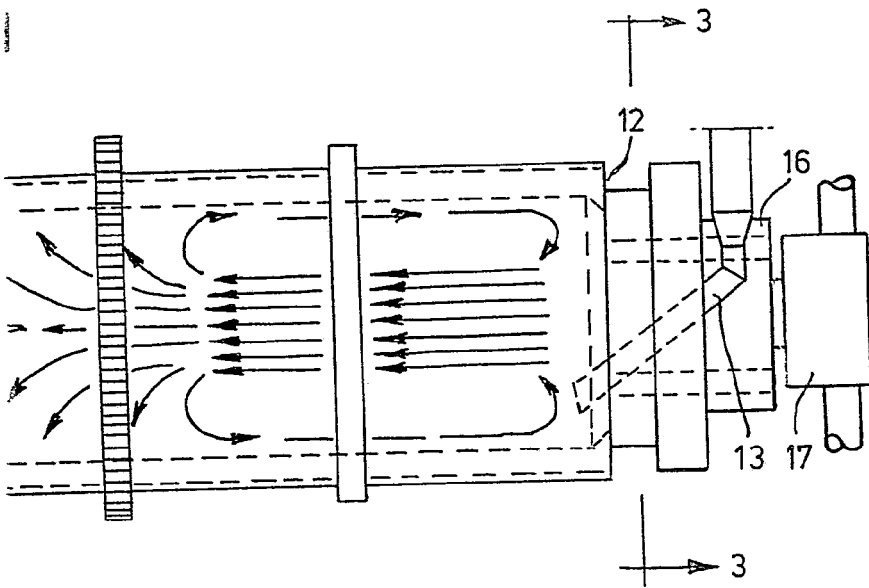


FIG. 2

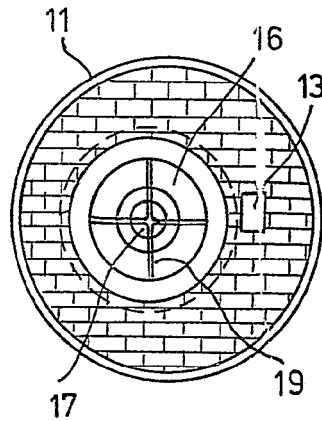


416900



3.2

FIG. 3



ESCALA VARIABLE

CARLOS BOFF
P. R.

Edic. Alfonso Sánchez