

274363



- 1 -

274363

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una patente de invención

por 20 años, en España

*a favor de*

r.s. Polysius G.m.b.H.

(Sociedad alemana)

*residente en*

Graf-Galen-Str.17

Neubeckum (Alemania)

*por:*

" DISPOSITIVO PARA COCER, TOSTAR, SINTERIZAR MATERIAL SUSPENDIDO EN FORMA DE POLVO O GRAVA " .

-----  
INVENTOR: Otto Heinemann  
(de nacionalidad alemana)  
-----



274363

En todos los casos, en que deba someterse a un tratamiento térmico, material que tenga forma de granulación fina, es deseable que el material se someta en esta forma al tratamiento térmico, es decir que no se le confiara antes del tratamiento térmico primero otra forma, granulandole en granos mayores o análogos.

Por lo tanto ya se ha propuesto varias veces co- cer en suspensión harina cruda de cemento, polvo de mineral y diferentes materias químicas, sometiendo, por ejemplo, estas materias durante su caída libre, por gases calientes en contra- corriente, al tratamiento térmico. Un tratamiento térmico eje- cutado de este modo, sin embargo, exige velocidades de gas muy reducidas (para que el material no sea arrastrado por los gases) y por lo tanto recintos de tratamiento termico correspondiente- mente grandes.

También se ha propuesto ya anteriormente mezclar el material de granulación fina a una corriente de gas de flu- jo rápido. El material y el gas fluían entonces en corriente continua el material se sometía al tratamiento térmico durante este flujo y seguidamente ambos materiales se separaban de nue- vo en un ciclón o semejante conectado posteriormente. Este pro- cedimiento trabaja con grandes velocidades de gas y por ello solo exige dimensiones relativamente pequeñas de la instalación de tratamiento térmico, pero el procedimiento de corriente con- tina, como es conocido, tiene desde el punto de vista de la economía térmica un grado de rendimiento muy malo. Para evitar por lo menos parcialmente este inconveniente también se ha pro-



274300

5 puesto anteriormente el conectar en serie sucesivamente varios de estos grupos inclusive los ciclones correspondientes. Sin embargo, aparte de que un grado de rendimiento económico térmico soportable solamente puede esperarse conectando en serie un gran número de tales grupos, crece con ello al mismo tiempo la necesidad de espacio para el dispositivo de tratamiento térmico, de modo que la ventaja principal de las pequeñas dimensiones del dispositivo se pierde de nuevo.

10 El invento se ha impuesto el objetivo de crear un dispositivo, en el que el material en forma de polvo o de grano fino se somete al tratamiento térmico en contracorriente de gases calientes, fluyendo al mismo tiempo el gas con gran velocidad.

15 El dispositivo según el invento se compone de una cámara cilíndrica preferentemente estrecha. En el contorno del cilindro se insufla tangencialmente aire frío o ya precalentado u otro gas de tratamiento y fluye en espirales hacia la abertura de salida de gas dispuesta axialmente. El material se carga en la proximidad de la salida del gas y enseguida se pone en movimiento circulante por los gases. Al mismo tiempo 20 llega en ello el material, bajo la acción de la fuerza centrífuga, y recorre por ello una trayectoria en forma de espiral en dirección a la pared del cilindro de la cámara de intercambio térmico. En esta pared de cilindro están dispuestas las 25 aberturas de extracción de material.

Por elección del tamaño de las aberturas de entrada y salida de gas, así como de la velocidad de entrada



274363

de gas se está ampliamente en posición de influir sobre la velocidad de la corriente circulante de gas en el interior de la cámara cilíndrica. En el caso de una abertura de salida de gas relativamente pequeña por ejemplo se obliga al gas a fluir en esta más rápidamente (con simultáneo aumento de la presión en la cámara). En la zona de la cámara vecina de la abertura de salida de gas entonces naturalmente también aumentará la velocidad, lo que de nuevo tiene por consecuencia que aquí las fuerzas centrífugas actuantes sobre el material se hagan mayores. Con creciente finura del grano del material a tratar tiene que elegirse mayor la velocidad de entrada y salida de gas, para que las fuerzas de fricción actuantes antagónicamente a la fuerza centrífuga del material en el gas no sobrepasen a ésta y el material no sea arrastrado por los gases salientes.

Aproximadamente a medio camino entre el contorno de la cámara y su abertura axial de salida de gas, en las caras frontales de la cámara cilíndrica están dispuestas otras aberturas, a través de las cuales se introduce el combustible (generalmente junto con aire primario) o también un segundo gas de tratamiento en la dirección de los gases circulantes, fomentando en ello la corriente circular.

La máxima temperatura (temperatura de cocción, temperatura de sinterización) en la cámara reina donde se introduce el combustible. Hacia la abertura de salida de gas descendiendo la temperatura, ya que el gas entra en contacto continuamente con material nuevo frío o precalentado aumentando paulatinamente la temperatura de éste. Desde la zona de la tempera-



274363

tura máxima hacia el contorno de la cámara también desciende  
la temperatura de gas, aquí se calienta el aire, respectivamen-  
te el gas, por el material caliente ya tratado, respectivamen-  
te se enfría el material. Desde el contorno de la cámara hasta  
5 los lugares de introducción de combustible (mecheros) se ex-  
tiende por lo tanto la zona de enfriamiento, en la zona de los  
mecheros la zona de combustión y más hacia el centro de la cá-  
mara se extiende la zona de precalentamiento. Es conveniente  
constituir los mecheros de tal modo y el introducir tanto aire  
10 primario junto con el combustible, que el encendido del com-  
bustible ya se efectúe antes de su entrada en la cámara.

Si se trata de un material que, por ejemplo,  
en la temperatura de sinterización tiende a adherirse, sin em-  
bargo, no son de temer incrustaciones en las paredes de la cá-  
15 mara, ya que solo entra en contacto con la pared cilíndrica  
material previamente enfriado. En las paredes frontales en la  
zona de la temperatura máxima, sin embargo, el material no en-  
tra en contacto con la pared, ya que, a consecuencia del compo-  
nente axial de la corriente de los gases de los mecheros, se des-  
20 plaza desde las paredes.

En el dibujo se representan dos ejemplos de  
ejecución del dispositivo según el invento.

La fig. 1 muestra una representación esquemá-  
tica de la cámara vista desde la cara frontal con flechas dibu-  
25 jadas que indican los recorridos de gas y material.

La fig. 2 muestra una sección vertical por  
la cámara, estando situado el eje del cilindro en el plano de



274363

de la sección.

La fig. 3 muestra la misma sección en una forma de ejecución variada.

5 El recorrido del aire introducido tangencialmente desde el contorno de la cámara cilíndrica hasta la salida central de gas se ha indicado por la flecha 1, el recorrido del material se ha indicado por la flecha rayada 2, el recorrido del combustible se ha indicado por la flecha 3 de puntos y rayas.

10 En la fig. 1 con 4 se ha designado la pared exterior --- cilíndrica de la cámara, con 5 la abertura de salida de gas, que está dispuesta unilateral o bilateralmente en las paredes exteriores 6 cilíndricas (fig. 2) de la cámara. 7 son las aberturas de entrada de gas, respectivamente de aire, dirigidas tangencialmente en el contorno de la cámara cilíndrica. 8 es la abertura de salida de material.

15 La cámara cilíndrica según el invento puede disponerse de cualquier modo deseado en el recinto. Sin embargo, se prefiere una forma de ejecución con eje de cilindro horizontal. En el último caso es conveniente disponer la salida de extracción de material en el punto de la cámara situado más  
20 bajo. De este modo se consigue la extracción del material especialmente sin rozamiento.

25 La cámara tiene preferentemente la forma de un estrecho cilindro (fig. 2), es decir, que la extensión en la dirección del eje del cilindro es mucho menor que la extensión en la dirección del diámetro del cilindro. Las caras frontales pueden ser también ligeramente cónicas (fig. 3) o abom-

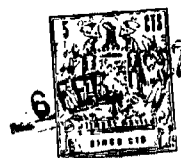


**274363**

badas hacia el eje del cilindro.

5 Los mecheros 9, que están dispuestos en las caras frontales de la cámara cilíndrica, están dirigidos tangencialmente en el mismo sentido que la corriente circular de aire, respectivamente de gas. El dispositivo introductor 10 de material para el material en forma de polvo o grava está dispuesto en la proximidad de las aberturas de salida de gas. El mismo puede consistir, por ejemplo, en un tubo dispuesto axialmente, que está acodado en el interior de la cámara. El 10 material se insufla entonces con ayuda de aire o análogo.

15 El movimiento relativo de material y gas corresponde en el dispositivo según el invento al radio de la cámara cilíndrica, siendo el mismo sólo relativamente reducido, pero por el movimiento circular simultáneo de ambos medios se alcanza que sea considerable la duración del tratamiento. Además, por el movimiento de los distintos granos de material transversalmente a la corriente de gas se producen en ésta movimientos locales de turbulencia, que son suficientes para alcanzar un intenso barrido envolvente de los granos de material, que fomenta la transmisión de calor. 20



N O T A

274363

La presente patente de invención consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Dispositivo para cocer, tostar, sintetizar material suspendido en forma de polvo o grava, como material crudo de cemento, minerales, materias químicas y semejantes, o para la ejecución de un tratamiento térmico análogo, compuesto de una cámara cilíndrica, en cuyo contorno se introduce tangencialmente un gas de tratamiento principal, por ejemplo aire secundario, que en su centro se evacúa de nuevo axialmente y en cuyas paredes frontales están previstas aberturas de entrada para otro medio de tratamiento, caracterizado porque la cámara, en relación con su diámetro, es estrecha y muestra un conducto de entrada para el material a tratar que desemboca excéntricamente en la proximidad del centro de la cámara, porque además las aberturas de entrada para el segundo medio de tratamiento, dispuestas en las paredes frontales de la cámara -por ejemplo aire primario mezclado con combustibles- desembocan tangencialmente en la dirección de la corriente de gas y porque finalmente en el contorno de la cámara están provistas una o varias aberturas de extracción de material.

15 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en la posición horizontal del eje de la cámara cilíndrica, las aberturas de extracción de material están dispuestas en la proximidad del lugar más profundo del cilindro.

20 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la tubuladura de entrada, dispues-



274363

ta tangencialmente en el contorno, se extiende por toda la anchura de la cámara.

5 4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en las aberturas de entrada para el combustible y el aire primario están constituidas de tal modo que el encendido de la mezcla de combustible y aire primario se efectúa antes de su entrada en el recinto de tratamiento térmico.

10 5.- Dispositivo para cocer, tostar, sintetizar material suspendido en forma de polvo o grava.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan, constanding la memoria de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid 6 de febrero de 1.962

**GUILLERMO ROEB**

274363

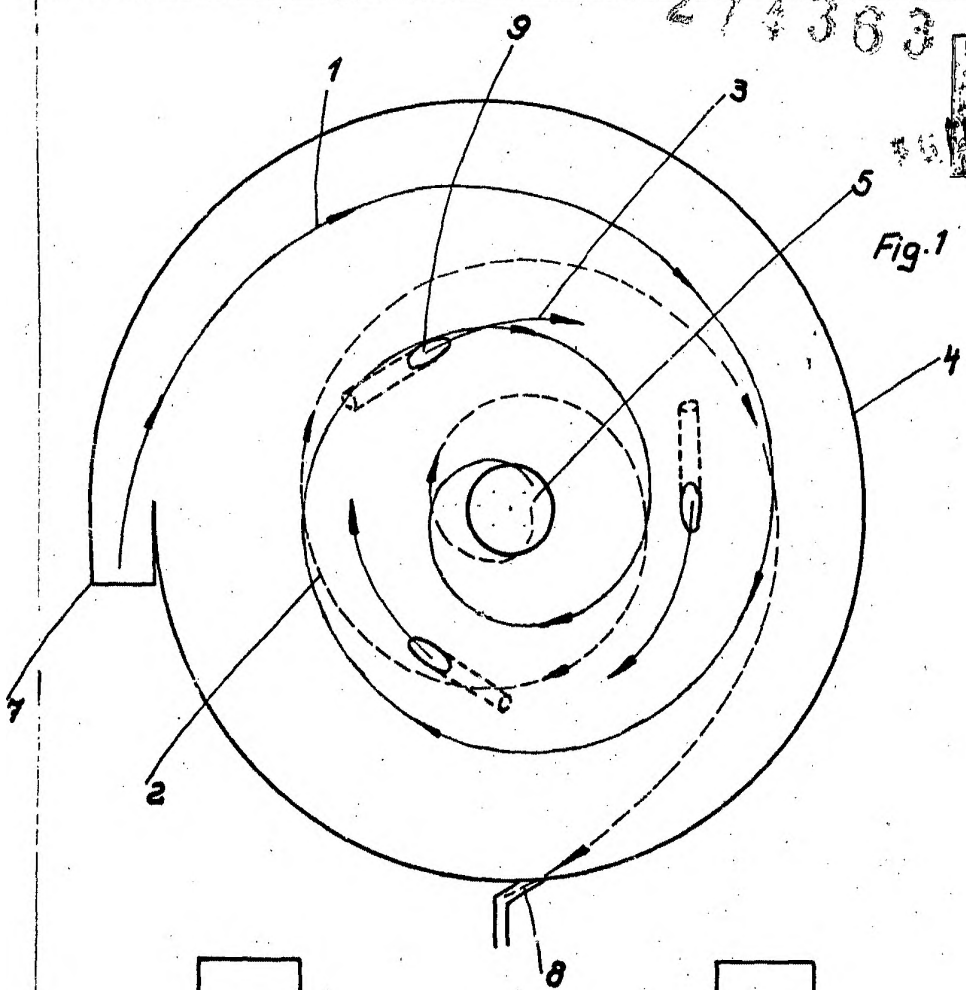


Fig. 1

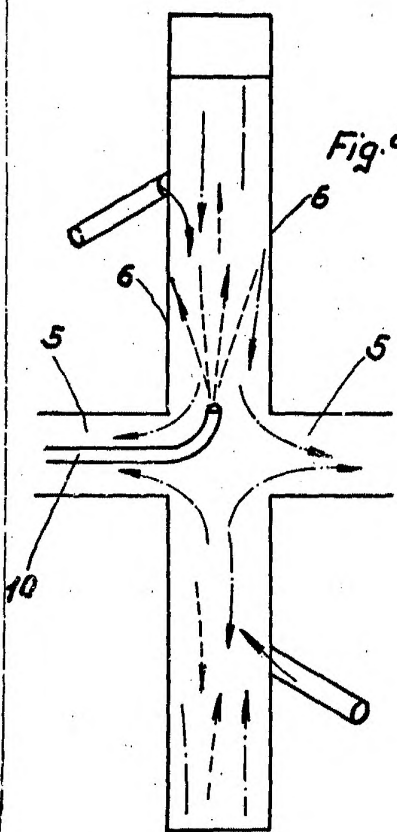


Fig. 2

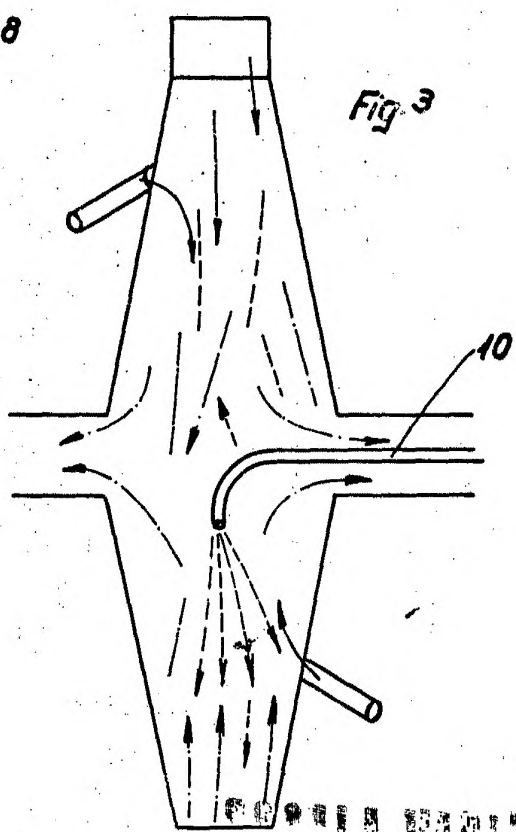


Fig. 3

Handwritten signature and text at the bottom of the page, including the name 'Karl Schmid' and other illegible markings.

274363



Fig. 4

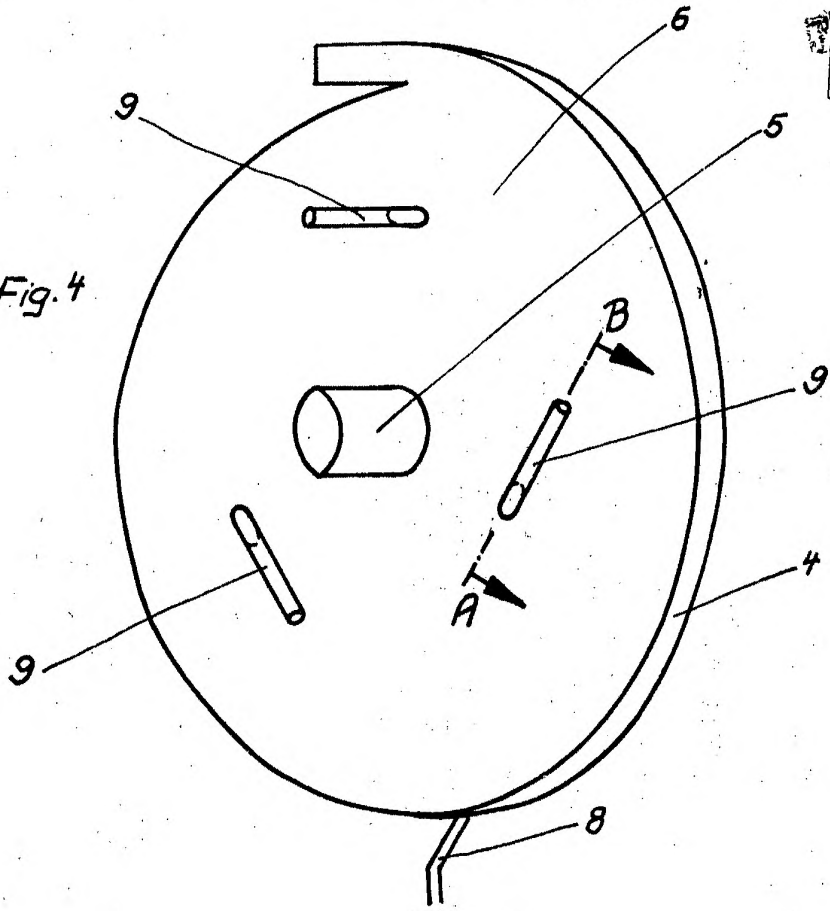
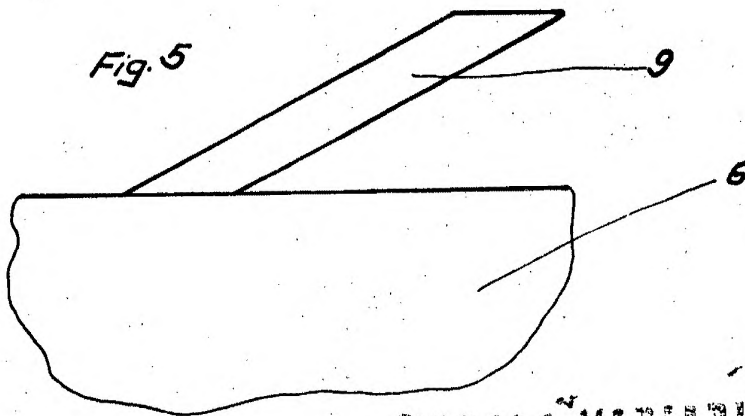


Fig. 5



ERIK WILHELM  
LERNER ROSEN

*Ernst Rosenberg*