

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 167**

51 Int. Cl.:

**F27B 7/20** (2006.01)

**F16K 3/02** (2006.01)

**C04B 7/47** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08806896 .0**

96 Fecha de presentación: **21.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2195596**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA ESTRANGULACIÓN DE FLUJOS DE GAS CALIENTE, CARGADOS CON POLVO.**

30 Prioridad:  
**27.08.2007 AT 13392007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.11.2011**

73 Titular/es:  
**HOLCIM TECHNOLOGY LTD.  
ZÜRCHERSTRASSE 156  
8645 JONA, CH**

72 Inventor/es:  
**GASSER, Urs**

74 Agente: **Curell Aguila, Marcelino**

ES 2 369 167 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo para la estrangulación de flujos de gas calientes, cargados con polvo.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la estrangulación de flujos de gas calientes cargados con polvo, en particular de aire de refrigeración caliente cargado con polvo, procedente de refrigeradores de clínker en un canal de aire terciario de un horno de clínker.

10 Durante la producción del clínker, el consumo de energía para la calcinación previa o la calcinación de la carga representa un factor de costes esencial. Los precalcinadores necesitan, por regla general, en instalaciones de este tipo, más del 60 % de la introducción total de calor, accediendo el clínker, después de abandonar el horno rotativo de tambor o el horno de clínker, a un refrigerador de clínker. En refrigeradores de clínker de este tipo, se refrigera con aire del entorno, es decir, con aire comparativamente frío, siendo calentadas correspondientemente cantidades notables de aire de refrigeración. Los precalcinadores necesitan, por lo tanto, grandes cantidades de aire de combustión, siendo la utilización de aire calentado previamente especialmente favorable desde el punto de vista energético. Con este propósito, los hornos de clínker, los cuales están conectados antes de calcinadores, disponen, por regla general, de un denominado canal de aire terciario, a través del cual se puede conducir de vuelta, como aire de combustión, aire de escape de la zona caliente del refrigerador de clínker al precalcinador.

20 A través de canales de aire terciario, es necesario ajustar, sin embargo, para el funcionamiento óptimo de una instalación de este tipo, la cantidad de aire suministrada, en cada caso, al calcinador en correspondencia con la cantidad de combustible, pudiendo extraerse del refrigerador de clínker, por regla general, aire de escape con temperaturas comprendidas entre 650 y 1100°C con una proporción de polvo de clínker elevada. Las tapas de estrangulación previstas usualmente, en la presente memoria, están expuestas, condicionadas por las altas temperaturas y la gran carga de polvo, a un desgaste extraordinariamente grande de manera que las instalaciones de este tipo deben ser paradas constantemente con propósitos de mantenimiento, para mantener o cambiar la tapas de estrangulación.

30 El documento DE 102006023980 A1 describe, a título de ejemplo, una tapa de estrangulación, la cual está formada por un elemento el cual está introducido, para el ajuste de la sección transversal de una tobera de calcinación, de forma que se pueda girar u orientar en la tobera de calcinación.

35 El documento US 2002022207 A1 describe una tapa de estrangulación orientable, conectada en un conducto de gas de escape de un horno rotativo de tambor, que puede ser orientado, desde un punto pivotante dispuesto lateralmente, en el conducto de gas de escape, fluyendo en cada posición de orientación el flujo de gas de escape de forma laminar.

40 La invención se plantea crear un dispositivo para la estrangulación de flujos de gas calientes, cargados con polvo del tipo mencionado al principio, el cual se pueda hacer funcionar, sin interrupción del funcionamiento, durante largo tiempo y en el cual los trabajos de mantenimiento y de reparación se pueden llevar a cabo sin interrupción del funcionamiento. Para la solución de este problema, la estructuración del dispositivo de estrangulación consiste esencialmente en que el estrangulador esté formado por segmentos que se pueden desplazar transversalmente con respecto a la dirección de la corriente en un canal, los cuales se pueden conectar entre sí y con un accionamiento de desplazamiento. Gracias a que el estrangulador está formado por segmentos que se pueden desplazar transversalmente con respecto al sentido de circulación en un canal, los segmentos individuales se pueden insertar en el canal y en particular, en el canal de aire terciario, pudiéndose montar, siempre que los segmentos de este tipo se hayan hecho inservibles por sus bordes sometidos a un desgaste especial, segmentos frescos y ser introducidos de nuevo desde el exterior. Con este propósito, los segmentos se pueden conectar entre sí y están conectados correspondientemente también de forma que se pueden liberar, para poder desenclavar en cada caso el engarce e intercalar nuevos segmentos. Se pueden garantizar un mantenimiento especialmente sencillo y un funcionamiento seguro gracias a que los segmentos están conectados entre sí de forma articulada, pudiendo liberarse preferentemente de los segmentos un accionamiento de desplazamiento de los segmentos para el montaje de nuevos segmentos y pudiendo conectarse de nuevo con el segmento o con los segmento(s).

55 La corredera de regulación de gas según la invención se puede utilizar ventajosamente, de tal manera que estén previstos unos medios para la sujeción de los segmentos en su posición correspondiente. Esto permite un desacoplamiento o una liberación del accionamiento y una nueva conexión del accionamiento con el extremo de la corredera de regulación de gas alargada mediante la agregación de segmentos.

60 Los segmentos individuales del elemento de cierre de tipo guillotina pueden estar formados, de manera especialmente ventajosa, por unos elementos cerámicos y/o segmentos de acero. Para garantizar un funcionamiento seguro y una estrangulación exacta la estructuración se ha adoptado, de manera ventajosa, de tal manera que los segmentos estén apoyados o guiados en o junto a guías que discurren transversalmente con respecto al sentido de circulación o junto a las mismas.

Como se ha mencionado al principio, el dispositivo según la invención se puede utilizar, con una ventaja especial, en una instalación de clínker, habiéndose adoptado, en la presente memoria, la formación ventajosamente de tal manera que el estrangulador está dispuesto en un canal de aire terciario de un horno de clínker en la proximidad de la entrada de gas de una precalcinador.

5 De forma especialmente ventajosa, la disposición tiene lugar de tal manera que los segmentos estén dispuestos suspendidos en el canal y se puedan desplazar esencialmente en dirección vertical, de manera que se puede detener detrás una acumulación no deseada de material, condicionada por la circulación, en el sentido de circulación después del dispositivo de estrangulación.

10 La invención se explica a continuación con mayor detalle a partir de un ejemplo de forma de realización representado de manera esquemática en el dibujo. En éste, se muestra, en la Fig. 1 una vista esquemática de una instalación para la producción de clínker, y en la Fig. 2, se muestra un detalle ampliado de los estranguladores ajustables.

15 En la Fig. 1, se designa mediante el número de referencia 1 un horno rotativo de tambor, el cual se utiliza para la producción de clínker. El material que hay que cargar es calcinado en un precalcinador 2, llevándose a cabo además un precalentamiento en una disposición de varias etapas de intercambiadores de calor de lecho fluidizado 3. Conectado detrás del horno rotativo de tambor 1 o del horno de clínker 1 está dispuesto un refrigerador de clínker 4, el cual es refrigerado con aire, siendo el aire de escape correspondientemente calentado conducido de vuelta, a través del canal de aire terciario 5, hacia el precalcinador 2. En este canal de aire terciario 5 está conectado un estrangulador 6 ajustable, cuyo elemento de estrangulación, formado a modo de una corredera 7, está formado por un gran número de segmentos. El estrangulador 6 está representado de manera ampliada en la Fig. 2.

25 En la Fig. 2, se pueden observar unos segmentos 8 individuales de la válvula de corredera accionados a modo de guillotina y está previsto además un accionamiento 9, el cual interacciona a través de un engarce 10 en unión no positiva correspondiente con la corredera 7. Cuando, como consecuencia del desgaste mediante aire caliente cargado con polvo cierre, se erosiona el segmento inferior en el canal de aire terciario 5, se puede agregar otro segmento 8 correspondiente en el otro extremo de la corredera 7 por fuera del canal de aire terciario. Durante la duración de estos trabajos, la corredera 7 es fijada en su posición momentánea, para que pueda ser separado del accionamiento 9. Tras la finalización del trabajo del accionamiento 9 es ajustado de tal manera que puede ser conectado de nuevo con la corredera 7 que ahora es más larga, sin variar su posición. Se puede llevar a cabo, por consiguiente, sin un desmontaje complicado una adición en la corredera en la medida en que el desgaste haya hecho inservibles los segmentos que se sumergen, en cada caso, en el canal de aire terciario 5, sin interrumpir el funcionamiento del horno.

35 El engarce en unión no positiva designado mediante el número de referencia 10 puede estar formado como dispositivo de fijación para la posición en cada caso de los segmentos, pudiendo el accionamiento ser retirado al fijar los segmentos en su posición y pudiendo ser conectado de nuevo con el extremo alargado mediante la agregación de segmentos. De esta manera, se puede garantizar un accionamiento sencillo y una construcción sencilla de los segmentos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para la estrangulación de flujos de gas calientes, cargados con polvo, en particular de aire de refrigeración caliente cargado con polvo, procedente de refrigeradores de clínker en un canal de aire terciario de un horno de clínker, con un elemento de estrangulación formado a modo de una corredera y un accionamiento de desplazamiento, el cual interactúa a través de un engarce en unión no positiva con el elemento de estrangulamiento, estando formado el elemento de estrangulación (6) por segmentos (8), que se pueden desplazar transversalmente con respecto al sentido de circulación en un canal (5), los cuales pueden estar conectados entre sí y con el accionamiento de desplazamiento (9), caracterizado porque el accionamiento de desplazamiento (9) de los segmentos (8) se puede liberar de los segmentos (8) para el montaje de otros segmentos (8) y que se puede volver a conectar con el segmento o con los otros segmentos (8), y porque están previstos unos medios para la sujeción de los segmentos (8) en el accionamiento de desplazamiento liberado de los segmentos en su posición correspondiente.
- 10
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los segmentos (8) están conectados de forma articulada entre sí.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los segmentos (8) están formados por elementos cerámicos y/o segmentos de acero.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los segmentos (8) están apoyados o guiados en unas guías que discurren transversalmente con respecto al sentido de circulación o junto a las mismas.
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el estrangulador (6) está dispuesto en un canal de aire terciario (5) de un horno de clínker (1) próximo a la entrada de aire de un precalcinador (2) o a los extractores de aire en el refrigerador (4).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los segmentos (8) están dispuestos suspendidos en el canal (5) y se pueden desplazar esencialmente en dirección vertical.
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el accionamiento de desplazamiento se puede engarzar con los segmentos.

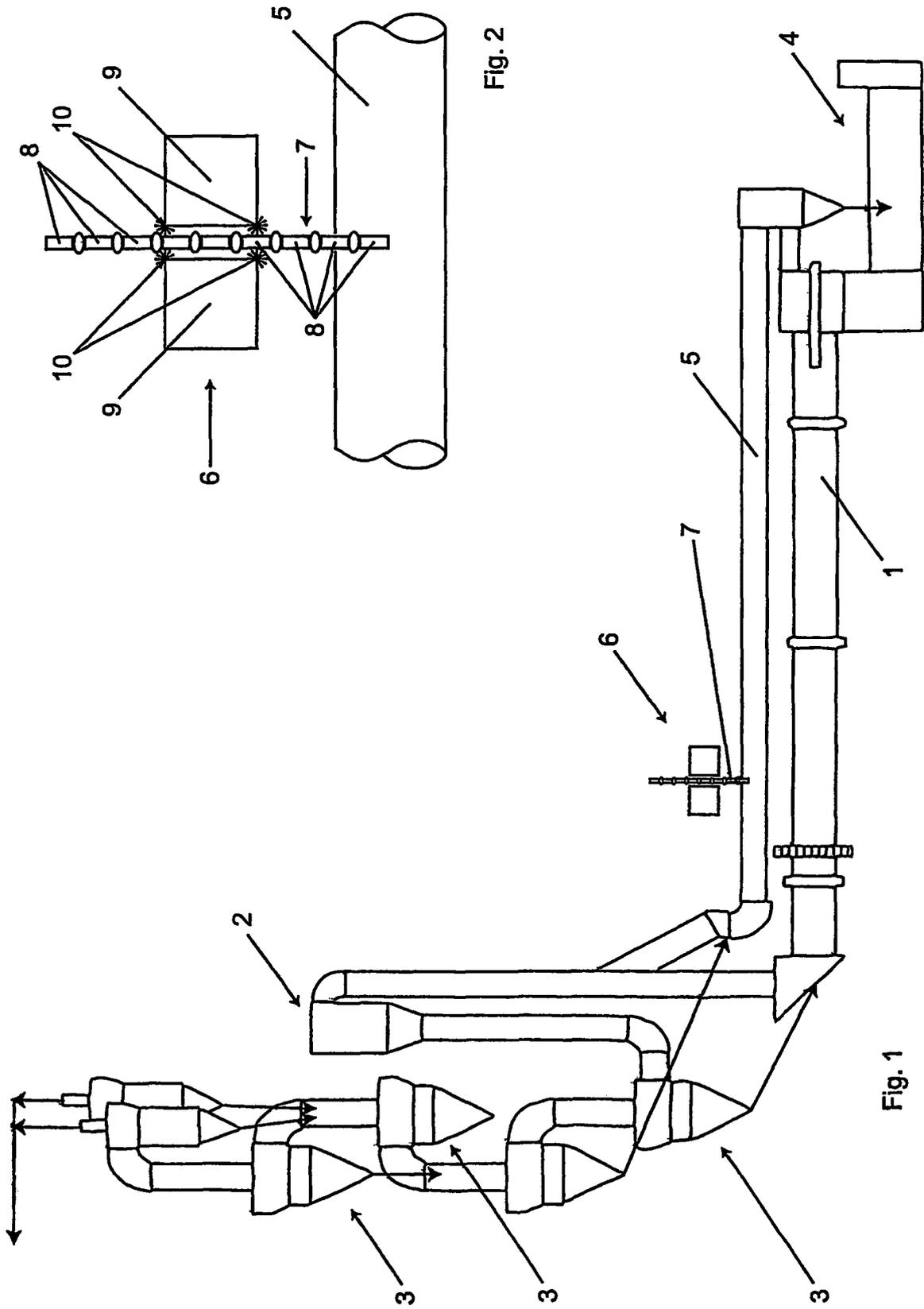


Fig. 2

Fig. 1