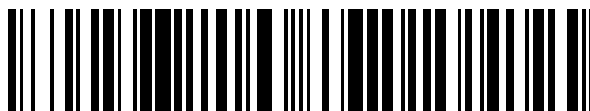


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 862 339**

51 Int. Cl.:

F23C 10/20 (2006.01)

F23G 5/30 (2006.01)

F23G 7/10 (2006.01)

F27B 15/10 (2006.01)

B01J 8/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2017** **E 17200513 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021** **EP 3321579**

54 Título: **Reactor de lecho fluidizado.**

30 Prioridad:

09.11.2016 AT 510212016

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

07.10.2021

73 Titular/es:

BEILSCHMIDT, ALFRED (100.0%)
Alois Ebner Straße 1
3150 Wilhelmsburg, AT

72 Inventor/es:

BEILSCHMIDT, ALFRED

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 862 339 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

Reactor de lecho fluidizado

Área técnica

5 La presente invención hace referencia a un reactor de lecho fluidizado que comprende una cámara de combustión en la cual se almacena un lecho fluidizado compuesto de partículas sólidas a granel, preferentemente arena de cuarzo; una cámara de aire ubicada debajo de la cámara de combustión, así como, una base de boquilla entre la cámara de combustión y la cámara de aire, que presenta una pluralidad de aberturas a través de las cuales se puede conducir el aire de combustión desde la cámara de aire al lecho fluidizado. Un reactor de lecho fluidizado de este tipo se conoce de la solicitud US 5 183 641 A1.

10 Estado del arte

Los reactores de lecho fluidizado se utilizan principalmente en plantas de combustión industriales, en donde las correspondientes cámaras de combustión presentan dimensiones correspondientemente grandes. Para evitar que el material del lecho fluidizado ingrese en la cámara de aire ubicada debajo del lecho fluidizado, en el estado del arte se han desarrollado diferentes soluciones para las boquillas de aire en la base de la boquilla. Por ejemplo, el documento DE 10227473 muestra boquillas de aire para la base de la boquilla, que están provistas de una cubierta en forma de campana, por lo cual el flujo de aire se desvía evitando así una entrada de material desde el lecho fluidizado al interior de la boquilla o incluso a la cámara de aire ubicada debajo. En general, las soluciones para tales sistemas son principalmente formas de ejecución que proporcionan un suministro de aire similar a un sifón a través de dispositivos tipo campana en las boquillas de aire individuales.

20 Este tipo de sistemas con reactores de lecho fluidizado también son conocidos para el uso en sistemas de calefacción para edificios residenciales, tal como se describe, por ejemplo, en la solicitud AT 514442 A1. Estos sistemas suelen ser mucho más pequeños que los sistemas industriales y también tienen tiempos de inactividad más frecuentes durante los cuales no hay flujo de aire a través de la base de la boquilla y el lecho fluidizado está en reposo. Debido a las dimensiones, hasta ahora sólo se han utilizado perforaciones simples en la base de la boquilla, ya que el diseño de boquillas individuales o incluso de cubiertas en el rango de tamaño de estos sistemas sería demasiado costoso y, por lo tanto, antieconómico. Sin embargo, esto da como resultado el problema de que el material del lecho fluidizado también puede pasar a través de las aberturas de aire en la base de la boquilla hacia la cámara de aire ubicada debajo y, por lo tanto, esta debe limpiarse con frecuencia.

Breve descripción de la invención

30 El objeto de la presente invención consiste, por tanto, en crear un reactor de lecho fluidizado con una base de boquilla que elimine el problema mencionado y que se pueda fabricar de forma sencilla y económica, particularmente, con referencia a pequeños sistemas para edificios residenciales. En este caso, las aberturas para el suministro de aire deben diseñarse de tal manera que se evite el paso de material desde la cámara de combustión a la cámara de aire.

35 El objeto mencionado se resuelve mediante un reactor de lecho fluidizado con las características de la reivindicación 1. La fabricación es apenas más compleja que con la base de boquilla que se utilizaba anteriormente, ya que las dos placas sólo se mecanizan mediante taladrado y fresado y conforman las aberturas cuando se unen. Esto evita que el material ingrese en la cámara de aire. También en el lado de la cámara de combustión, la base de la boquilla sigue siendo plano y eventualmente se puede limpiar con facilidad, ya que ninguna boquilla o cubierta individual sobresale en el lecho fluidizado.

40 De acuerdo con una posible forma de ejecución de la invención, está previsto que los rebajes sean entalladuras de orificio ciego. En esta forma de ejecución, a cada perforación se asocia un orificio ciego correspondiente mediante taladrado o fresado. Cuando a continuación se unen las dos placas de la base de la boquilla, los orificios ciegos opuestos entre sí se alinean por secciones entre sí y con las perforaciones en la respectiva placa opuesta, conformando así la abertura, que presenta una sección en forma de S.

En una forma de ejecución alternativa de la invención, está previsto que las perforaciones estén dispuestas en forma de cuadrícula y que los rebajes estén dispuestos como ranuras longitudinales que se extienden paralelas entre sí; en donde cada ranura longitudinal esté asociada a múltiples perforaciones adyacentes. Esta variante es aún más económica de fabricar, ya que, en lugar de orificios ciegos asignados individualmente, sólo se debe prever una ranura longitudinal continua asignada para cada fila de orificios, lo que minimiza el gasto de fresado. Esto ofrece la ventaja adicional de que también puede tener lugar un intercambio de aire dentro de la base de la boquilla a través de las ranuras longitudinales. Si efectivamente se colocara una sola perforación, la perforación asociada en la otra

placa puede continuar recibiendo aire a través de las perforaciones adyacentes y las ranuras longitudinales asociadas.

5 Finalmente, otra característica de la presente invención es que los rebajes presentan una base arqueada, preferentemente semicircular en sección transversal. Esto ofrece la ventaja de que cualquier material que pueda ingresar en las aberturas no se puede depositar en las esquinas de los rebajes, sino que se expulsa regularmente de las aberturas debido a una circulación de flujo de aire favorable.

Breve descripción de las figuras

La presente invención se explica en detalle mediante las figuras incluidas.

10 Figura 1: muestra una sección esquemática a través de una base de boquilla de un reactor de lecho fluidizado conforme a la invención en la zona de una abertura.

Figura 2: muestra una sección esquemática a través de una base de boquilla de una forma de ejecución alternativa de un reactor de lecho fluidizado en la zona de una abertura.

Descripción de las formas de ejecución

15 La vista en corte esquemática de la figura 1 muestra un recorte en detalle a través de un reactor de lecho fluidizado en la zona de una abertura 5 en la base de la boquilla 4. Las dimensiones no son a escala, sino que se muestran muy ampliadas para una mejor comprensión. Arriba de la base de la boquilla 4 se encuentra la cámara de combustión 1, en la cual está montado un lecho fluidizado 2. El lecho fluidizado 2 consta de partículas a granel, por ejemplo, arena de cuarzo. Debajo de la base de la boquilla 4 se encuentra una cámara de aire 3 a través de la cual se suministra el aire de combustión. A continuación, el aire de combustión se insufla en el lecho fluidizado 2 a través de un gran número de aberturas 5 en la base de la boquilla 4, como resultado de lo cual se fluidiza.

20 La base de la boquilla 4 en sí está conformada por una placa superior 6 y una placa inferior 7, cada una de las cuales presenta aberturas 8 y rebajes asociados 9. En un sistema promedio para un edificio residencial, las perforaciones presentan un diámetro de aproximadamente 3 mm, mientras que una placa presenta un grosor de aproximadamente 5 mm. Por lo tanto, un diseño especial de boquillas de aire, como en los sistemas industriales, no sería ni sensato ni económico a esta escala.

25 Los lados de la placa, que presentan los rebajes 9 se encuentran uno frente al otro en el estado montado de la base de la boquilla 4; en donde cada rebaje 9 está parcialmente alineado con un rebaje opuesto 9, así como, con al menos una perforación 8 de la respectiva placa ubicada en oposición 6,7. Esto da como resultado un perfil en forma de S de las aberturas 5 en sección, por lo cual el material del lecho fluidizado 2 no puede caer a través de las aberturas 5 hacia la cámara de aire 3. En la forma de ejecución mostrada, las perforaciones 8 están realizadas mediante taladros en la placa respectiva 6, 7. Los rebajes 9 se realizan por fresado de ranuras longitudinales junto a una serie de perforaciones.

30 En la figura 2 se muestra una forma de ejecución alternativa en la cual se utilizó un cabezal portafresa diferente para la fabricación de los rebajes 9, por lo cual los mismos presentan una base arqueada, lo que favorece el guiado del flujo de aire y evita un depósito de material del lecho fluidizado 2 dentro de las aberturas 5, en particular, dentro de los rebajes 9.

REIVINDICACIONES

1. Reactor de lecho fluidizado que comprende una cámara de combustión (1) en la cual se almacena un lecho fluidizado (2) compuesto de partículas sólidas a granel, preferentemente arena de cuarzo; una cámara de aire (2) ubicada debajo de la cámara de combustión (1), así como, una base de boquilla (4) entre la cámara de combustión (1) y la cámara de aire (3), que presenta una pluralidad de aberturas (5) a través de las cuales se puede conducir el aire de combustión desde la cámara de aire (3) al lecho fluidizado (2); y en donde la base de boquilla está realizada plana en el lado de la cámara de combustión; caracterizado porque la base de la boquilla (4) está fabricada por dos placas montadas superpuestas (6, 7) que están conectadas entre sí de manera plana; en donde cada placa (6, 7) presenta una pluralidad de perforaciones (8), así como, rebajes asociados a cada perforación (8) dispuestos respectivamente en un lado de la placa (9); y en donde los lados de la placa que portan los rebajes (9) están enfrentados entre sí en el estado montado; y en donde además cada rebaje (9) de una placa (6, 7) está alineado por secciones con una perforación (8) y con una sección del rebaje (9) de la otra placa (7, 6), asociado a dicha perforación (8), de modo que en cada caso se conforma una abertura tipo sifón (5) con una sección en forma de S para el aire de combustión.
2. Reactor de lecho fluidizado según la reivindicación 1, caracterizado porque los rebajes (9) son entalladuras de orificio ciego.
3. Reactor de lecho fluidizado según la reivindicación 1, caracterizado porque las perforaciones (8) están dispuestas en forma de cuadrícula y porque los rebajes (9) están dispuestos como ranuras longitudinales que se extienden paralelas entre sí; en donde cada ranura longitudinal está asociada a múltiples perforaciones adyacentes (8).
4. Reactor de lecho fluidizado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los rebajes (9) presentan una base arqueada, preferentemente semicircular en sección transversal.

Fig. 1

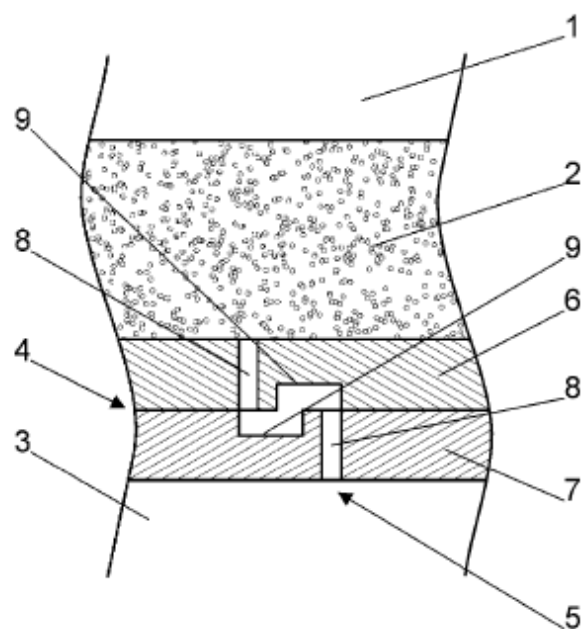


Fig. 2

