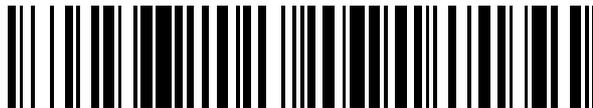


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 121**

21 Número de solicitud: 201431927

51 Int. Cl.:

F23B 50/12 (2006.01)

F23K 3/16 (2006.01)

F23J 1/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

23.12.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.06.2016

71 Solicitantes:

EFILUME, S.L. (100.0%)

Vía Pasteur 49, Polígono del Tambre

15890 Santiago de Compostela (A Coruña) ES

72 Inventor/es:

COMESAÑA MÍGUEZ, Roberto y

PIÑEIRO OTERO, Gonzalo

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Quemador autolimpiable**

57 Resumen:

Quemador autolimpiable, que está constituido por un primer cuerpo tubular (6) de eje horizontal, que dispone en la parte inferior de orificios (13), y por un segundo cuerpo tubular de eje vertical, que dispone de orificios (14) cerca del borde libre y desemboca en el primer cuerpo tubular.

A lo largo del primer cuerpo tubular (6) discurre coaxialmente un eje giratorio (8) que es portador de dos discos circulares (11) de diámetro aproximadamente igual al interno del primer cuerpo tubular (6), entre cuyos discos va montada una pletina rascadora (12).

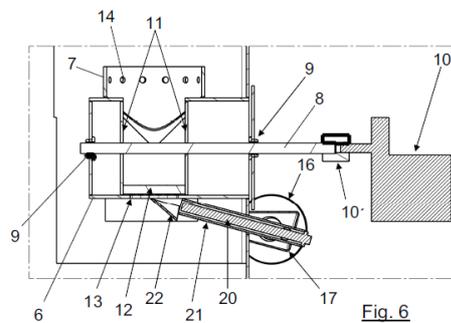


Fig. 6

DESCRIPCIÓN

QUEMADOR AUTOLIMPIABLE

Campo de la invención

5 La presente invención se engloba dentro del campo del equipamiento de calefacción y agua caliente sanitaria, cuando se emplean como combustibles sólidos, y más concretamente se refiere a un quemador autolimpiable para ser utilizado en calderas de combustibles sólidos, especialmente de pellets.

10 **Antecedentes de la invención**

Normalmente, las estufas y/o calderas de combustible sólido y concretamente las que emplean como combustible el pellet, disponen de una zona de quemado materializada en una parrilla, la cual suele ser de chapa plana perforada o a base de varillas o rejilla.

15 Durante el proceso de combustión y como resultado de la misma se producen una serie de residuos en forma de cenizas y otros elementos, los cuales se van depositando e incrustando sobre la superficie de la parrilla y, con el paso del tiempo, poco a poco van obstruyendo los orificios u aberturas de paso de la parrilla, haciendo que la combustión sea deficiente y en ocasiones imposible.

20

Para solucionar este problema es necesario proceder a la limpieza de la parrilla por parte del usuario, mediante medios manuales, tales como cepillos o mediante aspiradores, teniendo en ocasiones que retirar incluso la parrilla del interior de la caldera, produciéndose gran cantidad de polvo, proveniente de las cenizas, durante
25 las operaciones de limpieza, que se deposita en la estancia en la que se encuentra instalada la caldera, con los consiguientes problemas que ello comporta, por las operaciones de limpieza necesarias.

En la ES201331632, de los mismos solicitantes, se describe un quemador
30 autolimpiable que realiza la limpieza automáticamente del quemador, evitando la tarea de limpieza manual por parte del usuario, así como la producción y salida de polvo de ceniza hacia el exterior de la caldera durante el proceso de limpieza.

En este quemador la limpieza se realiza mediante un sinfín que discurre a todo lo largo
35 del cuerpo en el que se efectúa la combustión para cumplir una doble función: servir como limpiador del quemador y servir como distribuidor del combustible. Con esta

constitución la disposición de este sinfín supone una complicación del quemador, en su funcionamiento, y un encarecimiento del mismo.

Descripción de la invención

5

La presente invención tiene por objeto un quemador autolimpiable, de constitución sencilla, que asegure un funcionamiento eficaz, tanto en el proceso de combustión como en las operaciones de limpieza.

10 El quemador va montado dentro de un hogar en el que se efectúa el suministro del aire necesario para la combustión. En la parte inferior del hogar, bajo el quemador, va dispuesto un cajón para recogida de cenizas.

De acuerdo con la invención, el quemador está constituido por dos cuerpos tubulares
15 de ejes perpendiculares, un primer cuerpo tubular inferior de eje horizontal y un segundo cuerpo tubular superior de eje vertical. Este segundo cuerpo desemboca perpendicularmente en el primer cuerpo y a través del mismo se realiza la alimentación del combustible al segundo cuerpo.

20 A lo largo del primer cuerpo discurre, en posición axial, un eje giratorio que va montado entre casquillos soporte extremos y va conectado a un motor externo de accionamiento. Este eje es portador de dos discos circulares que son perpendiculares al eje de giro y de diámetro aproximadamente igual al interno del primer cuerpo. Los dos discos van situados en posición centrada, respecto del segundo cuerpo y
25 separados entre sí una distancia menor que el diámetro de dicho segundo cuerpo. Entre los dos discos circulares discurre una pletina rascadora que va dispuesta en posición radial, respecto de los discos, a partir del borde de los mismos. La pletina rascadora presenta un borde externo recto que es tangente al borde de los discos y que queda próximo a la superficie interna del primer cuerpo tubular.

30

El primer cuerpo tubular del quemador dispone en su pared, en la parte inferior, de una zona que está limitada entre los dos discos circulares y que está dotada de una serie de orificios, constituyendo el lecho sobre el cual tendrá lugar la combustión. A través de estos orificios se produce la entrada de aire primario para la combustión y la caída
35 de cenizas sobre el cajón de recogida de cenizas. El segundo cuerpo tubular del quemador dispone, a lo largo de una franja circular adyacente a su borde libre, de una

serie de orificios, a través de los que tendrá lugar la alimentación de aire secundario para la combustión.

El encendido del quemador se efectúa mediante un ignitor eléctrico que está compuesto por una resistencia eléctrica que va alojada en un conducto que discurre
5 por debajo del primer cuerpo tubular y desemboca hacia los orificios de la zona inferior de la pared de este cuerpo.

Mediante el giro del eje giratorio se produce el giro de los discos circulares, que arrastran a la pletina rascadora, cuyo borde libre pasa muy próximo a la superficie
10 interna del primer cuerpo tubular, realizando sobre la misma un efecto de rascado, con el que se eliminan los residuos depositados durante la combustión, así como a su empuje a través de los orificios de la zona inferior de este primer cuerpo tubular, para su caída en el cajón recolector de cenizas.

15 De este modo, la pletina rascadora elimina a su paso cualquier residuo en forma de cenizas o polvo, depositándolas fuera de la parrilla, a través de los orificios, y por tanto evitando la obstrucción de los mismos. Además, dado que el proceso está totalmente automatizado y sobre todo dado que no es necesario que el usuario acceda al compartimento donde se encuentra la parrilla para proceder a su limpieza, el sistema
20 es totalmente estanco mientras la puerta del hogar permanezca cerrada y por tanto durante dicha limpieza no se despiden ningún tipo de residuo ni polvo al exterior de la caldera, evitando los problemas de limpieza antes mencionados.

Este sistema de limpieza hace que el contacto entre el rascador y la parrilla sea suave
25 y fluido en todo momento y al ser un sistema de gran simplicidad, el número de averías posible se reduce de forma considerable.

Como ya se ha indicado, el segundo cuerpo tubular presenta otro conjunto de orificios que conforman el paso de aire secundario hacia la zona de combustión. El reparto
30 entre el aire primario, a través de la parrilla, y secundario se realiza mediante el diseño de los orificios y área de paso. El aire de combustión se introduce en el quemador a través de una caja de aire unida a uno de los laterales del mismo, la cual distribuye el aire de combustión entre la zona inferior del quemador y el ignitor. Se asegura así un paso de aire suficiente a través de la resistencia de encendido. Por otra parte, el aire
35 introducido en la zona inferior del hogar se distribuye entre las corrientes de primario y secundario mediante su paso por los orificios ya descritos.

Para independizar la zona inferior y superior del hogar, el quemador se encuentra embebido en un volumen que define el hogar y está delimitado por chapas soldadas en el que también se alberga el cajón de cenizas. Cuando se cierra la puerta del hogar, además de la junta de estanqueidad perimetral que asegura la hermeticidad de la puerta, existe una junta horizontal que independiza el volumen superior del hogar, en el que desemboca el segundo cuerpo tubular, y el volumen inferior ocupado por el quemador. Mediante este diseño los productos retirados mediante la limpieza y parte de los generados en la combustión se depositan directamente en el cajón de cenizas.

10 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudarán a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de la invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de la misma.

15 En los dibujos:

- La figura 1 es una perspectiva de un hogar que incluye el quemador de la invención.
- La figura 2 es una sección longitudinal parcial del hogar de la figura 1.
- 20 - La figura 3 muestra en planta el conjunto de la figura 2.
- La figura 4 es una perspectiva del quemador de la invención.
- La figura 5 muestra en perspectiva los medios de suministro de aire y accionamiento del quemador de la figura 4.
- La figura 6 es una sección longitudinal vertical del quemador de la figura 4.
- 25 - La figura 7 muestra en perspectiva el dispositivo removedor de cenizas montado dentro del quemador.

Descripción detallada de un modo de realización

30 En la figura 1 se muestra un hogar que incluye el quemador de la invención. Este hogar es accesible a través de una puerta (1) dotada conjunta de cierre estanco. El interior del hogar está dividido, mediante un tabique horizontal (2), en dos compartimentos, uno superior (3), a través del que se efectuará la alimentación de combustible, y otro inferior (4) que aloja el quemador y el cajón de cenizas (5).

El quemador, figuras 2 a 4, está compuesto por dos cuerpos tubulares, un primer cuerpo tubular (6) de eje horizontal y un segundo cuerpo tubular (7) de eje vertical, el cual incide y desemboca perpendicularmente en el primer cuerpo tubular (6).

5 Según puede apreciarse mejor en la figura 6, en el primer cuerpo tubular (6) va montado coaxialmente un eje (8) giratorio, montado sobre casquillos extremos (9), accionable mediante un motor reductor eléctrico externo (10) y acoplamiento flexible (10').

10 Sobre el eje (8) van fijados perpendicularmente dos discos circulares (11), concéntricos con el eje, de diámetro aproximadamente igual al interno del primer cuerpo tubular. Estos dos discos circulares están separados una distancia menor que el diámetro del segundo cuerpo tubular (7), figuras 3 y 6, y entre los mismos va fijada una pletina rascadora (12), figura 7, cuyo borde libre es recto y tangente al borde libre de los discos, de modo que queda situado próximo a la superficie interna del primer cuerpo tubular (6), según puede apreciarse en la figura 6.

15 La pared del primer cuerpo tubular (6) presenta en su parte inferior, figuras 2 y 3, en la zona limitada entre los discos circulares (11), una serie de orificios (13), constituyendo la parrilla del quemador en el que dichos orificios sirven como vía de alimentación de aire primario de combustión y para la salida de cenizas.

20 La pared del segundo cuerpo tubular (7) presenta también orificios (14) como entrada de aire secundario de combustión.

El combustible se alimenta al quemador a través del segundo cuerpo tubular (7), cayendo por gravedad para depositarse en la zona de parrilla en la que están practicados los orificios (13) y que queda limitada por los discos circulares (11).

25 En el tabique horizontal (2) están practicados orificios (15), figura 1, para paso de aire destinado a la limpieza del vidrio de la puerta del hogar y para ser aportado a la llama y contribuir a una mejor combustión. El aire entra en el sistema a través de una toma (16), figuras 2, 3 y 5, y circula hasta la caja de distribución de aire (17), a partir de la que se distribuye entre el volumen inferior (4) del hogar y el alojamiento del ignitor, gracias a una sección (18) de paso que realiza el reparto de caudal. Posteriormente el
30 aire circula libremente por el volumen inferior (4) del hogar y se divide en tres flujos. Uno de ellos penetra por los orificios (13) para servir como aire primario de combustión y asciende al volumen superior (3), figura 1. Otro flujo pasa a través de los orificios (14) para servir como aire secundario de combustión. Por último, una pequeña parte de

aire pasará a través de los orificios (15) para servir como medio de limpieza del vidrio de la puerta del hogar y para mejorar la llama y contribuir a la combustión, todo ello al independizar los volúmenes superior e inferior del hogar mediante la chapa divisoria (2), con junta de estanqueidad horizontal adicional (19). La alimentación de aire se
5 consigue mediante un ventilador extractor ubicado al final del recorrido de humos del equipo, no representado.

El encendido del sistema se produce mediante un ignitor eléctrico (20), figuras 2 y 6, embebido en un conducto (21) que actúa como alojamiento. El ignitor es una resistencia eléctrica que alcanza temperaturas muy elevadas. Parte del aire que
10 penetra en la caja de distribución (17) se canaliza a través del conducto (21) y se aporta a la parrilla a temperatura muy elevada como produciendo el encendido del lecho. Para focalizar esta corriente de aire caliente y garantizar el encendido, a la vez que se permite la caída de cenizas por la parte inferior de la parrilla, a través de los orificios (13), se ha dispuesto un deflector (22).

15 Con la constitución descrita se crea un efecto de rascado de la parrilla mediante el giro del eje (8) y discos (11) que arrastran la pletina rascadora (12), eliminando los residuos depositados durante la combustión, así como su empuje a través de los orificios (13) de la parrilla, para caer al cajón de cenizas. Este proceso tiene lugar después de cada apagado del sistema y una vez que el lecho de brasas se ha
20 consumido. Por consiguiente, la pletina rascadora elimina a su paso cualquier residuo en forma de char, cenizas o polvo, depositándolos, fuera de la parrilla y por tanto evitando que dichos residuos obstruyan los orificios de la misma. Además, dado que el proceso está totalmente automatizado y sobretodo dado que no es necesario que el usuario acceda al compartimento donde se encuentra la parrilla para proceder a su
25 limpieza, el sistema es totalmente estanco mientras la puerta (1) del hogar permanezca cerrada, de modo que no se despida ningún tipo de residuo ni polvo al exterior del hogar. El movimiento del conjunto eje-discos-pletina rascadora se consigue mediante el motor eléctrico (10) acoplado al conjunto mediante la junta flexible (10'). Este conjunto es desmontable a través de una tapa (24) dispuesta en
30 uno de los laterales del hogar.

Según puede apreciarse en el figura 6, la zona de parrilla del quemador queda limitada por los discos circulares (11), sin que entre los mismos y hasta el segundo cuerpo tubular (7) exista ningún obstáculo u obstrucción para el proceso de combustión.

REIVINDICACIONES

1.- Quemador autolimpiable, que va alojado en un hogar en el que se efectúa el suministro de aire para la combustión y dispone de un cajón inferior para recogida de cenizas, **caracterizado por que** está constituido por dos cuerpos tubulares de ejes perpendiculares, un primer cuerpo tubular (6), de eje horizontal, y un segundo cuerpo tubular (7) de eje vertical que desemboca perpendicularmente en el primer cuerpo tubular; cuyo primer cuerpo tubular (6) está longitudinalmente atravesado por un eje giratorio (8) que va conectado a un motor externo de accionamiento (10) y es portador de dos discos circulares (11) de diámetro aproximadamente igual al interno del primer cuerpo tubular, cuyos discos están centrados respecto del segundo cuerpo tubular (7), están separados entre sí una distancia menor que la longitud del diámetro de dicho segundo cuerpo tubular y son portadores de una pletina rascadora (12) que discurre entre ambos discos en posición radial, a partir del borde libre de los mismos; disponiendo el primer cuerpo tubular (6) de una serie de orificios (13) en la zona inferior de su pared limitada entre los discos circulares (11), mientras que el segundo cuerpo tubular (7) está dotado de orificios (14) situados a lo largo de una corona adyacente al borde superior libre de su pared.

2.- Quemador según reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende un ignitor eléctrico compuesto por una resistencia eléctrica (20) que va alojada en un conducto (21) que discurre por debajo del primer cuerpo tubular (6) y desemboca hacia los orificios (13) de dicho primer cuerpo.

3.- Quemador según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** comprende una caja de distribución (17) de aire, a través de la que se alimenta el aire de combustión, la cual está en comunicación con el conducto (21) del ignitor eléctrico y con el hogar a través de orificios (18).

4.- Quemador según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** entre la desembocadura del conducto ignitor y la zona del primer cuerpo tubular (6) que incluye los orificios (13) va dispuesto un deflector (22) encargado de dirigir hacia dichos orificios la corriente de aire suministrada a través del conducto (21).

5.- Quemador según reivindicación 1, **caracterizado por que** la pletina rascadora (12) presenta un borde externo recto, tangente al borde de los discos circulares y próximo a la superficie interna del primer cuerpo tubular (6).

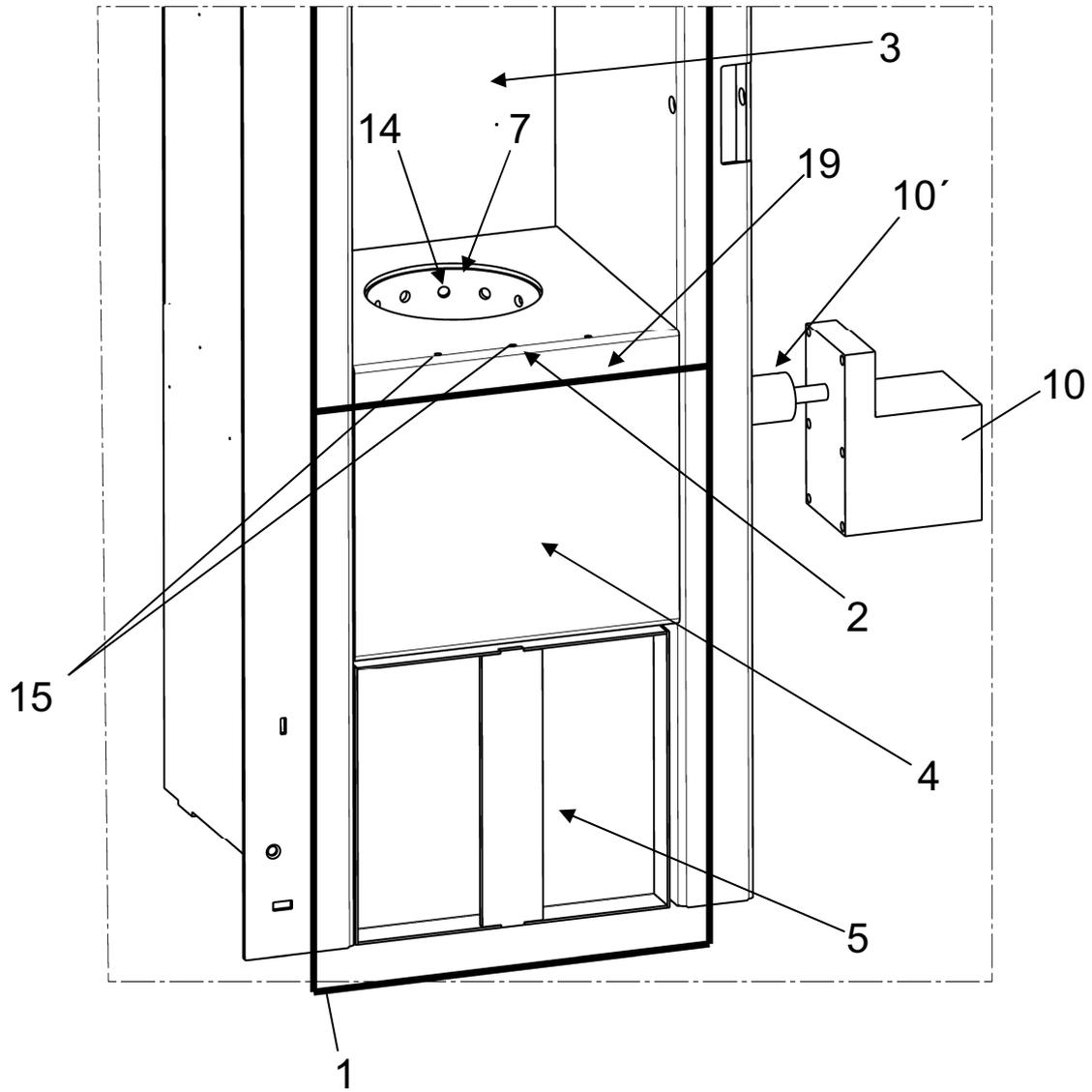


Fig. 1

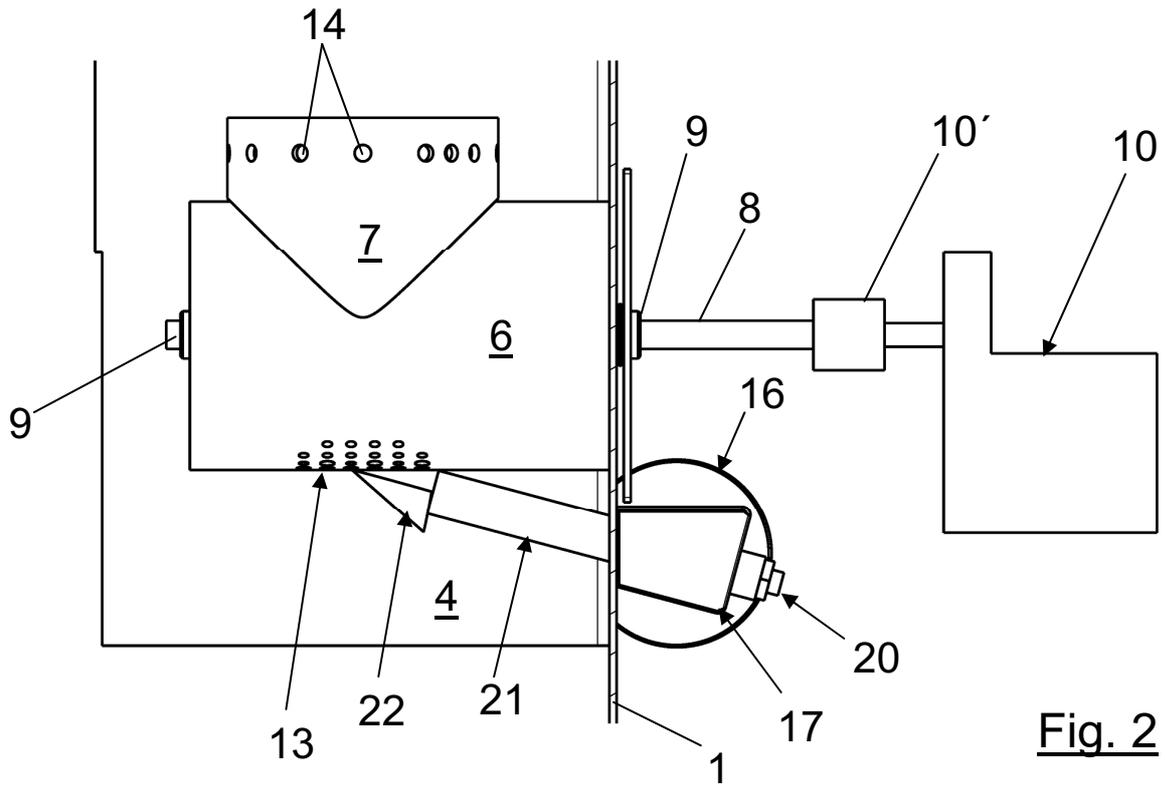


Fig. 2

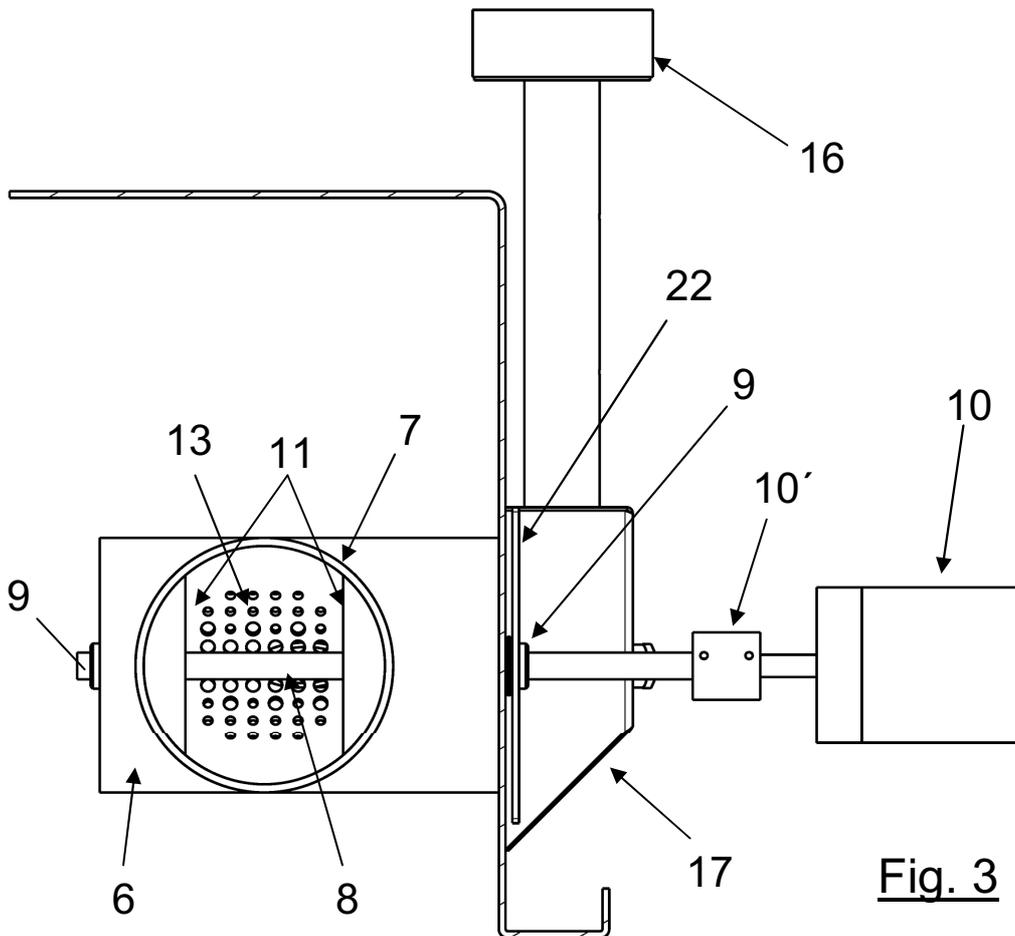


Fig. 3

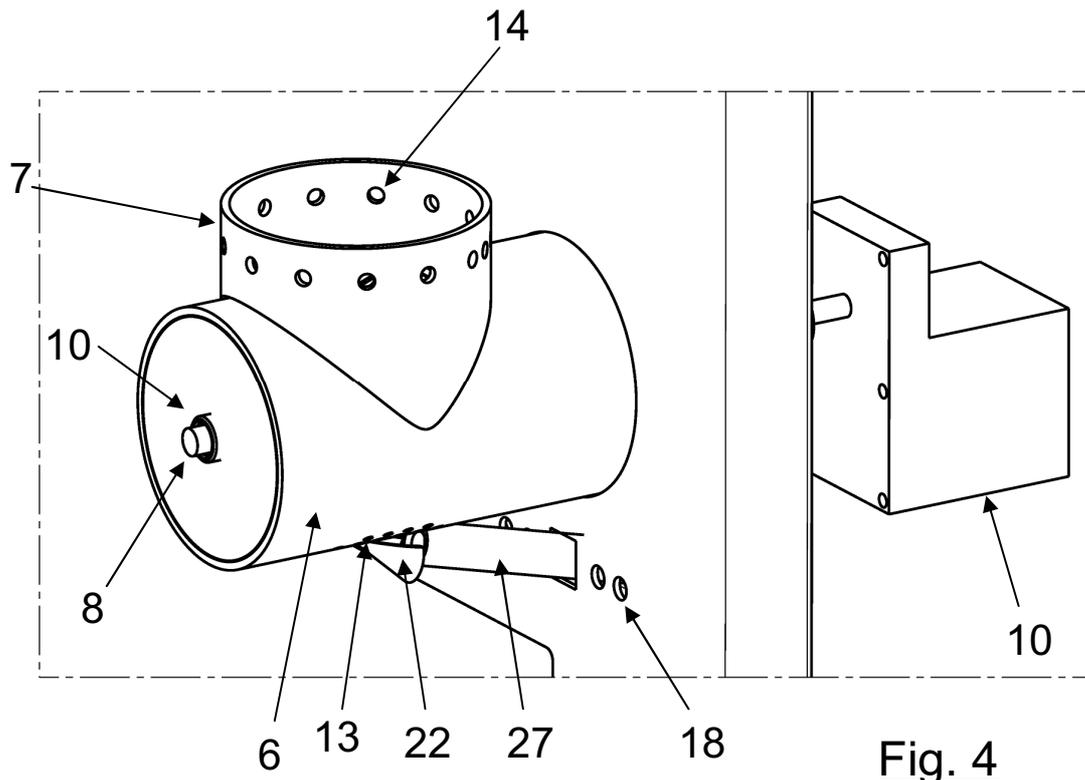


Fig. 4

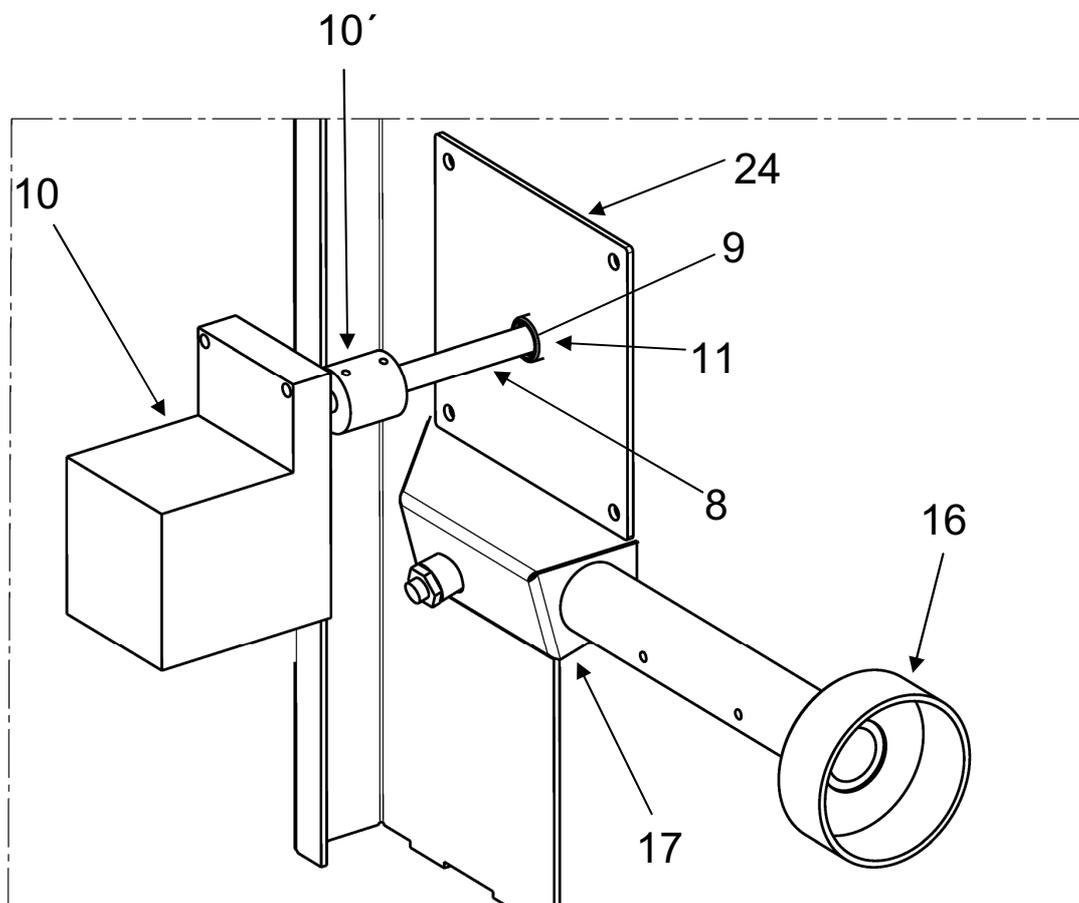
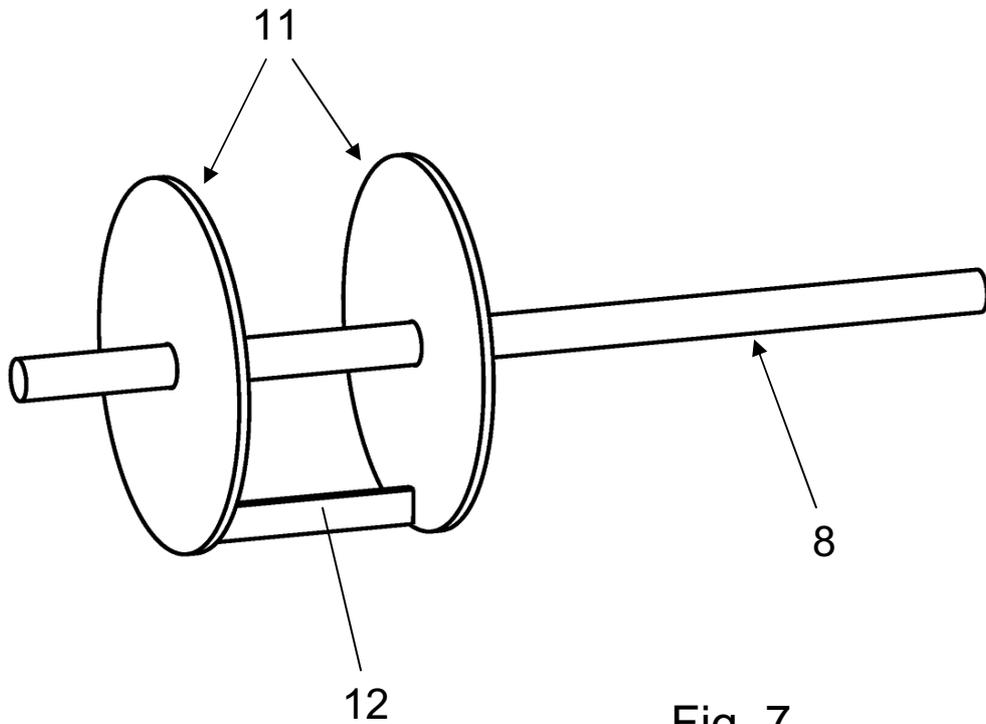
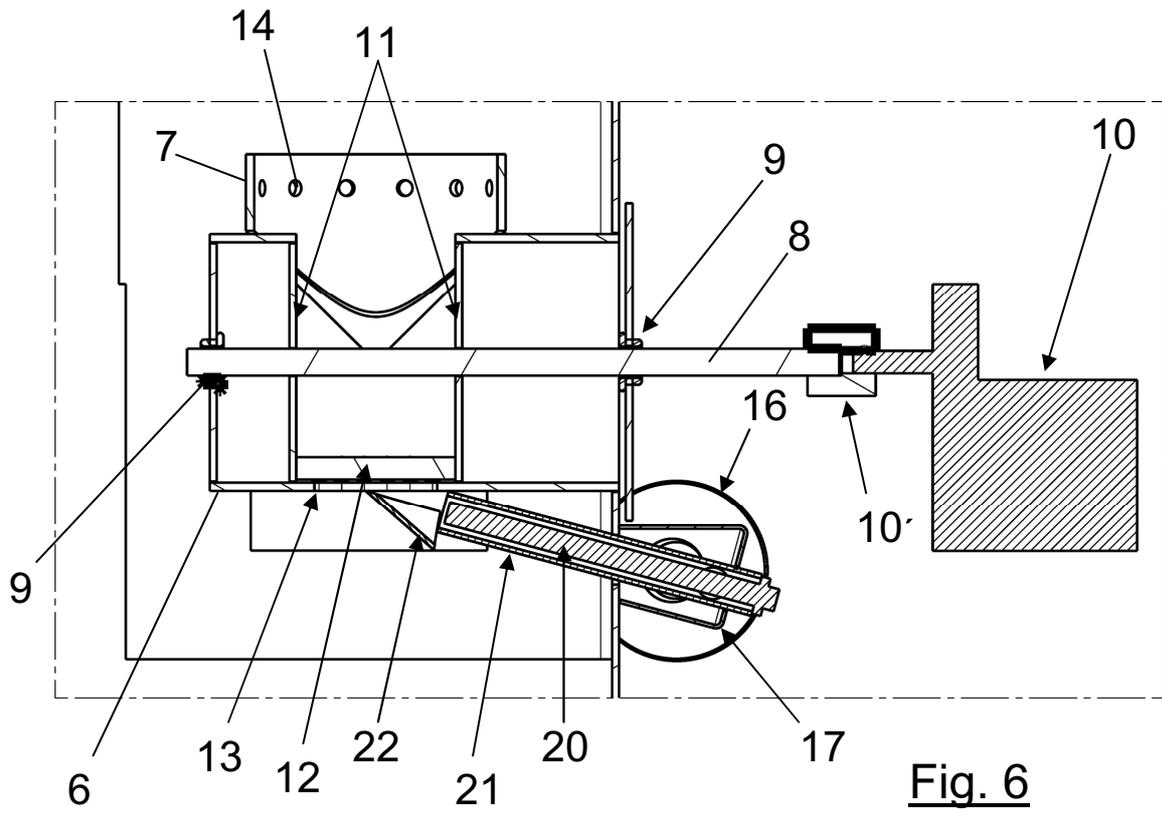


Fig. 5





- ②① N.º solicitud: 201431927
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2014
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 7004084 B1 (ANDERSON C MERTON et al.) 28.02.2006, todo el documento.	1-5
X	US 2010132596 A1 (LONGATTE SYLVIAN) 03.06.2010, todo el documento.	1-5
A	EP 1559957 A1 (THERMOROSI SPA) 03.08.2005, figura 2.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 26.04.2016</p>	<p>Examinador C. Alonso de Noriega Muñiz</p>	<p>Página 1/5</p>
---	---	------------------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F23B50/12 (2006.01)

F23K3/16 (2006.01)

F23J1/06 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F23B, F23K, F23J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 7004084 B1 (ANDERSON C MERTON et al.)	28.02.2006
D02	US 2010132596 A1 (LONGATTE SYLVIAN)	03.06.2010
D03	EP 1559957 A1 (THERMOROSI SPA)	03.08.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un quemador autolimpiable.

En particular a un quemador autolimpiable, que va alojado en un hogar en el que se efectúa el suministro de aire para la combustión y dispone de un cajón inferior para recogida de cenizas, caracterizado por que está constituido por dos cuerpos 5 tubulares de ejes perpendiculares, un primer cuerpo tubular, de eje horizontal, y un segundo cuerpo tubular de eje vertical que desemboca perpendicularmente en el primer cuerpo tubular; cuyo primer cuerpo tubular está longitudinalmente atravesado por un eje giratorio que va conectado a un motor externo de accionamiento y es portador de dos discos circulares de diámetro aproximadamente igual al interno del primer cuerpo tubular, cuyos discos están centrados respecto del segundo cuerpo tubular, están separados entre sí una distancia menor que la longitud del diámetro de dicho segundo cuerpo tubular y son portadores de una pletina rascadora que discurre entre ambos discos en posición radial, a partir del borde libre de los mismos; disponiendo el primer cuerpo tubular de una serie de orificios en la zona inferior de su pared limitada entre los discos circulares, mientras que el segundo cuerpo tubular está dotado de orificios situados a lo largo de una corona adyacente al borde superior libre de su pared.

En el estado de la técnica se encuentra gran variedad de cámaras de combustión de tipo tubular alimentadas superiormente por un combustible sólido, con orificios para la entrada de aire y con un elemento rascador sobre la parrilla de combustión.

Por ejemplo el documento D01, considerado el más cercano del estado de la técnica, divulga un quemador de combustible de pellets, que comprende: una cámara de combustión de forma sustancialmente cilíndrica de eje horizontal, truncado por arriba a la zona de alimentación del combustible sólido, que cae por gravedad, y que incluye una serie de pequeños orificios de entrada de aire en la parte superior de la zona de alimentación de combustible y en la parte inferior de la cámara de combustión. La cámara de combustión está longitudinalmente atravesado por un eje giratorio que va conectado a un motor externo de accionamiento, dicho eje provisto de unas púas radiales distribuidas a lo largo de la longitud del eje que mueven las cenizas hasta un extremo de la cámara de combustión

También el documento D02, divulga un quemador de combustible sólido, que comprende una cámara de combustión en forma de un cilindro equipado con medios de alimentación de combustible sólido por la parte superior, medios de entrada de aire primario como oxidante, y una placa en su parte inferior, colocada encima de los medios de entrada de aire primario, y provista de agujeros pasantes que permiten la entrada de aire impide que el combustible fluye hacia abajo. El cilindro está además dotado de un eje giratorio interior que atraviesa la pared superior para conectarse con un accionamiento mientras que en la parte inferior está dotado de un medio rascador, ligeramente por encima de la placa agujereada o parrilla de combustión.

Por último, el documento D03 divulga un brasero que comprende, además del depósito para recoger y contener el combustible y las cenizas, también una cuchilla, dispuesta sustancialmente en contacto con la base perforada de la rejilla de dicho brasero. Como puede verse en la figura 2, la cuchilla está dotada con movimiento alternativo angular o movimiento circular, obtenido con mecanismos conocidos, de modo que cada paso corresponde a una vuelta completa, y estando la cuchilla dispuesta verticalmente con respecto a la rejilla, esto es, radialmente con respecto al eje de giro, realiza una acción de raspado y por lo tanto limpia continuamente la base perforada sobre la que se depositan los elementos de caída de combustible.

1.- NOVEDAD (Art. 6.1 LP 11/1986).

El documento D01, considerado el estado de la técnica más cercano al objeto técnico de la reivindicación 1, difiere de la solicitud en 2 cuestiones:

- la parte superior por la que se alimenta el combustible sólido no tiene la forma de un cilindro vertical que desemboca perpendicularmente en el cilindro horizontal de la cámara de combustión.
- la configuración del elemento rascador es distinta

Se desprende de lo anterior que, a la vista de estado de la técnica encontrado, el contenido de la reivindicación R1 es nuevo según el Art. **6.1 LP 11/1986** y en consecuencia también lo es el contenido de las reivindicaciones dependientes R2 a R8.

2. ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1 LP 11/1986)**2.1. Reivindicación 1.**

Se considera sin embargo que las diferencias señaladas anteriormente entre el documento D01 y la solicitud, son solamente diferencias constructivas que no suponen una mejora o un efecto técnico que implique una actividad inventiva con respecto al documento del estado de la técnica considerado.

De hecho, el rascador descrito en el documento D03 es lo suficientemente parecido como para que a cualquier experto en la materia se le ocurriera adaptarlo al eje giratorio del documento D01 consiguiendo la misma configuración y efecto técnico que el divulgado en la solicitud.

2.2. Reivindicaciones 2 a 5

Las características descritas en las reivindicaciones R2 a R5 son opciones constructivas o de diseño conocidas y propias de un quemador, tales como el ignitor el distribuidor de aire o el deflector. Tales características no suponen más que meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia. En consecuencia se considera que las reivindicaciones R2 a R5 tampoco cumplen con el requisito de actividad inventiva.