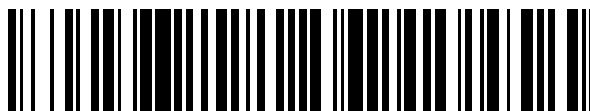


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 523**

51 Int. Cl.:

**F24B 1/02** (2006.01)

**F24B 1/192** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2017** **E 17156345 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019** **EP 3205940**

54 Título: **Estufa de gránulos que comprende una pared de vidrio**

30 Prioridad:

**15.02.2016 IT UB20160756**

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

**22.11.2019**

73 Titular/es:

**THERMOROSI S.P.A. (100.0%)  
Via Grumolo, 4 Zona Industriale  
36011 Arsiero (Vicenza), IT**

72 Inventor/es:

**ROSSI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 732 523 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**

Estufa de gránulos que comprende una pared de vidrio

## 5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una estufa o termoestufa de gránulos configurada para favorecer la visión de la llama generada dentro de la cámara de combustión durante el propio funcionamiento de la estufa o termoestufa.

## 10 Estado de la técnica

Las estufas de gránulos de tipo conocido comprenden una estructura en cuyo interior se proporciona al menos un espacio de gránulos que está asociado con medios para alimentar dicho combustible sólido dentro de una cámara de combustión.

15 De acuerdo con algunas versiones, puede proporcionarse al menos un intercambiador de calor dentro de la estufa de gránulos, con el fin de eliminar parte del calor generado en el interior de la cámara de combustión, durante el funcionamiento de la estufa, para ser transferido a un fluido portador para ser calentado.

20 Generalmente, la cámara de combustión está delimitada entre paredes laterales, de las cuales la única pared colocada frontalmente durante el uso tiene una porción transparente para permitir ver la llama generada durante el funcionamiento de la estufa.

25 De acuerdo con algunas versiones, la pared frontal puede ser plana o tener una ligera curvatura que sobresale con respecto al cuerpo de la estufa para facilitar la visión de la propia llama, incluso desde posiciones frontales que estén ligeramente descentradas con respecto a la pared transparente.

30 Cabe señalar que la visión de la llama dentro de la cámara de combustión está limitada en cualquier caso con respecto al punto de observación frontal de la propia estufa, debido a que se impide la visión a través de las paredes laterales restantes.

35 Para dicho fin, hay que destacar que las paredes laterales de una estufa de gránulos están hechas de chapa metálica y, en general, que, entre la cámara de combustión y las paredes laterales de la estufa, los componentes internos, como el depósito de gránulos, los medios de ventilación forzada, un posible intercambiador de calor, etcétera, están interpuestos, lo que sin embargo obstruiría la visión dentro de la cámara de combustión.

Por lo tanto, en las estufas de gránulos de tipo conocido, la visión del interior de la cámara de combustión desde un punto de observación que es lateral o trasero con respecto a la estufa sencillamente no es posible.

40 El documento EP 2386799 A1 describe una estufa que comprende dos cámaras de combustión, una para la combustión de la madera y otra para los gránulos, colocadas una frente a otra y separadas por una parte que comprende al menos una porción transparente, en la que la cámara para la combustión de la madera es visible desde el exterior a través de un vidrio curvo.

45 Los documentos DE 9218953 U1 y US 5873356 A representan un estado de la técnica adicional relevante para la invención.

50 Existe la necesidad en el campo de proporcionar una estufa o termoestufa de gránulos que permita ver la llama de combustión durante el funcionamiento de la misma con un ángulo de visión mayor que el permitido en las estufas de tipo conocido.

55 Al mismo tiempo, existe la necesidad de proporcionar una estufa de gránulos con una alta eficiencia térmica, concebida con la capacidad de calentar un fluido portador a través del calor generado durante su funcionamiento, en el alcance de una solución que se pueda colocar fácilmente en el suelo o posiblemente en una configuración colgada.

## Objetos de la invención

60 El objeto principal de la presente invención es proporcionar una estufa o termoestufa de gránulos en la que la cámara de combustión esté configurada de manera que permita la visión de la llama de combustión desde cualquier punto de observación colocado de manera frontal y/o lateral con respecto a la propia cámara de combustión.

65 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una estufa o termoestufa de gránulos con una alta eficiencia térmica, destinada a transferir al menos parte del calor generado dentro de la cámara de combustión a un fluido portador para que se caliente.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una estufa o termoestufa de gránulos que pueda colocarse de manera libre dentro de una habitación, ya sea en el suelo o en una configuración colgada en una pared.

5 No menos importante, otro objeto de la presente invención es proporcionar una estufa o termoestufa de gránulos con un tamaño total reducido aún en el alcance de una solución en la que se facilite el acceso a los componentes internos, con el fin de simplificar la ejecución de las operaciones de mantenimiento.

10 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a modos de realización preferidos y ventajosos de la invención.

Breve descripción de los dibujos

15 Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de un modo de realización preferido, pero no exclusivo de una estufa o termoestufa de gránulos, ilustrado a modo de ejemplo no limitativo en el conjunto de dibujos adjunto, en los cuales:

20 la figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de una estufa de gránulos de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista lateral de la estufa de gránulos según la figura 1;

la figura 3 es una vista a lo largo del plano de sección III-III de la estufa de gránulos según la figura 2;

25 la figura 4 es una vista frontal de una estufa de gránulos de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 es una vista a lo largo del plano de sección V-V de la estufa según la figura 4;

30 la figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba de una versión adicional de la estufa de gránulos de acuerdo con la presente invención.

Modos de realización de la invención

35 Haciendo referencia a las figuras adjuntas, una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la presente invención está indicada en su conjunto con el número 1.

40 En la siguiente descripción, con el término estufa se pretende indicar una estufa en la que el fluido portador a calentar es un gas, preferiblemente aire ambiente, mientras que con el término termoestufa se pretende indicar una estufa en la que el fluido portador a calentar es un líquido, por ejemplo, agua, aceite, etcétera.

45 Una estufa o termoestufa puede comprender medios de funcionamiento adecuados, no ilustrados en detalle, para permitir que la circulación forzada del fluido portador se caliente en un circuito de circulación respectivo o en un conducto realizado dentro de la estufa o termoestufa. En resumen, cabe señalar que, si el fluido portador es un gas, como aire, dichos medios de funcionamiento pueden comprender al menos un ventilador V propulsado por medio de medios de motor (ver figura 5). Sin embargo, si el fluido portador a calentar es un líquido, los medios de funcionamiento pueden comprender medios de bombeo, propulsados por medio de los respectivos medios de motor, de manera que se determine la circulación forzada del fluido portador en un circuito respectivo provisto dentro de la termoestufa de gránulos.

50 En la siguiente descripción, se hará referencia a una estufa de gránulos en la que el fluido portador a calentar es aire extraído del entorno que rodea a la estufa.

55 Con respecto a una termoestufa de gránulos, está previsto que sean válidas las consideraciones análogas a las que se exponen a continuación.

Además, en la siguiente descripción y en las figuras adjuntas, los componentes considerados útiles para comprender la estructura y el funcionamiento de la estufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención se describirán e ilustrarán, omitiendo la descripción detallada de los componentes restantes, considerando que los mismos son conocidos por el experto en la técnica.

60 En la estufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención, los componentes internos se alinean entre sí preferiblemente a lo largo de una dirección delantera-trasera, de manera que se limite el tamaño total de la propia estufa 1.

En concreto, cabe señalar que una estufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención comprende una cámara 2 de combustión, al menos un espacio 3 de gránulos dispuesto detrás de la cámara 2 de combustión y un grupo 4 intercambiador de calor.

5 En concreto, cabe señalar que el grupo 4 intercambiador de calor se proporciona en una posición interpuesta entre la cámara 2 de combustión y el espacio 3 de gránulos.

10 El grupo 4 intercambiador de calor comprende al menos un intercambiador 5 de calor, no ilustrado en detalle en las figuras adjuntas, que está configurado como un dispositivo configurado para permitir el intercambio de calor entre dos fluidos que tengan diferentes temperaturas uno del otro. En concreto, cabe señalar que en al menos un intercambiador 5 de calor, los dos fluidos se mantienen separados uno del otro y, por lo tanto, el intercambio de calor tiene lugar en ausencia de una mezcla de los mismos entre sí. En el grupo 4 intercambiador de calor, el intercambio de calor entre los dos fluidos ocurre a lo largo de al menos una pared de intercambio de calor, no ilustrada en detalle en las figuras adjuntas, que es alcanzada por el primer y segundo fluido respectivamente en los lados opuestos.

15 La cámara 2 de combustión, por debajo y por encima, tiene un borde P perimetral a lo largo del cual está delimitada lateralmente.

20 En concreto, la cámara 2 de combustión está delimitada lateralmente, a lo largo de todo el borde P perimetral, por al menos una pared 6 de vidrio transparente exterior y por al menos una pared 7 vertical. Esta última actúa como un elemento de separación entre la cámara 2 de combustión y el grupo 4 intercambiador de calor. Al menos una pared 7 vertical está orientada al interior de la cámara de combustión y, por este motivo, está hecha de un material adecuado, capaz de resistir las altas temperaturas alcanzadas en la misma durante el funcionamiento de la estufa 1 de gránulos.

25 De manera similar, al menos una pared 6 de vidrio está hecha a partir de un material resistente a las temperaturas de funcionamiento de la estufa 1 de gránulos.

30 Cabe señalar que al menos una pared 6 de vidrio y al menos una pared 7 vertical se extienden ambas a lo largo de una dirección vertical entre una porción inferior y una porción superior de la cámara 2 de combustión.

35 Al menos una pared 6 de vidrio se extiende a lo largo del borde P perimetral de la cámara 2 de combustión, ocupando una primera sección 8 del propio borde y, de manera similar, al menos una pared 7 vertical se extiende a lo largo del borde P perimetral de la cámara 2 de combustión, ocupando una segunda sección 9 del propio borde.

De acuerdo con una versión de la presente invención, la primera sección 8 y la segunda sección 9 son consecutivas una tras otra y contiguas y, de manera conjunta, delimitan el borde P perimetral completo de la cámara 2 de combustión.

40 De acuerdo con una versión adicional de la presente invención, a lo largo del borde P perimetral se puede extender al menos una sección adicional, no ilustrada en las figuras adjuntas, que comprende al menos un elemento de unión entre al menos una pared 6 de vidrio y al menos una pared 7 vertical.

45 En detalle, cabe señalar que la primera sección 8 tiene una extensión mayor que la extensión de la segunda sección 9.

50 Si, a lo largo del borde P perimetral, está presente al menos un elemento de unión, cabe señalar que la primera sección 8 tiene una extensión mayor que la suma de la extensión de la segunda sección 9 y al menos una sección adicional.

55 Como puede fácilmente entenderse, el área a lo largo de la cual se extiende al menos una pared 6 de vidrio, a lo largo de la superficie lateral de la cámara 2 de combustión, es mayor que el área ocupada por al menos una pared 7 vertical. La estufa 1 de gránulos está configurada de manera que un observador situado de manera frontal y/o lateral con respecto a la estufa 1 de gránulos pueda ver la cámara 2 de combustión.

De acuerdo con una versión de la presente invención, ilustrada en las figuras 1-5 adjuntas, la cámara 2 de combustión puede tener una forma cilíndrica o esencialmente cilíndrica. En dicho caso, el borde P perimetral no es más que un arco de circunferencia.

60 De acuerdo con una versión adicional de la presente invención, haciendo referencia a la figura 6 adjunta, la cámara 2 de combustión puede configurarse como un paralelepípedo y, por lo tanto, el borde P perimetral corresponde con una porción del perímetro de un cuadrado o rectángulo.

65 Está previsto que sean posibles formas adicionales de una estufa o termoestufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención, no ilustradas en las figuras adjuntas, en la que la cámara 2 de combustión aparezca como un sólido poligonal extendido en dirección vertical, cuya sección transversal en planta se pueda configurar de forma

ovalada, hexagonal, octagonal o poligonal o con cualquier otra forma geométrica, si se desea también compleja, sin ninguna limitación de los objetos de la presente invención.

5 El espacio 3 de gránulos, provisto detrás del grupo 4 intercambiador de calor, comprende al menos un depósito 10 para almacenar los gránulos, una abertura para introducir los gránulos dentro del depósito 10, posiblemente que se pueda obstruir de manera selectiva por una puerta 11 de cierre provista en la parte superior del depósito 10.

10 El espacio 3 de gránulos también comprende medios 12 para alimentar los gránulos al interior de la cámara 2 de combustión. De acuerdo con una versión de la presente invención, los medios 12 de alimentación de gránulos pueden configurarse como un tornillo 13 y comprender medios 14 de motor adaptados para colocar el tornillo 13 en rotación alrededor de un eje a lo largo del cual se extienda longitudinalmente, no ilustrado en detalle en las figuras adjuntas.

15 El espacio 3 de gránulos también comprende un conducto 15 inclinado, inclinado con respecto a una dirección horizontal, para el suministro del combustible sólido al interior de la cámara 2 de combustión.

20 De manera más detallada, el conducto 15 inclinado tiene un primer extremo 16 operativamente asociado con los medios 12 de alimentación y un segundo extremo 17, opuesto al primero, que conduce al interior de la cámara 2 de combustión.

Al menos una pared 7 vertical tiene una primera abertura 18 pasante que puede acoplarse, durante el uso, al conducto 15 inclinado.

25 De acuerdo con una versión preferida de la presente invención, la al menos una primera abertura 18 pasante es realizada en la porción inferior de al menos una pared 7 vertical. La primera abertura 18 pasante está configurada esencialmente de manera complementaria a la sección externa del conducto 15 inclinado.

30 De acuerdo con una versión de la presente invención, entre la primera abertura 18 pasante y el conducto 15 inclinado, se pueden proporcionar medios de sellado, no ilustrados en las figuras adjuntas, para garantizar el sellado entre la primera abertura 18 pasante y el conducto 15 inclinado e impedir que ocurran fugas fuera de la cámara 2 de combustión.

35 Como se ha indicado, la primera abertura 18 pasante se acopla durante el uso al conducto 15 inclinado, de manera que el segundo extremo 17 del mismo conduzca hacia el interior de la cámara 2 de combustión.

De acuerdo con una versión de la presente invención, el segundo extremo 17 puede estar a ras con al menos una pared 7 vertical.

40 De acuerdo con una versión adicional de la presente invención, el conducto 15 inclinado puede extenderse más allá de al menos una pared 7 vertical, de manera que el segundo extremo 17 esté más o menos separado de al menos una pared 7 vertical y comprendido dentro de la cámara 2 de combustión.

45 Como se ha indicado, el conducto 15 está inclinado con respecto a una dirección horizontal para facilitar el suministro de gránulos al interior de la cámara 2 de combustión mediante caída, aprovechando por lo tanto la fuerza de la gravedad que actúa sobre los propios gránulos.

50 El conducto 15 inclinado configurado de este modo permite evitar áreas de estancamiento de combustible sólido no deseadas en su interior, lo que podría causar obstrucciones del conducto y comprometer el suministro de combustible al interior de la cámara de combustión.

55 La cámara 2 de combustión, al menos una pared 7 vertical, el grupo 4 intercambiador de calor y el espacio 3 de gránulos están configurados de manera que permiten ver dentro de la cámara 2 de combustión a través de al menos una primera pared 6 de vidrio, no solo desde un punto de observación que esté situado de manera frontal con respecto a la propia cámara 2 de combustión, sino también desde los puntos de observación que son laterales con respecto a la misma.

De acuerdo con una versión de la presente invención, no ilustrada en las figuras adjuntas, la al menos una pared 7 vertical es plana.

60 De acuerdo con una versión adicional de la presente invención, la al menos una pared 7 vertical puede ser conformada y tener al menos una porción elevada que se extiende dentro de la cámara de combustión (véase la figura 3).

65 En cualquier caso, la al menos una pared 7 vertical está configurada de manera que facilite la visión del interior de la cámara 2 de combustión desde varios ángulos frontales y/o laterales con respecto a la al menos la propia pared 7 vertical.

- 5 El interior 2 de la cámara de combustión se puede, por tanto, observar desde diferentes puntos de observación con respecto a la propia estufa o termoestufa 1, tal como un punto de observación frontal y/o punto de observación lateral, o si se desea en la parte trasera, permitiendo por tanto a un usuario observar la llama de combustión generada durante el funcionamiento de la estufa o termoestufa de gránulos desde diferentes perspectivas. La posibilidad de observar el interior de la cámara 2 de combustión durante el funcionamiento de la estufa o termoestufa y, por lo tanto, en presencia de una llama de combustión, es estéticamente agradable y además permite verificar la presencia de la llama de combustión durante el funcionamiento de la estufa o termoestufa 1 de gránulos.
- 10 En la práctica, la posibilidad de observar el interior de la cámara 2 de combustión tanto de manera frontal como lateral significa una mayor seguridad de uso de una estufa o termoestufa 1 de acuerdo con la presente invención, debido a que un observador puede verificar la presencia de la llama de combustión y, por lo tanto, el funcionamiento correcto de la estufa, incluso si él/ella está posicionado/a de manera lateral o incluso en una posición parcialmente trasera con respecto a la propia cámara 2 de combustión.
- 15 En las soluciones de tipo conocido, como se indica, el interior de la cámara de combustión solo puede observarse desde la posición frontal, por lo que es necesario que el usuario se sitúe frente a la estufa para controlar la presencia de llama 2 de combustión durante el funcionamiento de la misma.
- 20 Por el contrario, en la estufa o termoestufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención, la cámara 2 de combustión carece, a lo largo de la mayor parte de su borde P perimetral, de obstáculos que puedan limitar la visión de la llama en su interior.
- 25 De acuerdo con una versión de la presente invención, al menos una pared 6 de vidrio puede comprender un único vidrio conformado cuya extensión en planta se corresponde esencialmente con la configuración de la primera sección 8 del borde P perimetral.
- 30 Si la cámara 2 de combustión está configurada como un cilindro, la primera sección 8 puede corresponder con un sector de circunferencia y, por consiguiente, la al menos una pared 6 de vidrio puede tener la forma de un sector cilíndrico (ver figuras 1 y 2).
- 35 Si la cámara 2 de combustión está configurada como un paralelepípedo, la al menos una pared 6 de vidrio puede configurarse como una porción lateral de un paralelepípedo abierto en al menos un lado.
- 40 Está previsto que el número de paredes 6 de vidrio -entre las cuales la cámara 2 de combustión esté delimitada lateralmente a lo largo de la primera sección 8 del borde P perimetral - puedan ser al menos igual a uno o más, sin ninguna limitación.
- 45 De acuerdo con una versión de la presente invención no ilustrada en las figuras adjuntas, a lo largo de la primera sección 8, se pueden proporcionar múltiples paredes 6 de vidrio de manera sucesiva una a la otra para delimitar una superficie transparente continua a través de la cual puede ser observado el interior de la cámara 2 de combustión.
- 50 Si la estufa o termoestufa 1 de gránulos comprende dos o más paredes 6 de vidrio, las mismas pueden conectarse entre sí por medio de un elemento de marco o similar no ilustrado en las figuras adjuntas, configurado para garantizar el sellado de la cámara 2 de combustión.
- 55 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, al menos una pared 6 de vidrio puede conectarse de manera móvil con respecto a la cámara 2 de combustión. De manera más detallada, de acuerdo con una versión, al menos una pared 6 de vidrio puede configurarse como una puerta con bisagras en la estufa o termoestufa 1 de gránulos, de modo que pueda abrirse/cerrarse y por tanto facilitar/impedir el acceso al interior de la propia cámara 2 de combustión.
- 60 De acuerdo con una versión adicional, la al menos una pared 6 de vidrio se puede conectar de manera extraíble a la cámara 2 de combustión por medio de una guía deslizante o similar, con el propósito de ser extraída, si es necesario, y permitir el acceso al interior de la propia cámara 2 de combustión.
- Sin embargo, son posibles otros tipos de conexión entre al menos una pared 6 de vidrio y la cámara 2 de combustión, que estén adaptadas para permitir una conexión extraíble de al menos una pared 6 de vidrio con la estufa o termoestufa 1.
- Si la cámara 2 de combustión está delimitada lateralmente a lo largo de la primera sección 8 por una pluralidad de placas 6 de vidrio, al menos una de las placas 6 se puede conectar de manera extraíble o móvil a la estufa o termoestufa, para facilitar un fácil acceso al interior de la cámara 2 de combustión.

Como se ha indicado, también el grupo 4 intercambiador de calor y el espacio 3 de gránulos están configurados para optimizar el campo de visión alrededor de la estufa o termoestufa desde el cual se puede observar el interior de la cámara 2 de combustión.

5 En concreto, la al menos una primera pared 6 de vidrio, la al menos una pared 7 vertical, el grupo 4 intercambiador de calor y el espacio 3 de gránulos están configurados para permitir a un observador ver en el interior de la cámara 2 de combustión con un campo de visión cuyo ancho en planta, delimitado con respecto a un punto de observación que esté frente a la pared 6 vertical, esté comprendido en un arco de circunferencia subtendido por un ángulo A cuyo ancho es mayor de 180°.

10 De acuerdo con una versión de la presente invención, la estufa o termoestufa 1 de gránulos está configurada de manera que el ángulo de visión A sea mayor o igual a 240°.

15 De acuerdo con una versión adicional de la presente invención, la estufa o termoestufa 1 de gránulos está configurada de manera que el ángulo de visión A sea mayor o igual a 310°.

20 De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, la estufa o termoestufa 1 de gránulos comprende un conducto 19 de escape para los gases de escape, en comunicación fluida con la cámara 2 de combustión, que se extiende desde la parte superior de la estufa o termoestufa 1 de gránulos.

El conducto 19 de escape está situado por encima de la cámara 2 de combustión para no interferir con la visión en el interior de la misma.

25 La estufa o termoestufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención comprende medios para succionar los gases de escape que salen de la cámara 2 de combustión, indicados en conjunto con 20, como un aspirador (ver figura 5).

30 Está previsto que dichos medios 20 de succión estén colocados aguas arriba y en comunicación fluida con el conducto 19 de escape para permitir la evacuación de los gases de escape que salen de la cámara 2 de combustión al exterior de la estufa o termoestufa 1 de gránulos.

35 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, cabe señalar que el uso de medios 20 de succión permite el funcionamiento de la cámara 2 de combustión a una presión ligeramente reducida con respecto a la presión del ambiente externo, impidiendo por tanto una posible y no deseada fuga de los gases de escape hacia el exterior de la propia cámara 2 de combustión.

La al menos una pared 7 vertical tiene al menos una segunda abertura 21 pasante que conduce a la cámara 2 de combustión para permitir la salida de los gases de escape que salen de la propia cámara 2 de combustión.

40 La al menos una segunda abertura 21 puede estar delimitada por al menos un primer conducto o colector 22 que sale hacia atrás desde la al menos una pared 6 vertical.

El primer conducto o colector 22 está en comunicación fluida con los medios 20 de succión.

45 Preferentemente, se realiza la al menos una segunda abertura 21 en la porción superior de al menos una pared 7 vertical, por encima de al menos una primera abertura 18 pasante.

50 Como se describe mejor a continuación, se coloca la al menos una segunda abertura 21 en la porción superior de la al menos una pared 7 vertical para poder aumentar la extensión de la superficie a través de la cual se produce el intercambio de calor entre los gases calientes y el fluido portador a calentar.

55 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el grupo 4 intercambiador de calor comprende el al menos un primer conducto o colector 22 para el paso de los gases calientes procedentes de la cámara 2 de combustión y al menos un segundo conducto 23 para el paso del fluido portador a calentar.

El al menos un primer conducto 22 y el al menos un segundo conducto 23 pueden configurarse de manera que aseguren un contacto térmico entre ellos y, por lo tanto, un intercambio de calor entre ellos.

60 Haciendo referencia al grupo 4 intercambiador de calor ilustrado en las figuras adjuntas, cabe señalar que el mismo tiene una configuración en planta que tiene esencialmente forma de V y comprende dos secciones laterales que se unen entre sí en una porción de vértice que, durante el uso, se sitúa en el interior de la cámara 2 de combustión.

Un grupo 4 intercambiador configurado de este modo permite un amplio campo de visión dentro del cual un observador puede observar la cámara 2 de combustión a través de al menos una pared 5 de vidrio.

65

Está previsto que el grupo 4 intercambiador de calor pueda asumir diferentes configuraciones con respecto a lo descrito anteriormente, mientras queda en el alcance de una solución de tamaño limitado y optimizada de manera que facilite la visión en el interior de la cámara 2 de combustión a través de al menos una pared 5 de vidrio, sin apartarse del alcance de protección de la presente invención.

5 A modo de ejemplo no limitativo, de acuerdo con una versión adicional de la presente invención, el grupo 4 intercambiador de calor puede tener una sección transversal en planta esencialmente de forma en "T" o "I" o "U" o rectangular alargada hacia la parte trasera (trasera durante el uso) de la estufa o termoestufa de gránulos, sin ninguna limitación.

10 El grupo 4 intercambiador de calor está en comunicación fluida con la cámara 2 de combustión a través de al menos una segunda abertura 21 y con el conducto 19 de escape a través de los medios 20 de succión.

15 La colocación del grupo 4 intercambiador de calor, provisto en una posición interpuesta entre la cámara 2 de combustión y el espacio 3 de gránulos, permite optimizar la extensión de la sección útil del propio grupo 4 intercambiador de calor, prevista como una porción o pared a lo largo de la cual puede producirse un intercambio de calor efectivo entre los gases de escape calientes y el fluido portador a calentar.

20 De acuerdo con una versión de la presente invención, el grupo de intercambiador de calor puede comprender un intercambiador 5 de calor que se extiende en dirección vertical para una longitud al menos igual a la extensión de la cámara 2 de combustión en dirección vertical.

25 El intercambiador 5 de calor puede comprender al menos un primer conducto o colector 22 cuya extensión en dirección vertical, por lo tanto, puede ser al menos igual a la extensión en dirección vertical de la cámara de combustión.

30 De acuerdo con una versión de la presente invención, el al menos un primer conducto 22 puede comprender al menos una sección aguas arriba de los medios 20 de succión y al menos una sección aguas abajo de los medios 20 de succión, que no se ilustran en detalle en las figuras adjuntas.

La sección de al menos un primer conducto 22 aguas arriba de los medios 20 de succión está en comunicación con la cámara 2 de combustión a través de al menos una segunda abertura 21 mientras que la sección de al menos un primer conducto 22 aguas abajo de los medios 20 de succión está asociada con el conducto 19 de escape.

35 En la práctica, los gases de escape que salen de la cámara 2 de combustión, a través del grupo 4 intercambiador de calor, se sitúan en contacto térmico con un fluido portador que se va a calentar, que se hace circular de manera forzada dentro de al menos un segundo conducto 23 dentro de la estufa o termoestufa 1 de gránulos.

40 Una estufa o termoestufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención tiene, por lo tanto, una cámara 2 de combustión delimitada lateralmente por una amplia superficie transparente, que permite ver la llama durante el funcionamiento de la estufa desde varios ángulos. Además, la forma concreta de los componentes que constituyen la estufa o termoestufa 1 de gránulos, haciendo referencia concreta a la configuración del grupo 4 intercambiador de calor, permite obtener altos rendimientos en términos de eficiencia térmica, concebida como la capacidad para calentar un fluido portador que está introducido dentro de la propia estufa.

45 Además, la configuración de los componentes individuales de la estufa o termoestufa 1 de acuerdo con la presente invención permite optimizar los tamaños totales de la propia estufa o termoestufa de gránulos, con el fin de facilitar la libre colocación de la misma en una habitación.

50 Como se ha indicado, la configuración concreta y la colocación entre sí de los componentes de la estufa o termoestufa 1 de gránulos de acuerdo con la presente invención permite limitar los tamaños totales, incluso en el alcance de una solución en la que se facilita el acceso a los componentes internos.

55 De hecho, debido a que los componentes están dispuestos alineados unos con otros de acuerdo con una orientación delantera-trasera, si es necesario llevar a cabo una operación de mantenimiento para la estufa o termoestufa es posible acceder a los componentes internos por medio de los accesos provistos lateralmente o en la parte trasera de la estufa o termoestufa, no ilustrados en detalle en las figuras adjuntas. Para dicho fin, el espacio 3 de gránulos y/o el grupo 4 intercambiador de calor pueden comprender cada uno paneles que se pueden extraer o se pueden incluir dentro de una carcasa extraíble para facilitar el acceso a los componentes internos de la propia estufa o termoestufa.

60 Como se ha indicado, el conducto 19 de escape de gases se proporciona sobresaliendo sobre la parte superior de la estufa o termoestufa 1 que, por lo tanto, debido a que puede tener la porción trasera libre, puede colocarse colgada de una pared.

65



## REIVINDICACIONES

1. Una estufa o termoestufa de gránulos que comprende una cámara (2) de combustión, un espacio (3) de gránulos, un grupo (4) intercambiador de calor interpuesto entre dicha cámara (2) de combustión y dicho espacio (3) de gránulos, en donde dicho grupo (4) intercambiador de calor está configurado para calentar un fluido portador para alimentar el interior de dicha estufa o termoestufa, teniendo dicha cámara (2) de combustión al menos una pared (6) de vidrio externa y al menos una pared (7) vertical de separación entre dicha cámara (2) de combustión y dicho grupo (4) intercambiador de calor que delimitan lateralmente dicha cámara (2) de combustión a lo largo de un borde (P) perimetral, en donde dicha al menos una pared (6) de vidrio transparente se extiende a lo largo de una primera porción (8) de dicho borde (P) perimetral y dicha al menos una pared (7) vertical se extiende a lo largo de una segunda porción (9) de dicho borde (P) perimetral, siendo dicha primera porción (8) y dicha segunda porción (9) contiguas una a la otra y delimitando dicho borde (P) perimetral, dicha al menos una pared (7) vertical teniendo al menos una primera abertura (18) pasante para el paso de un combustible sólido para ser alimentado en el interior de dicha cámara (2) de combustión, caracterizado porque dicha primera porción (8) tiene una extensión mayor que la de dicha segunda porción (9) y porque dicha cámara (2) de combustión, dicha al menos una pared vertical (7), dicho grupo (4) intercambiador de calor y dicho espacio (3) de gránulos están configurados de manera que permiten ver en el interior de dicha cámara (2) de combustión a través de al menos dicha primera pared (6) de vidrio, no solo desde un punto de observación que esté situado frontalmente con respecto a dicha cámara (2) de combustión en sí, sino también desde puntos de observación que sean laterales con respecto a la misma.
2. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha al menos una pared (7) vertical tiene al menos una porción configurada plana o al menos una porción elevada que sobresale en el interior de dicha cámara (2) de combustión, a lo largo de la cual está formada dicha al menos una primera abertura (18) pasante.
3. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende un conducto (15) inclinado con respecto a una dirección horizontal, en comunicación con el interior de dicha cámara (2) de combustión para el suministro de combustible sólido dentro de dicha cámara (2) de combustión debido al efecto de la gravedad, en donde dicho conducto (15) se acopla con dicha al menos una primera abertura (18) pasante.
4. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un conducto (19) de escape de gases de escape en comunicación fluida con dicha cámara (2) de combustión, en donde dicho conducto (19) de escape se extiende desde la parte superior de la estufa o termoestufa.
5. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho conducto (19) de escape de gases está comprendido dentro de las dimensiones totales en planta de dicha cámara (2) de combustión.
6. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (20) de succión de los gases de escape que salen de la cámara (2) de combustión, en donde dichos medios (20) de succión están situados aguas arriba y en comunicación fluida con dicho conducto (19) de escape.
7. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha al menos una pared (7) vertical tiene al menos una segunda abertura (21) que conduce a dicha cámara (2) de combustión, para la salida de los gases de escape de dicha cámara (2) de combustión, en donde dicha al menos una segunda abertura (21) está provista en una porción de extremo superior de dicha al menos una pared (7) vertical sobre dicha primera abertura (18).
8. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha al menos una pared (6) de vidrio, dicha al menos una pared (7) vertical, dicho grupo (4) intercambiador de calor y dicho espacio (3) de gránulos están configurados de manera que un observador pueda ver el interior de dicha cámara (2) de combustión a través de dicha al menos una pared (6) de vidrio, con un campo de visión cuyo ancho en planta, con respecto a un punto de observación enfrente de dicha cámara (2) de combustión, esté comprendido en un arco de círculo subtendido por un ángulo (A) cuyo ancho es mayor de 180°.
9. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho grupo (4) intercambiador de calor comprende al menos un intercambiador (5) de calor que se extiende verticalmente a lo largo de una altura al menos igual a la extensión vertical de dicha cámara (2) de combustión.
10. Una estufa de gránulos o termoestufa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha unidad (4) intercambiadora de calor comprende al menos un primer conducto (22) para el paso de los gases de escape que salen de la cámara de combustión y al menos un segundo conducto (23) para el paso de un fluido portador para ser calentado, en intercambio de calor entre sí a lo largo de al menos una porción de dicha unidad (4) intercambiadora de calor, en donde dicho intercambio de calor tiene lugar en ausencia de mezcla entre dicho fluido portador a ser calentado y dichos gases de escape.

11. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho al menos un primer conducto (22) está interpuesto entre dicha cámara (2) de combustión y dicho espacio (3) de gránulos.
- 5 12. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, en donde dicho al menos un primer conducto (22) conduce a dicha cámara (2) de combustión a través de dicha al menos una segunda abertura (21) pasante y comprende una primera porción conectada aguas arriba de dichos medios (20) de succión y al menos una segunda porción conectada aguas abajo de dichos medios (20) de succión.
- 10 13. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho grupo (4) intercambiador de calor tiene una sección en planta que es esencialmente en forma de una "V" o "T" o "U" o "I" o rectangular o poligonal.
- 15 14. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicho al menos un primer conducto (22) y dicho al menos un segundo conducto (23) se proporcionan en una posición interpuesta entre dicha cámara de combustión y dicho espacio (3) de gránulos.
- 20 15. Una estufa o termoestufa de gránulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha cámara (2) de combustión tiene al menos una pared (6) de vidrio móvil o conectada de manera extraíble a dicha estufa o termoestufa a lo largo de dicha al menos una primera porción (8), para el acceso al interior de dicha cámara (2) de combustión.

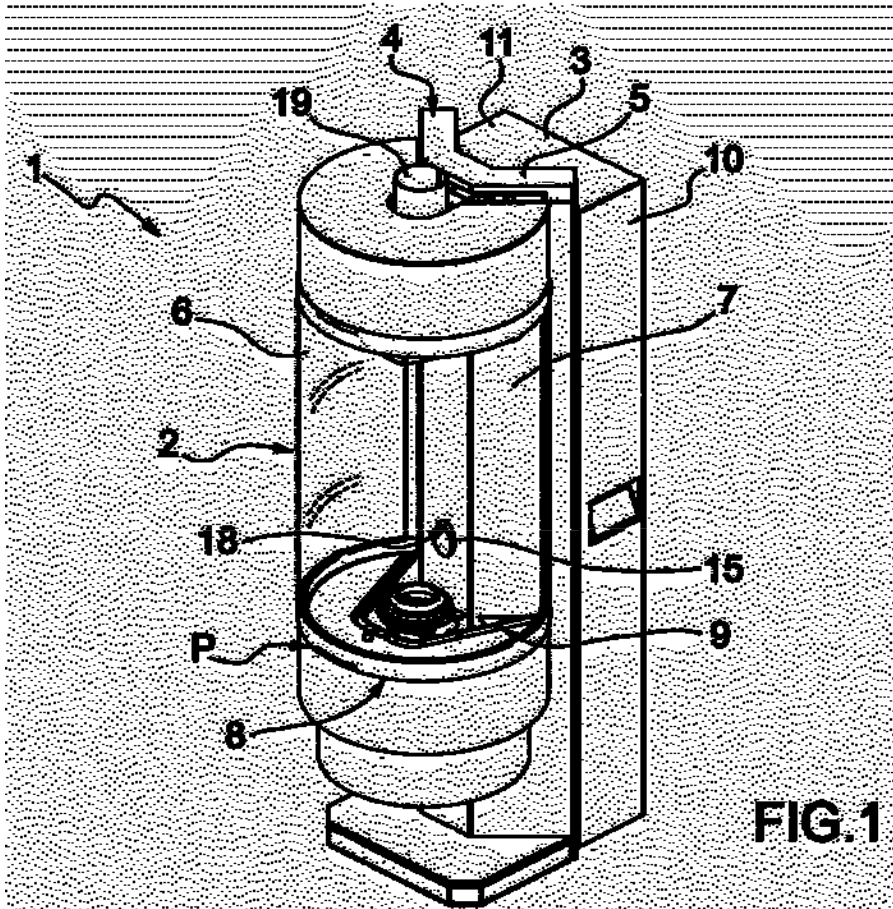


FIG. 1

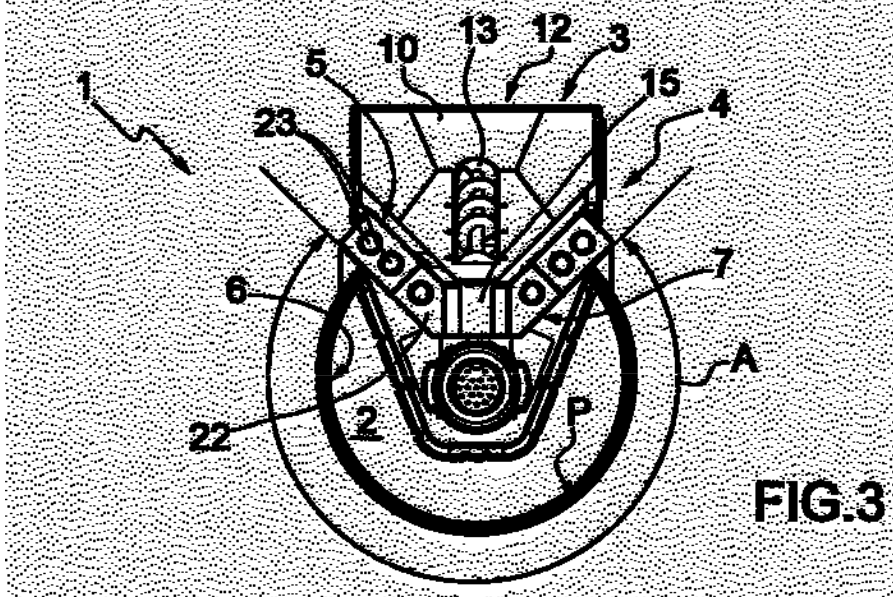


FIG. 3

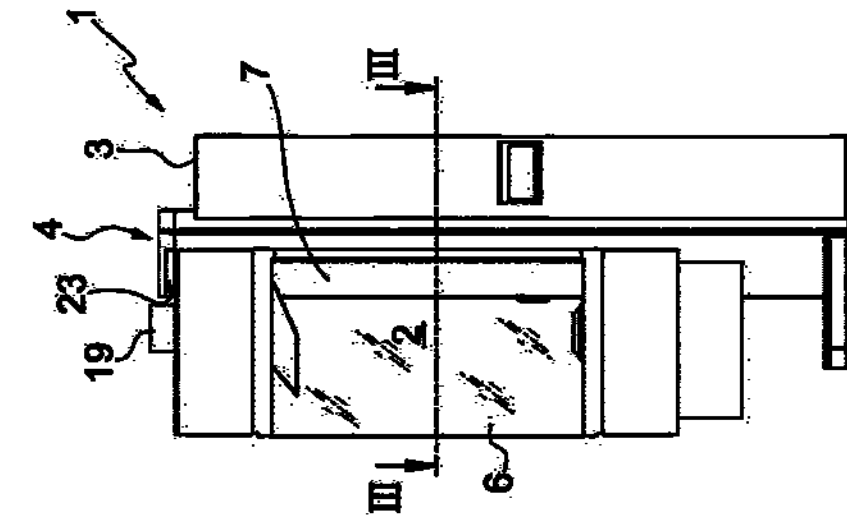


FIG. 2

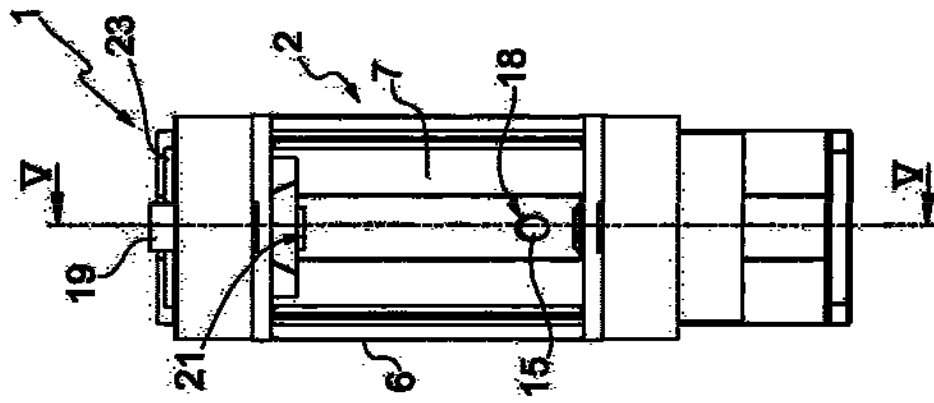


FIG. 4

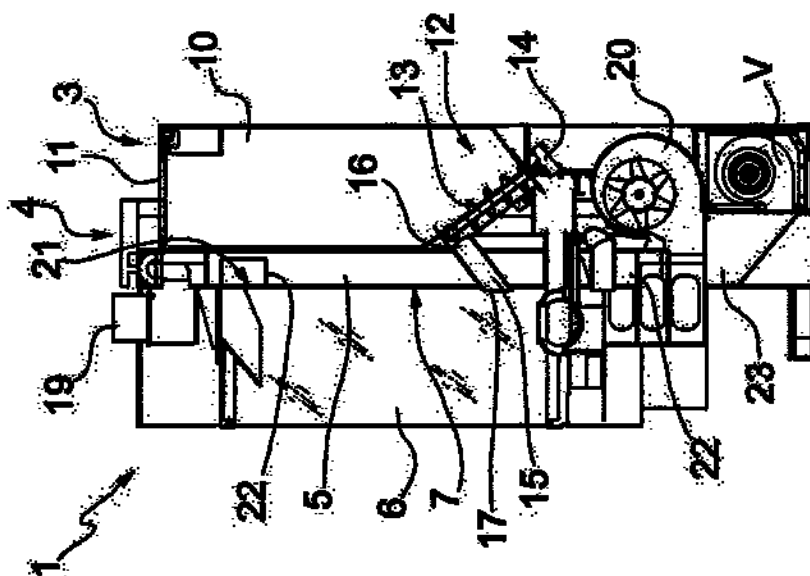


FIG. 5

