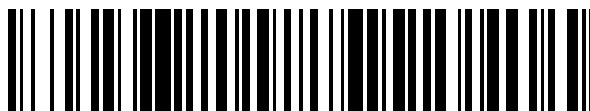


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 070**

51 Int. Cl.:

F23H 9/02 (2006.01)

F23H 11/24 (2006.01)

F23B 30/04 (2006.01)

F23K 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2009 E 09425188 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2144001**

54 Título: **Método para limpiar el brasero de un aparato de calefacción**

30 Prioridad:

11.07.2008 IT VI20080167

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

04.12.2014

73 Titular/es:

**CS THERMOS S.R.L. (100.0%)
Via Padania 35 Z.I. Localita' Saccon
31020 San Vendemiano - TV , IT**

72 Inventor/es:

CANZIAN, SIGISMONDO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 070 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

Método para limpiar el brasero de un aparato de calefacción

5 La presente invención se refiere en general a un método para limpiar el brasero de un aparato de calefacción tal como una estufa o una caldera.

Más particularmente, la invención se refiere a un método para la limpieza del brasero de un aparato de calefacción de acuerdo con la reivindicación 1.

10 En las realizaciones ilustrativas y preferidas, pero no limitativas, de la invención, el uso de biomasa de cualquier clase tal como, en particular, semillas de maíz, cebada, habas de soja, etc, mezcladas con madera y/o pastillas, permite reducir categóricamente los costes de suministro, ya que la disponibilidad de estas semillas es considerablemente mayor y más barata en comparación con la madera de leños y/o las pastillas.

15 Actualmente, son cada vez más populares los aparatos de calefacción que queman simultáneamente al menos dos tipos diferentes de combustible sólido y usan biomasa en general y, en particular, pastillas de madera mezcladas con otros tipos de combustible sólido prensado tal como las semillas de maíz, cebada, habas de soja, etc.

20 La carga del combustible sólido usualmente se produce mediante un tanque de mezclado superior y se disponen además lateralmente y/o debajo del brasero uno o más espacios interiores provistos de una bandeja o un cesto retirables desde el exterior por el usuario para la recogida de las cenizas.

25 En las realizaciones preferidas usualmente se utiliza un contenedor colocado en un espacio de recogida situado debajo del brasero cuyo fondo tiene una pluralidad de aberturas o agujeros de unas dimensiones apropiadas con el fin de facilitar la combustión dentro del brasero.

30 Por otra parte, incluso aunque mínimamente, desde estas aberturas salen los productos no quemados, los cuales de este modo pueden depositarse dentro del contenedor de debajo accesible desde el exterior para la extracción y la descarga periódica.

35 Sin embargo, el uso de una superficie del fondo, incluso aunque tenga agujeros y/o aberturas, del contenedor de recogida y vaciado parcial conlleva una inevitable acumulación de cenizas y de otros productos no quemados en las superficies interiores de tales aberturas, con el consiguiente atasco con el paso del tiempo de partes o de toda la superficie del fondo, que ya no permite el escape de los productos no quemados del brasero y su vaciado en el contenedor inferior de recogida retirable.

40 Tal inconveniente está agravado por el hecho de que los tipos de combustible sólido prensado tales como las semillas de maíz, cebada, calabaza, etc, empiezan a arder muy difícilmente y producen más productos no quemados residuales durante la combustión en comparación con los leños de madera y/o pastillas.

45 Se deduce que el material parcialmente no quemado presente en el brasero, cuando se acumula, puede determinar el cierre parcial o total del tubo de la estufa que conduce afuera los humos de escape, lo que produce un serio peligro potencial al usuario, ya que la circulación del aire ya no está garantizada dentro del espacio en el que está instalada la estufa.

50 Con el fin de favorecer el paso del material no quemado al contenedor de recogida retirable se pueden usar también los braseros que tienen un fondo retirable, el cual, una vez movido, determina la apertura parcial o total de la superficie inferior del brasero.

55 No obstante, incluso aunque en este caso se facilita el paso de los productos no quemados hacia el contenedor de recogida retirable, esta solución aumenta las dimensiones totales y no garantiza una eficiencia de calentamiento suficiente para una combustión efectiva y un calentamiento adecuado del entorno; ciertamente, una apertura parcial o total del fondo del brasero puede determinar la extinción de la llama dentro del brasero, con la consecuencia de que, con el fin de mantener la combustión, es necesario el uso de una resistencia adicional, la cual puede ser activada cuando se mueve el fondo del brasero.

60 El documento EP 822374 describe un método para limpiar un brasero con forma de tambor con unos brazos radiales rotatorios.

El objeto de la presente invención es, por lo tanto, superar los inconvenientes antes mencionados y, en particular, proporcionar un método para limpiar el brasero del aparato de calefacción, que permita conseguir una limpieza completa del contenedor de recogida del material no quemado acumulado, mientras que al mismo tiempo se obtiene la eficiencia de calentamiento máxima con un gasto de energía mínimo y una máxima seguridad del usuario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para limpiar el brasero del aparato de calefacción, que tiene una extrema versatilidad de uso y permite un gran ahorro de material combustible en comparación con los tipos de los aparatos tradicionales.

5 Otro objeto de la invención es proporcionar un método para limpiar el brasero del aparato de calefacción, que evite la necesidad de mantenimientos periódicos del aparato por un usuario y, en particular, evite la necesidad de una limpieza manual del fondo del brasero con el fin de retirar los residuos del material no quemado que provocan su obstrucción.

10 Otro objeto de la invención es proporcionar un método para limpiar el brasero del aparato de calefacción, que asegure una alta fiabilidad de funcionamiento que, al mismo tiempo, permita el cumplimiento de los modos operativos y de la seguridad eléctrica en general.

15 Un último pero no por ello menos importante objeto de la invención es proporcionar un método para limpiar el brasero del aparato de calefacción, que sea fácil y económico de producir sin el uso de unos componentes particularmente caros y/o de tecnologías complejas.

Otras características técnicas de detalle se dan en las reivindicaciones que siguen.

20 De un modo ventajoso el método de limpieza es aplicable a cualquier tipo de brasero y/o de cuerpo de la caldera y permite mantener el brasero limpio durante mucho tiempo, lo que hace que el mantenimiento sea extremadamente rápido y poco frecuente en comparación con las estructuras tradicionales.

25 La gestión de toda la operación está confiada a una placa electrónica especializada que permite ajustar el caudal y la dosificación de los combustibles sólidos usados y el movimiento del brasero con el fin de retirar la parte no quemada de la mezcla de combustible de las paredes del brasero propiamente dicho.

30 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más claras a partir de la descripción que sigue, con relación a una realización preferida e ilustrativa, pero no limitativa, del dispositivo para limpiar el brasero del aparato de calefacción, de acuerdo con la presente invención, y a partir de los dibujos anejos, en los que:

- la figura 1 es una vista lateral esquemática de un aparato de calefacción que usa el método para limpiar el brasero de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista frontal esquemática del aparato de calefacción mostrado en la figura 1;
- la figura 3 es una sección parcial esquemática del aparato de calefacción de las figuras 1 y 2, en donde están resaltados el dispositivo de carga de combustible y la caldera de combustión;
- la figura 4 es una vista frontal del cuerpo de la caldera del aparato de calefacción de las figuras 1 y 2, en las que están resaltados el brasero y el dispositivo de limpieza;
- las figuras 5, 6, 7 y 8 representan otras tantas vistas frontales del brasero en los diferentes estados operativos.

40 Se ha acentuado ahora mismo, aunque la siguiente descripción y las figuras anejas se refieren a un aparato de calefacción tal como una estufa o una caldera que usa dos tipos diferentes de combustible sólido (en particular, se ha descrito una mezcla de pastillas de madera y otros tipos de combustibles sólidos prensados que empiezan a arder más difícilmente o que producen más restos que las pastillas de madera, tales como las semillas oleaginosas de maíz, habas de soja, cebada, calabaza, cereales, etc, y/o biomasa de cualquier tipo), el innovador concepto descrito en la presente invención puede ser fácilmente ampliado a cualquier aparato de calefacción (estufa o caldera) que use diversos tipos de combustible sólido y/o mezclas de dos o más combustibles sólidos.

50 Con referencia a las figuras mencionadas, una envoltura exterior de contención de un aparato de calefacción de combustible sólido, de acuerdo con la invención, está indicada con 10, la cual tiene una serie de paredes 11, una cubierta superior 12, que define un compartimento 13 para la inserción del combustible sólido y de la que sobresale una parte 18 del tubo que comunica con la chimenea, una base 14 y una pared frontal 15, sobre la que está hecho el cuerpo inferior 16 de la caldera, en donde tiene lugar la combustión del material sólido, asociada con un contenedor inferior 17 para la recogida de la ceniza y los residuos producidos por la combustión de los materiales sólidos usados.

55 De acuerdo con la invención se han insertado dos diferentes tipos de combustibles sólidos en el aparato de calefacción a través de los respectivos conductos 19, 20, que comunican con un tanque 26 de mezclado y de medida, antes de ser enviados a la cámara de combustión 22.

60 La mezcla de combustible sólido así producida es después introducida en el brasero 21 (en donde se produce la combustión) de la cámara de combustión 22, obtenida en el cuerpo 16 de la caldera por medio de un tornillo de Arquímedes 23.

El brasero 21 puede también estar conectado ventajosamente con el tanque de acumulación del combustible sólido a través de un empalme de tubo flexible, que de este modo crea un puente térmico entre la cámara de combustión 22 y el tanque para impedir el sobrecalentamiento del último.

5 Con el fin de que se produzca la ignición (realizada por medio de al menos una resistencia eléctrica) y que se mantenga la combustión del combustible sólido dentro del brasero 21 de la cámara de combustión 22, también se sopla el aire primario, tomado del exterior a través de un conducto 24 hecho en la parte trasera del aparato de calefacción, mientras que el ventilador tangencial 25 es usado para empujar el aire secundario al interior del brasero 21 y de este modo retirar los productos de la combustión.

10 El ventilador tangencial 25 está colocado aguas arriba del brasero 21 en caso de que el aparato de calefacción conste de una caldera, en tanto que está situado aguas abajo del brasero 21 o en la parte final del recorrido de los humos antes del empalme de escape en caso de que el aparato de calefacción conste de una estufa.

15 El aire calentado por el brasero 21 fluye hacia arriba y sale al entorno, en tanto que los humos de la combustión son llevados dentro del tubo de salida 18.

20 En particular la llama del brasero 21 de la caldera se expande horizontalmente, en tanto que la aplicada a la estufa trabaja primero horizontalmente y después verticalmente, y es aspirada desde la parte superior por el ventilador de extracción de humos.

25 El brasero 21 está hecho con la forma de un cesto y tiene un eje central 27 movido por un motor eléctrico (no mostrado en las figuras), con el que están típicamente conectados cuatro brazos 28, dispuestos radialmente e igualmente separados uno de otro, que se prolongan desde el eje central 27 hasta el nivel de la superficie de las paredes laterales interiores del brasero 21.

30 El brasero 21 es después movido por medio del motor antes mencionado para rotar sobre sí mismo alrededor del eje horizontal 27 para mover a su vez la parte no quemada del combustible sólido, el cual entra en el brasero 21 a través de la abertura 29 colocada en comunicación con el conducto 30 de suministro fijado al dispositivo 26 de mezclado y medida.

35 De acuerdo con la invención, el eje horizontal 27 y, por lo tanto, los brazos 28 son movidos cíclicamente gracias a las instrucciones dadas por una placa electrónica de control de tal modo que en las diferentes posiciones de descanso ninguno de los brazos 28 esté colocado frontalmente a la abertura 29, con el fin de evitar dificultar el flujo del combustible sólido (como se ha mostrado esquemáticamente en las figuras 5, 6, 7 y 8).

40 De este modo la parte no quemada del combustible sólido es movida constantemente de modo que la misma no pueda de ningún modo solidificarse sobre la pared interior del brasero 21, pero es forzada a quemarse completamente o a salir de la parte inferior del brasero 21 y caer en el contenedor 17 en forma de cenizas.

45 El mezclado y la medida de los diferentes tipos de combustible sólido, así como la operación de rotación del brasero 21 en unos ángulos definidos y unos tiempos prefijados, están asignados a una placa electrónica programable especializada, la cual gestiona la cantidad de combustible y la temporización de la rotación según los tipos y mezclas de combustible sólido utilizados.

50 En la práctica, de acuerdo con la invención, se ha usado un brasero 21 aplicable a diversos tipos de cuerpo 16 de la caldera, que tiene la capacidad de permanecer limpio durante mucho tiempo; por lo tanto, el mantenimiento necesario es muy rápido y poco frecuente en comparación con las tecnologías conocidas.

55 Como se ha mencionado, esto permite el uso de al menos dos tipos de combustible sólido, mezclado uno con cada uno de los otros, que incluyen los combustibles sólidos prensados, tales como las semillas oleaginosas, semillas de maíz, semillas de calabaza y cereales en general, que son notablemente más baratas que la madera y las pastillas de madera, pero es más difícil que empiecen a arder y producen más residuos en el brasero.

La particular configuración del brasero 21 descrito facilita además el calentamiento uniforme y controlado de la cámara de combustión 22 y, al mismo tiempo, una alta eficiencia del aparato de calefacción, el cual puede usar igualmente madera, serrín, pastillas, biomasa en general tal como semillas de maíz, habas de soja, calabaza, cereales y/o semillas oleaginosas, y mezclas de tales materiales.

60 A partir de la descripción hecha, están claras las características del método para limpiar el brasero del aparato de calefacción, el cual es el objeto de la presente invención, así como los beneficios que resulten.

En particular, están representadas por los siguientes aspectos:

- 65
- el combustible sólido es forzado a caer en un brasero;
 - la estufa está equipada con una placa electrónica, la cual realiza la función de ajustar la velocidad de los motores de extracción de los productos de la combustión y los intervalos de tiempo para limpiar el brasero;

ES 2 524 070 T3

- el brasero, al rotar sobre sí mismo, permite que el combustible se queme regularmente, lo que evita escamas en la superficie del brasero, incluso en presencia de pastillas de baja calidad;
- el brasero tiene un eje horizontal giratorio;
- la capacidad de quemar cualquier tipo de pastillas;
- 5 - una menor acumulación de residuos procedentes de la combustión en comparación con la técnica conocida;
- el aumento de la autonomía de operación del aparato, ya que el brasero es autolimpiante y, por lo tanto, no tiene que ser limpiado frecuentemente;
- la posibilidad de sustituir todo el brasero en el cliente final, con lo que se reducen los tiempos de mantenimiento en el lugar;
- 10 - la conexión entre el brasero y el tanque a través de un empalme flexible, que de este modo crea un puente térmico entre la cámara de combustión y el tanque con el fin de impedir el sobrecalentamiento del último.

REIVINDICACIONES

1. Un método para limpiar el brasero (21) de un aparato (10) de calefacción, dicho aparato (10) es alimentado con diferentes tipos de combustibles sólidos que son medidos y mezclados dentro de un tanque de acumulación (26) antes de ser conducidos dentro del brasero (21) de una cámara de combustión (22) de dicho aparato de calefacción, en donde dicho brasero (21) tiene la forma de un tambor y tiene al menos un eje horizontal (27) y una pluralidad de brazos (28) dispuestos radialmente e igualmente separados unos de otros, los cuales están conectados a dicho eje horizontal (27) y se prolongan desde dicho eje horizontal (27) hasta un nivel de la superficie de las paredes laterales interiores de dicho brasero (21), caracterizado por que dicho eje horizontal (27) y dichos brazos (28) son movidos cíclicamente durante unos intervalos de tiempo predeterminados gracias a la instrucción dada por una placa electrónica, de tal modo que en las diferentes posiciones de descanso ninguno de los brazos (28) esté colocado frontalmente a una abertura (29) con el fin de evitar dificultar el flujo del combustible sólido, en donde dicha abertura (29) comunica con un conducto (30) de suministro fijado a dicho tanque de acumulación (26).
2. Un método como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado por que dichos combustibles sólidos son forzados a quemarse completamente o a caer en forma de cenizas dentro de un contenedor (17) de recogida, el cual está colocado debajo del brasero (21).
3. Un método como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado por que dos tipos diferentes de combustibles sólidos son insertados en los respectivos conductos (19, 20) del aparato de calefacción (10), en donde dichos conductos (19, 20) se unen en dicho tanque de acumulación (26) y dichos combustibles sólidos son después enviados a dicho brasero (21) de la cámara de combustión (22) por medio de un tubo de Arquímedes (23) de transporte.
4. Un método como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado por que dicho eje central (27) del brasero (21) es movido por un motor eléctrico.

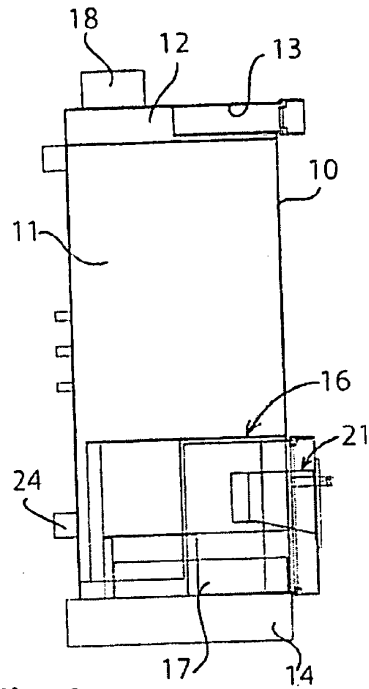


Fig.1

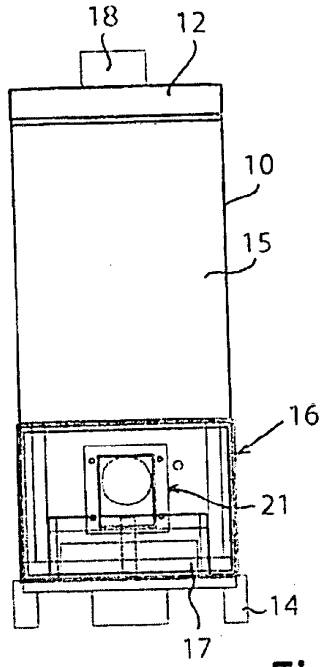


Fig.2

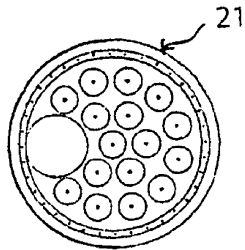


Fig.5

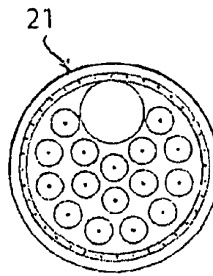


Fig.6

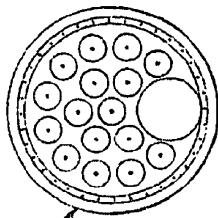


Fig.7

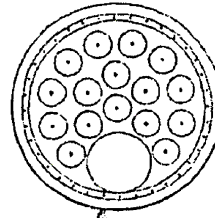


Fig.8

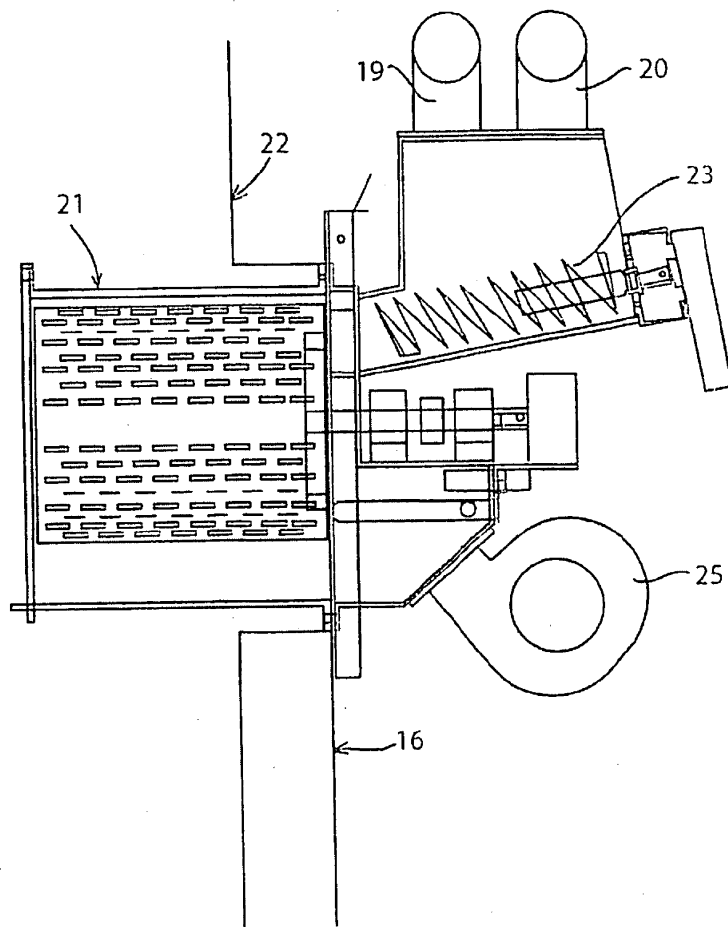


Fig.3

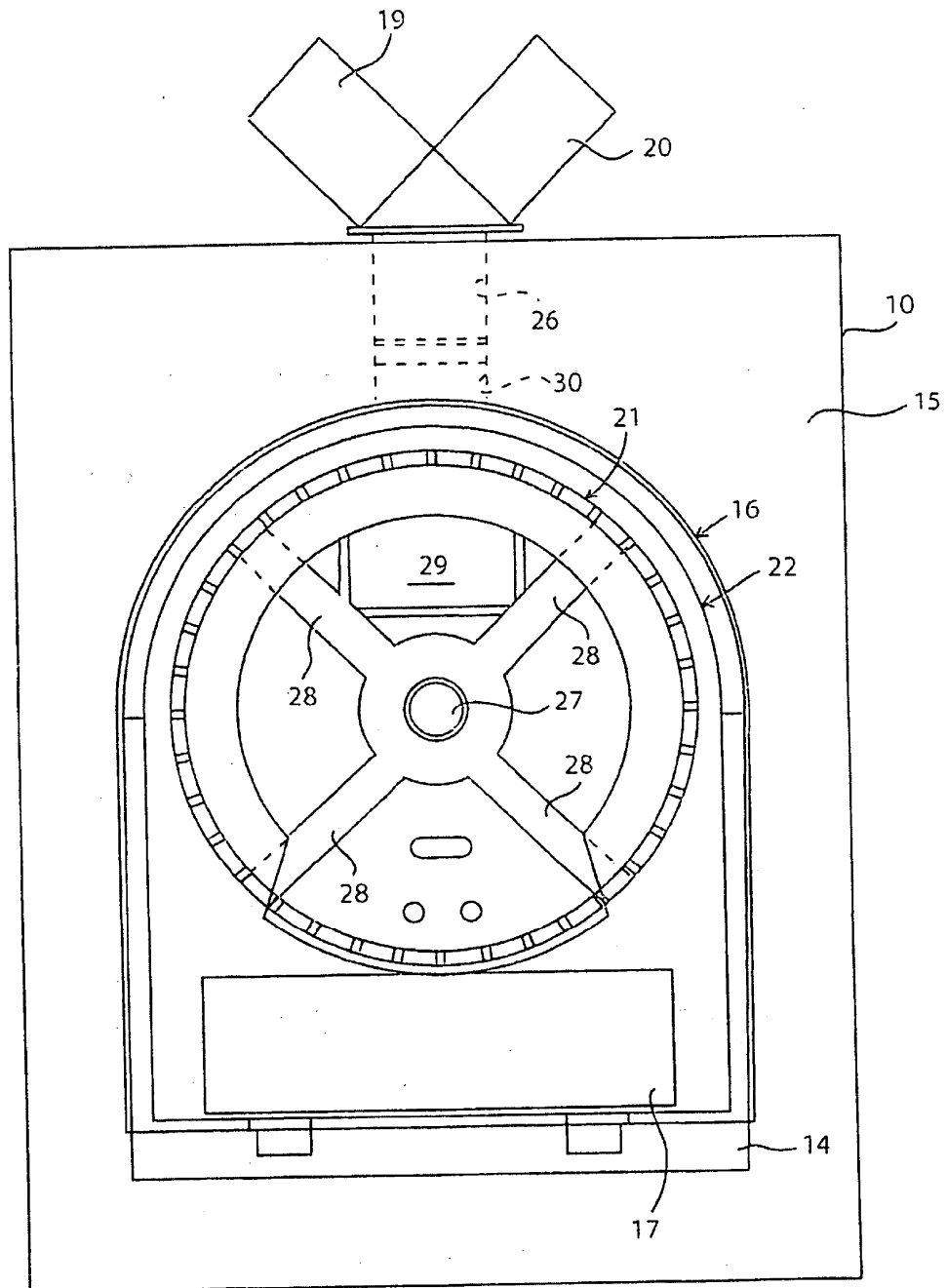


Fig.4