

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 437**

21 Número de solicitud: 201731026

51 Int. Cl.:

F24B 7/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

10.08.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.02.2019

71 Solicitantes:

IADN INNOVATION, S.L. (100.0%)
Avda. Florida, 23 4B
36210 VIGO (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

TEJEDA GARCÍA, Alejandro;
VAAMONDE LISTE, Juan Manuel Benjamín y
VAAMONDE COTON, Luis

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Dispositivo intercambiador de calor**

57 Resumen:

Dispositivo intercambiador de calor.

La invención se refiere a un dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción provista de una estufa o caldera (2) y un tubo de salida de gases (3), que además comprende al menos un elemento tubular (4), con un extremo superior (4a) y un extremo inferior (4b), y configurado para acoplarse alrededor de al menos una parte del tubo de salida de gases (3), y un ventilador (5) acoplado al extremo superior del elemento tubular (4) para proporcionar un flujo de aire exterior (6) desde el extremo superior (4a) al extremo inferior (4b) del elemento tubular (4), donde dicho elemento tubular (4) está montado para proporcionar una circulación del flujo de aire exterior (6) de tipo helicoidal para permitir el intercambio de calor entre dicho flujo de aire exterior (6) y los gases que circulan por el interior del tubo de salida de gases (3).

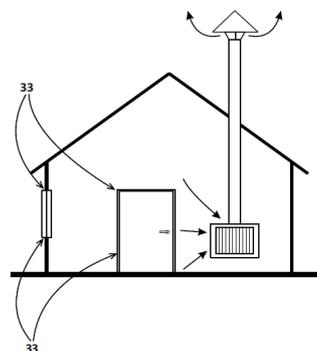


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo intercambiador de calor.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo intercambiador de calor para una instalación de calefacción del tipo de las que incorporan una estufa o caldera conectada a un tubo de salida de gases (humos), que es capaz de aprovechar el calor desprendido por el tubo de salida de gases en su salida al exterior de la vivienda, mejorando la distribución de calor en la estancia, aportando aire limpio y oxigenando de forma continua la estancia.

Antecedentes de la invención

15 El funcionamiento de la parte primaria de cualquier intercambiador de calor que utiliza combustibles se basa en el triángulo del fuego que se compone de combustible, comburente e ignición.

No importa qué combustible se utilice. El oxígeno es el comburente necesario para cualquier combustión. Dependiendo del combustible, de su PCI (poder calorífico inferior) de sus inquemados y de otras múltiples variables, así será la mezcla óptima de combustible/comburente.

En las instalaciones convencionales, las estufas extraen aire de la estancia que se está calentando, que es quemado y se va por la chimenea. Se está creando una depresión en la estancia que provoca que entre aire exterior por las ventanas, la puerta o cualquier otra rendija de la estancia. En la figura 1 podemos ver esquemáticamente el flujo de aire (33) que habría en una estancia calentada de forma convencional. Si selláramos la estancia, lograríamos que no entrara aire frío del exterior pero consumiríamos el oxígeno de la estancia, y la chimenea no tiraría, llegando a ahumar la casa.

Ante esta situación, es deseable aportar el comburente (oxígeno) a la llama de una forma más eficaz y más segura.

El sector de la fabricación y distribución de chimeneas y estufas de leña, alcanza un nivel de facturación global de más de 100 millones de euros, dando empleo a más de 3.000 personas en España.

5 Según la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBIOM) se está disparando el consumo de biomasa para uso térmico en España. El consumo de pellets en España se multiplicó por 2,7 desde 2012. Los españoles pasaron de consumir 100.000 toneladas de pellet en 2010 a consumir 380.000 toneladas en 2013. Este dato es especialmente relevante si se tiene en cuenta que en el 2014 y 2015 el precio del gasóleo
10 estaba bajo y que los inviernos tampoco fueron especialmente duros. Ambas circunstancias no eran las idóneas para favorecer el crecimiento de los pellets, sin embargo, el consumo siguió aumentando.

Las previsiones publicadas por diferentes organismos hablan de un consumo que en el
15 horizonte 2020, superará ampliamente las 1.100.000 toneladas de pellets. La mayor parte se destina para producir calor, y el sector residencial consume más del 50% del consumo total.

Según datos facilitados por el Observatorio Nacional de Calderas de Biomasa (ONCB), en 2013 se contabilizaban en España 80.000 instalaciones funcionando y una potencia
20 acumulada de 5.000 MW térmicos. Las previsiones apuntan a que en el 2020 llegarán a estar operativos 12.000 MW de potencia para uso térmico.

Teniendo en cuenta las cifras y las previsiones, se puede obtener una conclusión contundente: en España es más barato calentarse con pellet que con gas o gasóleo, y en el
25 escenario económico actual, optimizar los recursos es fundamental para mantener la fuerte demanda de energía térmica en el ámbito industrial y en el bienestar en los hogares.

En relación a lo anterior, en España, el Real Decreto 1027/2007: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), es de obligado cumplimiento. En él se
30 establece la obligatoriedad de evacuar por cubierta de todos los gases y humos producto de la combustión en edificios de nueva construcción, así como la reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno y otros contaminantes, así como la mejora en el rendimiento energético de las instalaciones térmicas.

Descripción de la invención

La invención consiste en un dispositivo intercambiador de calor para una instalación de calefacción provista de una estufa o caldera y un tubo de salida de gases móviles que se presenta como una mejora frente a lo conocido en el estado de la técnica, puesto que consigue alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos para la técnica.

El dispositivo intercambiador de calor que la presente invención propone comprende al menos un elemento tubular, con un extremo superior y un extremo inferior, donde dicho elemento tubular está configurado para acoplarse alrededor de al menos una parte del tubo de salida de gases, y un ventilador acoplado al extremo superior del elemento tubular para proporcionar un flujo de aire exterior desde el extremo superior al extremo inferior del elemento tubular. El elemento tubular está montado para proporcionar una circulación del flujo de aire exterior de tipo helicoidal, para permitir el intercambio de calor entre dicho flujo de aire exterior y los gases que circulan por el interior del tubo de salida de gases.

El intercambiador de calor consiste en un elemento tubular adaptado para montarse alrededor del tubo de salida de gases, para aportar comburente del exterior y además recuperar el calor de los humos que habitualmente se desperdicia. La invención permite aportar un exceso de aire por encima del necesario como comburente de la combustión, que sirve para inflar la casa con aire caliente, de tal modo que el calor se distribuye por todas partes sin necesidad de canalizaciones.

La invención proporciona una sensación de calor radicalmente diferente del de una estufa convencional, además, disminuye la temperatura de combustión y la temperatura en el hierro del hogar de la estufa. El reparto de calor es más homogéneo, disminuye la transmisión de calor por radiación y la sensación es muy agradable. Un posible ejemplo de esto sería imaginar la iluminación de un salón desde un único proyector de 1000 vatios proyectando luz deslumbrante y zonas de sombras, o tener esos 1000 vatios repartidos por paredes paneladas con luz indirecta y sin sombras.

Además, la invención permite aportar aire limpio de forma constante y a una temperatura muy agradable, oxigenando de forma continua la estancia. Los olores del hogar no se concentran alrededor de la estufa, sino que se alejan de ella.

- 5 Al proporcionar una circulación del flujo de aire exterior de tipo helicoidal, la invención permite aumentar el recorrido del aire entrante. Con una longitud de elemento tubular de 1m y un paso de 0,25m, se consigue que el aire recorra 2,25m lo que supone más de un 200% más de recorrido.
- 10 Así mismo, al montar el ventilador en el extremo superior del elemento tubular, la presión en el elemento tubular (comburente) es superior a la del tubo de salida de gases, por lo que, en caso de fuga, deterioro o cualquier fisura en el tubo de salida de gases, nunca existiría el riesgo de monóxido.
- 15 Con la presente invención, la regulación del tiro de la estufa deja de hacerse en el tubo de humos. Se hace necesariamente en las entradas de aire mientras que el tiro de humos permanece totalmente abierto. Esto es a causa de que la presión en la vivienda fuerza la combustión de la estufa y es necesario restringir el comburente.
- 20 Según una realización preferente, el elemento tubular consiste en una manguera flexible provista de extremos planos para facilitar la entrada y la salida del flujo de aire exterior.

Preferentemente, la manguera incorpora perfiles encajables para facilitar el montaje de dicha manguera alrededor del tubo de salida de gases.

- 25 De forma preferente, la manguera incorpora anclajes situados para quedar dispuestos a lo largo de un mismo eje cuando la manguera se acopla alrededor del tubo de salida de gases. El dispositivo puede además comprender un embellecedor configurado para cubrir al menos una parte de la manguera, donde dicho embellecedor está unido a la manguera mediante
- 30 los anclajes.

El elemento tubular tipo manguera flexible ofrece una solución económica y de instalación sencilla.

Según otra realización preferente, el elemento tubular está formado por una pluralidad de elementos anulares interiormente configurados para proporcionar un recorrido helicoidal al flujo de aire exterior.

- 5 De forma preferente, los elementos anulares están formados por un cilindro interior y un cilindro exterior dispuestos de forma concéntrica, y unidos mediante un perfil que define una rampa helicoidal para el paso del flujo de aire exterior, donde el cilindro interior está dimensionado para recibir el tubo de salida de gases.
- 10 Los cilindros interior y exterior pueden formar elementos anulares con bases abiertas o cerradas.

Alternativamente, y de forma igualmente preferente, los elementos anulares están formados por un cilindro unido a un perfil que define una rampa helicoidal para el paso del flujo de aire exterior, donde la anchura del perfil es tal que permite recibir el tubo de salida de gases.

15

De forma preferente, el dispositivo además comprende una tapa anular, dimensionada para encajar entre el cilindro interior y el exterior, y provista de una embocadura configurada para continuar la rampa helicoidal definida por el perfil y permitir la entrada o salida del flujo de aire exterior.

20

El elemento tubular formado por elementos anulares ofrece una solución modular y versátil, fácilmente adaptable a una instalación concreta.

- 25 Según una primera realización preferente, los elementos anulares tienen bases con perfiles correspondientes para encajar entre ellos.

Alternativamente, los elementos anulares tienen bases con labios planos para recibir presillas y/o pernos y permitir la fijación entre ellos.

30

Alternativamente, los elementos anulares tienen extremos al menos parcialmente roscados para permitir la fijación entre ellos.

De forma preferente, el elemento tubular incorpora un cajeadado o tobera en cada uno de sus extremos para permitir la entrada y la salida del flujo de aire exterior.

5 De forma preferente, el elemento tubular incorpora un cajeadado o tobera en cada uno de sus extremos para permitir la entrada y la salida del flujo de aire exterior.

10 Preferentemente, el cajeadado del extremo superior está dispuesto sustancialmente perpendicular al eje axial del elemento tubular, y el cajeadado del extremo inferior sustancialmente paralelo a dicho eje axial.

Preferentemente, las toberas del extremo superior e inferior están dispuestas sustancialmente paralelas al eje axial del elemento tubular.

15 De forma preferente, el dispositivo además comprende un filtro dispuesto en el extremo inferior del elemento tubular. Si el dispositivo incluye cajeadado o tobera en el extremo inferior del elemento tubular, el filtro estará allí alojado. De esta forma, se pueden acoplar desde filtros anti-polen a filtros anti-polvo, así como ambientadores capaces de invadir toda la estancia de aire limpio y perfumado.

20 Según una realización preferente, el elemento tubular comprende una canalización en su pared lateral para alojar cableado y permitir el control electrónico del ventilador.

25 La entrada de aire exterior se fuerza a través del ventilador que puede ir instalado en el exterior o en el interior de la estancia, con la toma de aire siempre en el exterior.

30 El ventilador externo puede ir acompañado de una pequeña placa solar y un acumulador de energía para que pueda funcionar las 24 horas de forma continua. En el interior de la casa se instalarían los controles de funcionamiento del ventilador. A fin de evitar las inclemencias del tiempo, su diseño e instalación deberían contemplar algún tipo de protección para exteriores. La principal ventaja es que solamente hay que hacer un orificio para poner la chimenea. En instalaciones ya hechas, bastaría con ampliar el orificio.

El ventilador interno tiene la ventaja de que está más protegido de las inclemencias del

tiempo. Se puede añadir fácilmente a instalaciones existentes, permite disponer de varias longitudes de intercambiador. Como principal inconveniente es que precisa de un nuevo orificio. La alimentación del motor del ventilador puede ser por placa solar con acumulador.

5 Una última realización preferida de la invención consiste en realizar una conducción concéntrica externa con el tubo de salida de humos de la estufa o caldera, e incluso llegando a envolver la estufa o caldera donde se quema el combustible, en cuyo espacio interior, definido entre el elemento tubular y el tubo de salida de gases y el contorno de la estufa o caldera, se dispone de un tabique en forma de hélice provocando que el flujo de
10 aire al circular desde la parte superior del tubo de salida de humos hasta la localización de la estufa o caldera, por acción del ventilador que lo impulsa dicho aire, se encuentre más tiempo en contacto y durante un recorrido mayor, con el calor de la estufa o caldera y de la salida de humos, aprovechándose el calor que se transmite por las paredes de todo el conjunto. La salida de aire caliente se remataría o bien o con una carcasa envolvente sobre
15 la propia estufa o caldera, o se remataría dicha hélice con un diseño integrado en la propia estufa donde incluso se prevé que esta estructura quede integrada en la o las puertas o rejillas propias del diseño, de forma que no impida su apertura y al mismo tiempo cumpla su función de permitir el paso del aire de forma hermética para realizar el intercambio en el punto siempre más caliente. Esta instalación permitirá la instalación de los filtros para el
20 sistema de perfumado de la estancia, así como de cualquier otro elemento depurador u tratante de ese aire.

Descripción de los dibujos

25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, unos dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30

La figura 1.- Muestra una vista esquemática de una instalación de calefacción convencional, provista de una estufa o caldera y tubo de salida de gases.

La figura 2.- Muestra una vista esquemática de un dispositivo intercambiador de calor para una instalación de calefacción del tipo de la mostrada en la figura 1, según una realización preferente de la invención.

- 5 La figura 3.- Muestra una manguera flexible, según una realización preferente de la invención. La figura 3a muestra la manguera montada alrededor del tubo de salida de gases. La figura 3b muestra la manguera extendida.

- 10 La figura 4.- Muestra una vista esquemática de un dispositivo intercambiador de calor con elemento tubular de tipo manguera.

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de una sección de una manguera provista de un perfil encajable para el montaje de dicha manguera alrededor del tubo de salida de gases.

15

La figura 6.- Muestra una primera configuración de un elemento anular, según una realización preferente de la invención. La figura 6a muestra el diseño del elemento anular. La figura 6b muestra una vista en perspectiva del elemento anular.

- 20 La figura 7.- Muestra un detalle de una junta de estanqueidad capaz de evitar fugas de aire en las bocas de unión de los elementos anulares.

La figura 8.- Muestra una segunda configuración del elemento anular, según una realización preferente de la invención. La figura 8a muestra el diseño del elemento anular. La figura 8b muestra una vista en perspectiva del elemento anular.

25

La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva de una tapa anular provista de una embocadura para permitir la entrada o salida del flujo de aire exterior.

- 30 La figura 10.- Muestra una tercera configuración del elemento anular, según una realización preferente de la invención.

La figura 11.- Muestra una primera configuración de las bases de los elementos anulares,

según una realización preferente de la invención. La figura 11a muestra una vista en perspectiva del apilado de algunos elementos anulares. La figura 11b muestra el detalle de dicho apilado.

5 La figura 12.- Muestra una segunda configuración de las bases de los elementos anulares, según una realización preferente de la invención. La figura 12a muestra una vista en perspectiva del apilado de algunos elementos anulares. La figura 12b muestra el detalle de dicho apilado.

10 La figura 13.- Muestra una presilla dispuesta entre las bases de dos elementos anulares para unirlos.

La figura 14.- Muestra un perno dispuesto entre las bases de dos elementos anulares para unirlos.

15

La figura 15.- Muestra una tercera configuración de las bases de los elementos anulares, según una realización preferente de la invención.

20 La figura 16.- Muestra una cuarta configuración de las bases de los elementos anulares, según una realización preferente de la invención. La figura 16a muestra el diseño del elemento anular. La figura 16b muestra una vista en detalle del elemento anular de la figura 16a.

25 La figura 17.- Muestra una pluralidad de elementos anulares, donde los elementos provistos en los extremos incorporan cajeados para facilitar la entrada y la salida del flujo de aire exterior.

30 La figura 18.- Muestra una pluralidad de elementos anulares, donde los elementos provistos en los extremos incorporan toberas verticales para facilitar la entrada y la salida del flujo de aire exterior.

La figura 19.- Muestra un elemento anular provisto de una canalización lateral para alojar cableado. La figura 19a muestra una vista en perspectiva del elemento anular. La figura 19b

muestra una sección transversal de una parte del elemento anular en la que se aprecia la canalización.

5 La figura 20.- Muestra una vista esquemática y parcial de un embellecedor provisto alrededor de un elemento anular, según una realización preferente de la invención.

La figura 21.- Muestra una vista esquemática del dispositivo intercambiador de calor según una realización preferente de la invención.

10 La figura 22 muestra una realización preferente del dispositivo intercambiador de calor de la invención.

Realización preferente de la invención

15 La figura 2 muestra un dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción provista de una estufa o caldera (2) y un tubo de salida de gases (3).

20 El dispositivo comprende al menos un elemento tubular (4), con un extremo superior (4a) y un extremo inferior (4b), y un ventilador (5) acoplado al extremo superior (4a) de dicho elemento tubular (4) para proporcionar un flujo de aire exterior (6).

25 El elemento tubular (4) está adaptado para acoplarse alrededor del tubo de salida de gases (3) y proporcionar una circulación del flujo de aire exterior (6) de tipo helicoidal para permitir el intercambio de calor entre dicho flujo de aire exterior (6) y los gases que circulan por el interior del tubo de salida de gases (3).

De esta forma, se proporciona un flujo de aire exterior (6) caliente, que además de calentar la estancia, alimenta la estufa (2) con oxígeno (comburente).

30 La figura 3 muestra una primera realización preferente del elemento tubular (4), que consiste en una manguera flexible. Como se observa en la figura 3a, la manguera, montada alrededor del tubo de salida de gases (3), proporciona una circulación del flujo de aire exterior (6) de tipo helicoidal. La figura 3b muestra la manguera extendida, y dotada de

extremos con caras planas, sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal de la manguera, para facilitar así la entrada y la salida de flujo de aire exterior (6).

5 La figura 4 muestra de forma esquemática, el dispositivo intercambiador de calor (1) con un elemento tubular (4) de tipo manguera.

10 Tal y como se muestra en la figura 5, la manguera puede incorporar perfiles encajables (7) (configurados para encajar entre ellos), con el fin de facilitar el montaje de la manguera alrededor del tubo de salida de gases (3).

15 Las figuras 6, 8 y 10 muestran variaciones de una segunda realización preferente del elemento tubular (4), que consiste en una pluralidad de elementos anulares (10), interiormente configurados para proporcionar un recorrido helicoidal al flujo de aire exterior (6).

Las figuras 6a y 6b muestran un elemento anular (10) recto, con rampa de acceso y cerrado en sus bases.

20 Los elementos anulares (10) del tipo del mostrado en la figura 6 pueden llevar una junta de estanqueidad (21) para evitar fugas del aire en sus bocas de unión. La figura 7 muestra una vista en detalle de una junta de estanqueidad (21).

25 Las figuras 8a y 8b muestran un elemento anular (10) con helicoide. No tiene tapas ya que la propia hélice crea un circuito cerrado al apilarse unos sobre otros ayudándose de un pliegue de soporte. La hélice mantiene la estructura firme y actúa de unión entre los elementos anulares (10).

30 Así, los elementos anulares (10) de las figuras 8a y 8b están formados por un cilindro interior (11) y un cilindro exterior (12) dispuestos de forma concéntrica, y unidos mediante un perfil (13) que define una rampa helicoidal para el paso del flujo de aire exterior (6), y donde el cilindro interior (11) está dimensionado para recibir el tubo de salida de gases (3).

En este caso, el cilindro interior (11) y el cilindro exterior (12) llevarían las juntas de

estanqueidad en sus extremos para proporcionar un cierre hermético entre los distintos elementos anulares (10).

5 Los elementos anulares (10) del tipo del mostrado en la figura 8 pueden llevar una tapa con entrada o salida de aire. La figura 9 muestra una vista en perspectiva de esta tapa (15) anular dimensionada para encajar entre el cilindro interior (11) y el exterior (12) y provista de una embocadura (16) configurada para continuar la rampa helicoidal definida por el perfil (13) y permitir la entrada o salida del flujo de aire exterior (6).

10 La figura 10 muestra un elemento anular (10) con helicoide, similar al mostrado en las figuras 8a y 8b, pero sin cilindro interior.

Así, el elemento anular (10) de las figura 10 está formado por un cilindro (20) unido a un perfil (13) que define una rampa helicoidal para el paso del flujo de aire exterior (6), donde la anchura del perfil (13) es tal que permite recibir el tubo de salida de gases (3).

15 La figura 11 muestra una primera configuración de las bases (14) de los elementos anulares (10), las cuales tienen perfiles correspondientes para encajar entre ellas, y facilitar su apilado.

20 La figura 12 muestra una segunda configuración de las bases (14) de los elementos anulares (10), las cuales tienen labios (22) planos para recibir presillas (23) y/o pernos (24) y permitir la fijación entre ellos.

25 La figura 13 muestra una presilla (23), y la figura 14 un perno (24), ambos dispuestos entre las bases (14) de dos elementos anulares (10) para unirlos.

La figura 15 muestra una tercera configuración de las bases (14) de los elementos anulares (10), las cuales tienen extremos (enteramente) roscados para permitir la fijación entre ellos.

30 Las figuras 16a y 16b muestra una cuarta configuración de las bases (14) de los elementos anulares (10), las cuales tienen extremos parcialmente roscados, o tipo bayoneta (34), para permitir la fijación entre ellos.

Según una realización preferente, el elemento tubular (4) puede incorporar un cajeado (17) o tobera (18) en cada uno de sus extremos (4a, 4b) para permitir la entrada y la salida del flujo de aire exterior (6).

- 5 La figura 17 muestra un elemento tubular (4) con un cajeado (17) está dispuesto sustancialmente perpendicular al eje axial (19) del elemento tubular (4) en su extremo superior (4a), y un cajeado (17) dispuesto sustancialmente paralelo a dicho eje axial (19) en su extremo inferior (4b).
- 10 La figura 18 muestra un elemento tubular (4) con toberas (18) dispuestas sustancialmente paralelas al eje axial (19) del elemento tubular (4) en sus extremos superior (4a) e inferior (4b).

- Según una realización preferente, el dispositivo intercambiador de calor (1) además
15 comprende un filtro (26) intercambiable acoplado al extremo inferior (4b) del elemento tubular (4). Se pueden acoplar desde filtros anti-polen a filtros anti-polvo, así como ambientadores para invadir toda la estancia de aire limpio y perfumado.

- Según otra realización preferente, el elemento tubular (4) comprende una canalización (8)
20 en su pared lateral para alojar cableado (9) y permitir el control electrónico del ventilador (5). La figura 19 muestra un elemento anular (10) con canalización (8) lateral para alojar cableado (9) y permitir el control electrónico del ventilador (5). El ventilador (5) puede controlarse por domótica integrada en un dispositivo móvil o Smartphone.

- 25 La figura 20 muestra una vista esquemática parcial de un elemento anular (10) del tipo de los formados por un cilindro (20) unido interiormente a un perfil (13) dimensionado para recibir el tubo de salida de gases (3), y donde un embellecedor (25) está provisto alrededor del elemento anular (10).

- 30 La figura 21 muestra una vista esquemática del dispositivo intercambiador de calor (1) montado en una instalación de calefacción con estufa (2) y tubo de salida de gases (3), en la que se aprecia el apilado de elementos tubulares (10) para formar elemento tubular (4), y el ventilador (5) acoplado al extremo superior de dicho elemento tubular (4) para suministrar un

flujo de aire exterior (6) al interior de los elementos tubulares (10), y finalmente a la estufa (2) para calentar la estancia. En el extremo inferior del elemento tubular (4) se proporciona un cajeadado para alojar el filtro (26). El ventilador (5) fuerza la entrada de aire fresco, y puede ir instalado en el exterior o en el interior de la estancia, pero la toma de aire (27) está en el exterior.

Como se muestra en la figura 21, el dispositivo intercambiador de calor (1) puede además comprender un controlador (28) configurado para gestionar la activación/desactivación del ventilador (5) a partir de la información recibida de un usuario y/o la estufa (2). El controlador (28) está conectado a una fuente de alimentación (29), la cual también alimenta el ventilador (5) y los sensores u otros dispositivos próximos a la estufa (2).

En la figura 22 se muestra una última realización preferida de la invención consiste en realizar un elemento tubular (4) externo con el tubo de salida de humos (3) desde la estufa o caldera (2) e incluso llegando a envolver dicho elemento tubular (4) a la estufa o caldera (2) donde se quema el combustible, adaptándose dicho conducto (4) a la forma externa de la estufa o caldera (2), tal y como se observa en el dibujo referido. En el interior del elemento tubular (4) se dispone de un tabique en forma de hélice (30), que hace contacto entre las paredes del elemento tubular (4) y el tubo de salida de humos (3) y la estufa o caldera (2), provocando que el flujo de aire (31) al circular desde la parte superior del tubo de salida de humos, impulsado por el ventilador (5) hasta la localización de la estufa o caldera, se encuentre más tiempo y durante un recorrido mayor en contacto con el calor de la estufa o caldera y de la salida de humos aprovechándose el calor que se transmite por las paredes de todo el conjunto. La salida de aire caliente (32) se remataría o bien o con una carcasa envolvente sobre la propia estufa o caldera, o se remataría dicha hélice (30) con un diseño integrado en la propia estufa donde incluso se prevé que esta estructura quede integrada en la o las puertas o rejillas propias del diseño, de forma que no impida su apertura y al mismo tiempo cumpla su función de permitir el paso del aire de forma hermética para realizar el intercambio en el punto siempre más caliente. Esta instalación permitirá la instalación de los filtros para el sistema de perfumado de la estancia, así como de cualquier otro elemento depurador u tratante de ese aire.

Finalmente, a la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

5

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción provista de una estufa o caldera (2) y un tubo de salida de gases (3), **caracterizado por que**
5 comprende al menos un elemento tubular (4), con un extremo superior (4a) y un extremo inferior (4b), y configurado para acoplarse alrededor de al menos una parte del tubo de salida de gases (3), y un ventilador (5) acoplado al extremo superior del elemento tubular (4) para proporcionar un flujo de aire exterior (6) desde el extremo superior (4a) al extremo inferior (4b) del elemento tubular (4), donde dicho elemento tubular (4) está montado para
10 proporcionar una circulación del flujo de aire exterior (6) de tipo helicoidal para permitir el intercambio de calor entre dicho flujo de aire exterior (6) y los gases que circulan por el interior del tubo de salida de gases (3).

2.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la
15 reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento tubular (4) consiste en una manguera flexible provista de extremos con caras planas sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal de la manguera para facilitar la entrada y la salida del flujo de aire exterior (6).

3.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la
20 reivindicación 2, **caracterizado por que** la manguera incorpora perfiles encajables (7) para facilitar el montaje de dicha manguera alrededor del tubo de salida de gases (3).

4.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones 2-3, **caracterizado por que** la manguera incorpora
25 anclajes situados para quedar dispuestos a lo largo de un mismo eje cuando la manguera se acopla alrededor del tubo de salida de gases (3).

5.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la
reivindicación 4, **caracterizado por que** además comprende un embellecedor configurado
30 para cubrir la manguera, donde dicho embellecedor está unido a la manguera mediante los anclajes.

6.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la

reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento tubular (4) está formado por una pluralidad de elementos anulares (10) interiormente configurados para proporcionar un recorrido helicoidal al flujo de aire exterior (6).

5 7.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los elementos anulares (10) están formados por un cilindro interior (11) y un cilindro exterior (12) dispuestos de forma concéntrica, y unidos mediante un perfil (13) que define una rampa helicoidal para el paso del flujo de aire exterior (6), y donde el cilindro interior (11) está dimensionado para recibir el tubo de salida de gases (3).

10 8.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los elementos anulares (10) están formados por un cilindro (20) unido a un perfil (13) que define una rampa helicoidal para el paso del flujo de aire exterior (6), donde la anchura del perfil (13) es tal que permite recibir el tubo de salida de gases (3).

15 9.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones 6-8, **caracterizado por que** los elementos anulares (10) tienen bases (14) con perfiles correspondientes para encajar entre ellos.

20 10.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones 6-8, **caracterizado por que** los elementos anulares (10) tienen bases (14) con labios (22) planos para recibir presillas (23) y/o pernos (24) y permitir la fijación entre ellos.

25 11.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones 6-8, **caracterizado por que** los elementos anulares (10) tienen extremos al menos parcialmente roscados para permitir la fijación entre ellos.

30 12.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones 7-11, **caracterizado por que** además comprende una tapa (15) anular dimensionada para encajar entre el cilindro interior (11) y el exterior (12) y

provista de una embocadura (16) configurada para continuar la rampa helicoidal definida por el perfil (13) y permitir la entrada o salida del flujo de aire exterior (6).

5 13.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento tubular (4) incorpora un cajeadado (17) o tobera (18) en cada uno de sus extremos (4a, 4b) para permitir la entrada y la salida del flujo de aire exterior (6).

10 14.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la reivindicación 13 y 6-12, **caracterizado por que** el cajeadado (17) del extremo superior (4a) está dispuesto sustancialmente perpendicular al eje axial (19) del elemento tubular (4), y el cajeadado (17) del extremo inferior (4b) sustancialmente paralelo a dicho eje axial (19).

15 15.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según la reivindicación 13 y 6-12, **caracterizado por que** las toberas (18) del extremo superior (4a) e inferior (4b) están dispuestas sustancialmente paralelas al eje axial (19) del elemento tubular (4).

20 16.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además comprende un filtro (26) dispuesto en el extremo inferior (4b) del elemento tubular (4).

25 17.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento tubular (4) comprende una canalización (8) en su pared lateral para alojar cableado (9) y permitir el control electrónico del ventilador (5).

30 18.- Dispositivo intercambiador de calor (1) para una instalación de calefacción según la reivindicación 1 caracterizado por disponer de un elemento tubular (4) externo con el tubo de salida de humos (3) de la estufa o caldera (2) e incluso llegando a envolver dicho elemento tubular (4) a la estufa o caldera (2) donde se quema el combustible, adaptándose dicho conducto (4) a la forma externa de la estufa o caldera (2) y disponiendo en el interior del elemento tubular (4) de un tabique en forma de hélice (30), que hace contacto entre las

paredes del elemento tubular (4) y el tubo de salida de humos (3) y la estufa o caldera (2), de modo que el flujo de aire (31) circule desde la parte superior del tubo de salida de humos, impulsado por el ventilador (5) hasta la localización de la estufa o caldera, donde se dispondrá de la salida de dicho aire al recinto a calentar.

5

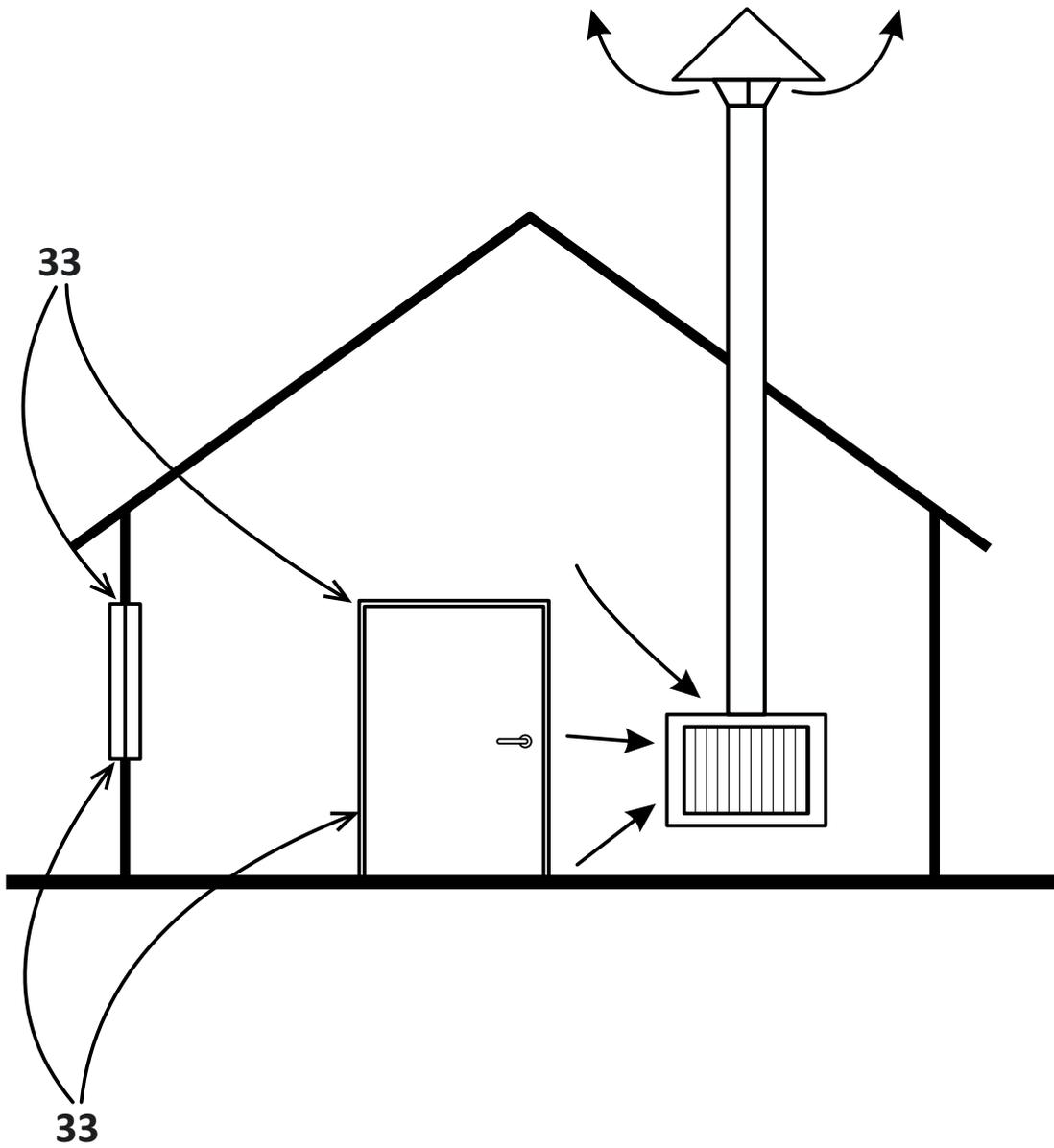


FIG. 1

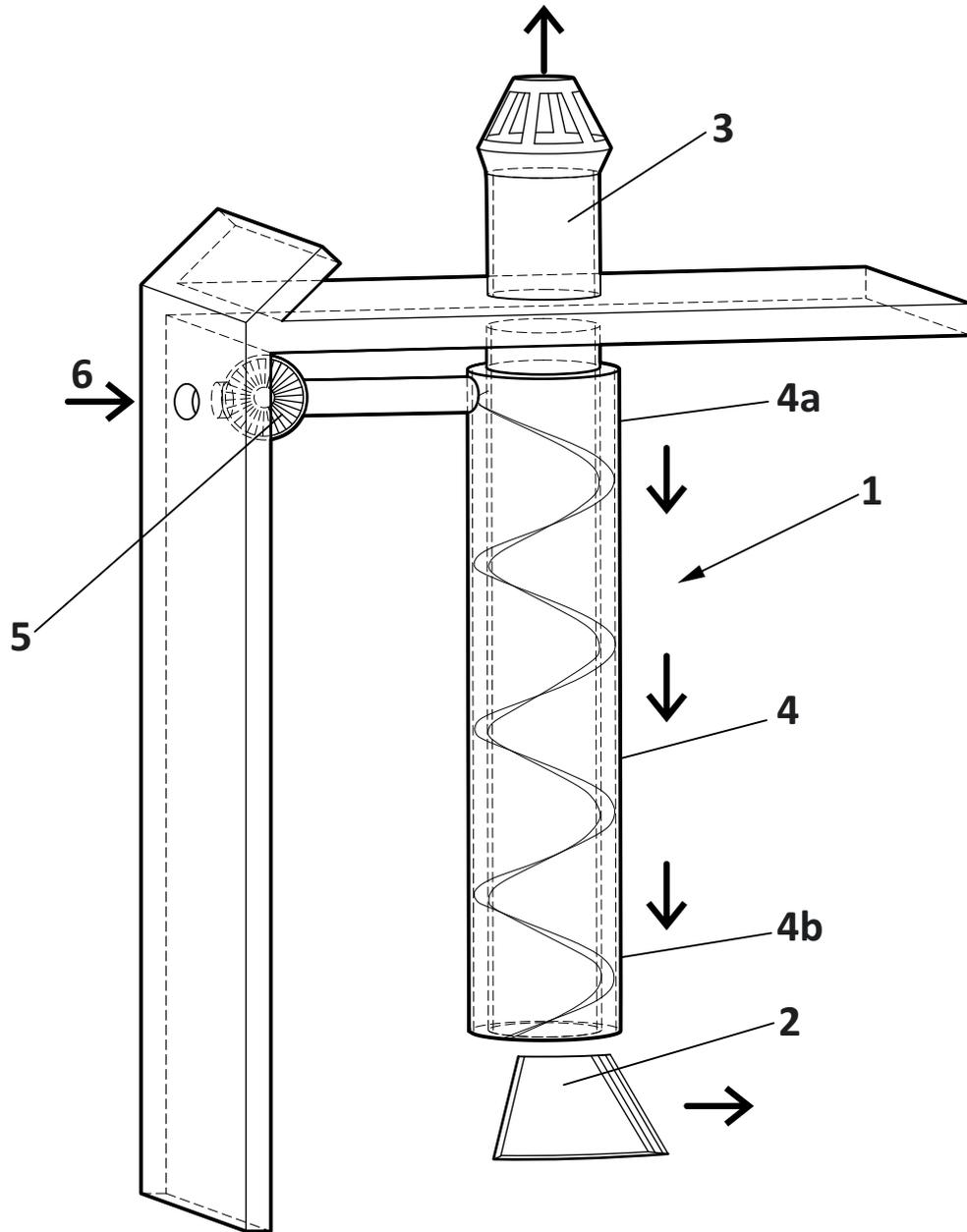


FIG. 2

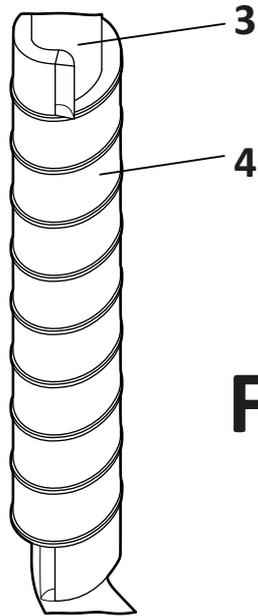


FIG. 3a

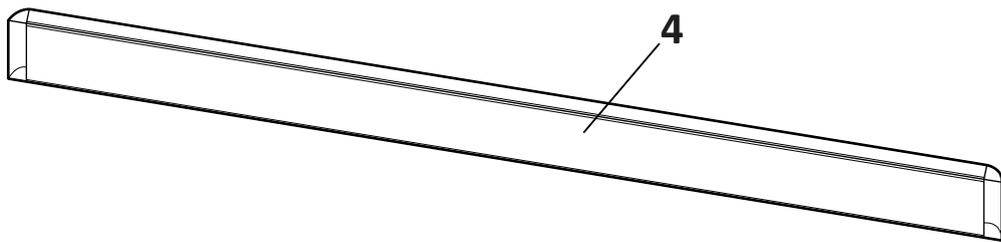


FIG. 3b

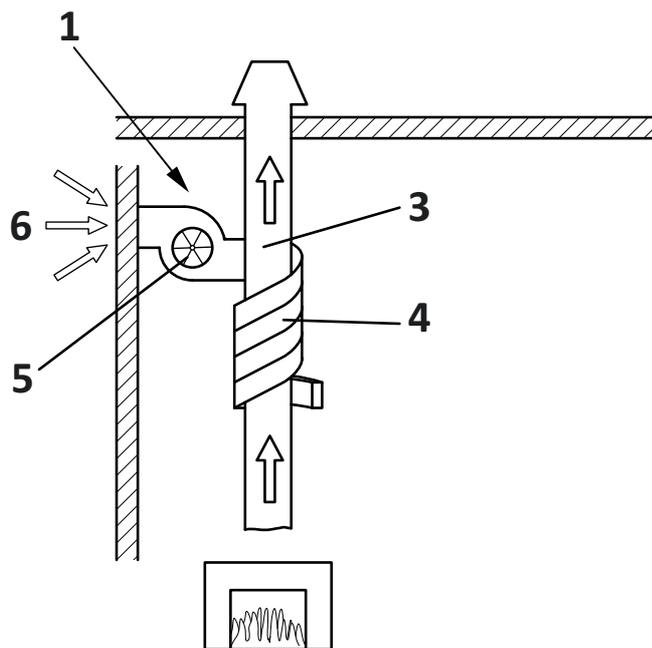


FIG. 4

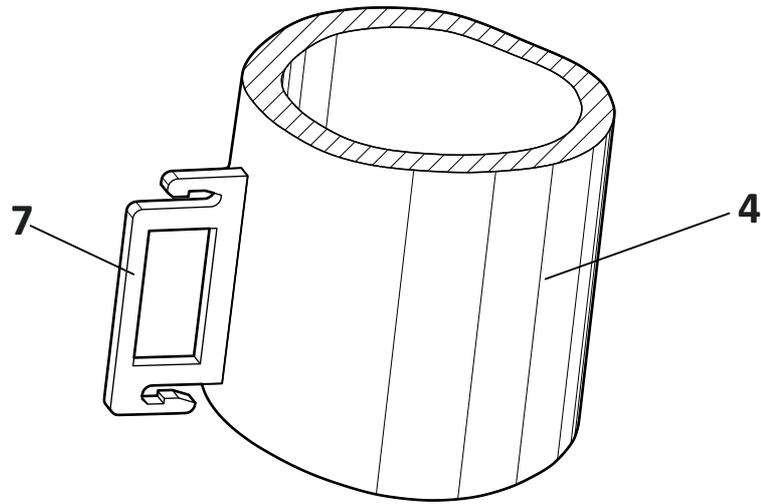


FIG. 5

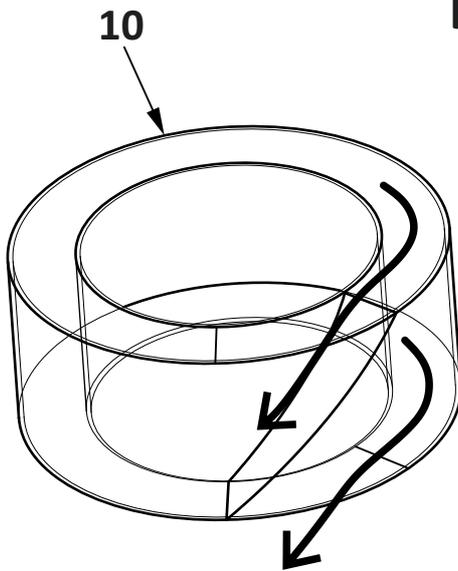


FIG. 6a

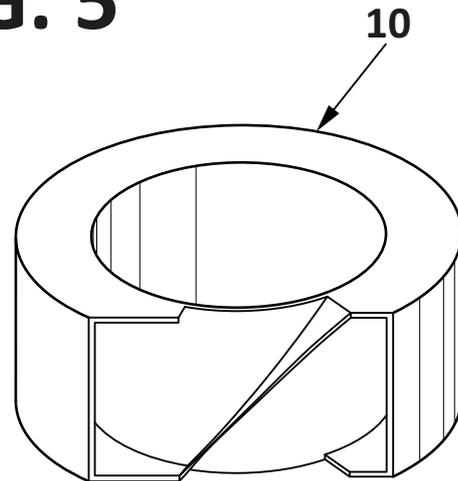


FIG. 6b

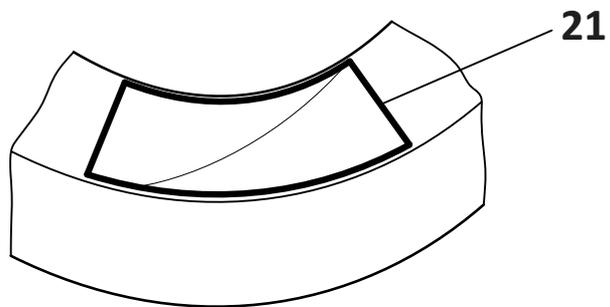


FIG. 7

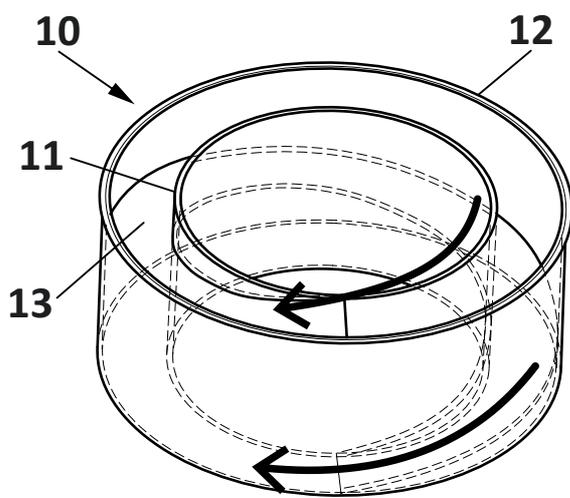


FIG. 8a

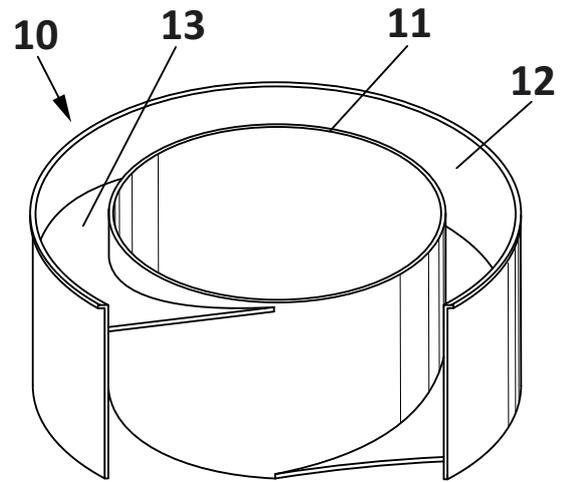


FIG. 8b

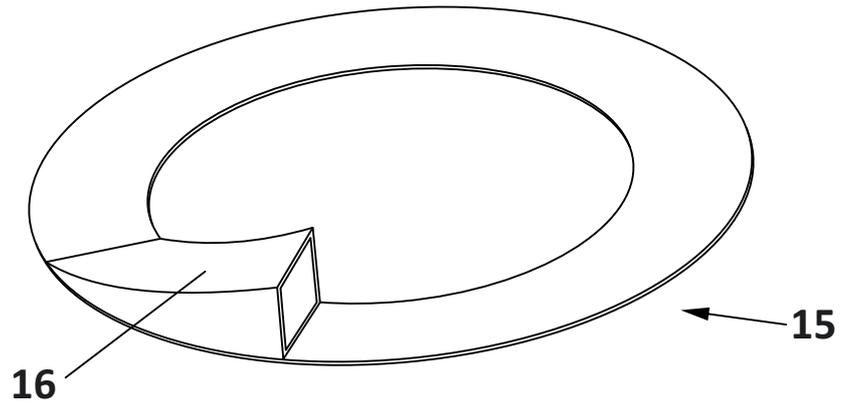


FIG. 9

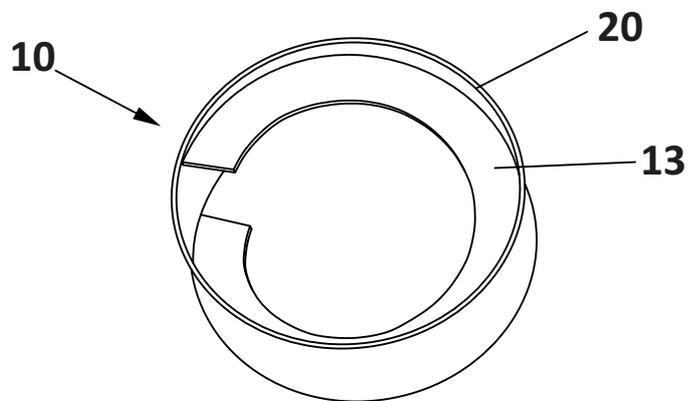


FIG. 10

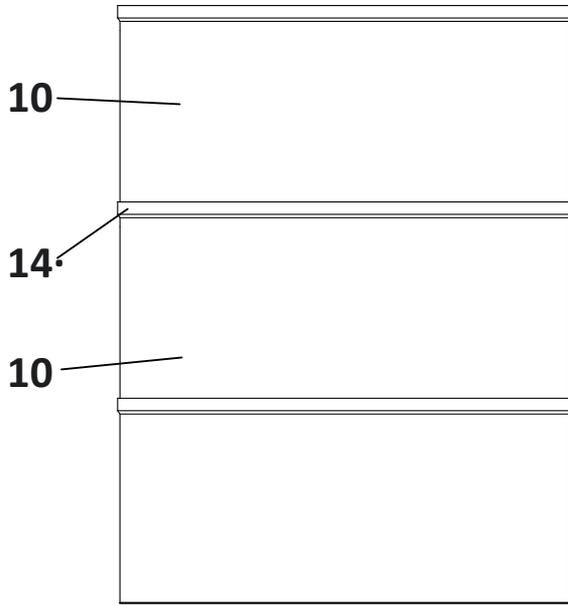


FIG. 11a

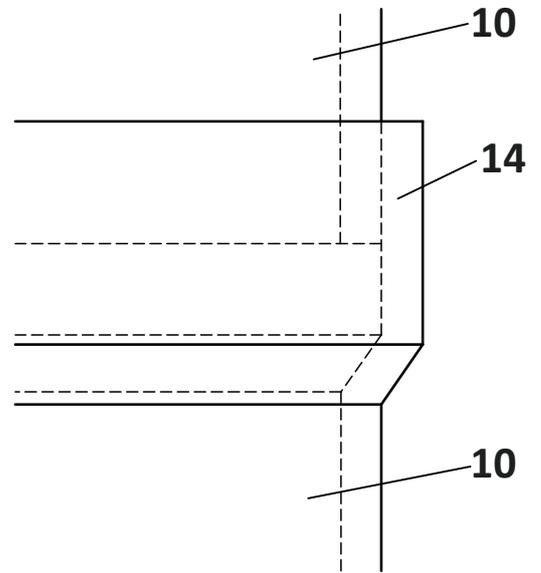


FIG. 11b

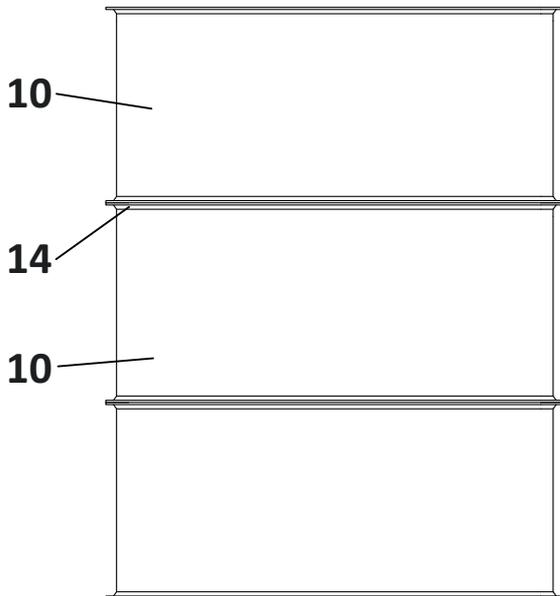


FIG. 12a

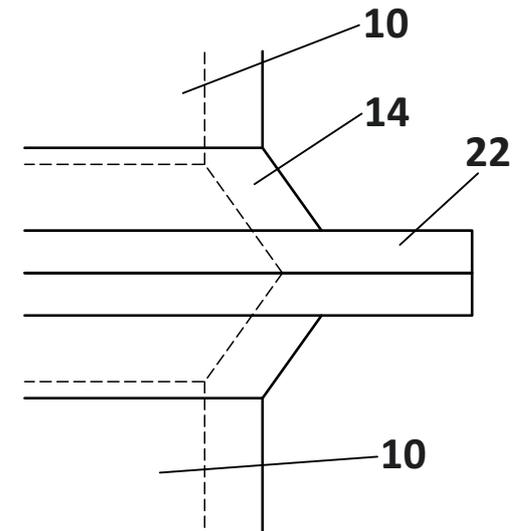


FIG. 12b

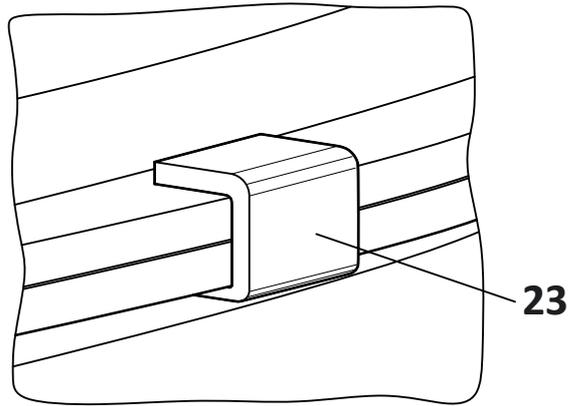


FIG. 13

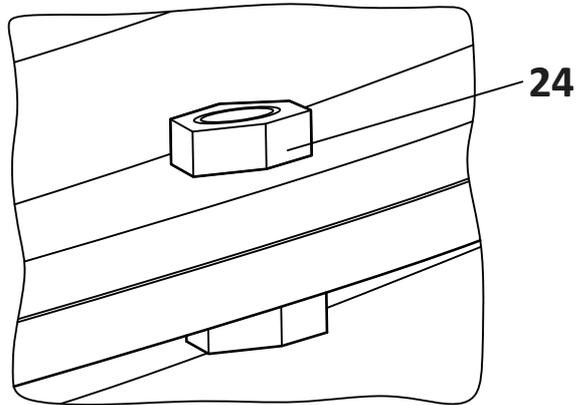


FIG. 14

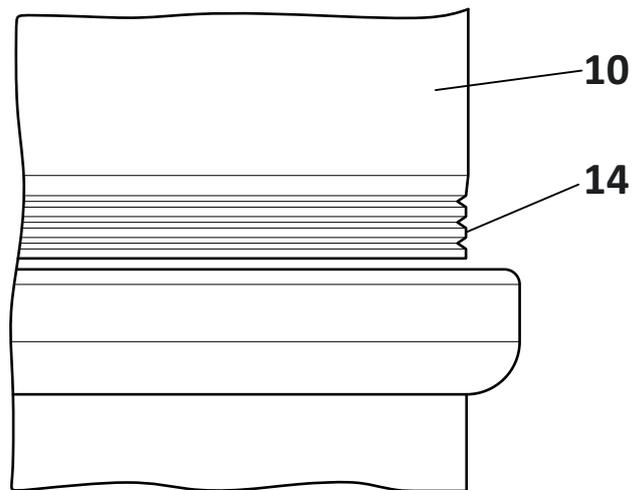


FIG. 15

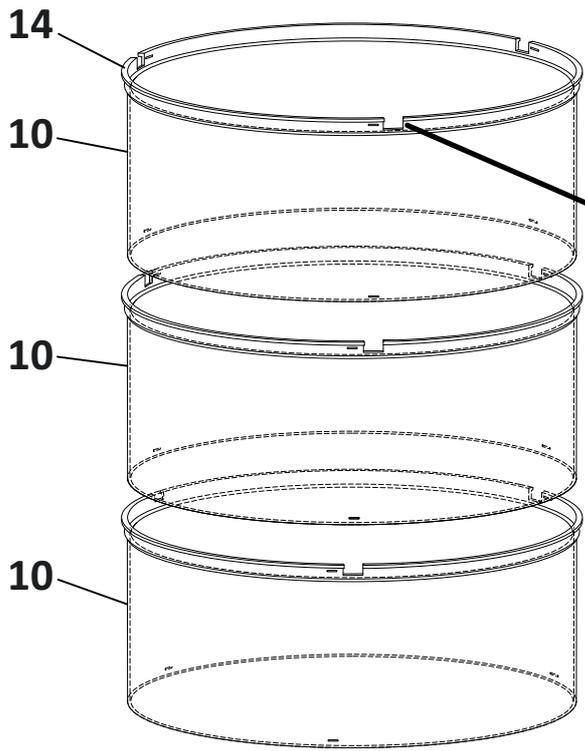


FIG. 16a

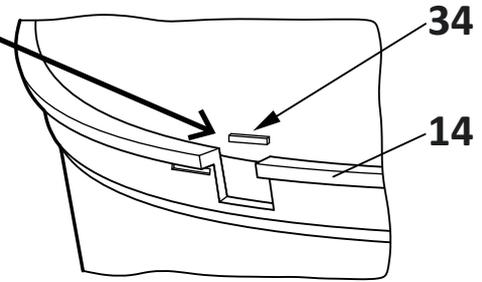


FIG. 16b

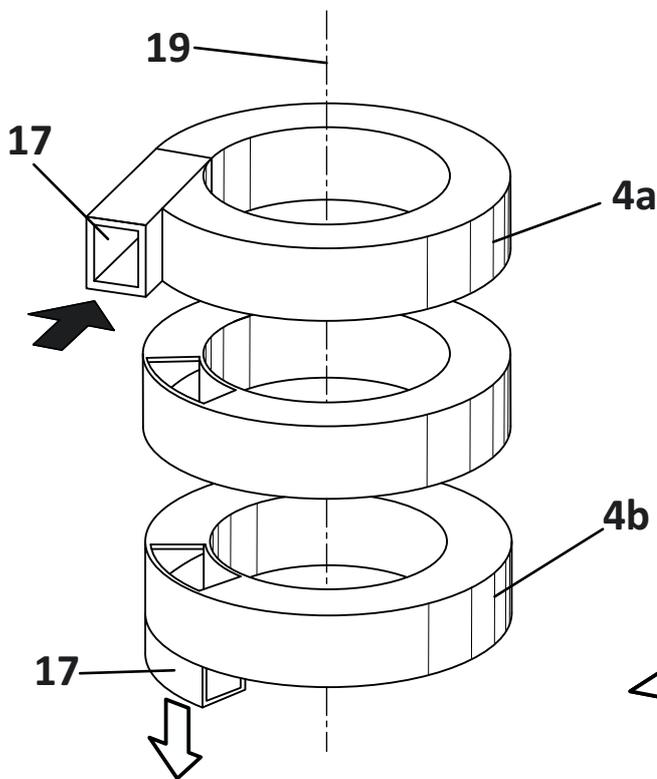


FIG. 17

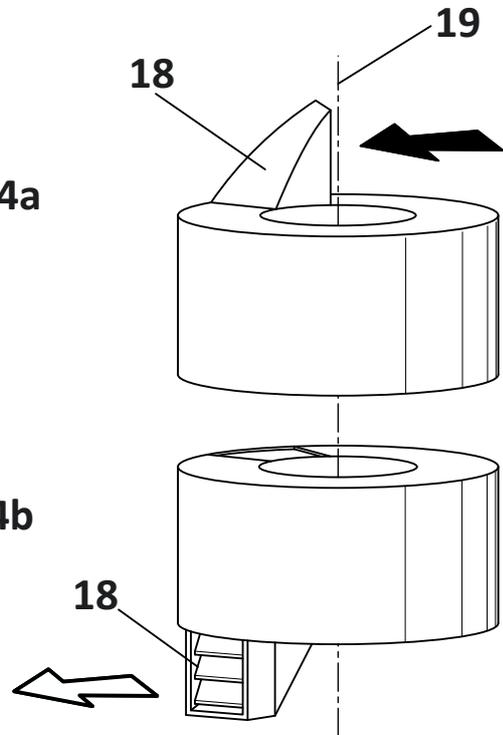


FIG. 18

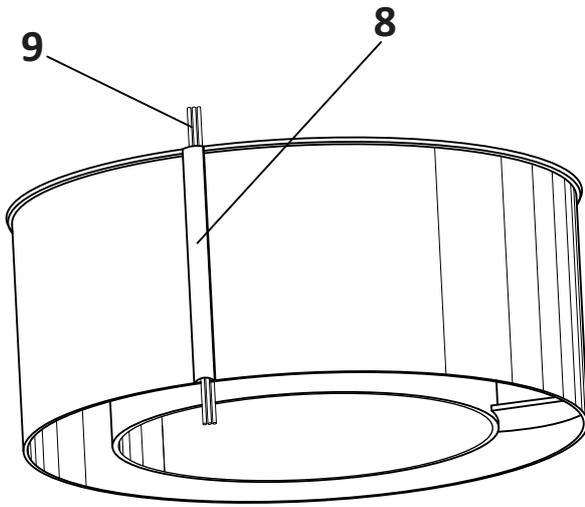


FIG. 19a

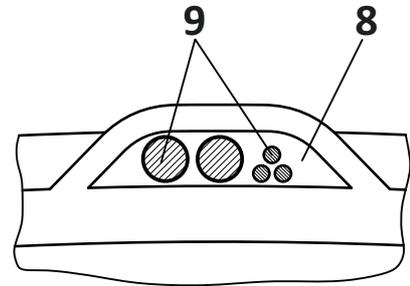


FIG. 19b

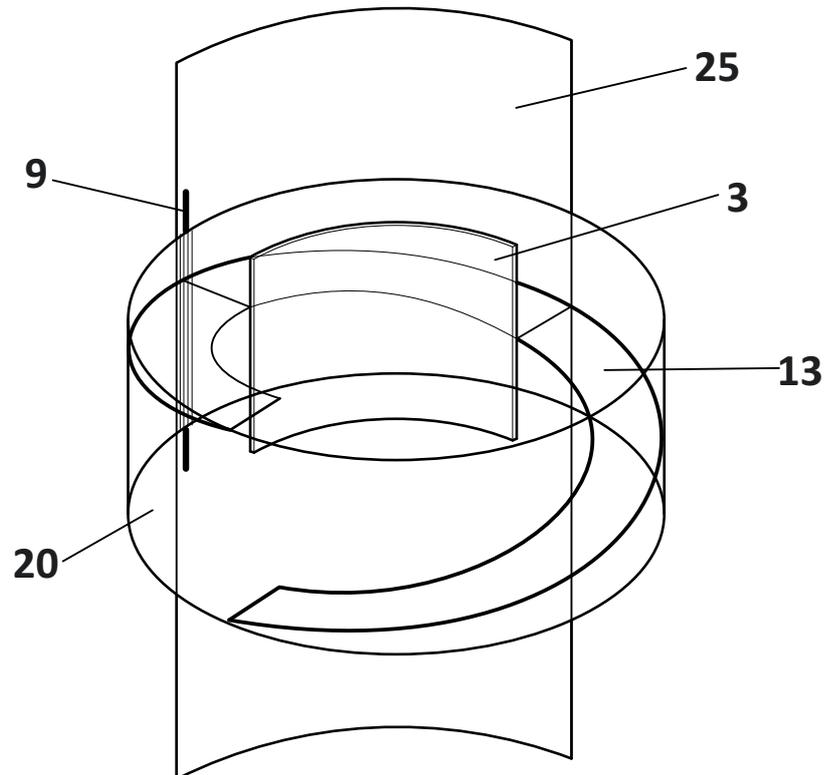


FIG. 20

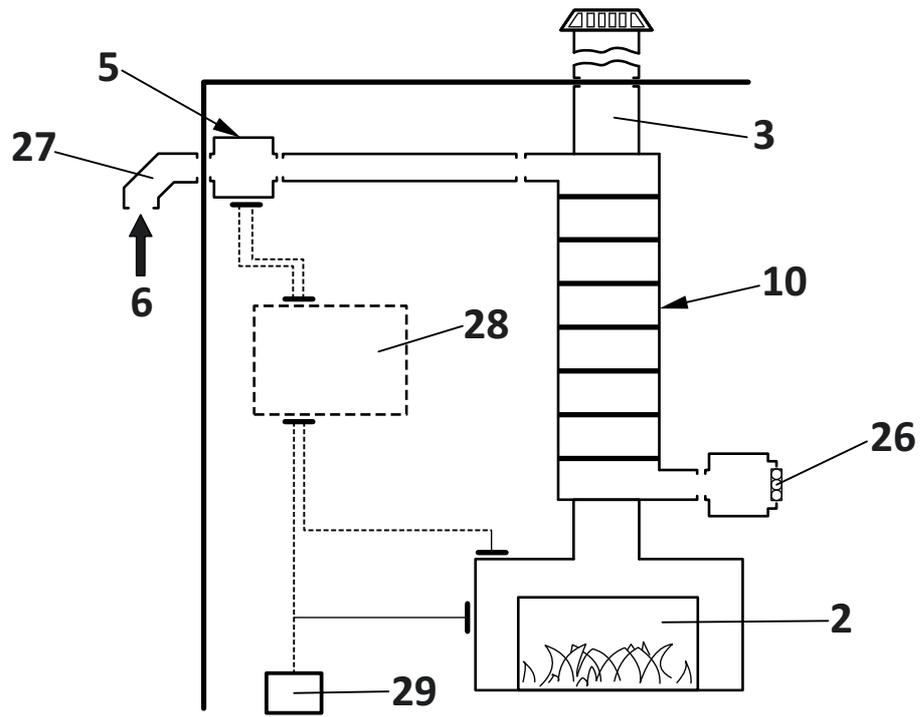


FIG. 21

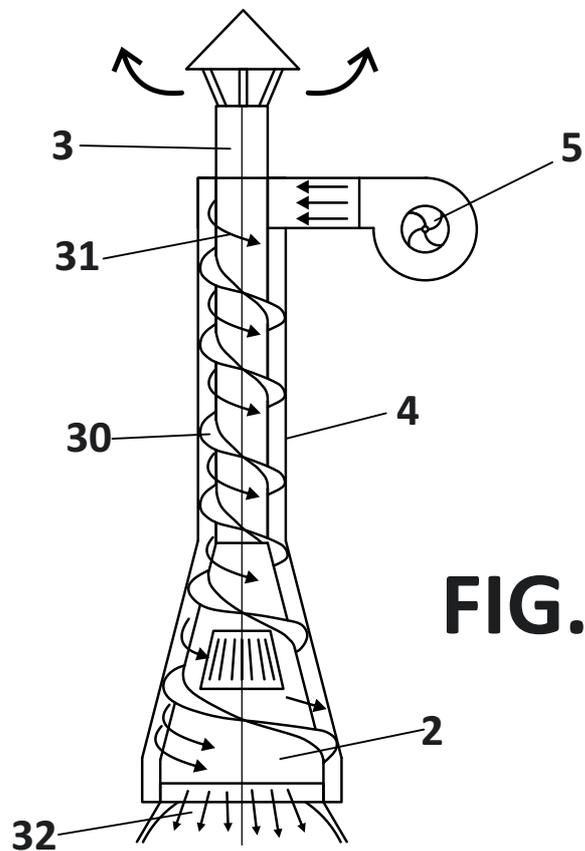


FIG. 22



- ②① N.º solicitud: 201731026
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.08.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24B7/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| A | JP S61195216 A (SAWATO YOSHIHISA) 29/08/1986, BASE DE DATOS WPI en EPOQUE; figuras. | 1-18 |
| A | US 2014373825 A1 (REDFORD SIMON) 25/12/2014, Todo el documento. | 1-18 |
| A | DE 202014009085U U1 (KUHN WILFRIED) 07/09/2015, Todo el documento. | 1-18 |
| A | DE 202014007011U U1 (KRATKI PL MAREK BAL) 30/09/2014, todo el documento. | 1-18 |

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:

Fecha de realización del informe
27.06.2018

Examinador
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página
1/2

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

F24B

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

INVENES, EPODOC