

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 352**

51 Int. Cl.:

F24F 12/00 (2006.01)

E06B 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2018 E 18159374 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3372908**

54 Título: **Unidad termoaislante multifuncional para aberturas para puertas o ventanas y aparato de tratamiento de aire comprendido en la unidad**

30 Prioridad:

07.03.2017 IT 201700024876

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

26.05.2021

73 Titular/es:

**ALPAC S.R.L. UNIPERSONALE (100.0%)
Via Lago di Costanza, 27
36015 Schio (VI), IT**

72 Inventor/es:

DALLA VIA, LUCIANO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 828 352 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

Unidad termoaislante multifuncional para aberturas para puertas o ventanas y aparato de tratamiento de aire comprendido en la unidad

5

La presente invención se refiere a una unidad termoaislante multifuncional para aberturas para puertas o ventanas.

Las inversiones, tanto a nivel nacional como supranacional, para realizar edificaciones sostenibles ambientalmente son actualmente cada vez más elevadas.

10

En este contexto, teniendo en cuenta que, por ejemplo, a nivel europeo se estima que el 40 % del consumo de energía primaria está vinculado a la construcción, el funcionamiento y el desmantelamiento de edificios, encuentran espacio aspectos importantes como la necesidad de concebir y construir sistemas que son cada vez más eficientes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía, con un uso creciente de fuentes renovables

15

Realizar un nuevo edificio, o renovar uno existente, en términos de ahorro energético y de energías renovables es una solución interesante y cada vez más seguida tanto en términos de sostenibilidad medioambiental como en términos económicos.

20

Algunas de las soluciones que se pueden utilizar para construir o renovar edificios capaces de garantizar el ahorro energético pueden ser:

25

- la incorporación de puertas y ventanas con aislamiento térmico para minimizar las pérdidas de calor y asegurar el aislamiento térmico del edificio;
- la incorporación, en el edificio, de un cerramiento con un alto nivel de eficiencia energética, con el fin de minimizar las dispersiones de calor y de asegurar un aislamiento térmico óptimo mediante aislamientos externos y aislamientos dentro de los muros perimetrales;
- el uso de unidades termoaislantes para un enlace eficiente entre el aislamiento exterior y las puertas y ventanas;
- sistemas fotovoltaicos y de acumulación para la generación de energía eléctrica;
- bombas de calor con un único sistema para calefacción y refrigeración, que garantizan un consumo reducido de energía primaria con respecto a los sistemas de combustión tradicionales.

30

35

40

En el interior de este tipo de edificios nuevos, claramente más eficientes que los anteriores, el elevado grado de aislamiento del cerramiento del edificio está provocando, como efecto no deseado, una condición en la que los requerimientos térmicos, tanto durante el control de clima en verano, es decir, aire acondicionado y deshumidificación, como durante el control de clima en invierno, es decir, la calefacción y la humidificación, presentan tendencias mucho menos predecibles que se pueden ver influenciadas fácilmente por cargas ambientales repentinas y por el grado de aglomeración del propio ambiente, lo que hace que los sistemas tradicionales para el control de clima de verano e invierno, es decir, radiadores, sistemas de suelo radiante, unidades de control de clima tipo *split* y similares, resulten obsoletos e ineficientes, ya que se ven obligados a seguir las cargas ambientales de forma simultánea, independiente y no siempre acorde con la estacionalidad.

45

50

Por ejemplo, en un día de invierno, en un lugar montañoso, la temperatura exterior es de -5°C hacia la noche; dentro de un edificio, en un área de comedor se encuentra una recepción con cierto número de participantes; las otras estancias de la vivienda no se ocupan al mismo tiempo. En esta vivienda se pueden identificar dos situaciones:

55

- una primera situación, relacionada con la zona del comedor, con la necesidad de cambiar el aire y proporcionar refrigeración, ya que el alto grado de aislamiento del edificio evita la dispersión del calor generado por las personas, provocando que la temperatura suba por encima de los niveles normales de confort;
- una segunda situación, relacionada con las demás estancias, con necesidad de calefacción, de acuerdo con un punto de consigna de temperatura interna preestablecido.

60

En tal caso, un sistema tradicional se ve obligado a encender las unidades de climatización en el comedor y la calefacción en el área de dormitorio, con un gasto energético considerable.

65

En la actualidad, se utiliza normalmente un sistema de control de climatización de verano para calentar y climatizar edificios y, dicho sistema mediante un sistema de bomba de calor incorporado es capaz de suministrar calor en

función de las necesidades en los períodos más fríos.

Si bien estos sistemas son conocidos y se encuentran muy extendidos, aunque permiten la corrección de temperatura en un ambiente interno, no modifican el aire de dicho ambiente interno.

5 Los documentos EP 0 003 811 A2, US 2009/031744 A1 y JP S58 37431 A se refieren a intercambiadores de calor, pero no describen dos flujos de aire independientes, uno para el flujo de aire entrante y otro para el flujo de aire saliente, cada uno pasando de manera independiente a través del mismo intercambiador de calor.

10 Si el aire externo presenta características de temperatura y humedad que resultan útiles para mejorar el confort dentro de un ambiente cerrado, la única opción efectiva disponible en la actualidad es abrir una ventana de dicho ambiente cerrado y dejar que el aire externo entre en el ambiente de forma natural, reemplazando el aire interno.

15 Este sistema tradicional de apertura de una ventana no permite regular de forma precisa la cantidad correcta de aire de sustitución y evaluar de forma objetiva y sistemática si el aire externo presenta características útiles o no para mejorar el confort interno. Por ejemplo, en pleno verano parece muy conveniente abrir las ventanas temprano por la mañana o por la noche para enfriar las habitaciones, pero si no se tiene mucho cuidado de cerrarlas tan pronto como la temperatura comienza a subir, el beneficio resultante se pierde muy pronto.

20 Además, la apertura de una ventana de una habitación con calefacción en invierno o la ventana de una habitación de clima controlado en verano provoca la fuga no deseada, junto con el aire viciado a sustituir, también del calor generado por los medios de calefacción en invierno y del aire refrigerado y deshumidificado en verano, provocando así, a efectos prácticos, un desperdicio de la energía consumida por los medios de calefacción o de acondicionado que con anterioridad habían funcionado para tratar el aire interior.

25 El propósito de la presente invención es proporcionar una unidad termoaislante multifuncional para aberturas para puertas o ventanas que sea capaz de mejorar la técnica anterior en uno o más de los aspectos indicados con anterioridad.

30 Dentro de este propósito, un objetivo de la invención es proporcionar una unidad que permita cambiar el aire de un ambiente interno sin que esto implique un desperdicio de energía eléctrica.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una unidad que permita cambiar el aire en un ambiente interno sin tener que recurrir a abrir una ventana.

35 Todavía otro objetivo de la invención es proporcionar una unidad que permita cambiar el aire de un ambiente interno sin que otros ambientes de la misma vivienda tengan que experimentar variaciones de temperatura por dicha razón.

40 Otro objetivo de la invención es proporcionar una unidad que permita ahorrar energía en las operaciones de enfriamiento o calentamiento del aire de sustitución que se acaba de introducir en un ambiente interno.

Otro objetivo más de la invención es proporcionar un aparato de tratamiento de aire que se pueda integrar en una unidad según la invención o que se pueda utilizar de forma independiente.

45 Además, un objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior de una manera que sea alternativa a cualquier solución existente.

50 Este propósito, y estos y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación, se alcanzan mediante una unidad termoaislante multifuncional de acuerdo con la reivindicación 1, opcionalmente provista de una o más de las características de las reivindicaciones dependientes.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida pero no exclusiva de la unidad termoaislante multifuncional, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en la que:

55 la figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad según la invención;

la figura 2 es otra vista en perspectiva parcialmente explosionada de la unidad según la invención;

60 la figura 3 es una vista en perspectiva de un detalle de la unidad según la invención;

la figura 4 es una vista de una variación constructiva del detalle de la figura 3;

65 la figura 5 es una vista de un detalle de la figura 4;

la figura 6 es una vista en perspectiva explosionada de un aparato de tratamiento de aire según la invención.

Haciendo referencia a las figuras citadas, una unidad termoaislante multifuncional según la invención se designa en general con el número de referencia 10.

5

Dicha unidad termoaislante multifuncional 10 para aberturas para puertas o ventanas comprende:

- una caja 11 para alojar un elemento enrollable,
- 10 - dos hombros laterales 12 y 13, que forman con dicha caja 1a un compartimento 14 para una puerta o ventana.

La unidad 10 según la invención comprende, fijado a un hombro lateral, por ejemplo, el hombro lateral 13, unos medios de intercambio de calor con dos flujos de aire independientes 15 configurados para cambiar el aire de un ambiente interno por aire externo.

15

El conjunto que comprende la caja 11 y los dos hombros laterales 12 y 13 forma un marco de contención de material plástico, por ejemplo, de poliestireno extruido, y en particular de XPS, que permite integrar la unidad termoaislante 10 en una pared de un edificio.

20

En particular, en la unidad 10 descrita en el presente documento a título de ejemplo no limitativo de la invención, los medios 15 para el intercambio de calor con dos flujos de aire independientes comprenden:

- 25 - un contenedor de tipo caja 18, que comprende una primera cara interna 20 y una segunda cara externa 24 opuesta;
- sobre la primera cara interna 20, está previsto un orificio de entrada de aire interno 21 para el flujo de aire de un ambiente interno hacia el interior del contenedor de tipo caja 18, y un orificio de suministro de aire externo 22, para el aire externo hacia el ambiente interno en la salida del contenedor de tipo caja 18;
- 30 - sobre la segunda cara externa 24 está previsto un orificio de entrada de aire externo 25, para el flujo de aire externo hacia el interior del contenedor de tipo caja 18, y un orificio de suministro de aire interno 26, para el aire extraído del ambiente interno hacia el ambiente externo, en la salida del contenedor de tipo caja 18;
- 35 - un conjunto de intercambio de calor 23.

35

La primera cara 20 del contenedor de tipo caja 18 está cubierta por una placa frontal 27, en la que está previsto un orificio de entrada de aire interno 28, para el flujo de aire interno hacia el orificio de entrada de aire interno 21 del contenedor de tipo caja 18, y un orificio de suministro de aire externo 29, para el aire que sale del orificio de suministro de aire externo 22 del contenedor de tipo caja 18, hacia el ambiente interno.

40

El conjunto de intercambio de calor 23 comprende:

- 45 - una unidad de recuperación entálpica de calor 31,
- un primer ventilador 30, para aspirar el aire del ambiente externo, que está enfrentado al orificio de entrada de aire externo 25 y que está adaptado para impulsar el aire externo aspirado a través de la unidad de recuperación entálpica 31 y hacia el orificio de suministro de aire externo 22,
- 50 - un segundo ventilador 32, para extraer el aire del ambiente interno, que está enfrentado al orificio de suministro de aire interno 26 y que está adaptado para extraer el aire interno del orificio de entrada de aire interno 21, haciendo que fluya a través de la unidad de recuperación entálpica 31 hacia dicho orificio de suministro de aire interno 26 o hacia el exterior.

50

Se determinan dos flujos de aire, un flujo de aire entrante 35 y un flujo saliente 38, tal como se muestra en la figura 3.

55

Los dos flujos de aire 35 y 38 están adaptados para pasar a través de las correspondientes aberturas y canales de conexión entre orificios, ventiladores y unidad de recuperación entálpica, que no se muestran en aras de la simplicidad y que se debe entender que son de tipo conocido.

60

Un filtro de aire externo 36 está interpuesto en el orificio de entrada de aire externo 25, entre dicho orificio y el primer ventilador 30.

Un filtro de aire interno 37 está interpuesto en el orificio de entrada de aire interno 21, entre dicho orificio y la unidad de recuperación entálpica 31.

65

La unidad de intercambio de calor 23 comprende un dispositivo integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito 40 (del inglés *free cooling/free heating*).

5 El dispositivo integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito 40 comprende un obturador motorizado 41, que está diseñado para abrirse hacia la segunda cara externa 24 del contenedor de tipo caja 18, que se muestra con líneas discontinuas en la figura 4, en cuya segunda cara 24 se encuentra una abertura externa de intercambio libre 42, que se muestra también con líneas discontinuas en la figura 4, para el flujo directo del aire externo hacia el obturador motorizado 41.

10 El obturador motorizado 41 es movido por una varilla de maniobra 44 que es accionada por un actuador 45, que se debe entender como de un tipo conocido *per se*.

15 El obturador motorizado 41 está diseñado para abrir y cerrar una abertura de derivación 46, que está configurada para conectar dicha abertura de intercambio libre externa 42 a dicho orificio de suministro de aire externo 22, evitando la unidad de recuperación entálpica 31.

20 En el presente ejemplo constructivo, el contenedor de tipo caja 18 está realizado en material plástico, por ejemplo, poliestireno extruido, y en particular XPS.

El contenedor de tipo caja 18 presenta una forma de columna.

25 Dentro del contenedor de tipo caja 18, la unidad de recuperación entálpica 31 está interpuesta entre el primer ventilador 30 y el segundo ventilador 32.

Por ejemplo, el primer ventilador 30 está dispuesto encima de la unidad de recuperación entálpica 31 con respecto a una configuración para su uso, y el segundo ventilador 32 está dispuesto debajo de la unidad de recuperación entálpica 31.

30 De este modo, está previsto en general para dichos medios 15 una disposición con una compacidad particular y una extensión longitudinal predominante.

35 El hombro lateral 13 de la unidad combinada 10 está provisto de una parte en forma de columna 60, en la que está previsto un compartimento 61, tal como se muestra en la figura 2, en cuyo interior está insertado de modo reversible el contenedor de tipo caja 18.

La parte en forma de columna 60 está realizada en material plástico, por ejemplo, poliestireno extruido, y en particular XPS.

40 Por lo tanto, la disposición en forma de columna del conjunto de intercambio de calor 23 resulta muy adecuada para estar contenida en un contenedor de tipo caja 18 que presenta una forma de columna que, a su vez, está perfilada para estar contenida en el compartimento 61 de la parte en forma de columna 60.

45 La unidad de recuperación entálpica 31 se debe entender como de un tipo conocido *per se*.

El dispositivo integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito 40 está dispuesto debajo de la unidad de recuperación entálpica 31 cerca del orificio de suministro de aire externo 22.

50 Gracias al dispositivo de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito integrado 40, si las condiciones térmicas e higrométricas externas del aire presentan un contenido energético adecuado para la calefacción y/o el enfriamiento de las habitaciones interiores, de acuerdo con los niveles de confort requeridos, la unidad 10, contenida en el contenedor de tipo caja 18, puede dirigir el aire externo directamente hacia el suministro de aire tratado en el ambiente, proporcionando ventajas energéticas que surgen al evitar la unidad de recuperación entálpica de calor 31.

55 El dispositivo inteligente integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito 40 se controla directamente y de manera inteligente mediante un panel de control electrónico 50 que está dispuesto en la placa frontal 27 y que actúa de forma inteligente en el uso graduado del obturador 41, accionado por el actuador 45 por medio de la varilla 44.

60 Los medios de intercambio de calor 15 son alimentados con energía eléctrica por medio de un cable de suministro eléctrico que permanece dentro del marco de contención realizado en XPS.

65 La invención también se refiere a un aparato de tratamiento de aire 115, que se muestra a título de ejemplo en la figura 6, del tipo con intercambio de calor con dos flujos de aire independientes, que comprende:

- un contenedor de tipo caja 18, que comprende una primera cara interna 20 y una segunda cara externa 24 opuesta;
- 5 - en la primera cara interna 20, está previsto un orificio de entrada de aire interno 21, para el flujo de aire de un ambiente interno hacia el interior del contenedor de tipo caja 18, y un orificio de suministro de aire externo 22, para el aire externo hacia el ambiente interno en la salida del contenedor de tipo caja 18;
- 10 - en la segunda cara externa 24, está previsto un orificio de entrada de aire externo 25, para el flujo de aire externo hacia el interior del contenedor de tipo caja 18, y un orificio de suministro de aire interno 26, para el aire extraído del ambiente interno hacia el ambiente externo, en la salida del contenedor de tipo caja 18;
- un conjunto de intercambio de calor 23.

15 Se deberá entender que dichos componentes se corresponden con lo descrito con anterioridad para cada uno de ellos en la descripción de los medios de intercambio de calor 15 con dos flujos de aire independientes integrados en la unidad 10 de acuerdo con la invención.

20 El aparato de tratamiento de aire 115 está diseñado para ser insertado en un rebaje con una forma complementaria realizado en una pared de un edificio, para el intercambio de aire de un ambiente interno con aire que llega del exterior y el intercambio de calor entre los dos flujos.

25 En una variante constructiva, dicho aparato de tratamiento de aire 115 prevé una cubierta de contención 111 realizada en material plástico, por ejemplo, poliestireno extruido, y en particular XPS, que permite integrar el aparato 115 en una pared de un edificio.

En la práctica, se ha descubierto que la invención alcanza el propósito y los objetivos previstos.

30 En particular, la invención proporciona una unidad que permite cambiar el aire de un ambiente interno sin que conlleve un desperdicio de energía eléctrica, gracias a la unidad de recuperación de calor entálpico.

Además, la invención proporciona una unidad que permite cambiar el aire de un ambiente interno sin tener que recurrir a abrir una ventana.

35 Además, la invención proporciona una unidad que permite cambiar el aire de un ambiente interno sin que otros ambientes de la misma vivienda tengan que experimentar variaciones de temperatura por este motivo.

40 Además, la invención proporciona una unidad que permite ahorrar energía en las operaciones de calentamiento o enfriamiento del aire de sustitución que se acaba de introducir en un ambiente interno, mediante el dispositivo integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito.

Además, la invención proporciona un aparato de tratamiento de aire que se puede instalar en una pared existente, por ejemplo, que se va a renovar, sin que dicha pared tenga que experimentar modificaciones particulares y laboriosas.

45 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas; además, la totalidad de los detalles se puede sustituir por otros elementos técnicamente equivalentes.

50 En la práctica, los componentes y materiales utilizados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera de acuerdo con los requisitos y con el estado de la técnica.

55 Las descripciones de la solicitud de patente italiana nº 102017000024876 (UA2017A001505), de la cual la presente solicitud reivindica la prioridad, se incorporan aquí como referencia.

60 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas de signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido con el único propósito de mejorar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por lo tanto, dichos signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo en la interpretación de cada uno de los elementos identificados a título de ejemplo por los mismos.

REIVINDICACIONES

1. Unidad termoaislante multifuncional (10) para aberturas para puertas o ventanas, que comprende:

- 5
- una caja (11) para alojar un elemento enrollable,
 - dos hombros laterales (12, 13), que forman con dicha caja un compartimento (14) para una puerta o ventana,
- 10
- fijados a un hombro lateral (13), unos medios de intercambio de calor con dos flujos de aire independientes (15) que están configurados para cambiar el aire de un ambiente interno con aire externo,

comprendiendo dichos medios de intercambio de calor con dos flujos de aire independientes (15):

- 15
- un contenedor de tipo caja (18), que comprende una primera cara interna (20) y una segunda cara externa (24) opuesta;
 - una entrada de aire interna (21), para el paso del aire de un ambiente interno hacia el interior del contenedor de tipo caja (18), y un orificio de suministro de aire externo (22), para el aire externo hacia el ambiente interno en la salida del contenedor de tipo caja (18), que se forma en dicha primera cara interna (20);
- 20
- un orificio de entrada de aire externo (25), para el paso del aire externo hacia el interior del contenedor de tipo caja (18), y un orificio de suministro de aire interno (26), para el aire extraído de un ambiente interno hacia el ambiente externo, en la salida del contenedor de tipo caja (18), que se forma sobre dicha segunda cara externa (24);
- 25
- un conjunto de intercambio de calor (23);

30

caracterizada por que los dos flujos de aire independientes, uno para el flujo de aire entrante (35) y otro para el flujo de aire saliente (38), pasan cada uno de manera independiente a través de dicho conjunto de intercambio de calor (23).

35

2. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada por que el conjunto que comprende la caja (11) y los dos hombros laterales (12, 13) forma un marco de contención realizado en material plástico, por ejemplo, poliestireno extruido, y en particular XPS, que permite integrar la unidad termoaislante (10) en una pared de un edificio.

40

3. Unidad según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha primera cara (20) del contenedor de tipo caja (18) está cubierta por una placa frontal (27) sobre la cual está previsto un orificio de entrada de aire interno (28), para el paso de aire interno hacia el orificio de entrada de aire interno (21) del contenedor de tipo caja (18), y un orificio de suministro de aire externo (29), para el aire que sale del orificio de suministro de aire externo (22) del contenedor de tipo caja (18), hacia el ambiente interno.

45

4. Unidad según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho conjunto de intercambio de calor (23) comprende:

- 50
- una unidad de recuperación entálpica de calor (31),
 - un primer ventilador (30), para aspirar el aire del ambiente externo, que está enfrentado al orificio de entrada de aire externo (25) y que está adaptado para empujar el aire externo aspirado a través de la unidad de recuperación entálpica (31) y hacia el orificio de suministro de aire externo (22),
- 55
- un segundo ventilador (32), para aspirar el aire del ambiente interno, que está enfrentado al orificio de suministro de aire interno (26) y que está adaptado para extraer el aire interno del orificio de entrada de aire interno (21), haciendo que el mismo pase a través de la unidad de recuperación entálpica (31), hacia el orificio de suministro de aire interno (26), es decir, hacia el exterior.

60

5. Unidad según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho conjunto de intercambio de calor (23) comprende un dispositivo integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito (40).

65

6. Unidad según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho dispositivo integrado de enfriamiento gratuito/calentamiento gratuito (40) comprende un obturador motorizado (41), que está diseñado para abrirse hacia la segunda cara externa (24) del contenedor de tipo caja (18), en cuya segunda cara (24) está prevista una abertura externa de intercambio libre (42) para el flujo directo del aire externo hacia el obturador motorizado (41).

7. Unidad según la reivindicación 6, caracterizada por que dicho obturador motorizado (41) es movido por medio

de una varilla de maniobra (44) que es accionada por un actuador (45).

5 8. Unidad según una o más de las reivindicaciones 6 y 7 anteriores, caracterizada por que dicho obturador motorizado (41) está diseñado para abrir y cerrar una abertura de derivación (46), que está configurada para conectar dicha abertura de intercambio libre externa (42) a dicho orificio de suministro de aire externo (22), evitando pasar por la unidad de recuperación entálpica (31).

10 9. Unidad según la reivindicación 4, caracterizada por que dentro del contenedor de tipo caja (18), la unidad de recuperación entálpica (31) está interpuesta entre el primer ventilador (30) y el segundo ventilador (32).

10. Aparato de tratamiento de aire (115), del tipo con intercambio de calor con dos flujos de aire independientes, que comprende:

15 - un contenedor de tipo caja (18), que comprende una primera cara interna (20) y una segunda cara externa (24) opuesta;

20 - sobre dicha primera cara interna (20) está previsto un orificio de entrada de aire interno (21), para el flujo de aire de un ambiente interno hacia el interior del contenedor de tipo caja (18), y un orificio de suministro de aire externo (22), para el aire externo hacia el ambiente interno en la salida del contenedor de tipo caja (18);

25 - sobre dicha segunda cara externa (24) está previsto un orificio de entrada de aire externo (25) para el paso de aire externo hacia el interior del contenedor de tipo caja (18), y un orificio de suministro de aire interno (26), para el aire extraído del ambiente interno hacia el ambiente externo, en la salida del contenedor de tipo caja (18);

- un conjunto de intercambio de calor (23);

30 caracterizado por que los dos flujos de aire independientes, uno para el flujo de aire entrante (35) y otro para el flujo de aire saliente (38), pasan cada uno de ellos de manera independiente a través de dicho conjunto de intercambio de calor (23).

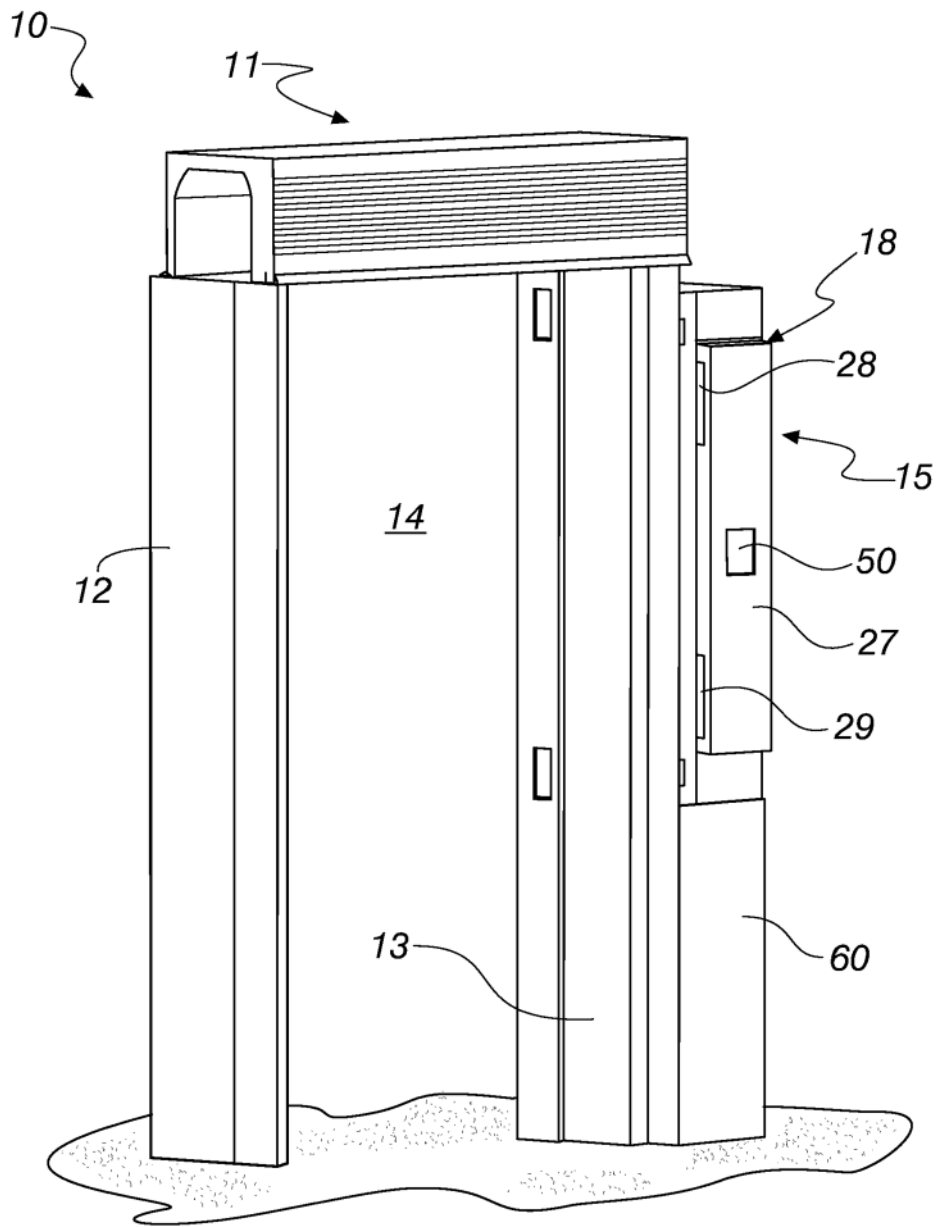


Fig.1

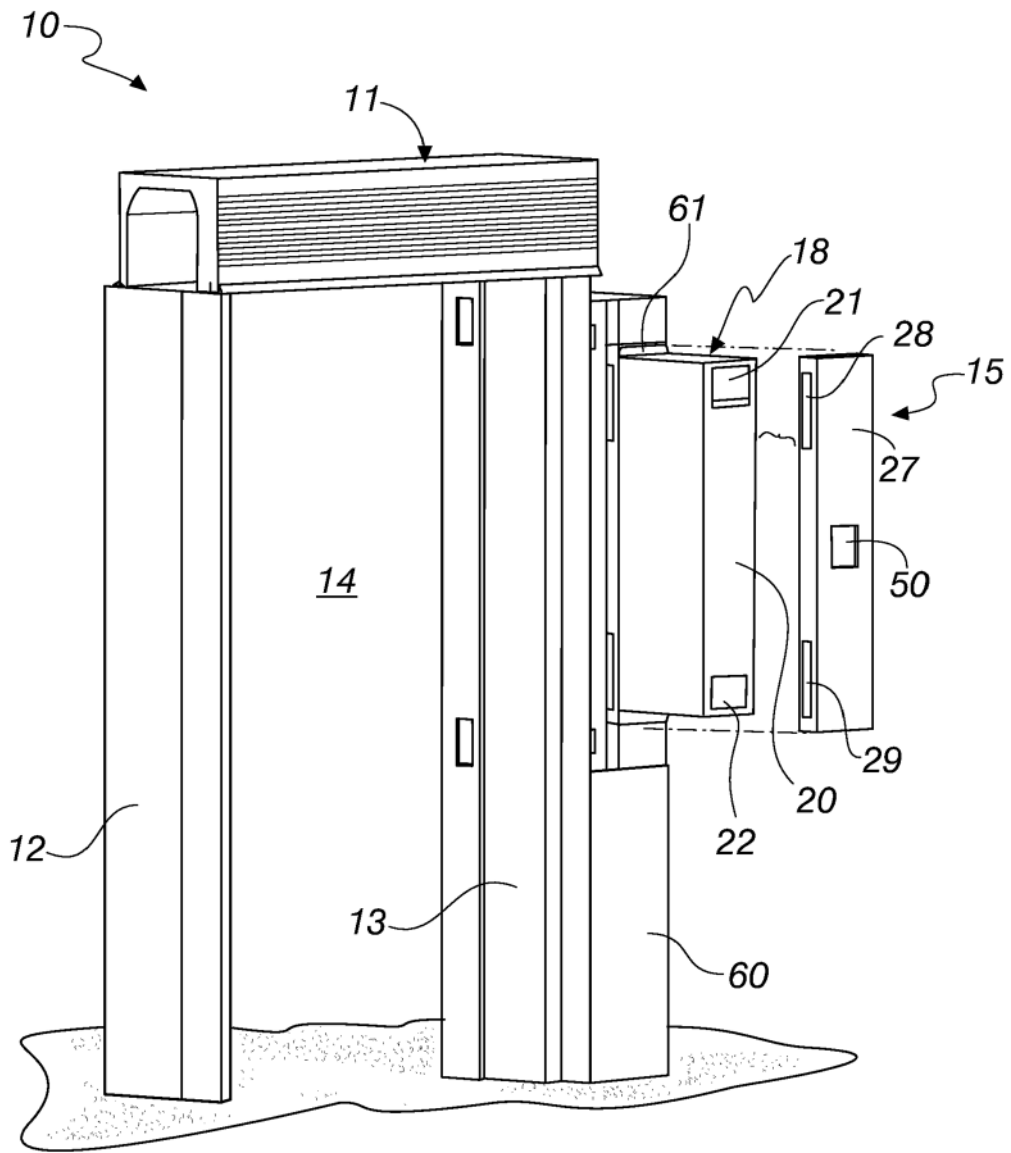


Fig.2

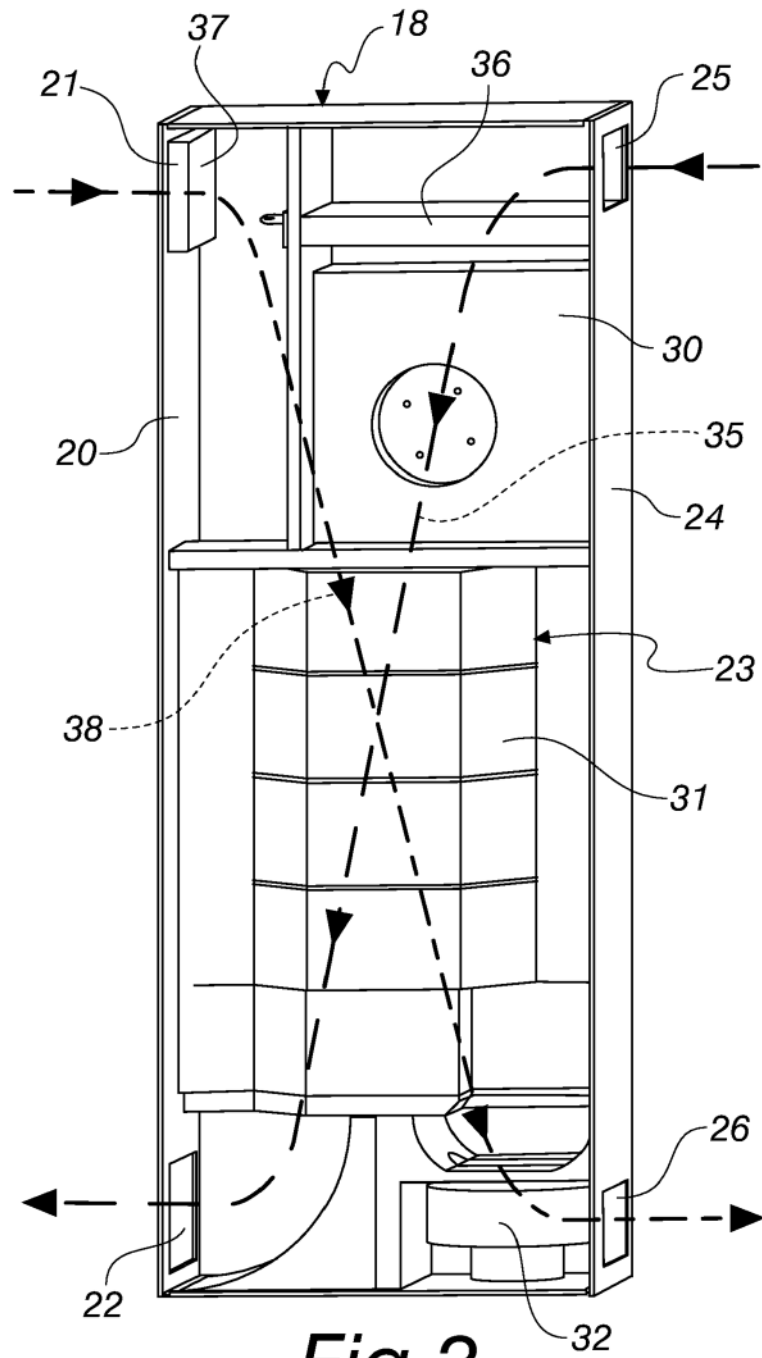
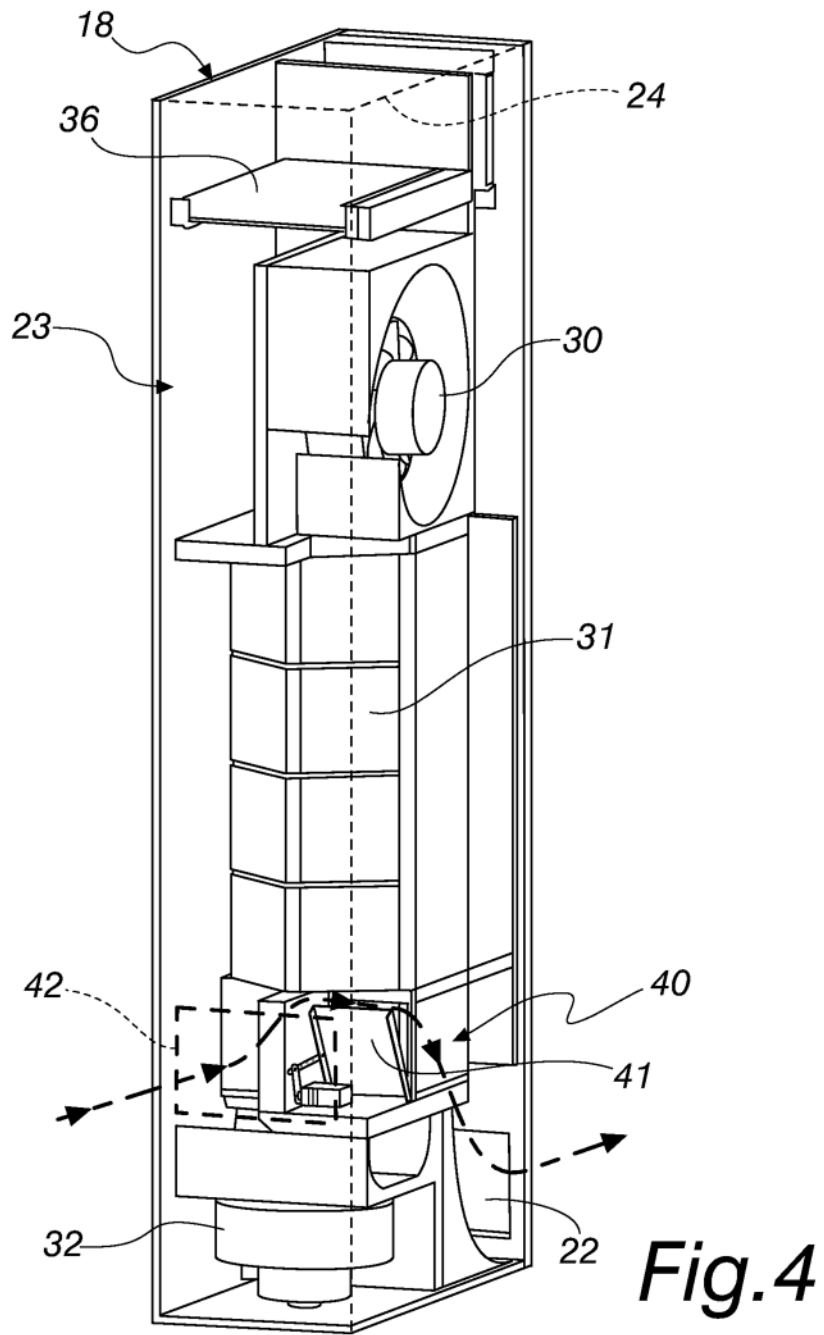


Fig.3



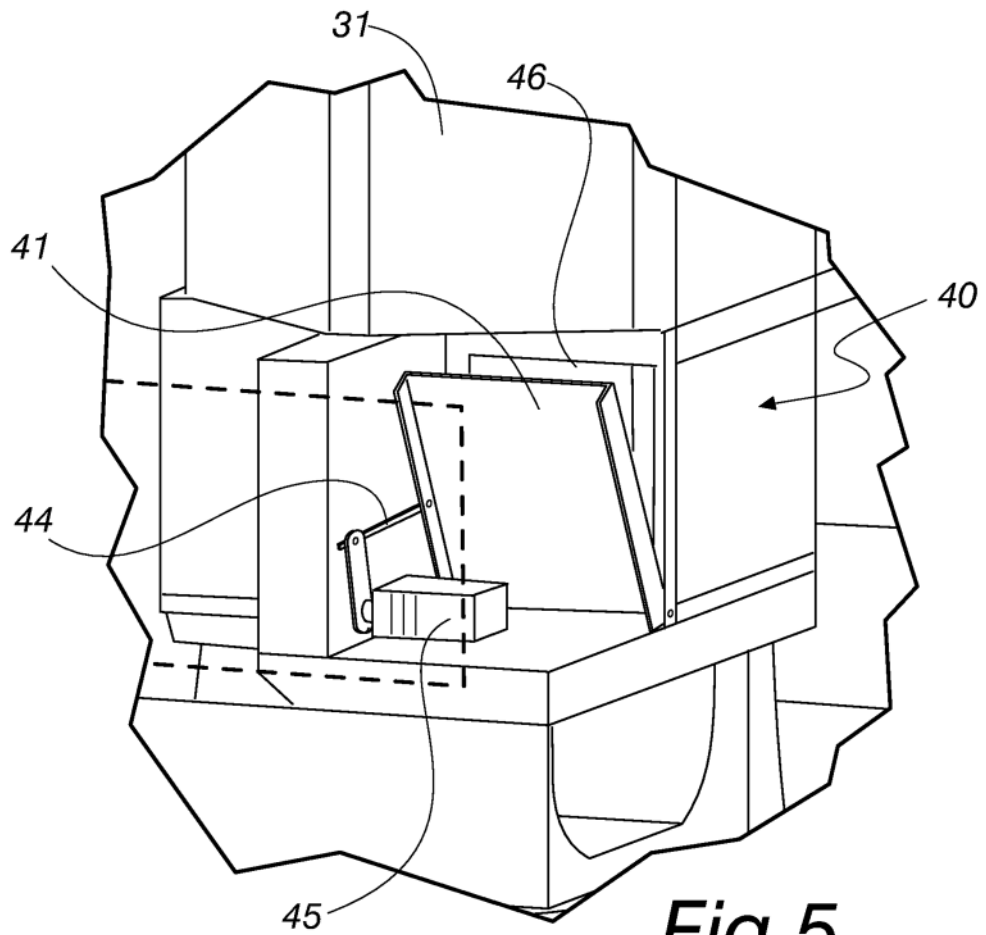


Fig.5

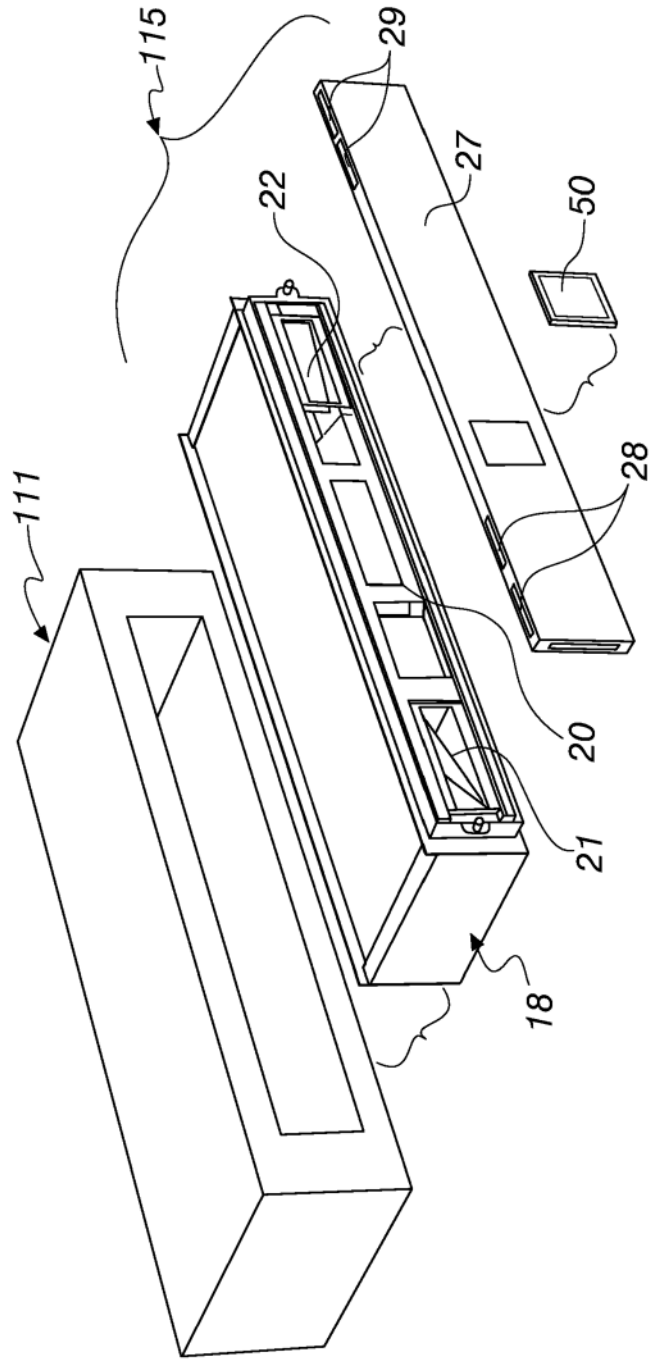


Fig. 6