

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 660**

51 Int. Cl.:

**F24F 1/50** (2011.01)

**F24F 1/52** (2011.01)

**F24F 13/20** (2006.01)

**F24F 1/16** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2018 PCT/IB2018/051711**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018 WO18167692**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2018 E 18716664 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023 EP 3596399**

54 Título: **Unidad de intercambio de calor**

30 Prioridad:

**15.03.2017 IT 201700028737**

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

**15.11.2023**

73 Titular/es:

**INNOVA S.R.L. (100.0%)  
Via 1° Maggio 8  
38089 Storo (TN), IT**

72 Inventor/es:

**BOTTARO, ORESTE**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 953 660 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 de intercambio de calor

La presente invención se refiere a una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire.

5 La unidad de intercambio de calor según la invención se utiliza particularmente, aunque no exclusivamente, en el sector técnico del diseño y la construcción de instalaciones para la climatización de edificios, por ejemplo, mediante el uso de bombas de calor, que prevén el uso de una o varias unidades que están dispuestas en el exterior del edificio y que están provistas para realizar un intercambio de energía térmica entre el aire del ambiente exterior con respecto al edificio y un fluido de funcionamiento.

10 Estas unidades externas están conectadas operacionalmente a las llamadas unidades internas que están dispuestas en los ambientes internos del edificio para regular la temperatura y/o la humedad de los mismos.

15 En el sector técnico expuesto, las unidades externas comprenden típicamente una carcasa externa que se subdivide en dos cámaras que incluyen al menos un primer intercambiador de calor para un fluido refrigerante y un ventilador y un segundo intercambiador de calor, un ventilador y un compresor, respectivamente, con el fin de realizar la función de un evaporador o un condensador para calentar o enfriar los ambientes internos con respecto al edificio.

20 Para hacer frente a la necesidad de alojar los elementos mencionados, las unidades exteriores suelen tener un requisito espacial excesivo que determina un impacto visual sustancial de dichas unidades en los edificios. Esta condición es poco compatible con la exigencia de mantener las fachadas de los edificios de interés artístico o histórico en un estado inalterado en la mayor medida posible.

25 La solicitud de patente internacional WO2007/099571 aborda este problema. Sin embargo, la unidad externa para acondicionadores descrita en la solicitud WO2007/099571 está sujeta a una pluralidad de desventajas, tales como, por ejemplo, la necesidad de mantener la unidad externa elevada de una base y/o de prever conductos de aire adecuados para permitir el paso del flujo de aire a través de la unidad externa para el correcto funcionamiento de la misma.

30 Como resultado, por lo tanto, se reduce la libertad de posicionamiento de la unidad externa de la solicitud WO2007/099571. Además, la solución de la solicitud WO2007/099571 presenta al menos un debilitamiento local en la pared inferior de la unidad exterior.

35 Otros ejemplos de dispositivos de intercambio de calor se describen en los documentos de patente JP 2011 149593 A, EP 3070410 A1 y WO 2004/083734. Los dispositivos descritos en los documentos citados resultan poco adecuados para su instalación en paredes debido a su profundidad relativamente grande y/o resultan especialmente perjudiciales para la estética de los edificios debido a las grandes aberturas de entrada frontales que presentan.

40 El problema técnico abordado por la presente invención es, por tanto, proporcionar una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire que esté configurada funcional y estructuralmente para superar al menos una de las desventajas expuestas con referencia al estado de la técnica citado.

45 En el contexto de este problema, un objeto de la invención es proporcionar una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire que pueda disponerse dentro o fuera de un edificio de forma sencilla y relativamente económica.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire que sea suficientemente robusta.

50 Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire que tenga un requisito espacial pequeño.

55 Este problema se resuelve y al menos uno de estos objetos se consigue mediante una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire que se realiza según la reivindicación adjunta a la presente descripción.

Las características preferentes de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

60 Las características y ventajas adicionales de la invención se apreciarán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente, aunque no limitativa, de la misma que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista frontal esquemática en perspectiva de una unidad de intercambio de calor según la invención,
- La figura 2 es una vista posterior esquemática en perspectiva de la unidad de intercambio de calor de la figura 2,
- 5 • La figura 3 es una sección transversal esquemática de la unidad de intercambio de las figuras 1 y 2, seccionada por el plano de sección  $\alpha$ ,
- Las figuras 4, 5 y 6 son vistas esquemáticas de la unidad de intercambio de la figura 1 asociada a una pared exterior de un edificio según diferentes técnicas,
- 10 • La figura 7 es una sección transversal de una unidad de intercambio según la invención dispuesta en un asiento de una pared exterior de un edificio,
- La figura 8 es una vista esquemática de una unidad de intercambio según la invención dispuesta en un ambiente interior de un edificio, y
- La figura 9 es una sección transversal de una unidad de intercambio según la invención dispuesta según la figura 8.

15 En la figura 1 se designa generalmente con la referencia 100 una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire según la invención.

Según un aspecto de la invención, la unidad de intercambio de calor 100 está o puede estar conectada operativamente a uno o más dispositivos (denominados generalmente unidades internas) que están dispuestos en los ambientes internos de un edificio, con el fin de modificar la temperatura de los mismos y/o a dispositivos de distribución de agua sanitaria (caliente) y/o a dispositivos de refrigeración.

20 La unidad de intercambio de calor 100 comprende una carcasa en forma de caja 1, en la que están definidas una superficie inferior 2, una superficie superior opuesta 3 y una superficie frontal 4 que se extiende entre la superficie inferior 2 y la superficie superior 3. Con referencia a la figura 1, la superficie superior 3 está separada de la superficie inferior 2 con respecto a un eje X de la carcasa 1, es decir, en la dirección del eje X. Preferentemente, el eje X de la carcasa 1 es sustancialmente ortogonal a la superficie inferior 2 de la carcasa 1. Preferentemente, el eje X es sustancialmente vertical cuando la unidad de intercambio de calor 100 está en uso.

30 Según un aspecto de la invención, la carcasa 1 comprende una superficie posterior 5 que está opuesta a la superficie frontal 4 y preferentemente un par de superficies laterales 25, 26 que están opuestas entre sí de modo que la carcasa 1 tiene preferentemente una forma que puede compararse a un paralelepípedo, en particular un paralelepípedo rectangular.

35 Preferentemente, la superficie frontal 4 y más preferentemente también la superficie posterior 5 tienen una extensión longitudinal de acuerdo con el eje X.

Preferentemente, las superficies laterales 25, 26 tienen una extensión longitudinal de acuerdo con el eje X. Según un aspecto de la invención, la extensión de las superficies laterales 25, 26 de acuerdo con el eje Z ilustrado en las figuras define la profundidad de la unidad de intercambio de calor 100. El eje Z es normal al eje X y, en particular, sustancialmente horizontal cuando la unidad de intercambio de calor 100 está en uso.

40 En el contexto de la presente invención, los términos "superficie inferior" y "superficie frontal" deben entenderse para identificar una superficie de la carcasa 1 destinada a orientarse hacia el suelo y hacia el entorno exterior con respecto a un edificio durante el uso de la unidad de intercambio de calor 100, respectivamente.

45 La unidad de intercambio de calor 100 comprende además una primera abertura 6 y una segunda abertura 7 realizadas en la carcasa 1. Preferentemente, las aberturas 6 y 7 se realizan en la carcasa 1 en forma de rejilla.

50 Según una realización de la invención, la unidad de intercambio de calor 100 comprende un canal 8 que se extiende en el interior de la carcasa 1 entre la primera y la segunda aberturas 6, 7, en particular desde la primera abertura 6 hasta la segunda abertura 7.

55 Preferentemente, el canal 8 se extiende principalmente de acuerdo con el eje X de la carcasa 1.

Con referencia a la figura 1, un ventilador 9 se aloja en el interior de la carcasa 1, a lo largo del canal 8. El ventilador 9 está dispuesto para mover un flujo de aire (que se indica en las figuras mediante las flechas designadas con la referencia 10) alejándose de, y acercándose hacia, el entorno exterior con respecto a la unidad de intercambio de calor 100, es decir, la carcasa 1 a través de las aberturas 6, 7.

60 En particular, el ventilador 9 comprende unas aspas 91 que puede rotar alrededor de un eje de rotación individual Y dentro de una carcasa respectiva 92. La carcasa 92 del ventilador 9 está provista de una abertura de entrada 93, a

través de la cual el flujo de aire 10 es aspirado por la rotación de las aspas 91, y una abertura de salida 94 desde la cual el flujo de aire aspirado 10 es descargado de la carcasa 92.

5 Preferentemente, el entorno exterior con respecto a la unidad de intercambio de calor 100 coincide con el entorno exterior con respecto al edificio con el que se pretende asociar la unidad de intercambio de calor 100.

10 La unidad de intercambio de calor 100 comprende además un intercambiador de calor 11 colocado en el canal 8, de manera que al menos una parte del ventilador 9 y del intercambiador de calor 11 estén uno debajo del otro con respecto al eje X, preferentemente con el eje X orientado hacia la superficie superior 3. Preferentemente, al menos una parte del ventilador 9 se encuentra por debajo del intercambiador de calor 11 con respecto al eje X.

15 En otras palabras, al menos una parte del ventilador 9 está situada en una posición más baja o más alta (preferentemente más baja) que la posición del intercambiador de calor 11 con respecto al eje X. Preferentemente, todo el ventilador 9 está separado del intercambiador de calor 11 a lo largo del eje X.

Según un aspecto de la invención, el intercambiador de calor 11 está al menos parcialmente por encima del ventilador 9 con respecto al eje X (figura 3). Alternativamente, el ventilador 9 puede estar al menos parcialmente por encima del intercambiador de calor 11 con respecto al eje X.

20 Preferentemente, el intercambiador de calor 11 está sustancialmente alineado con el ventilador 9 a lo largo del eje X.

Estas características resultan especialmente ventajosas para obtener un intercambiador de calor 100 que tenga una profundidad reducida, especialmente adecuado para ser empotrado en un muro o tabique de un edificio.

25 La primera abertura 6 se realiza en la superficie frontal 4 de la carcasa 1 y la segunda abertura 7 se realiza en la superficie superior 3 y/o en la superficie frontal 4, en una posición por encima de la primera abertura 6 con respecto al eje X.

30 Estas características permiten liberar a la superficie inferior 2 de la función de proporcionar acceso para la circulación del flujo de aire 10 entre el entorno exterior y el entorno interior de la carcasa 1, de modo que la unidad de intercambio de calor 100 pueda colocarse fácilmente sobre una base, como se ilustra en la figura 5.

35 El resultado es una unidad de intercambio de calor 100 que puede disponerse dentro o fuera de un edificio, de forma sencilla y relativamente económica.

40 De manera diferente, la solución descrita en la solicitud WO2007/099571 prevé la construcción de al menos una abertura en la pared inferior de la unidad exterior para el paso del flujo de aire. La unidad de la solicitud WO2007/099571, por lo tanto, tiene que mantenerse elevada de una superficie de base, por ejemplo, mediante soportes adecuados, o, si se coloca sobre una base, tiene que preverse la construcción de aberturas y conductos de aire en esta base que permitan colocar la unidad exterior en comunicación de fluido con el entorno exterior a través de la abertura de la pared inferior antes mencionada. Esto conlleva un aumento inevitable de los costes y del tiempo necesario para poner en funcionamiento la unidad conocida.

45 Además, el hecho de no prever aberturas en la superficie inferior 2 evita el debilitamiento estructural en esta región de la carcasa 1, sobre la que recae el peso de la unidad cuando está colocada sobre una base.

50 De manera más general, según un aspecto de la invención, la superficie inferior 2, la superficie posterior 5 y las superficies laterales 25, 26 están cerradas, es decir, no están provistas de una o varias aberturas para el paso del flujo de aire 10 hacia y desde el entorno exterior con respecto a la carcasa 1.

Esta característica resulta especialmente ventajosa para empotrar la unidad de intercambio de calor 100 en una pared o tabique.

55 Además, el hecho de que al menos una parte del ventilador 9 y de la segunda abertura 7 estén separadas con respecto al eje X del intercambiador de calor 11 y de la primera abertura 6, respectivamente, permite reducir el espesor, es decir, la profundidad, de la unidad de intercambio de calor 100, preferentemente a favor de su desarrollo a lo largo del eje X. La unidad 100 se revela así particularmente adecuada para ser fijada de manera saliente a una pared exterior de un edificio o para ser empotrada en la propia pared exterior, como se describirá mejor a continuación.

60 Según un aspecto de la invención, la primera y la segunda aberturas 6, 7 se realizan en la superficie frontal 4 y en la superficie superior 3 de la carcasa 1, respectivamente. Esto resulta especialmente ventajoso en términos de circulación del flujo de aire 10 desde y hacia el entorno exterior a través de la unidad 100.

Según la invención reivindicada, el ventilador 9 se coloca en el canal 8 entre la primera abertura 6 y el intercambiador de calor 11. De este modo, la separación entre el ventilador 9 y la cara inferior 2 es menor que la existente entre la cara inferior 2 y el intercambiador de calor 11.

5 Además, esta característica permite la formación en la superficie frontal 4 de una abertura 6 que tiene una extensión relativamente limitada, preferentemente correspondiente sustancialmente a la extensión radial de las aspas 91 del ventilador 9. En otras palabras, la extensión de la primera abertura 6 y la de la abertura de entrada 93 del ventilador 9 pueden coincidir sustancialmente, evitando así la construcción de una rejilla considerable, con las ventajas resultantes en términos de apariencia estética que pueden atribuirse a la unidad de intercambio de calor según la invención.

10 De manera diferente, los dispositivos ilustrados en los documentos JP 2011 149593 A, EP 3070410 A1 y WO 2004/083734 prevén la interposición del elemento de intercambio de calor entre los respectivos ventilador/ventiladores y la abertura de admisión formada en la carcasa. Esta disposición implica la producción de una gran abertura frontal de admisión, que puede compararse sustancialmente con la extensión del elemento de intercambio de calor, con el fin de producir un intercambio de energía térmica entre el aire y el fluido de funcionamiento que circula por el mencionado elemento de intercambio de calor. Por ello, estos dispositivos resultan estéticamente poco adecuados para su uso en el exterior de los edificios.

15 Según un aspecto de la invención, el ventilador 9 está dispuesto para promover una circulación del flujo de aire 10 desde la primera abertura 6 a la segunda abertura 7.

20 Esta característica resulta especialmente ventajosa para optimizar la circulación del flujo de aire 10, que es aspirado por el ventilador 9 en el interior del canal 8 a través de la primera abertura 6 y expulsado al entorno exterior a través de la segunda abertura 7 tras atravesar la unidad de intercambio de calor 100.

25 Con referencia a la figura 3, el ventilador 9 se coloca preferentemente en una posición adyacente a la primera abertura 6, de tal manera que las aspas del ventilador 9 estén orientadas hacia la primera abertura 6. De este modo, en el espacio del canal 8, entre el ventilador 9 y el intercambiador de calor 11, pueden disponerse fácilmente uno o varios filtros de aire para eliminar las partículas presentes en el flujo de aire 10. La presencia de los mencionados filtros de aire permite proteger el intercambiador de calor 11 del polvo fino, preservando el correcto funcionamiento del mismo. Además, esta característica resulta especialmente ventajosa para limitar la dimensión en términos de profundidad de la unidad de intercambio de calor 100, de modo que pueda empotrarse fácilmente en una pared del edificio o disponerse dentro del propio edificio con un impacto visual mínimo.

30 Según la invención reivindicada, el ventilador 9 es de tipo centrífugo (radial). Alternativamente, el ventilador 9 puede ser de tipo axial. El ventilador axial no forma parte de la invención reivindicada.

35 La provisión de un ventilador centrífugo 9 permite ventajosamente una admisión de flujo de aire en una primera dirección y el transporte del flujo de aire en una segunda dirección, que es normal a la primera.

40 Específicamente, el flujo de aire 10 es aspirado hacia el interior de la carcasa 92 del ventilador 9 a través de la abertura de entrada 93 y es conducido hacia la abertura de salida 94 a través de la cual el flujo de aire 10 es descargado de la carcasa 92 mencionada anteriormente en dirección perpendicular al eje de rotación Y de las aspas 91. Preferentemente, la carcasa 92 del ventilador 9 tiene forma de hélice.

45 Según un aspecto de la invención, el eje de rotación Y de las aspas 91 del ventilador 9 es transversal, en particular ortogonal, al eje X.

50 De este modo, la profundidad de la unidad de intercambio de calor según la invención puede limitarse sustancialmente al requisito espacial del ventilador 9 alrededor del eje de rotación Y, es decir, la extensión radial de las aspas 91 no influye en las dimensiones de la profundidad de la unidad de intercambio de calor según la invención.

55 De forma diferente, el dispositivo descrito en el documento JP 2011 149593 está provisto de ventiladores axiales que están posicionados en la región de la superficie superior de la estructura de soporte respectiva, con una gran extensión resultante en términos de profundidad del dispositivo como resultado de la dimensión radial de las aspas de los ventiladores. Por lo tanto, este dispositivo resulta poco adecuado para empotrarlo en una pared.

60 Preferentemente, el eje de rotación Y de las aspas 91 es sustancialmente ortogonal a una extensión vertical del canal 8. Preferentemente, el ventilador 9 está dispuesto de tal manera que las aspas 91 estén orientadas hacia la abertura 6 realizada en la superficie frontal 4.

65 De esta manera, el ventilador centrífugo 9 está provisto para aspirar el flujo de aire 10 en una primera dirección transversal a la superficie frontal 4 y dirigir este flujo hacia la superficie superior 3 a lo largo del eje X, mejorando así

la circulación del flujo de aire 10. El flujo de aire 10 que se dirige por el canal 8 fluye por tanto a lo largo del eje X en dirección al intercambiador de calor 11 situado por encima del ventilador centrífugo 9, obteniéndose así un intercambio eficaz de energía térmica entre el flujo de aire 10 y un fluido de funcionamiento que circula por el intercambiador de calor 11.

5 El ventilador 9 de tipo centrífugo se caracteriza por una elevada presión estática que permita compensar las posibles pérdidas de carga debidas al rozamiento entre el flujo de aire y las paredes internas del canal 8.

10 Según la invención reivindicada, el intercambiador de calor 11 tiene un perfil en forma de V. En particular, la sección transversal del intercambiador 11 obtenida seccionándolo con un plano  $\alpha$  paralelo al eje X, preferentemente paralelo a las superficies laterales 25, 26 de la carcasa 1, tiene forma de V.

15 Esta característica se considera especialmente ventajosa para aumentar la superficie de intercambio de calor del intercambiador de calor 11 con respecto, por ejemplo, al intercambiador de calor en forma de panel descrito en el documento EP3070410 A1. Por otra parte, el dispositivo descrito en el documento WO 2004/083734 tiene un intercambiador de calor en forma de U que inevitablemente conduce a un aumento de la profundidad del dispositivo, lo que lo hace inadecuado para ser empotrado en las paredes de los edificios.

20 Preferentemente, el intercambiador de calor 11 comprende un par de paneles 11a, 11b (también denominados baterías) que están fijados entre sí por sus bordes respectivos y dispuestos de manera que confieren al intercambiador de calor 11 una forma en V. El par de paneles 11a, 11b del intercambiador de calor 11 están preferentemente inclinados con respecto al eje X de la carcasa 1.

25 Preferentemente, el intercambiador de calor 11 tiene un perfil en forma de V invertida. En otras palabras, el intercambiador de calor 11 tiene una formación en forma de V invertida con el vértice 11c del intercambiador de calor 11 que rota hacia la superficie superior 3. Esta disposición confiere al intercambiador de calor 11 una formación en V invertida con respecto a la superficie inferior 2.

30 Esta característica resulta especialmente ventajosa con el intercambiador de calor 11 situado encima del ventilador 9 de tipo centrífugo. De hecho, el flujo de aire 10 que sales descargado del ventilador 9 se dirige hacia el vértice 11c del intercambiador de calor 11 para ser descargado por la segunda abertura 7 de la carcasa 1 después de pasar a través del par de paneles 11a, 11b mencionados anteriormente.

35 Con referencia a la figura 3, el intercambiador de calor 11 está dispuesto preferentemente en el interior del canal 8 para poder ser atravesado por el flujo de aire 10 con el fin de provocar un intercambio de energía térmica entre el flujo de aire 10 y un fluido de funcionamiento que circula por un serpentín del intercambiador de calor 11.

40 El fluido de funcionamiento puede ser un fluido refrigerante o agua. La formación en V invertida permite ventajosamente aumentar la eficacia del intercambio térmico entre el flujo de aire 10 y el fluido de funcionamiento del intercambiador de calor 11.

45 Preferentemente, la unidad de intercambio de calor 100 comprende medios de conexión hidráulicos y eléctricos 16 que se proporcionan para conectar operativamente la unidad de intercambio de calor 100 a una o más unidades internas y/o dispositivos de distribución de agua sanitaria y/o dispositivos de refrigeración.

En particular, los medios de conexión hidráulica conectan operativamente el serpentín del intercambiador de calor 11 con tuberías que están previstas para conducir el fluido de funcionamiento desde el serpentín hacia los circuitos hidráulicos de las unidades internas y/o los dispositivos antes mencionados, y viceversa.

50 Según un aspecto de la invención, la unidad de intercambio de calor 100 comprende un par de recipientes 12, 13 para recoger el agua de condensación y que se colocan en la región de los respectivos extremos distales 14, 15 del intercambiador de calor 11 con respecto al vértice 11c del mismo. De este modo, se evita que el agua de condensación fluya hacia el ventilador 9.

55 Con referencia a las figuras 2 y 3, la superficie posterior 5 de la unidad de intercambio de calor 100 puede estar provista de unos primeros medios de enganche 17 dispuestos para ser conectados de manera estable a unos segundos medios de enganche 18, pudiendo estos medios fijarse a una pared exterior de un edificio con el fin de soportar la carcasa 1. Preferentemente, los medios de enganche primero y segundo 17, 18 están contruidos de manera similar a un ojal y de manera similar a un gancho, respectivamente. Alternativamente, la superficie posterior 5 está provista de uno o más ganchos provistos de los respectivos soportes para fijar los ganchos a una pared.

60 En una realización de la invención, la unidad de intercambio de calor 100 puede comprender además un compresor que se aloja en la carcasa 1 y que está conectado operativamente al intercambiador de calor 11.

Con referencia a las figuras 6 y 7, la unidad de intercambio de calor 100 puede estar dispuesta, al menos parcialmente, en el interior de un asiento 19 que está formado en una pared exterior 20 de un edificio. Este asiento 19 puede formarse en la fase de construcción del edificio.

5 La carcasa 1 puede estabilizarse en el asiento 19 mediante el uso de los medios de enganche primero y segundo 17, 18, estando el segundo medio de enganche 18 fijado a una pared posterior 21 del asiento 19.

10 Si la segunda abertura 7 se realiza en la superficie superior 3 de la carcasa 1, es preferente construir el asiento 19 de tal manera que quede definido entre la superficie superior 3 de la carcasa 1 y la superficie superior 23 del asiento 19 un espacio 22 suficientemente grande para garantizar la circulación del flujo 10 y el correcto funcionamiento de la unidad de intercambio de calor 100 cuando se aloja en el asiento 19.

15 Preferentemente, el espacio 22 está cerrado con respecto al entorno exterior mediante un panel provisto de una rejilla para el paso del flujo de aire 10.

Puede haber un conductor 26a dentro del espacio 22 entre la segunda abertura 7 de la carcasa 1 y el panel que cierra el espacio 22 por la parte frontal.

20 El asiento 19 puede cerrarse con respecto al entorno exterior mediante un panel frontal 24, de tal manera que la superficie frontal 4 de la carcasa 1 esté sustancialmente cerca de la superficie interna del panel frontal 24. El panel frontal 24 está provisto preferentemente de un par de rejillas que se colocan en la región de la primera abertura 6 y la segunda abertura 7, respectivamente, o el espacio 22 si está previsto, con el fin de permitir la circulación del flujo de aire 10.

25 Con referencia a las figuras 8 y 9, la unidad de intercambio de calor 100 puede estar dispuesta, al menos parcialmente, en un entorno interno de un edificio. En este caso, la superficie frontal 4 de la carcasa 1 está orientada hacia la superficie interior de una pared exterior 20 del edificio.

30 Las aberturas 6, 7 de la carcasa 1 están conectadas en el exterior del edificio por medio de aberturas respectivas 27, 28 que están realizadas en la pared exterior 20 y preferentemente protegidas por una rejilla anti-intrusión. Puede haber un conductor 26b entre la segunda abertura 7 de la carcasa 1 y la superficie interna de la pared exterior 20 del edificio.

35 Como resultado de una característica o de la combinación de una pluralidad de características de la invención descritas anteriormente, la profundidad de la unidad de intercambio de calor 100 puede estar comprendida entre 30 y 40 cm. La altura de la unidad de intercambio de calor 100, es decir, la extensión de la misma a lo largo del eje X, puede estar comprendida entre 90 y 160 cm, mientras que la anchura puede estar comprendida entre 100 y 140 cm.

La potencia calorífica de la unidad de intercambio de calor 100 puede estar comprendida entre 5 y 25 kW.

40 La invención resuelve así el problema planteado, logrando al mismo tiempo una pluralidad de ventajas. En particular, la invención resuelve el problema de la dificultad de disposición de una unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire, manteniendo al mismo tiempo un reducido requerimiento espacial de la propia unidad de intercambio de calor.

45

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de intercambio de calor para bombas de calor o acondicionadores de aire, que comprende:

- 5           - una carcasa en forma de caja (1),  
           - una superficie inferior (2), una superficie superior (3) opuesta a la superficie inferior (2) y separada de ésta con respecto a un eje (X) de la carcasa (1), y una superficie frontal (4) que se extiende entre la superficie inferior (2) y la superficie superior (3), estando definidas las superficies (2, 3, 4) en la carcasa (1),  
           - una primera abertura (6) y una segunda abertura (7) realizadas en la carcasa (1),  
 10          - un canal (8) que se extiende en el interior de la carcasa (1) entre las aberturas primera y segunda (6, 7),  
           - un ventilador (9) alojado en el interior de la carcasa (1), a lo largo del canal (8), y que está dispuesto para alejar y dirigir un flujo de aire (10) desde y hacia el entorno exterior con respecto a la carcasa (1) a través de las aberturas (6, 7), ,  
           - un intercambiador de calor (11) colocado en el canal (8), en el que el intercambiador de calor (11) tiene un perfil en V y al menos una parte del ventilador (9) y del intercambiador de calor (11) están uno debajo del otro con respecto al eje (X),

15           en la que la primera abertura (6) se realiza en la superficie frontal (4) de la carcasa (1) y la segunda abertura (7) se realiza en la superficie superior (3) y/o en la superficie frontal (4) en una posición por encima de la primera abertura (6) con respecto al eje (X), **caracterizada porque** el ventilador (9) está colocado en el canal (8) entre la primera  
 20          abertura (6) y el intercambiador de calor (11), siendo el ventilador (9) un ventilador centrífugo.

2. Una unidad de intercambio de calor según la reivindicación 1, en la que la primera y segunda aberturas (6, 7) están realizadas en la superficie frontal (4) y en la superficie superior (3) de la carcasa (1), respectivamente.

25          3. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el ventilador (9) está dispuesto para promover una circulación del flujo de aire (10) desde la primera abertura (6) a la segunda  
           abertura (7).

30          4. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el eje de rotación (Y) de las aspas (91) del ventilador (9) es transversal, en particular ortogonal, al eje (X).

35          5. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el ventilador (9) está colocado en una posición adyacente a la primera abertura (6), de tal manera que las aspas (91) del  
           ventilador (9) están orientadas hacia la primera abertura (6).

40          6. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el ventilador (9) comprende una carcasa (92) y unas aspas (91) que pueden rotar alrededor de un eje de rotación individual (Y) dentro de la carcasa (92), coincidiendo sustancialmente la extensión de la primera abertura (6) con la extensión de una  
           abertura de entrada (93) de la carcasa (92) del ventilador (9) a través de la cual el flujo de aire (10) es aspirado por la rotación de las aspas (91).

7. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el vértice (11c) del intercambiador de calor (11) rota hacia la superficie superior (3).

45          8. Unidad de intercambio de calor según la reivindicación 7, en la que la unidad de intercambio de calor comprende un par de recipientes (12, 13) para recoger el agua de condensación, que se colocan en la región de los respectivos  
           extremos distales (14, 15) del intercambiador de calor (11) con respecto al vértice (11c) del mismo.

50          9. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la carcasa en forma de caja (1) comprende además una superficie posterior (5) opuesta a la superficie frontal (4) y un par de  
           superficies laterales (25, 26) opuestas entre sí, no estando provistas la superficie inferior (2), la superficie posterior (5) y las superficies laterales (25, 26) de una o más aberturas para el paso del flujo de aire (10) alejándose y  
           dirigiéndose hacia el ambiente exterior con respecto a la carcasa (1).

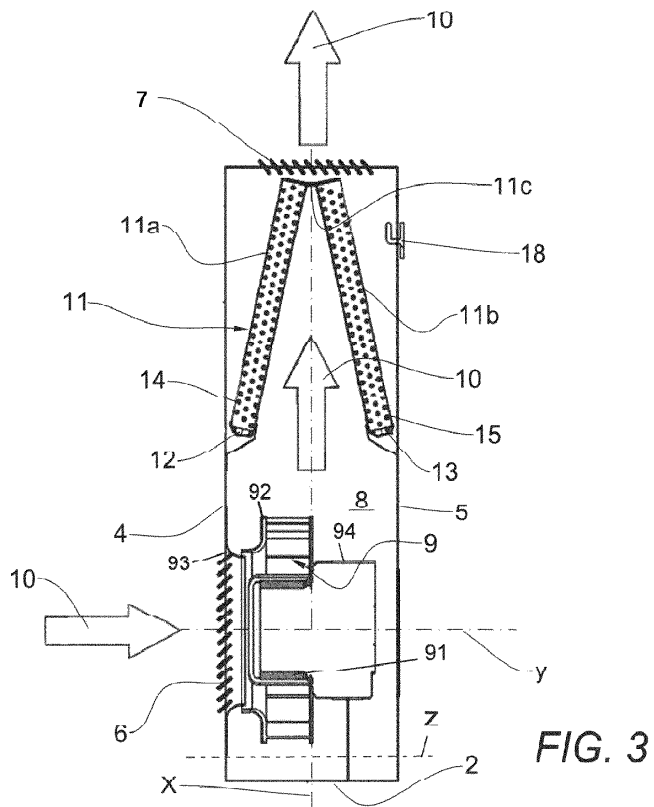
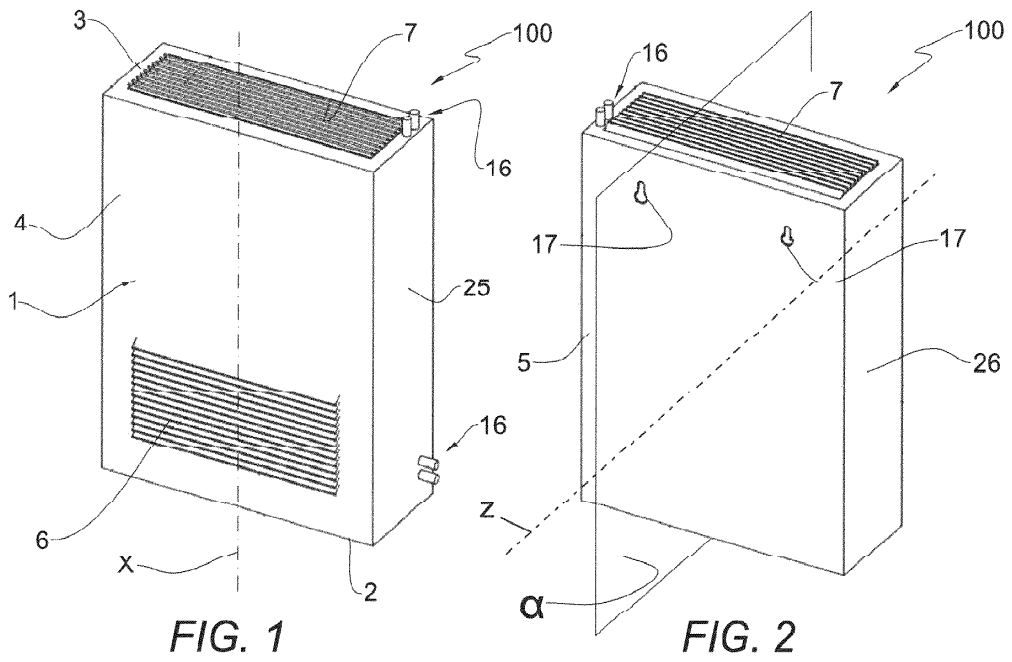
55          10. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el intercambiador de calor (11) se encuentra al menos parcialmente por encima del ventilador (9) con respecto al eje  
           (X) de la carcasa (1).

60          11. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el intercambiador de calor (11) está sustancialmente alineado con el ventilador (9) a lo largo del eje (X) de la carcasa  
           (1).

12. Unidad de intercambio de calor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de intercambio de calor (100) comprende medios de conexión hidráulicos y eléctricos (16) previstos para conectar

## ES 2 953 660 T3

operativamente la unidad de intercambio de calor (100) a una o más unidades internas de una instalación de acondicionamiento y/o dispositivos de distribución de agua sanitaria y/o dispositivos de refrigeración.



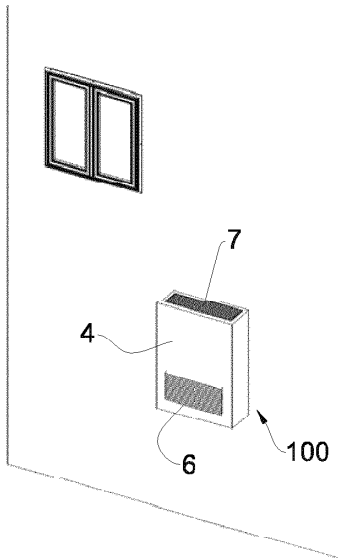


FIG. 4

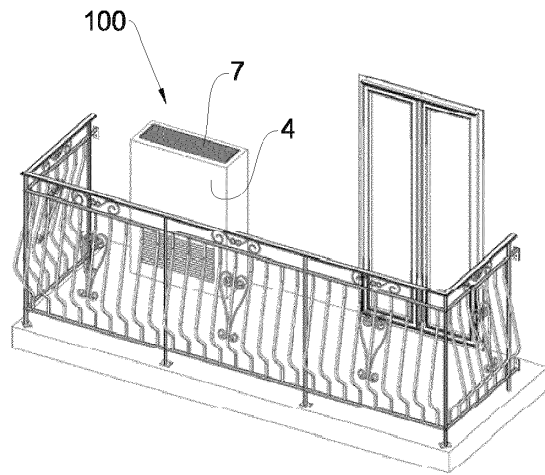


FIG. 5

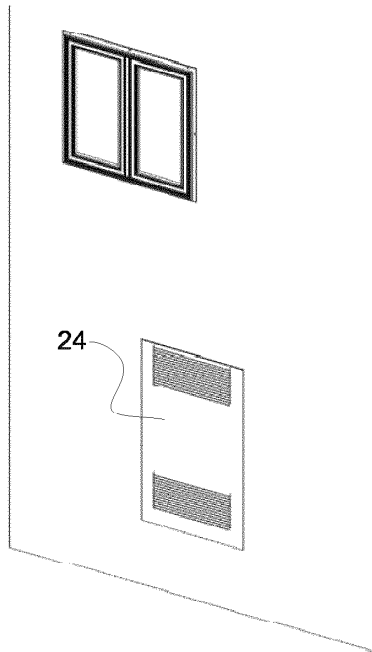


FIG. 6

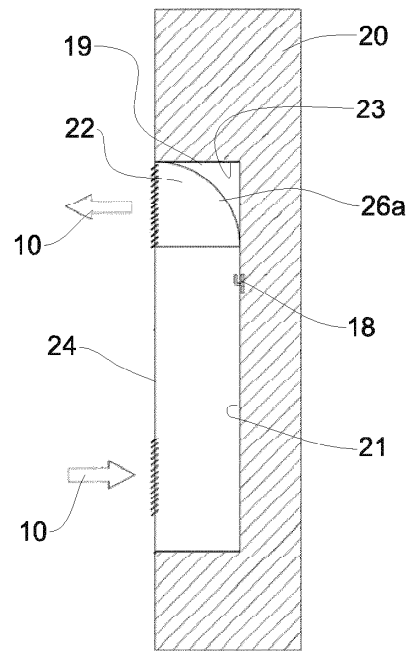
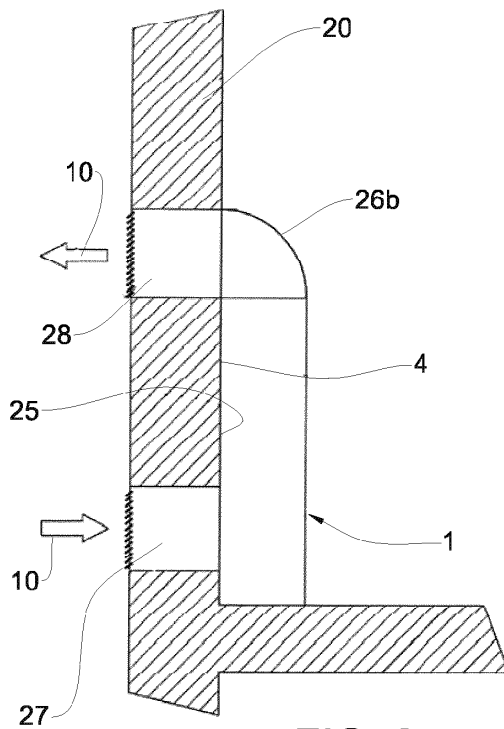
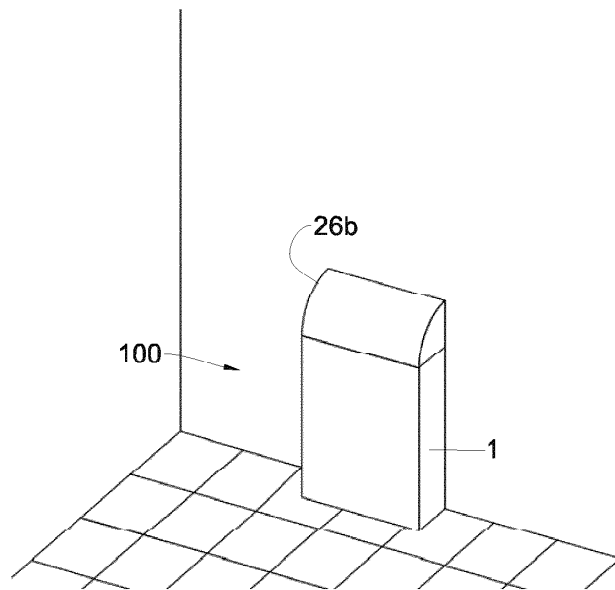


FIG. 7



**FIG. 9**



**FIG. 8**