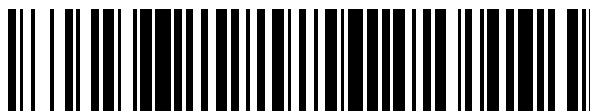


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 205**

51 Int. Cl.:

F24F 1/02 (2009.01)

F24F 13/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2012 PCT/IT2012/000020**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13108276**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012 E 12714047 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 2828583**

54 Título: **Unidad de acondicionamiento de aire**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.08.2019

73 Titular/es:
**AUTOCLIMA SPA (100.0%)
Via Cavalieri di Vittorio Veneto 15
10020 Cambiano (TO), IT**

72 Inventor/es:
GUERCIO, MATTEO

74 Agente/Representante:
CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 722 205 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 acondicionamiento de aire.

5 La presente invención se refiere a una unidad de acondicionamiento de aire.

Tal como se conoce, hoy en día, existe una gran necesidad de garantizar condiciones de temperatura y humedad de aire óptimas en muchos entornos cerrados y para las aplicaciones más variadas. De hecho, a menudo se requiere la obtención y mantenimiento de valores de temperatura y humedad relativa específicos para garantizar la conversación de alimentos, el funcionamiento de dispositivos electrónicos, y, especialmente, para el bienestar de individuos que pasan periodos de tiempo más o menos prolongados dentro de entornos cerrados, tanto domésticos como en público o en el trabajo.

15 Haciendo referencia específica a esta última necesidad, se conoce del mismo modo la utilización de dispositivos de acondicionamiento de aire para vehículos de motor tales como camiones, caravanas (y, en ocasiones, también automóviles) y/o para embarcaciones y similares, que permiten el control y ajuste de la temperatura interior y de la humedad relativa de los compartimentos, cabinas u otros espacios respectivos destinados a alojar a uno o más individuos durante periodos extensos, incluso con el motor apagado.

20 Sin embargo, dichas soluciones de implementación no están desprovistas de desventajas.

Los dispositivos de acondicionamiento de aire disponibles en el mercado, de hecho, necesitan, con el fin de utilizarse, una actividad de instalación previa que, a menudo, es larga y difícil. Tal actividad implica la fijación de una unidad externa y de una unidad interna, la colocación y el paso de tubos de conexión y/o cableado, la preparación de accesorios tales como bombas de condensación, válvulas de inversión (para pasar del modo de funcionamiento de verano a modo de funcionamiento de invierno, y viceversa), etc., y esto hace que la utilización de los dispositivos sea altamente inconveniente.

30 Además, es la gran complejidad de las operaciones de instalación lo que hace sustancialmente imposible, o por lo menos ardua, la transferencia de un dispositivo de este tipo en un corto periodo de tiempo de un vehículo automóvil (o en cualquier caso de un entorno de cualquier tipo) a otro, determinando como consecuencia una limitación no deseada de sus posibles aplicaciones.

35 El documento US nº 4.424.686 A divulga un acondicionador de aire montado en el suelo que comprende un alojamiento que contiene unas bobinas de condensación dispuestas en una configuración cónica alrededor de un eje vertical, y bobinas de evaporación configuradas de manera cilíndrica dispuestas por encima de las bobinas de condensación. Una bandeja de recogida separa el condensador y las bobinas de evaporación e incluye aberturas para descargar el elemento condensado sobre las bobinas de condensación para la evaporación. Un ventilador de condensación asociado con un conducto inferior adaptado para instalarse en una abertura de montaje en el suelo de una sala sopla aire caliente a su través, y un ventilador de evaporación está asociado con un conducto superior para soplar aire frío en la sala, mientras que otro ventilador sopla aire frío sobre el compresor. La patente US nº 2.268.846 divulga una unidad de acondicionamiento de aire portátil con las características del preámbulo según la reivindicación 1.

45 El objetivo de la presente invención es resolver los problemas anteriormente mencionados, proporcionando una unidad de acondicionamiento de aire que pueda instalarse y utilizarse de manera práctica y fácil, particularmente en compartimentos, cabinas, o espacios de vehículos de motor, embarcaciones, y similares.

50 Con este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar una unidad de acondicionamiento de aire que pueda transportarse y transferirse fácilmente de un entorno a otro.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de acondicionamiento de aire, cuyo volumen ocupado esté extremadamente contenido.

55 Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de acondicionamiento de aire que requiera una utilización mínima de accesorios.

60 Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de acondicionamiento de aire que pueda instalarse fácilmente en vehículos de motor, embarcaciones, y similares, sin la necesidad de realizar modificaciones a los mismos.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad que pueda utilizarse tanto para calentar como para enfriar un entorno, de manera práctica y fácil.

65 Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad que garantice una gran fiabilidad de funcionamiento.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad que pueda implementarse fácilmente utilizando elementos y materiales que estén disponibles fácilmente en el mercado.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad que sea económica y se aplique de manera segura.

Según la invención, se proporciona una unidad de acondicionamiento de aire tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Características y ventajas adicionales 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 según la invención, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos en los que:

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

la figura 2 es una vista en perspectiva lateral trasera de la unidad según la invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva lateral frontal de los elementos internos de la unidad según la invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva lateral trasera de los elementos internos de la unidad según la invención;

la figura 5 es una vista frontal de los elementos internos de la unidad según la invención;

la figura 6 es una vista trasera de los elementos internos de la unidad según la invención;

la figura 7 muestra una posible utilización de la unidad según la invención.

Haciendo referencia a las figuras, una unidad según la invención, que se designa, en general, con el número de referencia 1, está adaptada para el acondicionamiento de aire que va a ser calentado o aire que va a ser enfriado (u otros fluidos), y, por tanto, puede ubicarse en un entorno A cerrado para la modificación de valores de temperatura, humedad relativa, y similares, de los últimos.

Debe observarse que desde este punto en adelante en esta explicación se facilitarán varios ejemplos posibles de aplicación de la unidad 1, y, por tanto, algunos tipos de entornos A cerrados a los que puede aplicarse la unidad 1, pero no se descarta la posibilidad de utilizar la unidad 1 según la invención para cualquier entorno A cerrado, en función de requisitos específicos.

La unidad 1 comprende por lo menos un conducto a través del cual fluye un fluido de transferencia de calor, y que se ve afectado en secuencia por un compresor 2, por un condensador 3, por un elemento de laminación y por un evaporador 4, y, por tanto, puede hacer que el fluido de transferencia de calor realice un ciclo de enfriamiento.

Según procedimientos que, por tanto, se conocen sustancialmente, el compresor 2 puede elevar la temperatura y la presión del fluido de transferencia de calor en el estado gaseoso, a partir del que el calor se retira del condensador 3 (producido a un fluido, por ejemplo, aire, que va a ser calentado), determinando, por tanto, el paso del mismo del estado gaseoso al estado líquido.

Posteriormente, en el elemento de laminación, el fluido de transferencia de calor, en el estado líquido, se expande, con un correspondiente descenso de presión, y finalmente el fluido de transferencia de calor absorbe calor (retirado de un fluido, por ejemplo, aire, que va a ser enfriado) por medio del paso del estado líquido al estado gaseoso en el evaporador 4.

Según la invención, la unidad 1 comprende unos medios de recogida y transporte, naturales, no forzados, hacia el condensador 3, de agua condensada que puede formarse a lo largo de las superficies exteriores del evaporador 4, para la evaporación de la misma por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor.

Tal como se conoce, de hecho, el aire que va a ser enfriado que impacta contra el evaporador 4 puede experimentar un descenso súbito de temperatura, tal como para provocar la formación de gotitas de condensación a lo largo de las superficies exteriores del evaporador 4. La presencia de los medios descritos anteriormente hace posible, por tanto, evacuar tal agua, según los procedimientos que se describirán en las siguientes páginas, sin requerir la adopción de bombas de condensación, u otros accesorios similares, tal como ocurre en unidades convencionales.

De manera conveniente, los medios anteriormente mencionados comprenden por lo menos un depósito 5, que se dispone por debajo del evaporador 4, para poder recoger el agua condensada (mediante gravedad), y una capa

de material altamente capilar (por ejemplo, pero no de manera exclusiva, de tipo esponja, natural o sintética).

La capa anteriormente mencionada está parcialmente alojada en el depósito 5, para poder ser impregnada con el agua condensada que cae del evaporador 4 superior. La capa está provista, además, de por lo menos un labio de extremo que toca el condensador 3, para lograr el transporte natural, por acción capilar, del agua condensada hacia el condensador 3 y la evaporación de la misma por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor.

De manera conveniente, la unidad 1 comprende un primer ventilador 6, enfrentado al condensador 3, para la circulación forzada de un primer fluido que va a ser calentado (normalmente, pero no de manera exclusiva, dicho primer fluido será aire que va a ser calentado, tal como se mencionó anteriormente, y, por ello, se hará referencia a continuación en la presente memoria en la presente explicación) por medio del condensador 3. Además, los medios anteriormente mencionados comprenden un receptáculo 7, dispuesto sustancialmente por debajo del condensador 3 y enfrentado al primer ventilador 6. Tal receptáculo 7, perfilado de manera conveniente, se coloca en relación (según diversos procedimientos, por ejemplo, por medio de conductos respectivos) con el evaporador 4 para la recogida del agua condensada. El agua condensada recogida en el receptáculo 7 puede, por tanto, ser conducida contra el condensador 3 mediante la rotación del primer ventilador 6, mediante presión, para la evaporación de la misma.

Para una evaporación óptima del agua condensada conducida por el primer ventilador 6, el condensador 3 está encerrado en un alojamiento 8 exterior, que presenta forma de cono (y cuyo eje de simetría coincide sustancialmente con el eje de rotación del primer ventilador 6). Las gotitas de agua condensada conducidas por el primer ventilador 6 pueden, por tanto, distribuirse a lo largo de la superficie lateral del alojamiento 8 y, mediante el calor emitido por el condensador 3 como resultado del paso del fluido de transferencia de calor del estado gaseoso al estado líquido, puede entonces evacuarse al exterior de la unidad 1 junto con el aire, que ya se habrá calentado en este punto.

Según la forma de realización preferida, mencionada a modo de ejemplo no limitativo de la aplicación de la invención, los medios de recogida y transporte comprenden tanto el depósito 5 como el receptáculo 7. Por tanto, es posible, en primer lugar, recoger el agua condensada en el depósito 5 para, en primer lugar, transportarla por acción capilar, por medio de la capa mencionada anteriormente, al condensador 3. El vapor de agua puede expulsarse entonces por medio del primer ventilador 6, mientras que cualquier agua condensada que pueda no haberse evaporado puede recogerse en el receptáculo 7 (de manera conveniente dispuesto por debajo del condensador 3), a partir de lo que, por medio del primer ventilador 6, puede realizarse un segundo transporte al condensador 3, garantizando, por tanto, la máxima eficacia en la eliminación del agua condensada.

Tal como puede observarse a partir de las figuras adjuntas, la unidad 1 según la invención comprende una carcasa exterior 9, compuesta, por ejemplo, por un cuerpo 9a base cerrado por una cubierta 9b. A lo largo de la carcasa 9 (y de manera más precisa, a lo largo de la cubierta 9b) se proporcionan por lo menos un orificio de entrada 10 y un par de orificios de salida de aire 11, enfrentados hacia y próximos al evaporador 4. De esta manera, el evaporador 4 se ve afectado por el flujo de un segundo fluido que va a ser enfriado (normalmente, pero no de manera exclusiva, tal segundo fluido será aire que va a ser enfriado, tal como se mencionó anteriormente, y es por ello que se hará referencia a continuación en la presente memoria en la presente explicación) en el paso del fluido de transferencia de calor del estado líquido al estado gaseoso.

Además, la unidad 1 comprende un par de entradas 12, enfrentadas y próximas al condensador 3, con el fin de permitir la entrada y salida del aire que va a ser calentado, en el paso del fluido de transferencia de calor del estado gaseoso al estado líquido.

Ventajosamente, la unidad 1 comprende un segundo ventilador 13, alojado dentro de la carcasa 9 y sustancialmente interpuesto entre el orificio de entrada 10 y el par de orificios de salida de aire 11, con el fin de forzar la circulación del aire que va a ser enfriado por medio del evaporador 4.

Tal como puede observarse a partir de las figuras adjuntas, la unidad 1 además comprende un par de tubos 14, dirigiéndose cada uno de los cuales, con un correspondiente primer extremo 14a libre, al exterior del entorno A cerrado. En el lado opuesto, los tubos 14 son asociables selectivamente (por ejemplo, mediante ajuste a presión) con o bien el par de orificios de salida de aire 11 o bien el par de entradas 12 (como en el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas).

De esta manera, el usuario puede elegir si expulsar el aire enfriado o el aire calentado respectivamente al exterior del entorno A cerrado. En el primer caso, el aire calentado (es decir, que ha experimentado una elevación de temperatura) circula dentro del entorno A cerrado, por lo que, por tanto, se calienta por la unidad 1, que funciona en el modo de funcionamiento de invierno, mientras que en el segundo caso (mostrado simplemente a modo de ejemplo en las figuras adjuntas) es el aire enfriado el que circula dentro del entorno A cerrado, que, por tanto, se enfría a su vez, definiendo el modo de funcionamiento de verano de la unidad 1.

5 Ciertamente, la unidad 1 según la invención comprende una placa de interfase 15, que puede asociarse con el borde de una abertura B proporcionada a lo largo de una pared que delimita el entorno A cerrado, para el cierre del mismo. Los extremos 14a libres de los tubos 14 se fijan, por tanto, a ranuras 15a respectivas de forma coincidente proporcionadas a lo largo de la placa 15. La expulsión del aire calentado o del aire enfriado se produce, por tanto, a través de las ranuras 15a proporcionadas a lo largo de la placa 15, dispuestas para cerrar la abertura B.

10 Más específicamente, la unidad 1 comprende un dispositivo para unir de manera amovible la placa 15 al borde de la abertura B. Según una posible forma de realización, mencionada a modo de ejemplo no limitativo de la aplicación de la invención, el dispositivo de unión comprende por lo menos una tira de VELCRO (que es una marca registrada), que se dispone a lo largo de una parte preferentemente perimétrica de una cara de la placa 15, y anclable a una región de superficie correspondiente del borde de la abertura B (que puede dotarse de una banda correspondiente, también de VELCRO).

15 Naturalmente, no se excluye la posibilidad de dotar a la placa 15 de una pluralidad de tiras, dispuestas a lo largo de su perímetro, y también es posible utilizar diferentes dispositivos de unión, sin alejarse del alcance de protección reivindicado en la presente memoria.

20 De manera conveniente, por motivos que se harán evidentes a continuación en la presente memoria, la placa 15 está realizada a partir de un material transparente, preferentemente seleccionado de entre metacrilato y policarbonato (e incluso más preferentemente está fabricada a partir de PLEXIGLAS, que es una marca registrada).

25 La unidad de acondicionamiento de aire portátil puede colocarse en cualquier entorno A cerrado deseado para la modificación de valores de temperatura, humedad relativa, y similares, y comprende por lo menos un conducto a través del cual fluye un fluido de transferencia de calor, afectado secuencialmente por al menos un compresor 2, por al menos un condensador 3, por al menos un elemento de laminación, y por al menos un evaporador 4, funcionando todos según los procedimientos anteriormente explicados en los párrafos anteriores, para hacer que el fluido de transferencia de calor realice un ciclo de enfriamiento.

30 Según la invención, la unidad 1 portátil comprende medios de recogida y transporte, naturales, no forzados, hacia el condensador 3, de agua condensada que pueda haberse formado a lo largo de las superficies exteriores del evaporador 4, para la evaporación de la misma por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor.

35 De manera conveniente, la unidad 1 portátil comprende una carcasa 9 de cubierta exterior, que está provista de un par de receptáculos 16 opuestos uno con respecto a otro, que pueden alojar manijas 17 respectivas, para el transporte (de un entorno A cerrado para acondicionarse de aire a otro) por un usuario.

40 La unidad de acondicionamiento de aire puede colocarse en un entorno A cerrado del tipo de un compartimento, un cabina, un espacio interno de un vehículo automóvil, de una embarcación y similares, para modificar sus valores de temperatura, humedad relativa, y similares, y comprende por lo menos un conducto a través del cual fluye un fluido de transferencia de calor, afectado secuencialmente por al menos un compresor 2, por lo menos un condensador 3, por lo menos un elemento de laminación y por lo menos un evaporador 4, funcionando todos, tal como se indicó anteriormente, para hacer que el fluido de transferencia de calor realice un ciclo de enfriamiento.

50 Según la invención, la unidad 1 comprende unos medios de recogida y transporte, naturales, no forzados hacia el condensador 3, de agua condensada que pueda haberse formado a lo largo de las superficies exteriores del evaporador 4, para la evaporación de la misma por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor.

55 Según la aplicación preferida pero no exclusiva de la unidad 1 según la invención, que implica la colocación de la misma en compartimentos, cabinas etc., la unidad 1 comprende una placa de interfase 15, que presenta una forma y tamaño adaptados a la yuxtaposición de la misma a una abertura B del tipo de una ventana del vehículo automóvil, de un ojo de buque o de una escotilla de la embarcación, y similares, para el cierre de la misma.

60 Naturalmente, con el fin de permitir la utilización de la unidad 1 en diferentes tipos de vehículos de motor o embarcaciones o similares (incluso de diferentes tamaños), debe observarse que existe la posibilidad de dotar a la placa 15 de tiras de VELCRO (que es una marca registrada), de modo que, independientemente del tamaño de la ventana, la placa 15 puede seguir estando anclada en el exterior de la misma (y de manera más precisa al tapizado interior del vehículo automóvil o de la embarcación), a lo largo de su borde.

65 La placa 15 está provista, además, de unas respectivas ranuras 15a que pueden ser fijadas a los extremos 14a libres de un par de tubos 14. Cada uno de entre dichos tubos 14 es seleccionables selectivamente en el lado opuesto con o bien el condensador 3 o bien el evaporador 4 (por ejemplo, según los procedimientos descritos en las páginas anteriores), logrando, por consiguiente, el correspondiente enfriamiento o calentamiento del entorno

A cerrado constituido por el compartimento o por el cabina.

Es útil observar que si el entorno A cerrado, en el que se coloca la unidad 1, es el compartimento de un vehículo automóvil (por ejemplo, una camioneta C de campista, tal como en la figura adjunta 7), es particularmente ventajoso elegir realizar la placa 15 de PLEXIGLAS (que es una marca registrada) u otro material transparente.

De esta manera, de hecho, incluso estando la placa 15 anclada al borde de la abertura B, para el cierre de la misma, se garantiza una completa visibilidad al conductor. La placa 15 puede, por tanto, mantenerse yuxtapuesta a la ventana, incluso cuando la unidad 1 no está en funcionamiento, sin molestar al conductor.

El funcionamiento de la unidad según la invención es de la siguiente manera.

Gracias al ciclo de enfriamiento realizado por el fluido de transferencia de calor, es posible enfriar el segundo fluido y calentar el primer fluido, que, normalmente, están constituidos, respectivamente, por aire que va a ser enfriado y aire que va a ser calentado que circula (porque se ve forzado, gracias a los ventiladores 6, 13), dentro de la unidad 1, impactando, respectivamente, contra el evaporador 4 y el condensador 3.

La unidad 1, por ejemplo, alimentada mediante CC de 12V/24V (por tanto, con unas baterías habituales, sin utilizar un motor endotérmico), puede, por tanto, realizar el acondicionamiento de aire del entorno A cerrado en el que se coloca, y de manera más precisa, al elegir si conectar los tubos 14 a los orificios de salida 11 o a las entradas 12, es posible calentar o enfriar el entorno A cerrado, expulsando, de manera correspondiente, aire calentado o enfriado al exterior.

En cualquier caso, la arquitectura particular de la unidad 1, y más específicamente los medios de recogida y transporte natural descritos en las páginas anteriores, garantizan la evacuación completa del agua condensada que pueda haberse formado (también gracias al doble envío de esta agua al condensador 3), sin requerir bombas de condensación u otros accesorios similares, tal como en unidades de acondicionamiento de aire convencionales.

La presencia de los medios de transporte y recogida descritos anteriormente hace posible evitar de manera eficaz la utilización de bombas de condensación, y, por tanto, se elimina un primer componente que siempre está presente en acondicionadores de aire convencionales, y similares.

Además, la capacidad de obtener el calentamiento o el enfriamiento del compartimento, de la cabina, o de otro entorno A cerrado en el que se coloca la unidad 1, simplemente fijando los tubos 14 a los orificios de salida de aire 11 o a las entradas 12, hace posible cambiar del modo de funcionamiento de invierno al modo de funcionamiento de verano (y naturalmente, viceversa), extremadamente rápido, sin que tenga lugar una inversión de ciclo en la unidad 1 (lo que podría conllevar grandes complicaciones estructurales). La unidad 1 según la invención permite, por tanto, el paso del modo de funcionamiento de invierno al modo de funcionamiento de verano, y viceversa, sin requerir válvulas de inversión (y sin tiempos de espera con el fin de pasar de frío a caliente), obteniendo, por tanto, la eliminación de un segundo componente que, normalmente, está presente en acondicionadores de aire convencionales y unidades similares.

Por tanto, es evidente que la unidad 1, gracias al número reducido de componentes requeridos para su funcionamiento, puede ofrecer un volumen ocupado y un peso reducidos e instalarse y utilizarse de manera rápida, práctica y fácil, sin un conocimiento específico, con una utilización mínima de accesorios, y, además, puede transportarse y transferirse fácilmente (agarrándola, por ejemplo, de las manijas 17), de un entorno A cerrado a otro.

Si además se desea utilizar la unidad 1 para el acondicionamiento de aire del compartimento de un vehículo (y de manera similar para la cabina de una embarcación o similares), es posible anclar la placa 15 al borde de una abertura B, en yuxtaposición sustancial a la ventana respectiva, que, por tanto, se utiliza para la expulsión del aire calentado o del aire enfriado al exterior.

La elección de utilizar dispositivos de unión del tipo de una o más tiras de VELCRO (que es una marca registrada) hace posible fijar la placa 15 a cualquier tipo de vehículo automóvil, embarcación, etc., y, por tanto, instalar la unidad 1, de manera práctica y fácil, sin requerir agujeros o modificaciones de cualquier tipo a esta última.

Con el fin de permitir la expulsión del aire calentado o del aire enfriado (respectivamente si la unidad 1 se hace funcionar para el enfriamiento o para el calentamiento del compartimento) al exterior, es suficiente con hacer descender, incluso parcialmente, la ventana, mientras que si la unidad 1 no está utilizándose, el usuario simplemente puede cerrar la ventana de nuevo, y la elección de realizar la placa 15 de un material transparente hace posible mantener esta última anclada al borde de la ventana, ya que no interfiere con una visibilidad completa, requerida para conducir de manera segura.

5 En la práctica, se ha encontrado que la unidad según la invención alcanza por completo el objetivo establecido, por que la utilización de unos medios de recogida y transporte, naturales, no forzados hacia el condensador, del agua condensada que pueda haberse formado a lo largo de las superficies exteriores del evaporador, hace posible obtener la evaporación del agua por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor y por tanto hace posible proporcionar una unidad de acondicionamiento de aire (portable o de otro modo) que pueda instalarse y utilizarse de manera práctica y fácil, particularmente, pero no de manera exclusiva, en compartimentos, cabinas, espacios de vehículos de motor, embarcaciones, y similares.

10 La invención, concebida de este modo, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, encontrándose todas las cuales dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

15 En las formas de realización ilustradas, las características individuales mostradas en relación con ejemplos específicos pueden intercambiarse, en realidad, con otras características diferentes que existen en otras formas de realización.

En la práctica, los materiales empleados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según requisitos y según el estado de la técnica.

20 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están relacionadas con números y/o signos de referencia, esos números y/o signos de referencia se han incluido con el único fin de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por consiguiente, dichos números y/o signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo con respecto a la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo mediante dichos números y/o signos de referencia.

25

REIVINDICACIONES

1. Unidad de acondicionamiento de aire portátil, que puede ser dispuesta en un entorno (A) cerrado del tipo de un compartimento, cabina, o espacio interno de un vehículo automóvil, con el fin de modificar los niveles de temperatura, humedad relativa, y similares, que comprende por lo menos un conducto a través del cual fluye un fluido de transferencia de calor, afectado secuencialmente por al menos un compresor (2), para elevar la temperatura y la presión del fluido de transferencia de calor en el estado gaseoso, por al menos un condensador (3), para retirar el calor del fluido de transferencia de calor y su paso del estado gaseoso al estado líquido, por al menos un elemento de laminación, en el que dicho fluido de transferencia de calor se expande, para hacer descender la presión del fluido de transferencia de calor en el estado líquido, y por al menos un evaporador (4), para absorber el calor por medio del paso del fluido de transferencia de calor del estado líquido al estado gaseoso, comprendiendo además la unidad unos medios de recogida y transporte, naturales, no forzados, hacia dicho condensador (3), de agua condensada que pueda haberse formado a lo largo de las superficies exteriores de dicho evaporador (4), para la evaporación de la misma por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor, comprendiendo dichos medios por lo menos un depósito (5), dispuesto por debajo de dicho evaporador (4), para la recogida del agua condensada, y una capa de material altamente capilar, parcialmente alojada en dicho depósito (5), para la impregnación de la misma con el agua condensada recogida en dicho depósito (5), por lo menos un labio de extremo de dicha capa que toca dicho condensador (3), para el transporte natural, por acción capilar, del agua condensada hacia dicho condensador (3) y la evaporación de la misma por medio del calor retirado del fluido de transferencia de calor,

caracterizada por que la unidad además comprende un primer ventilador (6), enfrentado a dicho condensador (3), para la circulación forzada de un primer fluido que va a ser calentado por medio de dicho condensador (3), comprendiendo dichos medios un receptáculo (7), dispuesto sustancialmente por debajo de dicho condensador (3) y enfrentado a dicho primer ventilador (6), colocado en conexión con dicho evaporador (4) para la recogida del agua condensada, conduciendo la rotación de dicho primer ventilador (6) el agua recogida en dicho receptáculo (7) contra dicho condensador (3), para la evaporación de la misma, y comprendiendo dichos medios dicho depósito (5) y dicho receptáculo (7), para la recogida del agua condensada en dicho depósito (5) y un primer transporte de la misma por acción capilar, por medio de dicha capa, a dicho condensador (3), siendo el agua que no se ha evaporado recogida en dicho receptáculo (7) para un segundo transporte a dicho condensador (3), por medio de dicho primer ventilador (6), comprendiendo además la unidad un par de tubos (14), dirigiéndose cada uno de dicho tubos (14), con un correspondiente primer extremo (14a) libre, fuera del entorno (A) cerrado, en el lado opuesto, siendo dichos tubos (14) asociables selectivamente con uno de entre dicho par de orificios de salida de aire (11) y dicho par de entradas (12), para la expulsión respectivamente del segundo fluido o del primer fluido al exterior del entorno (A) cerrado, y el correspondiente calentamiento o enfriamiento del entorno (A) cerrado, y comprendiendo además la unidad una placa de interfase (15), que presenta una forma y un tamaño adaptados a la yuxtaposición de la misma a una abertura (B) del tipo de una ventana del vehículo automóvil, para el cierre de la misma, estando dicha placa (15) provista de unas respectivas ranuras (15a) que pueden ser fijadas al extremo (14a) libre de un par de tubos (14), en el lado opuesto siendo dichos tubos (14) asociables selectivamente con o bien dicho condensador (3), o bien dicho evaporador (4), y el correspondiente enfriamiento o calentamiento del entorno (A) cerrado, estando dicha placa (15) realizada a partir de un material transparente, preferentemente seleccionado de metacrilato y policarbonato.

2. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha capa está realizada a partir de un material de tipo esponja.

3. Unidad según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una carcasa (9) de cubierta exterior, estando definidos a lo largo de dicha carcasa (9) por lo menos un orificio de entrada (10) y un par de orificios de salida de aire (11), enfrentados hacia y próximos a dicho evaporador (4), respectivamente para la entrada y evacuación de un segundo fluido que va a ser enfriado en el paso del fluido de transferencia de calor del estado líquido al estado gaseoso, y un par de entradas (12), enfrentadas hacia y próximas a dicho condensador (3), para la entrada y salida del primer fluido que va a ser calentado, en el paso del fluido de transferencia de calor del estado gaseoso al estado líquido.

4. Unidad según la reivindicación 3, caracterizada por que comprende un segundo ventilador (13), alojado dentro de dicha carcasa (9) y sustancialmente interpuesto entre dicho orificio de entrada (10) y dicho par de orificios de salida de aire (11), para la circulación forzada del segundo fluido que va a ser enfriado por medio de dicho evaporador (4).

5. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un dispositivo para unir de manera amovible dicha placa (15) al borde de la abertura (B).

6. Unidad según la reivindicación 5, caracterizada por que dicho dispositivo de unión comprende por lo menos una tira de VELCRO®, dispuesta preferentemente a lo largo de una parte perimétrica de una cara de dicha placa (15), y anclable a una región de superficie correspondiente del borde de la abertura (B).

7. Unidad portátil según la reivindicación 4, caracterizada por que dicha carcasa (9) está provista de un par de receptáculos (16) mutuamente opuestos, para el alojamiento de unas respectivas manijas (17) para el transporte por un usuario.

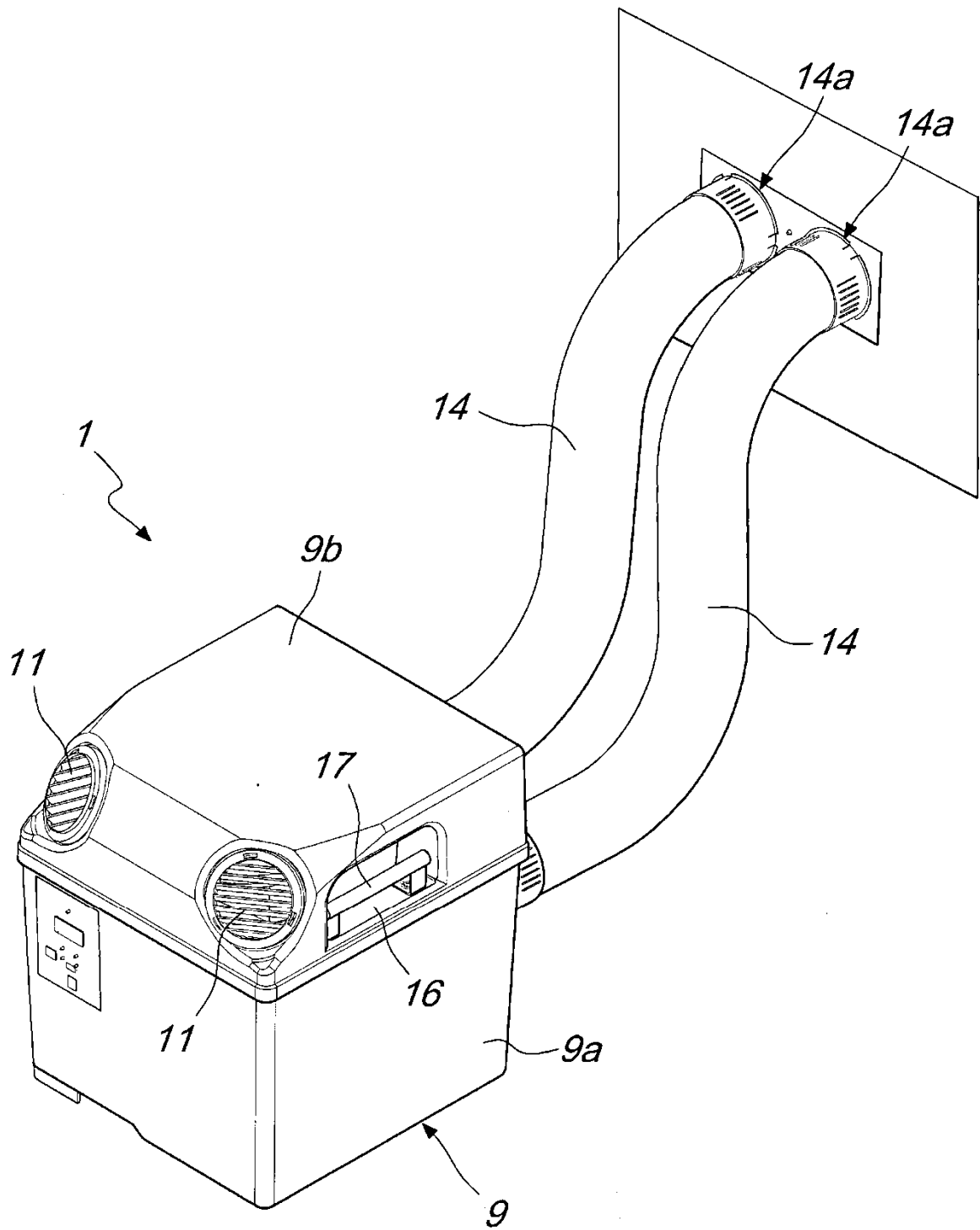


Fig. 1

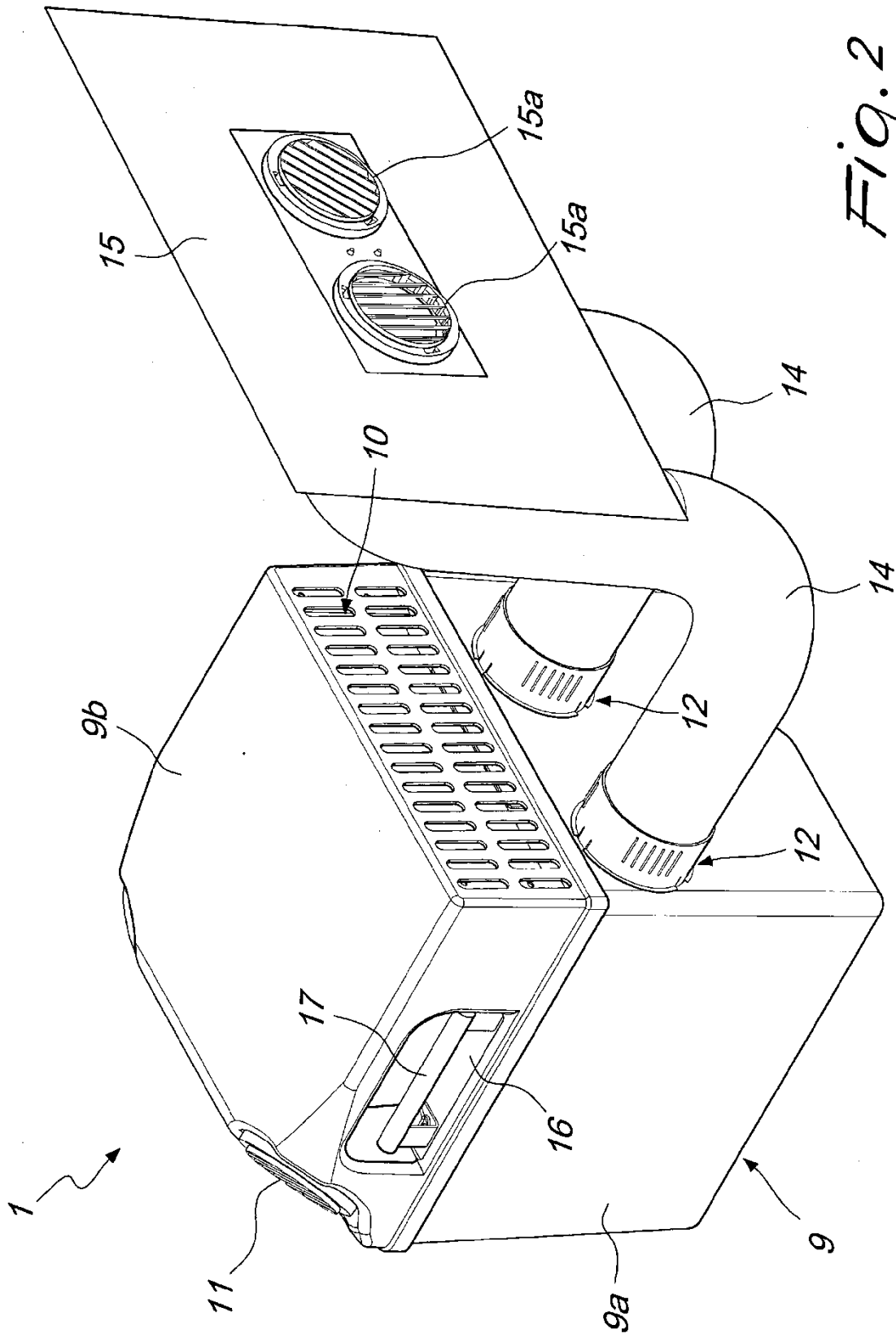


Fig. 2

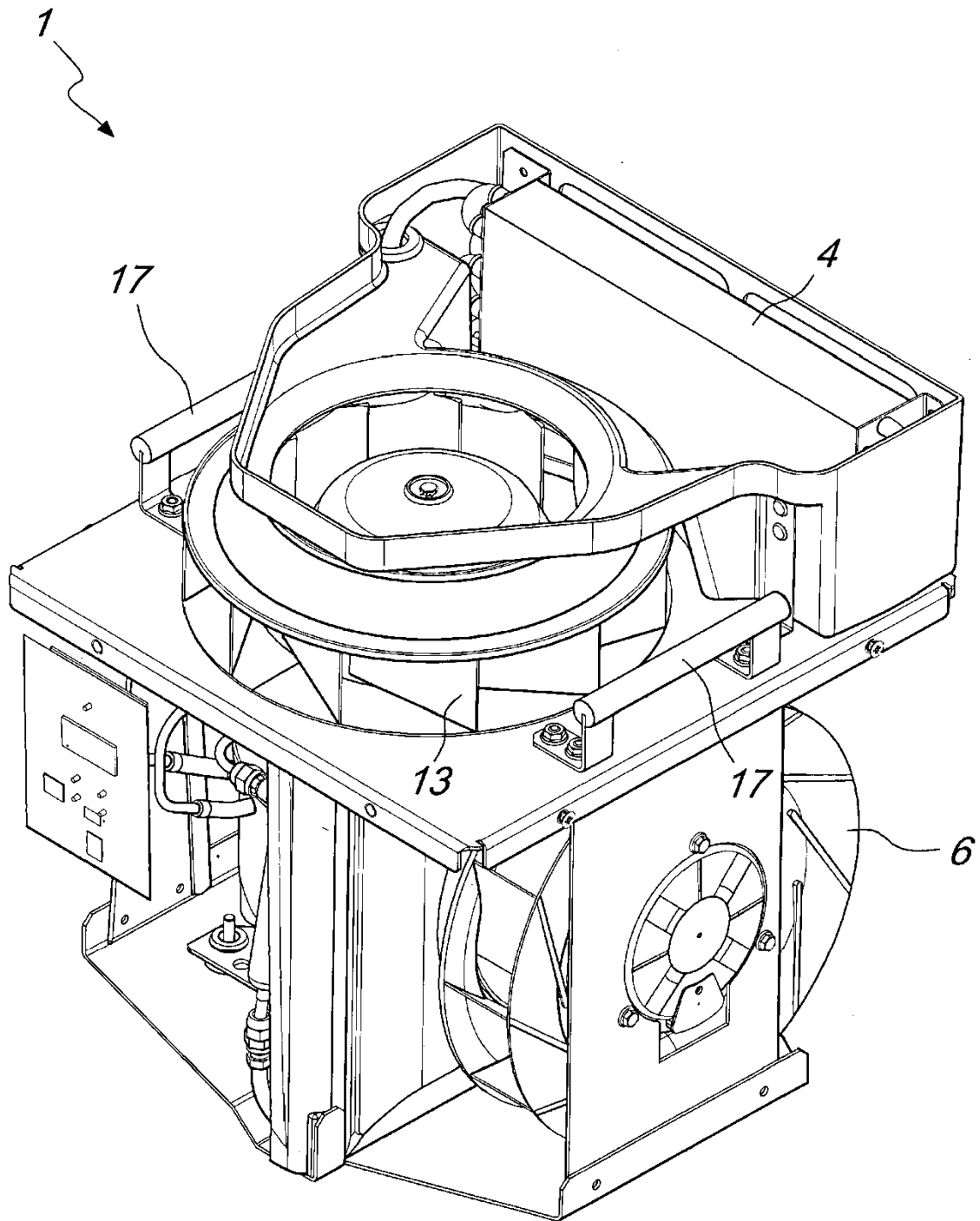


Fig. 3

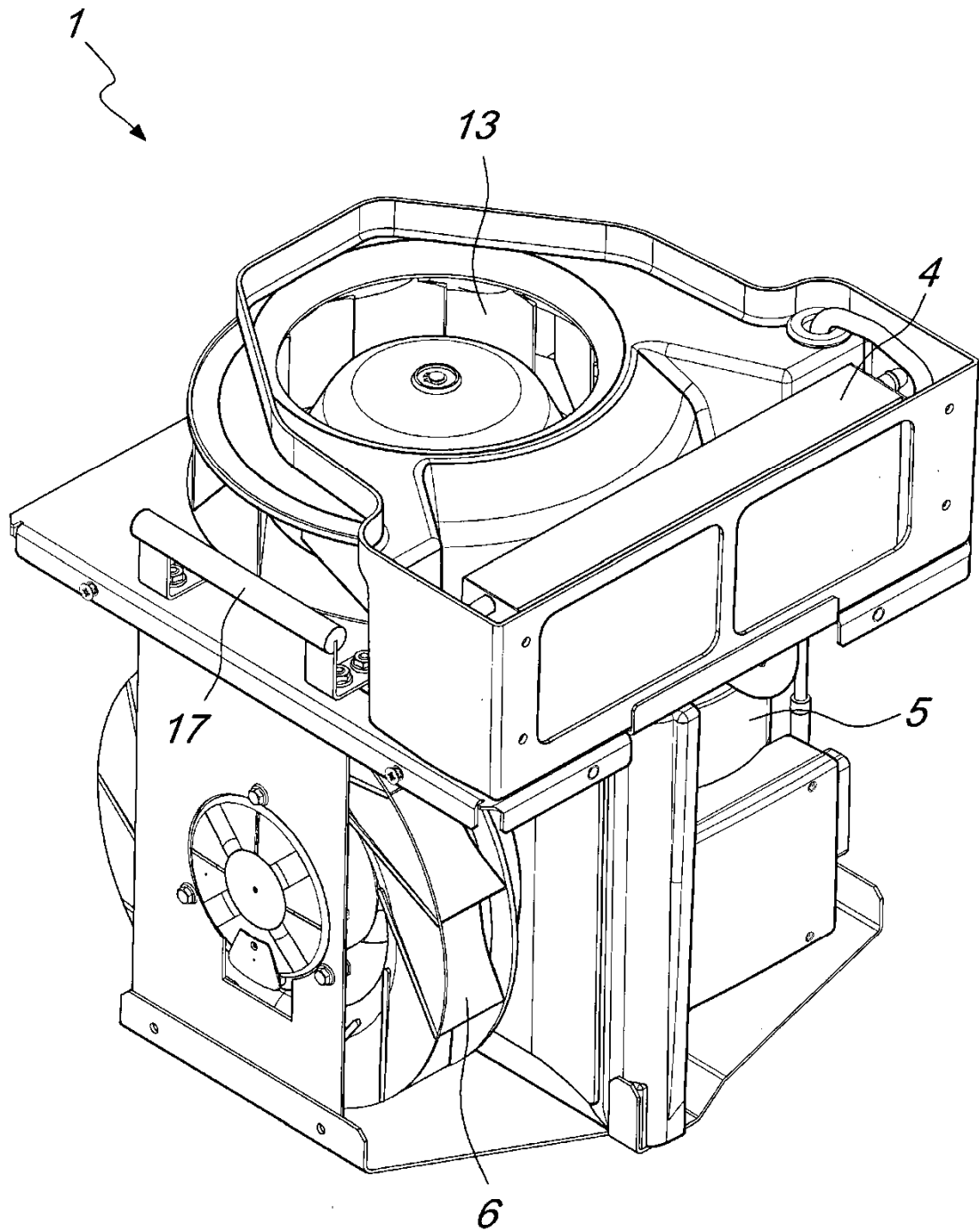


Fig. 4

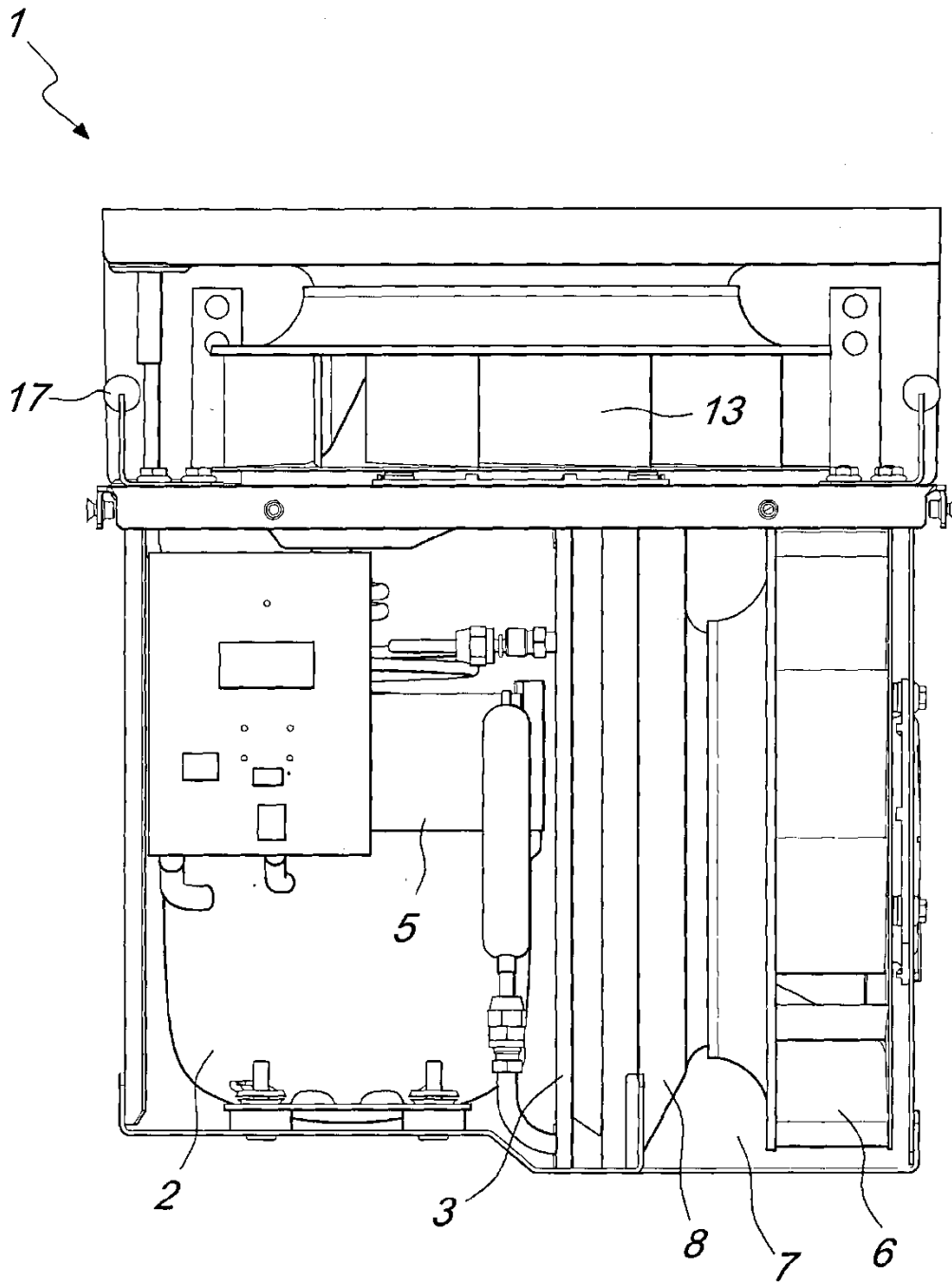


Fig. 5

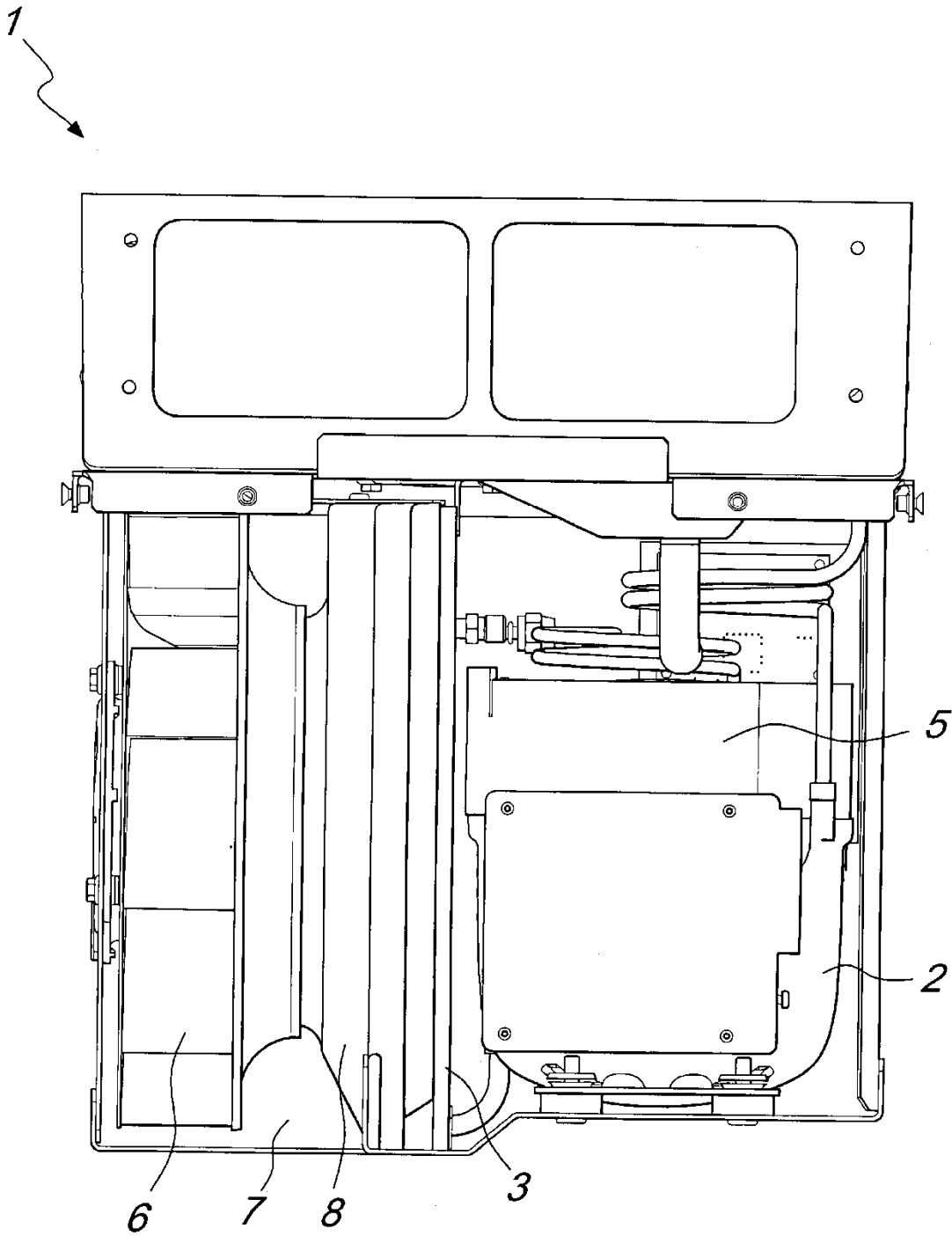


Fig. 6

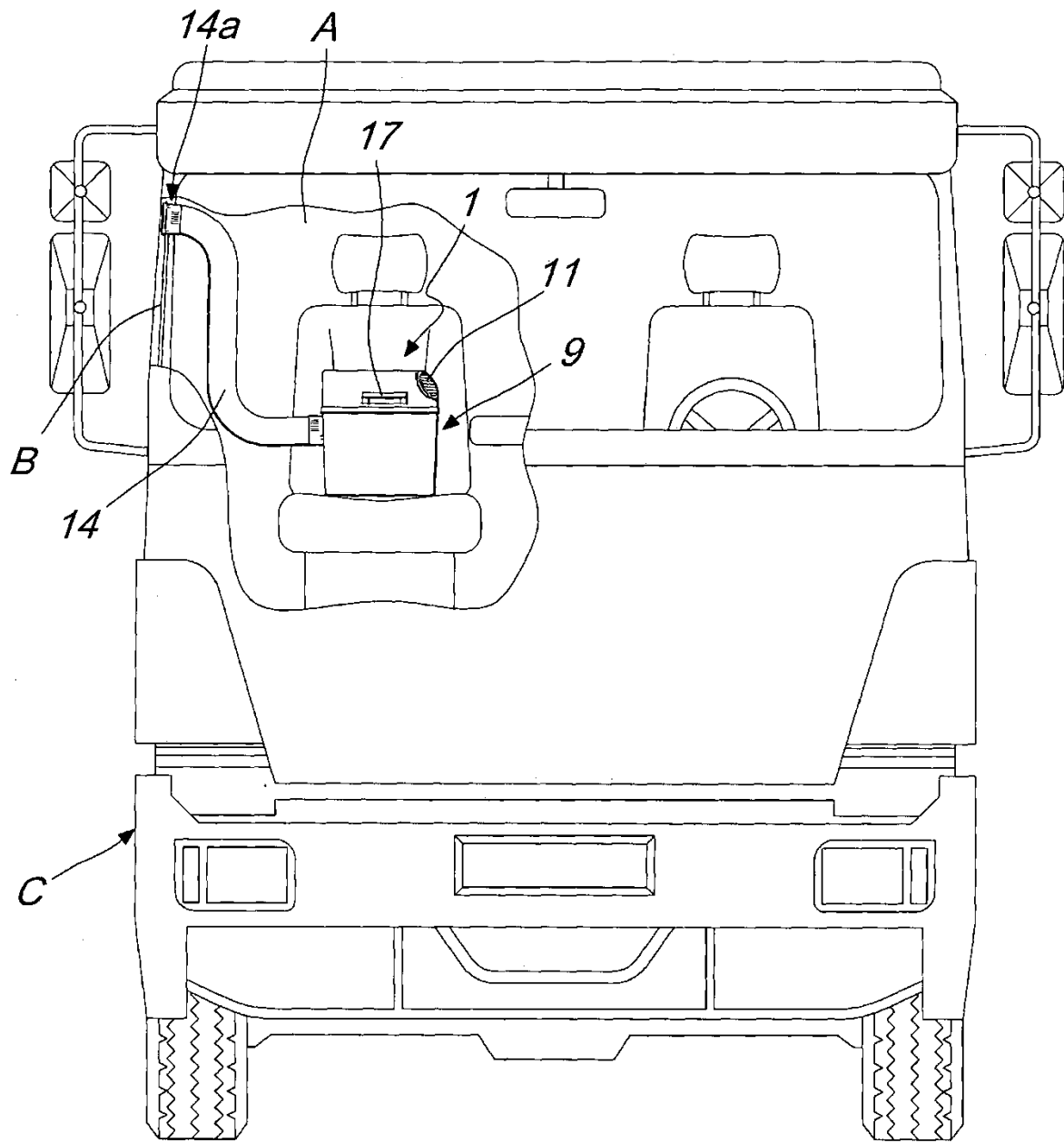


Fig. 7