

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 888**

51 Int. Cl.:

<b>F24F 1/00</b>	(2011.01)
<b>F25B 39/00</b>	(2006.01)
<b>F25B 41/00</b>	(2006.01)
<b>F28D 1/047</b>	(2006.01)
<b>F24F 1/32</b>	(2011.01)
<b>F25B 13/00</b>	(2006.01)
<b>F25B 39/02</b>	(2006.01)
<b>F25B 41/06</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2014 PCT/JP2014/002305**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2014 WO14178176**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2014 E 14791523 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2975330**

54 Título: **Unidad de interior para dispositivos de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

**30.04.2013 JP 2013095080**

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

**10.04.2018**

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)  
Umeda Center Building 4-12, Nakazaki-Nishi 2-  
chome  
Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**SUHARA, RYOUTA**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN BADAJOZ, Irene**

ES 2 662 888 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 interior para dispositivos de acondicionamiento de aire

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a una unidad de interior para un dispositivo de acondicionamiento de aire y, más particularmente, se refiere a una medida para ahorrar espacio para tuberías alrededor de un intercambiador de calor de interior.

10

**Antecedentes de la técnica**

Se han conocido dispositivos de acondicionamiento de aire para enfriar o calentar un espacio de interior. Por ejemplo, un dispositivo de acondicionamiento de aire divulgado en el documento de patente 1 incluye una carcasa, un ventilador de interior alojado en la carcasa, un intercambiador de calor de interior proporcionado para rodear el ventilador de interior, un orificio de conexión de lado de gas conectado a una tubería de comunicación de lado de gas y un orificio de conexión de lado de líquido conectado a una tubería de comunicación de líquido. En otras palabras, su unidad de interior está conectada con su unidad de exterior a través de la tubería de comunicación de líquido y de la tubería de comunicación de gas.

15

20

La tubería de lado de gas está dotada de un colector y la tubería de lado de líquido está dotada de un divisor de flujo. El colector incluye un cuerpo de colector y una pluralidad de tuberías de ramificación que se ramifican desde el cuerpo de colector y están conectadas a una parte de extremo de lado de gas del intercambiador de calor de interior. Además, el divisor de flujo incluye un cuerpo de divisor de flujo y una pluralidad de tuberías de división (tubos capilares) que se ramifican desde el cuerpo de divisor de flujo y están conectadas a una parte de extremo de lado de líquido del intercambiador de calor de interior.

25

Durante una operación de enfriamiento del dispositivo de acondicionamiento de aire, un refrigerante condensado en un intercambiador de calor de exterior fluye al interior de la tubería de lado de líquido de la unidad de interior a través de la tubería de comunicación de líquido. Este refrigerante fluye desde el divisor de flujo al interior del intercambiador de calor de interior e intercambia calor con aire portado por el ventilador de interior. Como resultado, en el intercambiador de calor de interior, el refrigerante absorbe calor del aire de interior y, por consiguiente, se evapora. El refrigerante así evaporado fluye desde el colector al interior de la tubería de lado de gas y, luego, fluye hacia fuera a la tubería de comunicación de gas.

30

35

Por otro lado, durante una operación de calentamiento del dispositivo de acondicionamiento de aire, un refrigerante comprimido por un compresor fluye al interior de la tubería de lado de gas de la unidad de interior a través de la tubería de comunicación de gas. Este refrigerante fluye desde el colector al interior del intercambiador de calor de interior e intercambia calor con aire portado por el ventilador de interior. Como resultado, en el intercambiador de calor de interior, el refrigerante disipa calor al aire de interior y, por consiguiente, se condensa. El refrigerante así condensado fluye desde el divisor de flujo al interior de la tubería de lado de líquido y, luego, fluye hacia fuera a la tubería de comunicación de líquido.

40

**Lista de referencias**

45

Documento de patente

Documento de patente 1: Publicación de patente no examinada japonesa n.º 2011-163741

50

Puede encontrarse una técnica relacionada adicional en el documento JP 2006 226586 A que se refiere a un colector de tubería de acero y a un acondicionador de aire.

**Sumario de la invención**

55

Problema técnico

Tal como puede verse a partir de lo anterior, en la unidad de interior para el dispositivo de acondicionamiento de aire, es necesario proporcionar, en la carcasa, tuberías (la tubería de lado de líquido y la tubería de lado de gas) para conectar el intercambiador de calor de interior con las tuberías de comunicación respectivas. Por consiguiente, para proporcionar la tubería de lado de líquido y la tubería de lado de gas de modo que no interfieran con otros dispositivos, es necesario ensanchar espacios para instalar las tuberías en la dirección vertical u horizontal. Esto provoca un aumento en el tamaño total de la unidad de interior.

60

En vista de los antecedentes anteriores, es por tanto objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de acondicionamiento de aire con una unidad de interior que pueda disminuir tales espacios para instalar una tubería de lado de líquido y una tubería de lado de gas.

65

## Solución al problema

La presente invención se define mediante la reivindicación independiente adjunta.

5 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a una unidad de interior para un dispositivo de acondicionamiento de aire. La unidad de interior incluye un ventilador de interior (27), un intercambiador de calor de interior (32) dispuesto para rodear el ventilador de interior (27), una tubería de lado de gas (70) que conecta el intercambiador de calor de interior (32) y una tubería de comunicación de gas (3) entre sí y una tubería de lado de líquido (80) que conecta el intercambiador de calor de interior (32) y una tubería de comunicación de líquido (2) entre sí, y está proporcionada en un techo. La tubería de lado de gas (70) incluye un cuerpo de colector (71a) que se extiende verticalmente a lo largo de una parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32), una parte de tubo vertical (74) que se orienta hacia el cuerpo de colector (71a) y una parte de tubo doblada (73) que conecta una parte de extremo inferior del cuerpo de colector (71a) y una parte de extremo inferior de la parte de tubo vertical (74) entre sí. Parte de la tubería de lado de líquido (80) está proporcionada en un espacio (S1) entre el cuerpo de colector (71a), la parte de tubo vertical (74) y la parte de tubo doblada (73).

20 En la tubería de lado de gas (70) según el primer aspecto de la presente invención, la parte de extremo inferior del cuerpo de colector (71a) y la parte de extremo inferior de la parte de tubo vertical (74) que se orienta hacia el cuerpo de colector (71a) están conectadas entre sí mediante la parte de tubo doblada (73). Por consiguiente, en la tubería de lado de gas (70), un espacio (S1) está formado entre el cuerpo de colector (71a), la parte de tubo vertical (74) y la parte de tubo doblada (73). En la presente invención, parte de la tubería de lado de líquido (80) está proporcionada en este espacio (S1). Como resultado, se disminuye un espacio para instalar la tubería de lado de líquido (80).

25 Un segundo aspecto de la presente invención es una realización del primer aspecto de la presente invención. En el segundo aspecto, la tubería de lado de líquido (80) está conectada con una válvula de expansión (39) dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32).

30 Según el segundo aspecto de la presente invención, la válvula de expansión (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Por consiguiente, es fácil llevar a cabo un mantenimiento de la válvula de expansión (39) desde el lado de ventilador de interior (27) (por ejemplo, a través del orificio de succión).

35 Un tercer aspecto de la presente invención es una realización del segundo aspecto de la presente invención. En el tercer aspecto, la tubería de lado de líquido (80) está conectada con un cuerpo de divisor de flujo (81a) dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32) y con una tubería de derivación de líquido (82) que acopla el cuerpo de divisor de flujo (81a) a la válvula de expansión (39). La tubería de derivación de líquido (82) está dispuesta por encima de la parte de tubo doblada (73) de modo que interseca con la parte de tubo doblada (73) de la tubería de lado de gas (70).

40 Según el tercer aspecto de la presente invención, la válvula de expansión (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32), mientras que el cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). Por consiguiente, pueden dejarse espacios bien equilibrados en el interior y en el exterior del intercambiador de calor de interior (32) sin permitir que la válvula de expansión (39) y el cuerpo de divisor de flujo (81a) interfieran entre sí. Además, si el cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32) y si la válvula de expansión (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32) tal como se describió anteriormente, es necesario proporcionar un espacio de instalación para la tubería de derivación de líquido (82) que conecta estos elementos entre sí. Sin embargo, según la presente invención, la tubería de derivación de líquido (82) está proporcionada por encima de la parte de tubo doblada (73) de la tubería de lado de gas (70). Esto, por tanto, impide que el espacio de tubería se ensanche en la dirección horizontal.

**Ventajas de la invención**

55 Según la presente invención, parte de la tubería de lado de líquido (80) está proporcionada en el espacio entre el cuerpo de colector (71a), la parte de tubo vertical (74) y la parte de tubo doblada (73) de la tubería de lado de gas (70). Esto, por tanto, permite disminuir el espacio de instalación para la tubería de lado de líquido (80) y, finalmente, el tamaño total de la unidad de interior.

60 Además, según el segundo aspecto de la presente invención, la válvula de expansión (39) conectada a la tubería de lado de líquido (80) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Por consiguiente, es fácil llevar a cabo un mantenimiento de la válvula de expansión (39) desde el lado de ventilador de interior (27) (es decir, la rejilla de succión).

65 En particular, según el tercer aspecto de la presente invención, la válvula de expansión (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32) y el cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). Por tanto, según el tercer aspecto de la presente invención, el espacio

en el interior del intercambiador de calor de interior (32) se ensancha en comparación con, por ejemplo, una situación en la que la válvula de expansión (39) y el cuerpo de divisor de flujo (81a) están dispuestos en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Por tanto, se garantiza un espacio de instalación suficiente para el ventilador de interior (27) en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Además, según el tercer aspecto de la presente invención, el espacio en el exterior del intercambiador de calor de interior (32) se ensancha en comparación con, por ejemplo, una situación en la que la válvula de expansión (39) y el cuerpo de divisor de flujo (81a) están dispuestos en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). Esto, por tanto, permite disminuir horizontalmente el tamaño de la carcasa que aloja el intercambiador de calor de interior (32) y, finalmente, el tamaño total de la unidad de interior.

Además, según el tercer aspecto de la presente invención, la tubería de derivación de líquido (82) que forma parte de la tubería de lado de líquido (80) y que acopla la válvula de expansión (39) al cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesta sobre la parte de tubo doblada (73). Por consiguiente, el espacio de instalación para la tubería de derivación de líquido (82) se disminuye horizontalmente y, por tanto, la unidad de interior se reduce más.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de tuberías que muestra una configuración general de un circuito de refrigerante para un dispositivo de acondicionamiento de aire según una realización.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la apariencia de una unidad de interior según una realización.

La figura 3 es una vista en sección transversal vertical que muestra la estructura interna de una unidad de interior según una realización.

La figura 4 es una vista en planta del interior de una unidad de interior según una realización tal como se ve desde por encima de su panel superior.

La figura 5 es una primera vista en perspectiva que muestra una tubería de lado de gas, una tubería de lado de líquido y estructuras circundantes de las mismas según una realización.

La figura 6 es una vista en planta que muestra una tubería de lado de gas, una tubería de lado de líquido y estructuras circundantes de las mismas según una realización.

La figura 7 es una segunda vista en perspectiva que muestra una tubería de lado de gas, una tubería de lado de líquido y estructuras circundantes de las mismas según una realización.

### Descripción de realizaciones

A continuación, se describirán en detalle realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. La siguiente descripción de realizaciones es simplemente una descripción de naturaleza ilustrativa y no pretende limitar el alcance de la presente invención o las aplicaciones o los usos de la misma.

Una realización de la presente invención es un dispositivo de acondicionamiento de aire (10) configurado para enfriar y calentar aire de interior. Tal como se ilustra en la figura 1, el dispositivo de acondicionamiento de aire (10) incluye una unidad de exterior (11) instalada en el exterior y una unidad de interior (20) instalada en el interior. La unidad de exterior (11) y la unidad de interior (20) están conectadas entre sí a través de dos tuberías de comunicación (2, 3), que forman, por tanto, un circuito de refrigerante (C) en este dispositivo de acondicionamiento de aire (10). En el circuito de refrigerante (C), se hace circular un refrigerante inyectado en el mismo para realizar un ciclo de refrigeración por compresión de vapor.

#### <Configuración de circuito de refrigerante>

La unidad de exterior (11) está dotada de un compresor (12), de un intercambiador de calor de exterior (13), de una válvula de expansión de exterior (14) y de una válvula de conmutación de cuatro vías (15). El compresor (12) comprime un refrigerante a baja presión y descarga un refrigerante a alta presión así comprimido. En el compresor (12), un mecanismo de compresión tal como un mecanismo de compresión de voluta o giratorio se acciona mediante un motor de compresor (12a). El motor de compresor (12a) está configurado de modo que el número de rotaciones (es decir, la frecuencia de funcionamiento) del mismo puede cambiarse mediante un inversor.

El intercambiador de calor de exterior (13) es un intercambiador de calor de tubo y aleta. Un ventilador de exterior (16) está instalado próximo al intercambiador de calor de exterior (13). En el intercambiador de calor de exterior (13), el aire portado por el ventilador de exterior (16) intercambia calor con un refrigerante. El ventilador de exterior (16) está configurado como un ventilador helicoidal accionado mediante un motor de ventilador de exterior (16a). El motor de ventilador de exterior (16a) está configurado de modo que el número de rotaciones del mismo puede cambiarse mediante un inversor.

La válvula de expansión de exterior (14) está configurada como una válvula de expansión electrónica, de la que el grado de apertura es variable. La válvula de conmutación de cuatro vías (15) incluye los primer a cuarto orificios. En la válvula de conmutación de cuatro vías (15), el primer orificio está conectado a un lado de descarga del compresor (12), el segundo orificio está conectado a un lado de succión del compresor (12), el tercer orificio está conectado a una parte de extremo de lado de gas del intercambiador de calor de exterior (13) y el cuarto orificio está conectado a una válvula de cierre de lado de gas (5). La válvula de conmutación de cuatro vías (15) es conmutable entre un primer estado (un estado indicado mediante las curvas continuas en la figura 1) y un segundo estado (un estado indicado mediante las curvas discontinuas en la figura 1). En la válvula de conmutación de cuatro vías (15) en el primer estado, el primer orificio se comunica con el tercer orificio y el segundo orificio se comunica con el cuarto orificio. En la válvula de conmutación de cuatro vías (15) en el segundo estado, el primer orificio se comunica con el cuarto orificio y el segundo orificio se comunica con el tercer orificio.

Las dos tuberías de comunicación se presentan como una tubería de comunicación de líquido (2) y una tubería de comunicación de gas (3), respectivamente. Un extremo de la tubería de comunicación de líquido (2) está conectado a una válvula de cierre de lado de líquido (4) y el otro extremo de la misma está conectado a una parte de extremo de lado de líquido del intercambiador de calor de interior (32). Un extremo de la tubería de comunicación de gas (3) está conectado a una válvula de cierre de lado de gas (5) y el otro extremo de la misma está conectado a una parte de extremo de lado de gas del intercambiador de calor de interior (32).

La unidad de interior (20) está dotada del intercambiador de calor de interior (32) y de una válvula de expansión de interior (39). El intercambiador de calor de interior (32) es un intercambiador de calor de tubo y aleta. Un ventilador de interior (27) está instalado próximo al intercambiador de calor de interior (32). El ventilador de interior (27) es un soplador centrífugo accionado mediante un motor de ventilador de interior (27a). El motor de ventilador de interior (27a) está configurado de modo que el número de rotaciones del mismo puede cambiarse mediante un inversor. En el circuito de refrigerante (C), la válvula de expansión de interior (39) está conectada a la parte de extremo de lado de líquido del intercambiador de calor de interior (32). La válvula de expansión de interior (39) está configurada como una válvula de expansión electrónica, de la que el grado de apertura es variable.

<Estructura detallada de la unidad de interior>

Se describirá una estructura detallada de la unidad de interior (20) del dispositivo de acondicionamiento de aire (10) con referencia a las figuras 2-4. La unidad de interior (20) de esta realización está configurada como una unidad de interior montada en techo. Específicamente, tal como se ilustra en la figura 3, la unidad de interior (20) se encaja y se une al interior de una abertura (O) de un techo (U) que se orienta hacia el espacio de sala (R). La unidad de interior (20) incluye un cuerpo de unidad de interior (21) y un panel decorativo (40) unido a la parte inferior del cuerpo de unidad de interior (21).

-Cuerpo de unidad de interior-

Tal como se ilustra en las figuras 2 y 3, el cuerpo de unidad de interior (21) incluye una carcasa en forma de caja (22) que tiene una forma de paralelepípedo generalmente rectangular. La carcasa (22) incluye un panel superior (23) que es generalmente cuadrado en una vista en planta y cuatro paneles de lado generalmente rectangulares (24) que se extienden hacia abajo desde una parte periférica del panel superior (23). La superficie inferior de la carcasa (22) tiene una abertura. Tal como se ilustra en la figura 2, una caja de componentes eléctricos en forma de caja alargada (25) está unida a un panel de lado (24a), que es uno de los cuatro paneles de lado (24). Además, una tubería de conexión de lado de líquido (6) y una tubería de conexión de lado de gas (7), que están conectadas al intercambiador de calor de interior (32), atraviesan este panel de lado (24a). La tubería de conexión de lado de líquido (6) está conectada a la tubería de comunicación de líquido (2) y la tubería de conexión de lado de gas (7) está conectada a la tubería de comunicación de gas (3).

La carcasa (22) aloja el ventilador de interior (27), una boca acampanada (31), el intercambiador de calor de interior (32) y una bandeja de drenaje (36).

Tal como se ilustra en las figuras 3 y 4, el ventilador de interior (27) está dispuesto en el centro en el interior de la carcasa (22). El ventilador de interior (27) incluye el motor de ventilador de interior (27a), un buje (28), una cubierta (29) y un impulsor (30). El motor de ventilador de interior (27a) está soportado en el panel superior (23) de la carcasa (22). El buje (28) está fijado a un extremo inferior del árbol de accionamiento (27b) del motor de ventilador de interior (27a) que va a accionarse en rotación. El buje (28) incluye una base (28a) en forma de anillo proporcionada radialmente en el exterior del motor de ventilador de interior (27a) y una parte creciente central (28b) que se expande hacia abajo desde una parte periférica interna de la base (28a).

La cubierta (29) está dispuesta debajo de la base (28a) del buje (28) de modo que se orienta hacia la base (28a). Una parte inferior de la cubierta (29) está dotada de un orificio de succión central circular (29a) que se comunica con el interior de la boca acampanada (31). El impulsor (30) está alojado en un espacio de alojamiento de impulsor (29b) entre el buje (28) y la cubierta (29). El impulsor (30) está compuesto por una pluralidad de palas de turbina (30a)

dispuestas a lo largo de la dirección de rotación del árbol de accionamiento (27b).

La boca acampanada (31) está dispuesta debajo del ventilador de interior (27). La boca acampanada (31) tiene una abertura circular en cada uno de sus extremos superior e inferior y está formada en una forma tubular de modo que la zona de la abertura aumenta hacia el panel decorativo (40). El espacio interno (31a) de la boca acampanada (31) se comunica con el espacio de alojamiento de impulsor (29b) del ventilador de interior (27).

Tal como se ilustra en la figura 4, el intercambiador de calor de interior (32) se proporciona de modo que rodea el ventilador de interior (27) doblando una tubería de refrigerante (un tubo de transferencia de calor). El intercambiador de calor de interior (32) está instalado en la superficie superior de la bandeja de drenaje (36) de modo que se mantiene de pie verticalmente. El aire que sopla lateralmente desde el ventilador de interior (27) pasa a través del intercambiador de calor de interior (32). El intercambiador de calor de interior (32) sirve de evaporador que enfría el aire durante una operación de enfriamiento y también sirve de condensador (un radiador) que calienta el aire durante una operación de calentamiento.

Tal como se ilustra en las figuras 3 y 4, la bandeja de drenaje (36) está dispuesta debajo del intercambiador de calor de interior (32). La bandeja de drenaje (36) incluye una parte de pared interna (36a), una parte de pared externa (36b) y una parte de recepción de agua (36c). La parte de pared interna (36a) está formada a lo largo de una parte periférica interna del intercambiador de calor de interior (32) y está configurada como una pared vertical en forma de anillo que se mantiene de pie verticalmente. La parte de pared externa (36b) está formada a lo largo de los cuatro paneles de lado (24) de la carcasa (22) y también está configurada como una pared vertical en forma de anillo que se mantiene de pie verticalmente. La parte de recepción de agua (36c) está proporcionada entre la parte de pared interna (36a) y la parte de pared externa (36b) y está configurada como una ranura para acumular agua condensada producida por el intercambiador de calor de interior (32). Además, cuatro canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37) que se extienden a lo largo de los cuatro paneles de lado (24) asociados están proporcionados para atravesar verticalmente la parte de pared externa (36b) de la bandeja de drenaje (36). Cada uno de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37) permite que un espacio aguas abajo del intercambiador de calor de interior (32) se comunique con uno asociado de cuatro canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) del panel decorativo (40).

Además, un aislante térmico de lado de cuerpo (38) se proporciona adicionalmente para el cuerpo de unidad de interior (21). El aislante térmico de lado de cuerpo (38) es generalmente en forma de una caja con la parte inferior abierta. El aislante térmico de lado de cuerpo (38) incluye una parte de aislamiento térmico de lado de panel superior (38a) formada a lo largo del panel superior (23) de la carcasa (22) y una parte de aislamiento térmico de lado de panel de lado (38b) formada a lo largo de los paneles de lado (24) de la carcasa (22). Una parte central de la parte de aislamiento térmico de lado de panel superior (38a) tiene un agujero pasante circular (38c) en el que penetra una parte de extremo superior del motor de ventilador de interior (27a). La parte de aislamiento térmico de lado de panel de lado (38b) está dispuesta en el exterior de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37) en la parte de pared externa (36b) de la bandeja de drenaje (36).

-Panel decorativo-

El panel decorativo (40) está unido a la superficie inferior de la carcasa (22). El panel decorativo (40) incluye un cuerpo de panel (41) y una rejilla de succión (60).

El cuerpo de panel (41) tiene una forma de armazón rectangular en una vista en planta. El cuerpo de panel (41) tiene un canal de flujo de succión de lado de panel (42) y cuatro canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43).

Tal como se ilustra en la figura 3, el canal de flujo de succión de lado de panel (42) está formado en una parte central del cuerpo de panel (41). Un orificio de succión (42a) que se orienta hacia el espacio de sala (R) está proporcionado en el extremo inferior del canal de flujo de succión de lado de panel (42). El canal de flujo de succión de lado de panel (42) permite que el orificio de succión (42a) se comunique con el espacio interno (31a) de la boca acampanada (31). Un elemento de panel interior (44) que tiene forma de armazón está encajado en el canal de flujo de succión de lado de panel (42). Además, en el canal de flujo de succión de lado de panel (42), está proporcionado un filtro de recogida de polvo (45) que atrapa polvo en el aire succionado a través del orificio de succión (42a).

Los respectivos canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) están dispuestos en el exterior del canal de flujo de succión de lado de panel (42) de modo que rodean el canal de flujo de succión de lado de panel (42). Cada uno de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) se extiende a lo largo de uno asociado de cuatro lados del canal de flujo de succión de lado de panel (42). Un orificio de salida (43a) que se orienta hacia el espacio de sala (R) está proporcionado en el extremo inferior de cada uno de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43). Cada uno de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) permite que uno asociado de los orificios de salida (43a) se comunique con uno asociado de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37).

Tal como se ilustra en la figura 3, una parte de aislamiento térmico interior (46) está proporcionada en el interior de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) (es decir, está proporcionada próxima al centro del cuerpo de panel (41)). Además, una parte de aislamiento térmico exterior (47) está proporcionada en el exterior de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) (es decir, está proporcionada próxima a la periferia externa del cuerpo de panel (41)). Un elemento de sellado interior (48) está proporcionado en la superficie superior de la parte de aislamiento térmico interior (46) y la parte de aislamiento térmico exterior (47) de modo que se interpone entre el cuerpo de panel (41) y la bandeja de drenaje (36).

Un elemento de panel exterior (49) está encajado en una parte periférica interna de la parte de aislamiento térmico exterior (47). El elemento de panel exterior (49) incluye una parte de pared interna (50) que define una superficie de pared interna del canal de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37) y una parte de extensión (51) que se extiende desde una parte de extremo inferior de la parte de pared interna (50) hacia una parte periférica externa del cuerpo de panel (41). La parte de extensión (51) está formada en la forma de un armazón rectangular a lo largo de la superficie inferior del techo (U). Un elemento de sellado exterior (52) está proporcionado en la superficie superior de la parte de extensión (51) de modo que se interpone entre la parte de extensión (51) y el techo (U).

Además, cada uno de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37) está dotado de una pala de ajuste de sentido de soplado de aire (53) para ajustar el sentido de soplado del aire (aire soplado hacia fuera) que fluye a través de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37). Las palas de ajuste de sentido de soplado de aire (53) están proporcionadas en ambos extremos de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37) en la dirección longitudinal de los mismos de modo que están dispuestas a lo largo de los paneles de lado (24) de la carcasa (22). Las palas de ajuste de sentido de soplado de aire (53) están configuradas cada una para poder rotar sobre un árbol de rotación (53a) que se extiende en la dirección longitudinal de las mismas.

La rejilla de succión (60) está unida al extremo inferior del canal de flujo de succión de lado de panel (42) (es decir, el orificio de succión (42a)). La rejilla de succión (60) incluye un cuerpo de rejilla (61) que se orienta hacia el orificio de succión (42a) y una extensión rectangular (65) que se extiende hacia fuera desde el cuerpo de rejilla (61) hacia los respectivos orificios de salida (43a). El cuerpo de rejilla (61) es generalmente cuadrado en una vista en planta. En una zona central del cuerpo de rejilla (61), un gran número de agujeros de succión (63) están dispuestos en un patrón cuadrado. Estos agujeros de succión (63) están configurados como agujeros pasantes que atraviesan el cuerpo de rejilla (61) en la dirección de grosor (o dirección vertical) del mismo. Cada agujero de succión (63) es una abertura con una sección transversal cuadrada.

La extensión (65) de la rejilla de succión (60) tiene una forma de armazón rectangular de modo que se extiende hacia fuera desde el cuerpo de rejilla (61) hacia los orificios de salida (43a). La extensión (65) se superpone con el cuerpo de panel (41) verticalmente de modo que está en contacto con la superficie inferior del parte de aislamiento térmico interior (46). Además, una parte de extremo lateral de la extensión (65) se desplaza más próxima al orificio de succión (42a) de lo que lo está una parte de borde interior de los orificios de salida (43a).

-Funcionamiento-

A continuación, se describirá cómo funciona el dispositivo de acondicionamiento de aire (10) de esta realización. Este dispositivo de acondicionamiento de aire (10) realiza una operación de enfriamiento y una operación de calentamiento de manera selectiva.

<Operación de enfriamiento>

Durante una operación de enfriamiento, la válvula de conmutación de cuatro vías (15) se hace pasar al estado indicado mediante las curvas continuas en la figura 1 para hacer que el compresor (12), el ventilador de interior (27) y el ventilador de exterior (16) funcionen. Por tanto, el circuito de refrigerante (C) realiza un ciclo de refrigeración en el que el intercambiador de calor de exterior (13) sirve de condensador y el intercambiador de calor de interior (32) sirve de evaporador.

Específicamente, un refrigerante a alta presión comprimido por el compresor (12) fluye a través del intercambiador de calor de exterior (13) e intercambia calor con aire de exterior. En el intercambiador de calor de exterior (13), el refrigerante a alta presión disipa calor al aire de exterior y, por consiguiente, se condensa. El refrigerante así condensado en el intercambiador de calor de exterior (13) se pasa a la unidad de interior (20). En la unidad de interior (20), el refrigerante tiene su presión reducida por la válvula de expansión de interior (39) y posteriormente fluye a través del intercambiador de calor de interior (32).

En la unidad de interior (20), fluye aire de interior hacia arriba a través del orificio de succión (42a), del canal de flujo de succión de lado de panel (42) y del espacio interno (31a) de la boca acampanada (31) en este orden y, luego, se succiona al interior del espacio de alojamiento de impulsor (29b) del ventilador de interior (27). El aire en el espacio de alojamiento de impulsor (29b) se porta por el impulsor (30) y se sopla radialmente hacia fuera desde entre el buje (28) y la cubierta (29). Este aire pasa a través del intercambiador de calor de interior (32) e intercambia calor con un

refrigerante. En el intercambiador de calor de interior (32), el refrigerante absorbe calor del aire de interior y se evapora. Por consiguiente, el aire se enfría mediante el refrigerante.

5 El aire enfriado por el intercambiador de calor de interior (32) se divide entre los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37), luego fluye hacia abajo a través de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) y, posteriormente, se suministra a través de los orificios de salida (43a) al interior del espacio de sala (R). Además, el refrigerante evaporado en el intercambiador de calor de interior (32) se succiona al interior del compresor (12) y se comprime en el mismo de nuevo.

10 <Operación de calentamiento>

15 Durante una operación de calentamiento, la válvula de conmutación de cuatro vías (15) se hace pasar al estado indicado mediante las curvas discontinuas en la figura 1 para hacer que el compresor (12), el ventilador de interior (27) y el ventilador de exterior (16) funcionen. Por tanto, este circuito de refrigerante (C) realiza un ciclo de refrigeración en el que el intercambiador de calor de interior (32) sirve de condensador y el intercambiador de calor de exterior (13) sirve de evaporador.

20 Específicamente, un refrigerante a alta presión comprimido por el compresor (12) fluye a través del intercambiador de calor de interior (32) de la unidad de interior (20). En la unidad de interior (20), fluye aire de interior hacia arriba a través del orificio de succión (42a), del canal de flujo de succión de lado de panel (42) y del espacio interno (31a) de la boca acampanada (31) en este orden y, luego, se succiona al interior del espacio de alojamiento de impulsor (29b) del ventilador de interior (27). El aire en el espacio de alojamiento de impulsor (29b) se porta por el impulsor (30) y se sopla radialmente hacia fuera desde entre el buje (28) y la cubierta (29). Este aire pasa a través del intercambiador de calor de interior (32) e intercambia calor con un refrigerante. En el intercambiador de calor de interior (32), el refrigerante disipa calor al aire de interior y se condensa. Por consiguiente, el aire se calienta mediante el refrigerante.

30 El aire calentado por el intercambiador de calor de interior (32) se divide entre los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de cuerpo (37), luego fluye hacia abajo a través de los canales de flujo de soplado hacia fuera de lado de panel (43) y, posteriormente, se suministra a través de los orificios de salida (43a) al interior del espacio de sala (R). Además, el refrigerante condensado en el intercambiador de calor de interior (32) tiene su presión reducida por la válvula de expansión de exterior (14) y, posteriormente, fluye a través del intercambiador de calor de exterior (13). En el intercambiador de calor de exterior (13), el refrigerante absorbe calor del aire de exterior y se evapora. El refrigerante evaporado desde el intercambiador de calor de exterior (13) se succiona al interior del compresor (12) y se comprime en el mismo de nuevo.

35 <Tubería de lado de gas, tubería de lado de líquido y sus estructuras circundantes>

40 A continuación, se describirán en detalle una tubería de lado de gas (70) y una tubería de lado de líquido (80) alojadas en la unidad de interior (20) y sus estructuras circundantes con referencia a las figuras 5-7.

45 Para el intercambiador de calor de interior (32), están formadas una primera parte de extremo de lado (32a) y una segunda parte de extremo de lado (32b). La primera parte de extremo de lado (32a) está formada en uno de los extremos de lado del intercambiador de calor de interior (32) en la dirección longitudinal de los tubos de transferencia de calor del mismo. La segunda parte de extremo de lado (32b) está formada en el otro extremo de lado del intercambiador de calor de interior (32) en la dirección longitudinal de los tubos de transferencia de calor del mismo. La tubería de lado de gas (70) y la tubería de lado de líquido (80) están instaladas en un espacio de alojamiento de tubería (S) entre las primera y segunda partes de extremo (32a, 32b) del intercambiador de calor de interior (32).

50 La tubería de lado de gas (70) está proporcionada de modo que se extiende desde la parte de extremo de lado de gas del intercambiador de calor de interior (32) hasta la tubería de conexión de lado de gas (7) descrita anteriormente. La tubería de lado de gas (70) incluye un colector (71) conectado al intercambiador de calor de interior (32) y una tubería de derivación de gas (72) conectada entre el colector (71) y la tubería de conexión de lado de gas (7).

55 El colector (71) está dispuesto próximo a la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). El colector (71) incluye un cuerpo de colector (71a) y una pluralidad de tuberías de ramificación (71b) que se ramifican desde el cuerpo de colector (71a). El cuerpo de colector (71a) se extiende verticalmente a lo largo de la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). En otras palabras, el cuerpo de colector (71a) es paralelo a la primera parte de extremo de lado (32a) de modo que se ubica en una distancia predeterminada desde la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). Durante una operación de enfriamiento, el cuerpo de colector (71a) permite que fluyan hacia fuera refrigerantes de las respectivas tuberías de ramificación (71b) para unirse. Por otro lado, durante una operación de calentamiento, el cuerpo de colector (71a) permite que un refrigerante que fluyó hacia fuera de la tubería de derivación de gas (72) se divida entre las respectivas tuberías de ramificación (71b).

La pluralidad de tuberías de ramificación (71b) están proporcionadas entre el cuerpo de colector (71a) y la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). Las tuberías de ramificación (71b) están dispuestas a lo largo de la superficie de lado del cuerpo de colector (71a) (es decir, dispuestas en la dirección vertical) de modo que son paralelas entre sí. Un extremo de cada una de las tuberías de ramificación (71b) está conectado a uno asociado de los tubos de transferencia de calor de la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). En otras palabras, el colector (71) está conectado a los tubos de transferencia de calor de la primera parte de extremo de lado (32a), que es una de las dos partes de extremo de lado proporcionadas en ambos lados del intercambiador de calor de interior (32). El otro extremo de cada una de las tuberías de ramificación (71b) está conectado al cuerpo de colector (71a) y se comunica con el interior del cuerpo de colector (71a).

La tubería de derivación de gas (72) está compuesta por una primera parte de tubo doblada (73) (una parte de tubo doblada), una primera parte de tubo vertical (74) (una parte de tubo vertical) y una primera parte de tubo horizontal (75), que están dispuestas en este orden para formar partes respectivas de un único tubo continuo que se extiende desde el cuerpo de colector (71a) hacia la tubería de conexión de lado de gas (7). En una vista lateral, la primera parte de tubo doblada (73) tiene generalmente forma de U con un extremo superior abierto. La primera parte de tubo doblada (73) acopla una parte de extremo inferior del cuerpo de colector (71a) con una parte de extremo inferior de la primera parte de tubo vertical (74). La primera parte de tubo vertical (74) se extiende en la dirección vertical de modo que se orienta hacia una superficie de lado inferior del cuerpo de colector (71a). La primera parte de tubo vertical (74) acopla la primera parte de tubo doblada (73) con la primera parte de tubo horizontal (75). La primera parte de tubo horizontal (75) está doblada en la dirección horizontal desde una parte de extremo superior de la primera parte de tubo vertical (74) y conectada a la tubería de conexión de lado de gas (7). La tubería de derivación de gas (72) define un espacio alargado verticalmente (S1) entre el cuerpo de colector (71a), la primera parte de tubo doblada (73) y la primera parte de tubo vertical (74).

La tubería de lado de líquido (80) está formada de modo que se extiende desde la parte de extremo de lado de líquido del intercambiador de calor de interior (32) hasta la tubería de conexión de lado de líquido (6) descrita anteriormente. La tubería de lado de líquido (80) incluye un divisor de flujo (81) y una tubería de derivación de líquido (82) conectada entre el divisor de flujo (81) y la tubería de conexión de lado de líquido (6). El divisor de flujo (81) está dispuesto próximo a la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). El divisor de flujo (81) incluye un cuerpo de divisor de flujo (81a) y una pluralidad de tuberías divergentes (81b) que divergen desde el cuerpo de divisor de flujo (81a).

El cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). Específicamente, suponiendo que se define un plano virtual P1 a lo largo de una superficie aguas abajo del intercambiador de calor de interior (32), que es adyacente a la primera parte de extremo de lado (32a) (véase la figura 6), el cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesto entre el plano virtual P1 y un panel de lado (24) de la carcasa (22). El cuerpo de divisor de flujo (81a) está formado para tener una forma tubular con una parte inferior y un eje que se extienda verticalmente. Además, la pluralidad de tuberías divergentes (81b) están conectadas a una superficie de extremo superior del cuerpo de divisor de flujo (81a). Durante una operación de enfriamiento, el cuerpo de divisor de flujo (81a) permite que un refrigerante que fluyó hacia fuera de la tubería de derivación de líquido (82) diverja al interior de las respectivas tuberías divergentes (81b). Por otro lado, durante una operación de calentamiento, el cuerpo de divisor de flujo (81a) permite que refrigerantes que fluyeron hacia fuera de las respectivas tuberías divergentes (81b) se unan. La pluralidad de tuberías divergentes (81b) están proporcionadas entre el cuerpo de divisor de flujo (81a) y la primera parte de extremo de lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32). Cada una de las tuberías divergentes (81b) está configurada como un tubo capilar, del cual el canal de flujo es menor en diámetro que el del cuerpo de divisor de flujo (81a).

La tubería de derivación de líquido (82) está compuesta por una segunda parte de tubo vertical (83), una segunda parte de tubo doblada (84), una tercera parte de tubo vertical (85), una segunda parte de tubo horizontal (86), una tercera parte de tubo horizontal (87), una cuarta parte de tubo vertical (88), una cuarta parte de tubo horizontal (89), una quinta parte de tubo vertical (90) y una quinta parte de tubo horizontal (91), que están dispuestas en orden para formar partes respectivas de un único tubo que se extiende de manera continua desde el cuerpo de divisor de flujo (81a) hacia la tubería de conexión de lado de líquido (6).

La segunda parte de tubo vertical (83) se extiende hacia abajo desde una parte de extremo inferior del cuerpo de divisor de flujo (81a). La segunda parte de tubo doblada (84) tiene generalmente forma de U con un extremo superior abierto. La segunda parte de tubo doblada (84) conecta una parte de extremo inferior de la segunda parte de tubo vertical (83) con una parte de extremo inferior de la tercera parte de tubo vertical (85). La tercera parte de tubo vertical (85) está conectada con un primer filtro (95) que atrapa sustancias extrañas en el refrigerante que fluye en el interior. Al igual que el cuerpo de divisor de flujo (81a), el primer filtro (95) también está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). La segunda parte de tubo horizontal (86) se extiende en la dirección horizontal desde una parte de extremo superior de la tercera parte de tubo vertical (85) hacia el ventilador de interior (27). En otras palabras, la segunda parte de tubo horizontal (86) está formada de modo que se extiende desde la parte exterior del intercambiador de calor de interior (32) hasta la parte interior del intercambiador de calor de interior

(32). La segunda parte de tubo horizontal (86) está proporcionada por encima de la primera parte de tubo doblada (73) de modo que interseca con la primera parte de tubo doblada (73) de la tubería de lado de gas (70).

La segunda parte de tubo horizontal (86) tiene una parte de extremo en el interior conectada a la válvula de expansión de interior (39) descrita anteriormente. La válvula de expansión de interior (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Específicamente, suponiendo que se define un plano virtual P2 a lo largo de una superficie aguas arriba del intercambiador de calor de interior (32), que es adyacente a la primera parte de extremo de lado (32a) (véase la figura 6), la válvula de expansión de interior (39) está dispuesta más próxima al eje del ventilador de interior (27) de lo que lo está el plano virtual P2.

La tercera parte de tubo horizontal (87) se extiende en la dirección horizontal desde una parte de extremo inferior de la válvula de expansión de interior (39) hacia la carcasa (22). La cuarta parte de tubo vertical (88) se extiende verticalmente a lo largo del colector (71) y de la primera parte de tubo vertical (74). La cuarta parte de tubo vertical (88) está proporcionada en el espacio (S) entre el colector (71), la primera parte de tubo doblada (73) y la primera parte de extremo vertical (74) de la tubería de lado de gas (70). La cuarta parte de tubo horizontal (89) está doblada desde una parte de extremo inferior de la cuarta parte de tubo vertical (88) y se extiende en la dirección horizontal. La quinta parte de tubo vertical (90) está doblada hacia arriba desde una parte de extremo en el interior de la cuarta parte de tubo vertical (88) y se extiende en la dirección vertical. La quinta parte de tubo vertical (90) está conectada con un segundo filtro (97) que atrapa sustancias extrañas en un refrigerante que fluye en el interior. Al igual que la válvula de expansión de interior (39), el segundo filtro (97) está dispuesto en el interior del intercambiador de calor de interior (32). La quinta parte de tubo horizontal (91) está doblada en la dirección horizontal desde una parte de extremo superior de la cuarta parte de tubo vertical (88) y conectada a la tubería de conexión de lado de líquido (6).

En esta realización, parte de la tubería de derivación de líquido (82) está proporcionada en el espacio alargado verticalmente (S1) entre el colector (71), la primera parte de tubo doblada (73) y la primera parte de tubo vertical (74) de la tubería de lado de gas (70). Específicamente, en esta realización, una parte de extremo exterior de la tercera parte de tubo horizontal (87), la cuarta parte de tubo vertical (88) y la parte de extremo interior de la cuarta parte de tubo horizontal (89) de la tubería de derivación de líquido (82) están proporcionadas en el espacio (S1). Esto permite disminuir un espacio de instalación para la tubería de derivación de líquido (82) sin dejar que la tubería de lado de gas (70) y la tubería de lado de líquido (80) interfieran entre sí.

Además, en esta realización, la válvula de expansión de interior (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Esto permite que el usuario o cualquier otra persona lleve a cabo el mantenimiento o la sustitución de la válvula de expansión de interior (39) desde el lado del canal de flujo de succión (42). Por otro lado, el divisor de flujo (81) está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). Si el divisor de flujo (81) está dispuesto, junto con la válvula de expansión de interior (39), en el interior del intercambiador de calor de interior (32), el espacio en el interior del intercambiador de calor de interior (32) puede estrecharse tanto que no pueda garantizarse espacio de instalación suficiente para el ventilador de interior (27). En cambio, se garantiza espacio de instalación suficiente para el ventilador de interior (27) disponiendo el cuerpo de divisor de flujo (81a) en el exterior del intercambiador de calor de interior (32).

En este caso, en esta realización, parte de la tubería de derivación de líquido (82) que conecta la válvula de expansión de interior (39) con el cuerpo de divisor de flujo (81a) (concretamente, la segunda parte de tubo horizontal (86)) está proporcionada por encima de la primera parte de tubo doblada en forma de U (73). Por consiguiente, el espacio de instalación para la segunda parte de tubo horizontal (86) también se reduce horizontalmente.

-Ventajas de las realizaciones-

Según las realizaciones descritas anteriormente, parte de la tubería de lado de líquido (80) está proporcionada en el espacio (S1) entre el cuerpo de colector (71a), la primera parte de tubo vertical (74) y la primera parte de tubo doblada (73) de la tubería de lado de gas (70). Esto, por tanto, permite disminuir el espacio de instalación para la tubería de lado de líquido (80) y, finalmente, el tamaño total de la unidad de interior (20).

Además, la válvula de expansión de interior (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32). Por consiguiente, es fácil llevar a cabo un mantenimiento de la válvula de expansión de interior (39) desde el lado del ventilador de interior (27) (la rejilla de succión (60)). Además, la válvula de expansión de interior (39) está dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32) y el cuerpo de divisor de flujo (81a) está dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32). Por consiguiente, se garantizan espacios de instalación bien equilibrados en el interior de y en el exterior de del intercambiador de calor de interior (32). Además, según esta realización, la tubería que conecta la válvula de expansión de interior (39) con el cuerpo de divisor de flujo (81a) (la segunda parte de tubo horizontal (86)) está dispuesta por encima de la primera parte de tubo doblada (73). Por consiguiente, el espacio de instalación para la tubería de derivación de líquido (82) se reduce en la dirección horizontal y la unidad de interior (20) se reduce más.

Además, en la realización descrita anteriormente, la unidad de interior (20) para el dispositivo de acondicionamiento de aire (1) está configurado como una unidad montada en techo encajado en una abertura (O) de un techo (U). Sin

embargo, la unidad de interior (20) también puede estar configurada como una unidad suspendida de techo suspendida desde un techo y dispuesta en el espacio de sala (R).

**Aplicabilidad industrial**

5 Tal como puede verse a partir de la descripción anterior, la presente invención es útil para ahorrar espacio para tuberías que van a disponerse alrededor de un intercambiador de calor de interior de una unidad de interior para un dispositivo de acondicionamiento de aire.

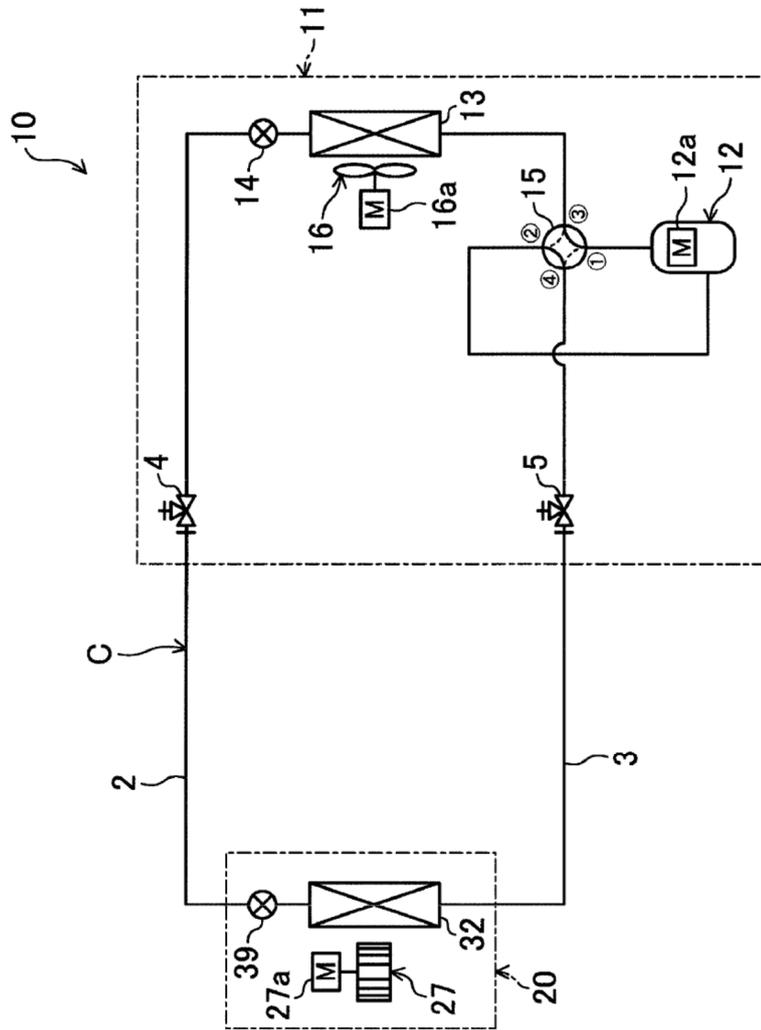
**10 Descripción de los caracteres de referencia**

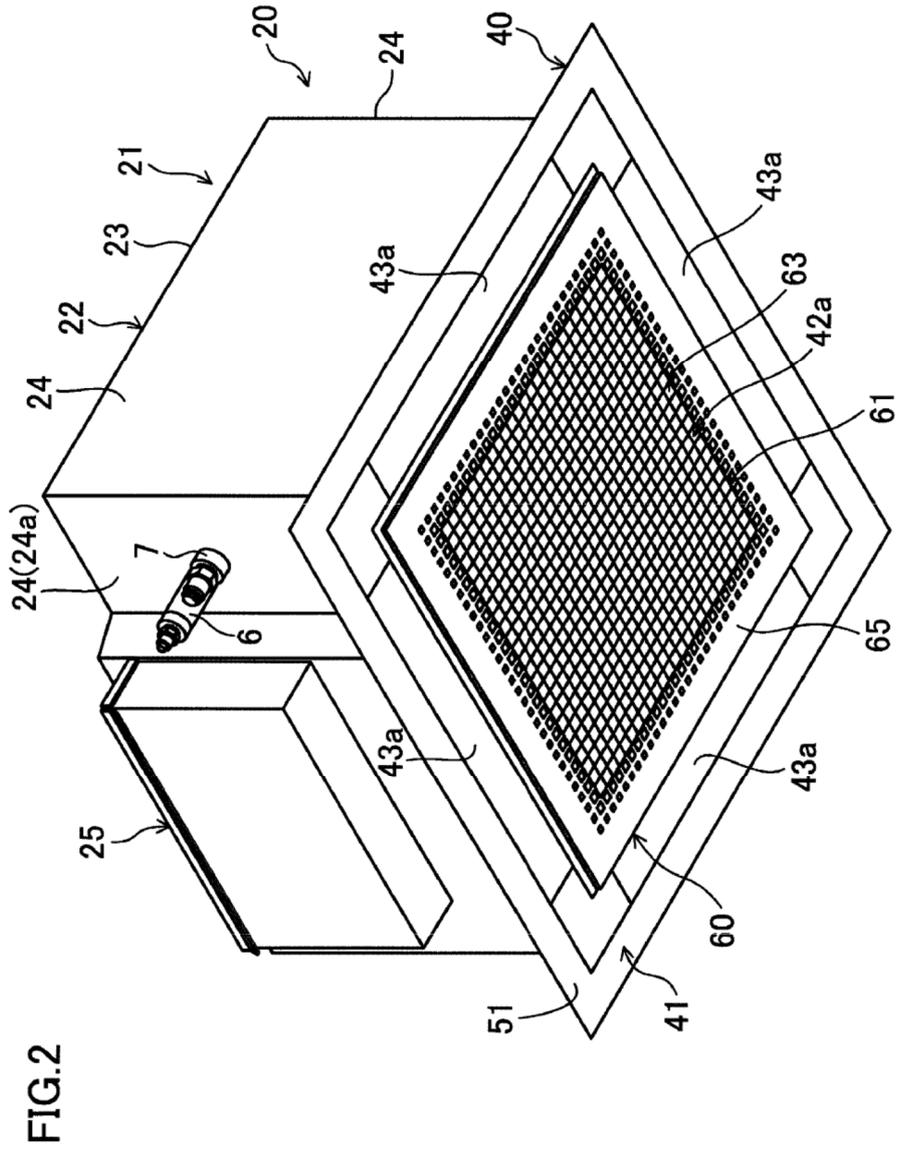
- 2 Tubería de comunicación de líquido
- 3 Tubería de comunicación de gas
- 15 10 Dispositivo de acondicionamiento de aire
- 20 Unidad de interior
- 20 27 Ventilador de interior
- 32 Intercambiador de calor de interior
- 32a Primera parte de extremo de lado (Parte de extremo de lado)
- 25 39 Válvula de expansión de interior (Válvula de expansión)
- 70 Tubería de lado de gas
- 30 71a Cuerpo de colector
- 73 Primera parte de tubo doblada (Parte de tubo doblada)
- 74 Primera parte de tubo vertical (Parte de tubo vertical)
- 35 80 Tubería de lado de líquido
- 81a Cuerpo de divisor de flujo
- 40 82 Tubería de derivación de líquido

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de interior para un dispositivo de acondicionamiento de aire, comprendiendo la unidad de interior:
- 5 un ventilador de interior (27); un intercambiador de calor de interior (32) dispuesto para rodear el ventilador de interior (27); una tubería de lado de gas (70) que acopla el intercambiador de calor de interior (32) y una tubería de comunicación de gas (3) entre sí; y una tubería de lado de líquido (80) que acopla el intercambiador de calor de interior (32) y una tubería de comunicación de líquido (2) entre sí, estando la
- 10 la tubería de lado de gas (70) incluye
- un cuerpo de colector (71a) que se extiende verticalmente a lo largo de una parte de extremo de
- 15 lado (32a) del intercambiador de calor de interior (32),
- una parte de tubo vertical (74) que se orienta hacia el cuerpo de colector (71a) y
- una parte de tubo doblada (73) que conecta una parte de extremo inferior del cuerpo de colector
- 20 (71a) y una parte de extremo inferior de la parte de tubo vertical (74) entre sí y
- parte de la tubería de lado de líquido (80) está proporcionada en un espacio (SI) entre el cuerpo de colector (71a), la parte de tubo vertical (74) y la parte de tubo doblada (73), y caracterizada porque
- 25 la tubería de lado de líquido (80) está conectada con una válvula de expansión (39) dispuesta en el interior del intercambiador de calor de interior (32), y porque
- la tubería de lado de líquido (80) está conectada con
- un cuerpo de divisor de flujo (81a) dispuesto en el exterior del intercambiador de calor de interior (32) y
- 30 una tubería de derivación de líquido (82) que acopla el cuerpo de divisor de flujo (81a) a la válvula de expansión (39) y
- 35 la tubería de derivación de líquido (82) está dispuesta por encima de la parte de tubo doblada (73) para intersecar con la parte de tubo doblada (73) de la tubería de lado de gas (70).

FIG.1





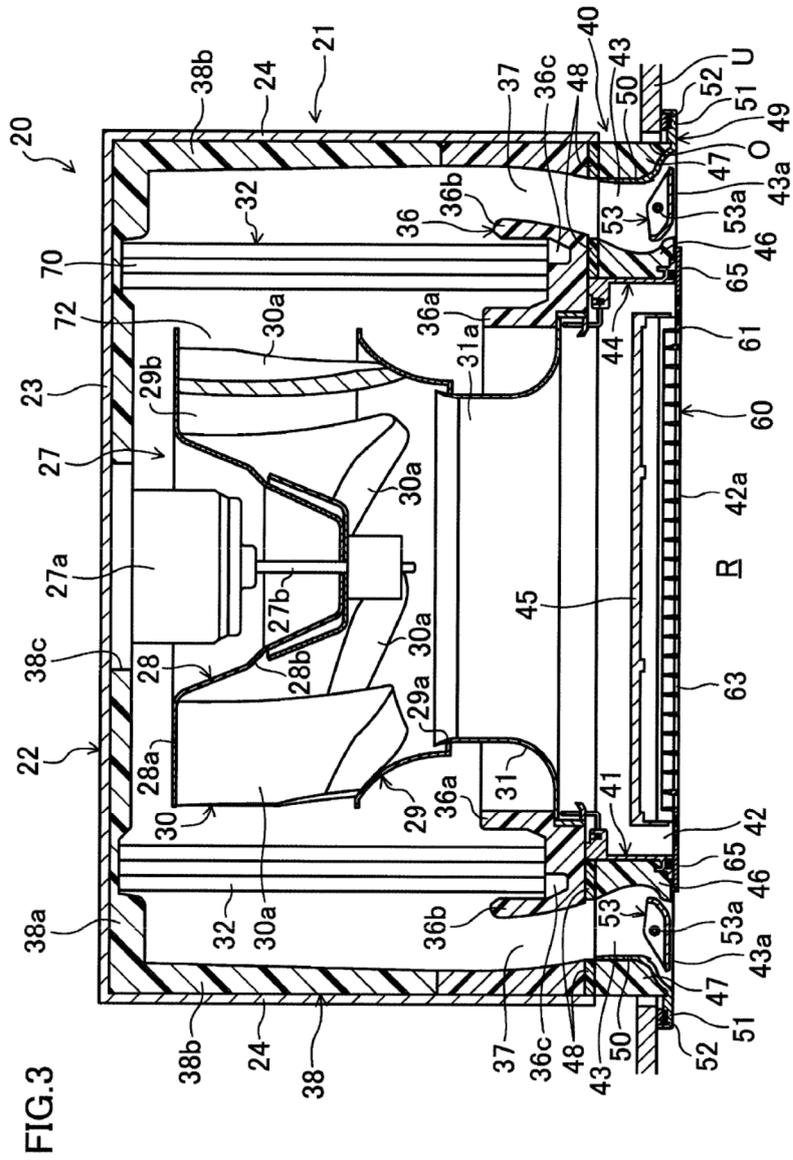


FIG.4

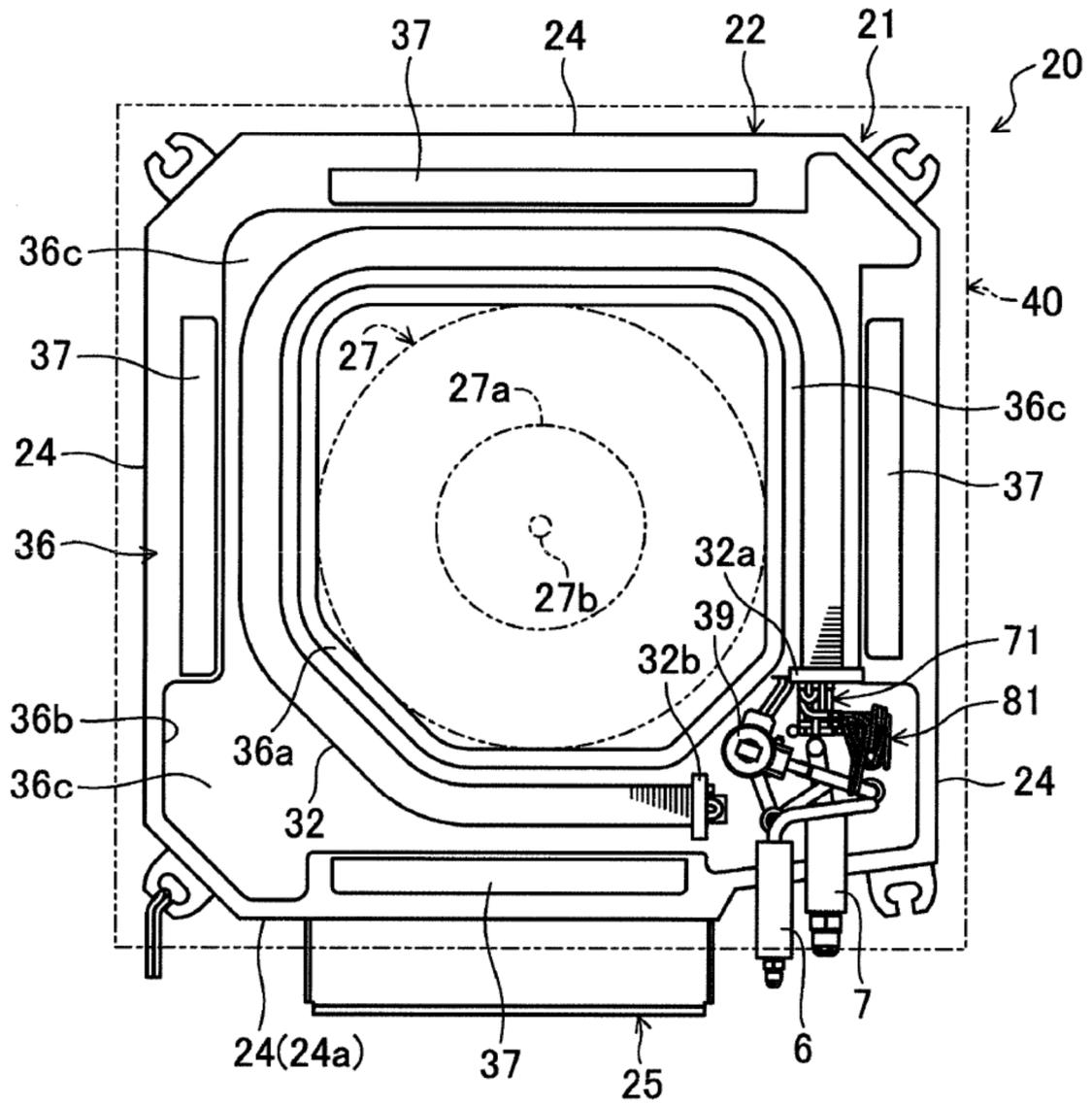






FIG.7

