

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 478**

51 Int. Cl.:

F24F 5/00 (2006.01)

F25B 1/00 (2006.01)

F25B 31/00 (2006.01)

F24F 1/24 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2009 PCT/JP2009/003339**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2010 WO10010673**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2009 E 09800189 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2314940**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

24.07.2008 JP 2008190850

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2017

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:

**OKUDA, NORIYUKI;
TAKENAKA, NORIHIRO y
MASUI, TOMOHIRO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 622 478 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

Acondicionador de aire

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire en el que circula refrigerante para realizar un ciclo de refrigeración por compresión de vapor. El documento JP 2008 070016 A (Daikin Ind. Ltd.) divulga un acondicionador de aire que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1 más adelante.

10

Antecedentes de la técnica

En un acondicionador de aire en el que circula refrigerante para realizar un ciclo de refrigeración por compresión de vapor, se montan circuitos eléctricos tales como circuitos inversores con el fin de controlar el estado de funcionamiento de un motor eléctrico de un compresor. Generalmente se ha usado un dispositivo de potencia que genera calor a alta temperatura para un circuito inversor de este tipo, y se proporciona una unidad configurada para enfriar el dispositivo de potencia en un acondicionador de aire convencional de modo que la temperatura del dispositivo de potencia no supera una temperatura a la que puede funcionar el dispositivo de potencia. Un ejemplo de una unidad de enfriamiento de este tipo incluye, por ejemplo, una unidad configurada para enfriar un dispositivo de potencia mediante refrigerante usado para un ciclo de refrigeración (véase, por ejemplo, el documento de patente 1). En un acondicionador de aire del documento de patente 1, se proporciona una trayectoria de refrigerante a través de la que el refrigerante usado para el ciclo de refrigeración fluye en una camisa de refrigerante (disipador de calor en el documento de patente 1). Además, el dispositivo de potencia (transistor gigante en el documento de patente 1) se fija a la camisa de refrigerante, y la camisa de refrigerante está alojada en una caja de componentes eléctricos.

25

Lista de referencias**Documento de patente**

30 Documento de patente 1: Publicación de patente japonesa n.º S62-69066

Sumario de la invención**Problema técnico**

35

Algunos acondicionadores de aire proporcionan un dispositivo de potencia dispuesto en una placa de circuito impreso para formar un circuito eléctrico, en el que la placa de circuito impreso se fija en el interior de una caja de conmutación.

40

Tal como se describió anteriormente, cuando se proporciona el dispositivo de potencia en la placa de circuito impreso, si la camisa de refrigerante se une al dispositivo de potencia como en el acondicionador de aire convencional, existe una posibilidad de que, debido a vibración transferida desde un compresor que es una fuente de vibración a través de tuberías de refrigerante durante el funcionamiento, actúe una carga excesiva sobre cables conductores del dispositivo de potencia que produzca una conexión floja, y dañe el dispositivo de potencia.

45

La presente invención se ha producido en vista de lo anterior. En un acondicionador de aire en el que un dispositivo de potencia se enfría mediante refrigerante que fluye a través de una camisa de refrigerante, no debería actuar una carga excesiva sobre cables conductores del dispositivo de potencia.

50

Solución al problema

La invención se define en la reivindicación más adelante. Con el fin de lograr el objetivo anterior divulgado más adelante, hay un acondicionador de aire que incluye una placa de circuito impreso (31) a la que se une un dispositivo de potencia (33); y una camisa de refrigerante (20) que se conecta al dispositivo de potencia (33), y a través de la que fluye refrigerante usado para un ciclo de refrigeración. El refrigerante que fluye a través de la camisa de refrigerante (20) enfría el dispositivo de potencia (33); y la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se conectan entre sí mediante un elemento de soporte (40) común

55

60

Por tanto, la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se conectan mediante el elemento de soporte (40). Por ejemplo, cuando la camisa de refrigerante (20) se activa por vibración transferida a través de la tubería de refrigerante, la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se mueven de manera similar (vibran).

65

En el acondicionador de aire divulgado, el elemento de soporte (40) es una caja de conmutación (40) en la que está alojada la placa de circuito impreso (31).

Por tanto, la caja de conmutación (40) sirve como elemento de soporte. Por ejemplo, cuando la camisa de refrigerante (20) se activa por vibración transferida a través de la tubería de refrigerante, la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se mueven de manera similar (vibran).

- 5 En el acondicionador de aire divulgado, el dispositivo de potencia (33) se une a la camisa de refrigerante (20) a través de una lámina de transferencia de calor (50).

Por tanto, la lámina de transferencia de calor (50) garantiza una capacidad térmica predeterminada.

- 10 La invención está destinada para el acondicionador de aire, en el que la lámina de transferencia de calor (50) se une al elemento de soporte (40).

Por tanto, la camisa de refrigerante (20) se fija indirectamente al elemento de soporte (40) a través de la lámina de transferencia de calor (50), y por tanto la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se conectan entre sí mediante el elemento de soporte (40).

- 15

Ventajas de la invención

- 20 Con la invención, cuando se activa la camisa de refrigerante (20), la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se mueven de manera similar (vibran). Por tanto, no actúa una carga excesiva sobre los cables conductores (33a) del dispositivo de potencia (33). Por consiguiente, puede reducirse o impedirse un daño del dispositivo de potencia (33).

- 25 En el acondicionador de aire divulgado, la lámina de transferencia de calor (50) garantiza la capacidad térmica predeterminada, y por tanto puede liberarse el calor del dispositivo de potencia (33), por ejemplo, cuando el caudal de refrigerante es bajo.

- 30 En el acondicionador de aire divulgado, puede garantizarse la capacidad térmica predeterminada con el fin de liberar el calor del dispositivo de potencia (33) cuando el caudal de refrigerante es bajo, y no actúa la carga excesiva sobre los cables conductores (33a) del dispositivo de potencia (33).

Breve descripción de los dibujos

- 35 [FIG. 1] La FIG. 1 es un diagrama del sistema de tuberías de un circuito de refrigerante en un acondicionador de aire de un modo de realización de la presente invención.

[FIG. 2] La FIG. 2 es una vista que ilustra una estructura de unión de un dispositivo de potencia, una camisa de refrigerante y una lámina de transferencia de calor.

- 40 [FIG. 3] La FIG. 3 es una vista que ilustra de manera esquemática una conformación en vista transversal de una unidad de exterior, e ilustra una disposición de componentes principales tales como un compresor.

Descripción de las realizaciones

- 45 Se describirán más adelante realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Obsérvese que las realizaciones más adelante se expondrán simplemente con propósitos de ejemplos de naturaleza preferida, y no están destinados a limitar el alcance, las aplicaciones ni el uso de la invención.

- 50 La FIG. 1 es un diagrama del sistema de tuberías de un circuito de refrigerante (10) en un acondicionador de aire (1) de un modo de realización de la presente invención. El acondicionador de aire (1) es un acondicionador de aire para un ciclo de refrigeración por compresión de vapor en el que pueden realizarse operaciones de enfriamiento y calentamiento. Tal como se ilustra en la FIG. 1, el acondicionador de aire (1) incluye una unidad de exterior (100) dispuesta en el exterior de una sala; y una unidad de interior (200) dispuesta en el interior de la sala. La unidad de exterior (100) y la unidad de interior (200) se conectan entre sí a través de una primera tubería de conexión (11) y una segunda tubería de conexión (12), y forman el circuito de refrigerante (10) en el que circula refrigerante para realizar el ciclo de refrigeración por compresión de vapor.

<Unidad de interior>

- 60 La unidad de interior (200) incluye un intercambiador de calor de interior (210) para intercambiar calor entre un refrigerante y aire de exterior. Como el intercambiador de calor de interior (210), por ejemplo, puede emplearse un intercambiador de calor de aletas y tubos del tipo de aleta transversal. Un ventilador de interior (no mostrado en la figura) está dispuesto cerca del intercambiador de calor de interior (210).

- 65 <Unidad de exterior>

La unidad de exterior (100) incluye un compresor (13), un separador de aceite (14), un intercambiador de calor de exterior (15), un ventilador de exterior (16), una válvula de expansión (17), un acumulador (18), una válvula de cuatro vías (19), una camisa de refrigerante (20) y un circuito eléctrico (30); y está alojada en una cubierta (carcasa de unidad de exterior (70) que se describirá después).

5 El compresor (13) succiona refrigerante a través de un puerto de succión, y comprime tal refrigerante. Entonces, el compresor (13) descarga el refrigerante comprimido a través de un puerto de descarga. Como el compresor (13), pueden emplearse diversos compresores tales como un compresor de espiral.

10 El separador de aceite (14) separa el refrigerante descargado desde el compresor (13) y que contiene aceite de lubricación en refrigerante y aceite de lubricación. Entonces, el separador de aceite (14) envía el refrigerante a la válvula de cuatro vías (19), y devuelve el aceite de lubricación al compresor (13).

15 El intercambiador de calor de exterior (15) es un intercambiador de calor de aire para intercambiar calor entre un refrigerante y aire de exterior y, por ejemplo, puede emplearse un intercambiador de calor de aletas y tubos del tipo de aleta transversal. El ventilador de exterior (16) para enviar aire de exterior al intercambiador de calor de exterior (15) está dispuesto cerca del intercambiador de calor de exterior (15).

20 La válvula de expansión (17) se conecta al intercambiador de calor de exterior (15) y al intercambiador de calor de interior (210). La válvula de expansión (17) expande refrigerante que fluye hasta la misma, y después descarga el refrigerante, cuya presión se reduce hasta una presión predeterminada. La válvula de expansión (17) puede ser, por ejemplo, una válvula de expansión eléctrica con apertura variable.

25 El acumulador (18) separa refrigerante que fluye hasta el mismo en gas y líquido, y envía el refrigerante gaseoso separado al compresor (13).

30 La válvula de cuatro vías (19) incluye puertos primero a cuarto. La válvula de cuatro vías (19) puede conmutar entre una primera posición en la que el primer puerto se comunica con el tercer puerto, y el segundo puerto se comunica con el cuarto puerto (posición indicada mediante una línea continua en la FIG. 1); y una segunda posición en la que el primer puerto se comunica con el cuarto puerto, y el segundo puerto se comunica con el tercer puerto (posición indicada mediante una línea discontinua en la FIG. 1). En la unidad de exterior (100), el primer puerto se conecta al puerto de descarga del compresor (13) a través del separador de aceite (14), y el segundo puerto se conecta al puerto de succión del compresor (13) a través del acumulador (18). Además, el tercer puerto se conecta a la segunda tubería de conexión (12) a través del intercambiador de calor de exterior (15) y la válvula de expansión (17), y el cuarto puerto se conecta a la primera tubería de conexión (11). La válvula de cuatro vías (19) se conmuta a la primera posición cuando realiza la operación de enfriamiento en la unidad de exterior (100), y se conmuta a la segunda posición cuando realiza la operación de calentamiento.

40 La camisa de refrigerante (20) está formada de metal tal como aluminio en conformación de paralelepípedo rectangular plano. La camisa de refrigerante (20) recubre una parte de una tubería de refrigerante (21) que conecta entre el intercambiador de calor de exterior (15) y la válvula de expansión (17) y se conecta térmicamente a la tubería de refrigerante (21). Específicamente, dos orificios pasantes en los que encaja la tubería de refrigerante (21) están previstos en la camisa de refrigerante (20), tal como se ilustra en la FIG. 2. La tubería de refrigerante (21) se curva en forma de U, pasando la tubería de refrigerante (21) a través de uno de los orificios pasantes, y luego la tubería de refrigerante (21) curvada pasa a través del otro orificio pasante. Es decir, se considera que la camisa de refrigerante (20) tiene refrigerante usado en el ciclo de refrigeración, circulando en su interior.

50 El circuito eléctrico (30) controla, por ejemplo, la velocidad de rotación de un motor eléctrico del compresor (13). El circuito eléctrico (30) está formado sobre una placa de circuito impreso (31), y la placa de circuito impreso (31) se fija con espaciadores (32) dentro de una caja de conmutación (40). Tal como se ilustra en la FIG. 2, un dispositivo de potencia (33) con cables conductores (33a) etc. están dispuestos por encima de la placa de circuito impreso (31) mediante, por ejemplo, soldadura de los cables conductores (33a). El dispositivo de potencia (33) es, por ejemplo, un dispositivo de conmutación de un circuito inversor para suministrar potencia al motor eléctrico del compresor (13), y genera calor durante un funcionamiento del compresor (13). Por tanto, si el dispositivo de potencia (33) no se enfría, hay una posibilidad de que la temperatura del dispositivo de potencia (33) supere una temperatura a la que puede funcionar el dispositivo de potencia (33) (por ejemplo, 90 °C). Por tal motivo, el dispositivo de potencia (33) se enfría mediante refrigerante que fluye a través de la camisa de refrigerante (20) en el acondicionador de aire (1).

60 Específicamente, en el acondicionador de aire (1), la camisa de refrigerante (20) se fija a la caja de conmutación (40) para enfriar el dispositivo de potencia (33) en el interior de la caja de conmutación (40) Tal como se ilustra en la FIG. 2. Más específicamente, la caja de conmutación (40) está formada en conformación de caja plana con una abertura en un extremo, y un orificio pasante (40a) está formado en un extremo orientado hacia la abertura. Una lámina de transferencia de calor (50) formada en conformación similar a una lámina se fija con tornillos de unión (51) de modo que cubre el orificio pasante (40a). La lámina de transferencia de calor (50) está compuesta por material que es relativamente poco resistente al calor, tal como aluminio. La lámina de transferencia de calor (50) se proporciona con el propósito de garantizar una capacidad térmica predeterminada, y disipar calor del dispositivo de potencia (33)

cuando el caudal de refrigerante es bajo.

La camisa de refrigerante (20) se fija a la lámina de transferencia de calor (50) con los tornillos de unión (51) desde el exterior de la caja de conmutación (40), y el dispositivo de potencia (33) se fija a la lámina de transferencia de calor (50) con el tornillo de unión (51) desde el interior de la caja de conmutación (40). Es decir, la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se conectan entre sí mediante la caja de conmutación (40) que es un elemento de soporte común. En una estructura de este tipo, se transfiere el calor del dispositivo de potencia (33) a la camisa de refrigerante (20) a través de la lámina de transferencia de calor (50), y luego se disipa al refrigerante que fluye a través de la camisa de refrigerante (20).

La FIG. 3 es una vista que ilustra de manera esquemática una conformación de sección transversal de la unidad de exterior (100), e ilustra una disposición de componentes principales tales como el compresor (13). Tal como se ilustra en la FIG. 3, la carcasa de unidad de exterior (70) está dividida en dos compartimentos (una cámara de intercambio de calor y una cámara de máquina) mediante una lámina de división (60). En la cámara de intercambiador de calor, el intercambiador de calor de exterior (15) que tiene una sección transversal formada en conformación de L está dispuesto de modo que se orienten hacia las superficies laterales y posteriores de la carcasa de unidad de exterior (70), y el ventilador de exterior (16) está dispuesto cerca del intercambiador de calor de exterior (15). En la cámara de máquina, están dispuestos la camisa de refrigerante (20), el compresor (13), la caja de conmutación (40), etc... En este ejemplo, la abertura de la caja de conmutación (40) se orienta hacia un lado frontal de la carcasa de unidad de exterior (70), y un lado de unión de la lámina de transferencia de calor (50) (es decir, el lado de camisa de refrigerante (20)) se orienta hacia el compresor (13). Esto permite, por ejemplo, que se realice una inspección del circuito eléctrico (30) desde el lado frontal de la carcasa de unidad de exterior (70).

Operaciones del acondicionador de aire (1)

A continuación, se describirán las operaciones del acondicionador de aire (1). El acondicionador de aire (1) conmuta la válvula de cuatro vías (19) a la posición primera o segunda con el fin de realizar la operación de enfriamiento o calentamiento.

(Operación de enfriamiento)

En la operación de enfriamiento, la válvula de cuatro vías (19) se conmuta a la primera posición (posición indicada mediante la línea continua en la FIG. 1). Cuando el compresor (13) está en funcionamiento, circula refrigerante a través del circuito de refrigerante (10) en un sentido indicado por una flecha continua de la FIG. 1.

El refrigerante descargado desde el compresor (13) fluye en el intercambiador de calor de exterior (15) a través del separador de aceite (14) y la válvula de cuatro vías (19), y entonces se condensa mediante disipación de calor al aire de exterior captado por el ventilador de exterior (16), en el intercambiador de calor de exterior (15). Después de que el refrigerante condensado pase a través de la camisa de refrigerante (20), el refrigerante se expande mediante la válvula de expansión (17), y entonces fluye a la unidad de interior (200) a través de la segunda tubería de conexión (12).

En la unidad de interior (200), el refrigerante se aplica al intercambiador de calor de interior (210), y entonces se evapora absorbiendo calor del aire de interior en el intercambiador de calor de interior (210). Por tanto, el aire de interior se enfría, dando como resultado el enfriamiento de la sala. Posteriormente, el refrigerante evaporado se succiona al compresor (13) a través de la válvula de cuatro vías (19) y el acumulador (18), y entonces se comprime.

(Operación de calentamiento)

Por otra parte, en la operación de calentamiento, la válvula de cuatro vías (19) se conmuta a la segunda posición (posición indicada mediante la línea discontinua en la FIG. 1). Cuando el compresor (13) está en funcionamiento, circula refrigerante a través del circuito de refrigerante (10) en un sentido indicado mediante una flecha discontinua de la FIG. 1.

El refrigerante descargado desde el compresor (13) fluye a la unidad de interior (200) a través del separador de aceite (14), la válvula de cuatro vías (19) y la primera tubería de conexión (11). En la unidad de interior (200), el refrigerante se aplica al intercambiador de calor de interior (210), y entonces se condensa disipando calor al aire de interior en el intercambiador de calor de interior (210). Por tanto, el aire de interior se calienta, dando como resultado el calentamiento de la sala. Posteriormente, el refrigerante condensado se aplica a la unidad de exterior (100) a través de la segunda tubería de conexión (12).

En la unidad de exterior (100), se expande refrigerante mediante la válvula de expansión (17), y entonces fluye al intercambiador de calor de exterior (15) a través de la camisa de refrigerante (20). En el intercambiador de calor de exterior (15), el refrigerante se evapora absorbiendo calor del aire de exterior captado por el ventilador de exterior (16). El refrigerante evaporado se succiona al compresor (13) a través de la válvula de cuatro vías (19) y el acumulador (18), y entonces se comprime.

(Enfriamiento del dispositivo de potencia (33))

5 Tal como se describió anteriormente, en la camisa de refrigerante (20), se condensa refrigerante en el intercambiador de calor de exterior (15) en la operación de enfriamiento, y fluye el refrigerante que tiene una temperatura inferior que la temperatura del dispositivo de potencia (33). En la operación de calentamiento, se condensa refrigerante en el intercambiador de calor de interior (210), y fluye el refrigerante que tiene una temperatura inferior que la temperatura del dispositivo de potencia (33). En tales casos, aunque la temperatura de refrigerante que fluye a través de la camisa de refrigerante (20) es diferente dependiendo de, por ejemplo, las condiciones de funcionamiento y las condiciones del aire de exterior, tal refrigerante tiene una temperatura de, por ejemplo, aproximadamente 40-45 °C. Por tanto, el calor generado en el dispositivo de potencia (33) del circuito eléctrico (30) se transfiere a la camisa de refrigerante (20) a través de la lámina de transferencia de calor (50), y entonces el calor se disipa al refrigerante de la tubería de refrigerante (21) en la camisa de refrigerante (20). Esto permite que el dispositivo de potencia (33) se mantenga a la temperatura a la que puede funcionar el dispositivo de potencia (33).

(Carga que actúa sobre los cables conductores (33a) de dispositivo de potencia (33))

20 En la operación de enfriamiento o calentamiento, el compresor (13) genera vibración en respuesta a un funcionamiento del motor eléctrico del compresor (13). Tal vibración se transfiere a la camisa de refrigerante (20) a través de la tubería de refrigerante (21). Por tanto, por ejemplo, cuando vibra la camisa de refrigerante (20) con la placa de circuito impreso (31) que está fijada a la camisa de refrigerante (20), actúa una carga excesiva sobre los cables conductores (33a) del dispositivo de potencia (33).

25 Por otra parte, en la presente realización, la camisa de refrigerante (20) y la placa de circuito impreso (31) se fijan a la caja de conmutación (40). Por tanto, siempre que, por ejemplo, la caja de conmutación (40) tenga suficiente rigidez, ni la camisa de refrigerante (20) ni la placa de circuito impreso (31) vibran ni siquiera cuando se transfiere vibración a través de la tubería de refrigerante (21). Como resultado, no actúa la carga excesiva sobre los cables conductores (33a) del dispositivo de potencia (33) debido a vibración.

30 Dependiendo de la rigidez de la caja de conmutación (40), la camisa de refrigerante (20) se activa y vibra debido a vibración transferida a través de la tubería de refrigerante (21). Sin embargo, la camisa de refrigerante (20) y la placa de circuito impreso (31) se conectan entre sí mediante la caja de conmutación (40), y por tanto la camisa de refrigerante (20) y la placa de circuito impreso (31) se mueven de manera similar (vibran). Por tanto, en tal caso, no actúa la carga excesiva sobre los cables conductores (33a) del dispositivo de potencia (33).

«Otras realizaciones»

40 Además de la configuración en la que, como en el ejemplo anterior, la camisa de refrigerante (20) se fija indirectamente al elemento de soporte (caja de conmutación (40)) a través de la lámina de transferencia de calor (50), y la placa de circuito impreso (31) se conecta directamente al elemento de soporte, puede emplearse una configuración en la que, por ejemplo, la camisa de refrigerante (20) se conecta directamente a una sujeción (elemento de soporte) que tiene una rigidez predeterminada, y la placa de circuito impreso (31) se fija indirectamente a la sujeción a través de la caja de conmutación (40). Es decir, no es necesario que la camisa de refrigerante (20) y la placa de circuito impreso (31) se conecten directamente al elemento de soporte, y la camisa de refrigerante (20) y la placa de circuito impreso (31) pueden fijarse indirectamente al elemento de soporte. La conclusión es que, cuando se transfiere vibración a la camisa de refrigerante (20), la camisa de refrigerante (20) y la placa de circuito impreso (31) se fijan al elemento de soporte común de modo que se mueven de manera similar (vibran).

50 **Aplicabilidad industrial**

El acondicionador de aire de la presente invención es útil como el acondicionador de aire en el que circula refrigerante para realizar el ciclo de refrigeración por compresión de vapor.

55 **Descripción de símbolos de referencia**

- 1 Acondicionador de aire
- 20 Camisa de refrigerante
- 60 31 Placa de circuito impreso
- 33 Dispositivo de potencia
- 65 40 Caja de conmutación (elemento de soporte)

50 Lámina de transferencia de calor

REIVINDICACIONES

1. Acondicionador de aire, que comprende:
- 5 una placa de circuito impreso (31) a la que se une un dispositivo de potencia (33); y
- una camisa de refrigerante (20) que está conectada al dispositivo de potencia (33), y a través de la que fluye refrigerante usado para un ciclo de refrigeración,
- 10 en el que el refrigerante que fluye a través de la camisa de refrigerante (20) enfría el dispositivo de potencia (33),
- la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se conectan entre sí mediante un elemento de soporte (40) común, y
- 15 el elemento de soporte (40) es una caja de conmutación (40) en la que está alojada la placa de circuito impreso (31),
- estando el acondicionador de aire caracterizado por que:
- 20 un orificio pasante (40a) está formado en una superficie de la caja de conmutación (40) de tal manera que una parte de borde periférico de esa una superficie de la caja de conmutación (40) permanece,
- 25 la camisa de refrigerante (20) se fija, desde el exterior de la caja de conmutación (40), a una lámina de transferencia de calor (50) que se fija a la parte de borde periférico de modo que cubre el orificio pasante, y
- el dispositivo de potencia (33) se conecta a través del orificio pasante (40a) a la lámina de transferencia de calor (50).

FIG. 1

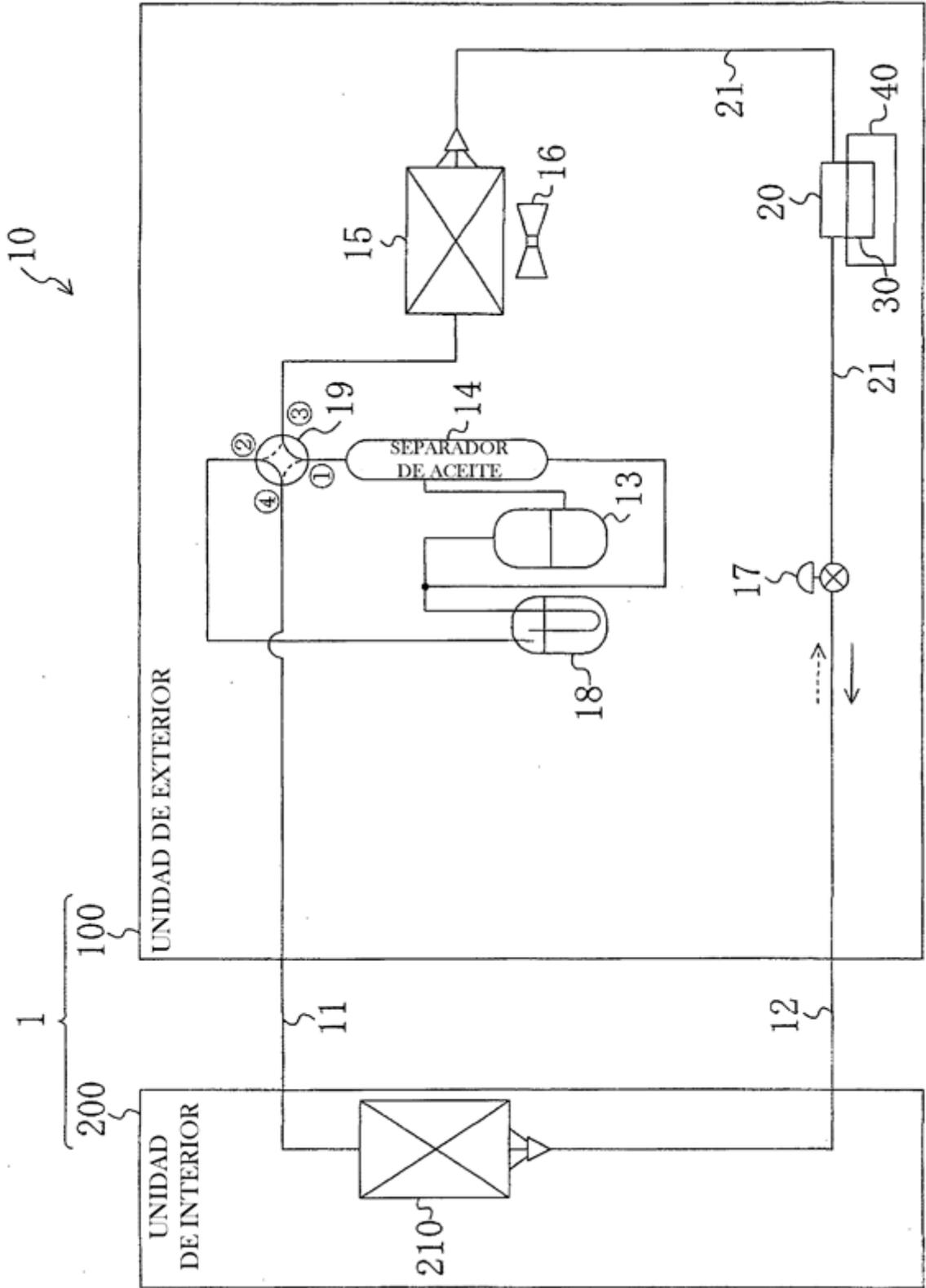


FIG. 3

