

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 767**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 1/22 (2011.01)

F24F 1/24 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2009 PCT/JP2009/002528**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2009 WO09150804**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2009 E 09762235 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2306101**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

12.06.2008 JP 2008153970

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

04.10.2018

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Bldg. 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:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 684 767 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 acondicionadores de aire que proporcionan un ciclo de refrigeración por compresión de vapor, circulando refrigerante en los mismos.

10 Antecedentes de la técnica

Se proporciona un circuito eléctrico tal como un circuito inversor en acondicionadores de aire que proporcionan un ciclo de refrigeración por compresión de vapor circulando refrigerante en los mismos. Un circuito inversor de este tipo controla un motor de un compresor. En el circuito inversor, se emplea habitualmente un elemento de potencia que genera una gran cantidad de calor. Los acondicionadores de aire convencionales incluyen unos medios de enfriamiento configurados para enfriar el elemento de potencia, para impedir que la temperatura del elemento de potencia supere el intervalo de temperatura en que pueden funcionar los mismos. Ejemplos de los medios de enfriamiento incluyen unos medios de enfriamiento configurados para enfriar el elemento de potencia con el refrigerante usado en el ciclo de refrigeración (por ejemplo, véase la publicación de patente japonesa n.º S62-69066). Tal como se describe en el documento JP S62-69066, en un acondicionador de aire, una camisa de refrigerante tiene un paso de refrigerante (disipador de calor en el documento JP S62-69066) a través del cual fluye el refrigerante usado en el ciclo de refrigeración. Un elemento de potencia (transistor gigante en el documento JP S62-69066) está fijado a la camisa de refrigerante, y la camisa de refrigerante está incluida en una caja de conmutación (caja de componentes eléctricos).

Además, la publicación de patente japonesa n.º 2006-214634 A divulga un acondicionador de aire según el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta. Además, la publicación de patente japonesa n.º 2008-121966 A divulga una unidad de exterior para un acondicionador de aire, en la que se proporciona una camisa de refrigerante fuera de una caja que se incorpora en el espacio de mecanismos de la carcasa de la unidad de exterior, mientras que los componentes eléctricos se proporcionan en dicha caja, y se proporciona una placa entre dicha camisa de refrigerante y dichos componentes eléctricos con el fin de cerrar la caja.

Sumario de la invención

35 Problema técnico

Dado que los acondicionadores de aire tienen habitualmente un compresor en la unidad de exterior, las cajas de conmutación también se proporcionan a menudo en la unidad de exterior. En este caso, con el fin de que la caja de conmutación se fije a la unidad de exterior, por ejemplo, en primer lugar se coloca una tubería de refrigerante en la unidad de exterior junto con una camisa de refrigerante. Después, la caja de conmutación se inserta a través de una abertura proporcionada en la carcasa de la unidad de exterior, de modo que la camisa de refrigerante y el elemento de potencia se conectan térmicamente sujetándose entre sí mediante tornillos. Una estructura de este tipo es conveniente en el momento de la fabricación, reparación o similar.

Sin embargo, si se deja algún hueco entre la camisa de refrigerante y el elemento de potencia cuando se conectan térmicamente, se intercambia calor de manera ineficaz entre la camisa de refrigerante y el elemento de potencia, produciéndose de ese modo un efecto de enfriamiento menor del esperado.

En vista de lo anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar un ajuste apretado entre una camisa de refrigerante y un elemento de potencia en el momento de la fabricación, reparación o similar.

Solución al problema

Por tanto, la presente invención es un acondicionador de aire que incluye: una placa de circuito impreso (31) que tiene un elemento de potencia (33); y una camisa de refrigerante (20) a la que el elemento de potencia (33) se conecta térmicamente, circulando en la misma refrigerante usado en el ciclo de refrigeración. La placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) están incluidas en una carcasa (70) de una unidad de exterior (100) del acondicionador de aire. El refrigerante que circula en la camisa de refrigerante (20) enfría el elemento de potencia (33).

Una cara de la carcasa (70) tiene una abertura de servicio (71).

La camisa de refrigerante (20) está enfrentada a la abertura de servicio (71), y está más cerca del lado delantero de la carcasa (70) que el elemento de potencia (33) tal como se observa desde la abertura de servicio (71).

Esto permite identificar visualmente la conexión entre la camisa de refrigerante y el elemento de potencia a través de

la abertura de servicio (71) en el momento de la fabricación, reparación o similar.

5 En un segundo aspecto, en el acondicionador de aire según el primer aspecto, la carcasa (70) incluye una abertura de ensamblaje (72) en una cara junto a la cara que tiene la abertura de servicio (71). La placa (31) se inserta a través de la abertura de ensamblaje (72).

10 Esto permite insertar la placa de circuito impreso (31) a través de la abertura de ensamblaje (72) incluida en una cara junto a la cara que tiene la abertura de servicio (71) cuando se fabrica o repara el acondicionador de aire. Dado que la abertura de ensamblaje (72) se incluye en la cara junto a la cara que tiene la abertura de servicio (71), la placa de circuito impreso (31) se inserta por detrás de la camisa de refrigerante (20) cuando la placa de circuito impreso (31) se fija a la unidad de exterior, sin dejar que la placa de circuito impreso (31) pase sobre la camisa de refrigerante (20).

15 En un tercer aspecto, en el acondicionador de aire del primer aspecto, la placa de circuito impreso (31) se coloca en una posición longitudinal de modo que el elemento de potencia (33) está en la mitad superior de la placa de circuito impreso (31).

20 Como resultado, dado que el elemento de potencia (33) se coloca en una posición más alta que los demás elementos en la placa de circuito impreso (31), el calor disipado en el aire desde el elemento de potencia (33) se conduce hacia arriba mediante un flujo de aire. Por tanto, conducir el calor disipado en el aire desde el elemento de potencia (33) a otros elementos del circuito se vuelve más difícil a causa del aire.

Ventajas de la invención

25 Según la presente invención, la conexión entre la camisa de refrigerante y el elemento de potencia puede identificarse visualmente a través de la abertura de servicio (71) en el momento de la fabricación, reparación o similar. Por tanto, la camisa de refrigerante y el elemento de potencia se conectan de manera apropiada, de modo que puede obtenerse un efecto de enfriamiento deseado.

30 Según el segundo aspecto de la presente invención, la placa de circuito impreso (31) se inserta por detrás de la camisa de refrigerante (20), sin dejar que la placa de circuito impreso (31) pase sobre la camisa de refrigerante (20). Por tanto, la placa de circuito impreso (31) puede fijarse fácilmente a la unidad de exterior.

35 Según el tercer aspecto de la presente invención, puede reducirse la influencia térmica del elemento de potencia (33) sobre los demás elementos proporcionados en la placa de circuito impreso (31).

Breve descripción de los dibujos

40 [Figura 1] La figura 1 es un diagrama de sistema de tuberías que ilustra un circuito de refrigerante (10) de un acondicionador de aire (1) según una primera realización de la presente invención.

[Figura 2] La figura 2 ilustra una estructura de ensamblaje en cuanto a cómo se ensamblan un elemento de potencia (33), una camisa de refrigerante (20) y una placa de transferencia de calor (50).

45 [Figura 3] La figura 3 muestra esquemáticamente una sección en corte transversal de la unidad de exterior (100), que ilustra una disposición de componentes principales tales como un compresor (13).

[Figura 4] La figura 4 es una vista frontal de una unidad de exterior (100).

50 [Figura 5] La figura 5 muestra esquemáticamente una sección en corte transversal de una unidad de exterior (300) según una segunda realización.

[Figura 6] La figura 6 muestra una vista frontal y una vista en sección transversal lateral esquemática de una unidad de exterior (400) según una tercera realización.

Descripción de realizaciones

60 A continuación en el presente documento, se describirán realizaciones de la presente invención específicamente con referencia a los dibujos. Las siguientes realizaciones son meramente ejemplos de naturaleza preferida, y no pretenden limitar el alcance, las aplicaciones y el uso de la invención. En las siguientes realizaciones, se otorga a elementos estructurales similares los mismos caracteres de referencia que los de cualquiera de las realizaciones anteriores, y se omiten sus descripciones detalladas.

<<REALIZACIÓN 1>>

65 La figura 1 es un diagrama de sistema de tuberías que ilustra un circuito de refrigerante (10) de un acondicionador

de aire (1) según una primera realización de la presente invención. El acondicionador de aire (1) es un acondicionador de aire de tipo bomba de calor para realizar operaciones tanto de enfriamiento como de calentamiento. Tal como se muestra en la figura 1, el acondicionador de aire (1) incluye: una unidad de exterior (100) proporcionada fuera de una sala; y una unidad de interior (200) proporcionada dentro 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), constituyendo de ese modo un circuito de refrigerante (10) que proporciona un ciclo de refrigeración por compresión de vapor, circulando refrigerante en el mismo.

<Unidad de interior>

La unidad de interior (200) incluye un intercambiador de calor de interior (210) para transferir calor entre el refrigerante y el aire de exterior. Ejemplos del intercambiador de calor de interior (210) incluyen un intercambiador de calor de aleta y tubo de tipo aleta transversal. Un ventilador de interior (no mostrado) se proporciona cerca del intercambiador de calor de interior (210).

<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). Estos componentes se incluyen en una cubierta (carcasa de unidad de exterior (70) que se describe más adelante).

El compresor (13) succiona refrigerante a través de un orificio de succión, comprime el refrigerante y después descarga el refrigerante comprimido a través de un orificio de descarga. Diversos ejemplos del compresor (13) incluyen un compresor de espiral.

El separador de aceite (14) separa en refrigerante y aceite lubricante el refrigerante mezclado con aceite lubricante descargado desde el compresor (13). Después, el separador de aceite (14) transfiere el refrigerante a una válvula de cuatro vías (19) y devuelve el aceite lubricante al compresor (13).

El intercambiador de calor de exterior (15) es un intercambiador de calor de aire para transferir calor entre el refrigerante y el aire de exterior. Ejemplos del intercambiador de calor de exterior (15) incluyen un intercambiador de calor de aleta y tubo de tipo aleta transversal. Un ventilador de exterior (16) se proporciona cerca del intercambiador de calor de exterior (15) de modo que se transfiere aire de exterior al intercambiador de calor de exterior (15).

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 el refrigerante que ha fluido hacia la misma, reduce la presión del mismo hasta un valor de presión predeterminado y luego deja que fluya el refrigerante hacia fuera. Ejemplos de la válvula de expansión (17) incluyen una válvula de expansión accionada por motor que cambia el grado de apertura de la misma.

El acumulador (18) separa en gas y líquido el refrigerante que ha fluido al mismo, y transfiere el refrigerante gaseoso separado al compresor (13).

La válvula de cuatro vías (19) tiene cuatro orificios primero a cuarto. La válvula de cuatro vías (19) puede conmutar entre una primera posición (posición indicada por las líneas continuas en la figura 1) en la que el primer orificio se comunica con el tercer orificio y al mismo tiempo, en la que el segundo orificio se comunica con el cuarto orificio, y una segunda posición (posición indicada por las líneas discontinuas en la figura 1) en la que el primer orificio se comunica con el cuarto orificio y al mismo tiempo, en la que el segundo orificio se comunica con el tercer orificio. En la unidad de exterior (100), el primer orificio se conecta al orificio de descarga del compresor (13) a través del separador de aceite (14), y el segundo orificio se conecta al orificio de succión del compresor (13) a través del acumulador (18), respectivamente. El tercer orificio 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 orificio se conecta a la primera tubería de conexión (11), respectivamente. En la unidad de exterior (100), la válvula de cuatro vías (19) conmuta a la primera posición en la operación de enfriamiento, y a la segunda posición en la operación de calentamiento.

Ejemplos de la camisa de refrigerante (20) incluyen un sólido rectangular generalmente plano compuesto por metal tal como aluminio, etc. La camisa de refrigerante (20) cubre parcialmente una tubería de refrigerante (21) que conecta el intercambiador de calor de exterior (15) con la válvula de expansión (17). La camisa de refrigerante (20) se conecta térmicamente a la tubería de refrigerante (21). Específicamente, tal como se muestra en la figura 2, la camisa de refrigerante (20) tiene dos orificios pasantes a través de los que se introduce la tubería de refrigerante (21). La tubería de refrigerante (21) discurre a través de un orificio pasante, hace un cambio de sentido y luego discurre a través del otro orificio pasante. Específicamente, se considera que la camisa de refrigerante (20) tiene el refrigerante usado en ciclo de refrigeración, circulando en la misma.

El circuito eléctrico (30) controla la velocidad de rotación de un motor del compresor (13). El circuito eléctrico (30) se

- proporciona en una placa de circuito impreso (31). La placa de circuito impreso (31) se fija en una caja de conmutación (40) mediante espaciadores (32). Tal como se muestra en la figura 2, se disponen componentes que incluyen un elemento de potencia (33) en la placa de circuito impreso (31). El elemento de potencia (33) es un elemento de conmutación de un circuito inversor para suministrar potencia al motor del compresor (13). El elemento de potencia (33) produce calor mientras el compresor (13) está en funcionamiento. Sin enfriar el elemento de potencia (33), la temperatura del elemento de potencia (33) puede superar posiblemente el intervalo de temperatura en que puede funcionar el mismo (por ejemplo, 90°C). Por tanto, en el acondicionador de aire (1), el refrigerante que circula en la camisa de refrigerante (20) enfría el elemento de potencia (33).
- 5
- 10 Específicamente, en el acondicionador de aire (1), tal como se muestra en la figura 2, la camisa de refrigerante (20) se fija a la caja de conmutación (40) de modo que se enfría el elemento de potencia (33) en la caja de conmutación (40). Más específicamente, la caja de conmutación (40) tiene una forma por lo general de caja. La caja de conmutación (40) tiene una abertura en una cara de la misma. La cara opuesta a la abertura tiene un orificio pasante (40a). A la caja de conmutación (40) se le fija una placa de transferencia de calor (50), que tiene una forma por lo
- 15 general de placa, con tornillos de ensamblaje (51) de modo que la placa de transferencia de calor (50) cubre el orificio pasante (40a). La placa de transferencia de calor (50) está compuesta por un material que tiene una resistencia térmica relativamente pequeña tal como aluminio, etc.
- 20 En la placa de transferencia de calor (50), la camisa de refrigerante (20) se sujeta con tornillos de ensamblaje (51) desde fuera de la caja de conmutación (40), y el elemento de potencia (33) se sujeta con un tornillo de ensamblaje (51) desde dentro de la caja de conmutación (40). En esta estructura, el calor del elemento de potencia (33) se conduce hasta la camisa de refrigerante (20) a través de la placa de transferencia de calor (50), y después se disipa en el refrigerante que circula en la camisa de refrigerante (20).
- 25 Específicamente, el intercambiador de calor de exterior (15) condensa refrigerante de modo que el refrigerante fluye a través de la camisa de refrigerante (20) a una temperatura menor que la del elemento de potencia (33) en la operación de enfriamiento. En la operación de calentamiento, el intercambiador de calor de interior (210) condensa refrigerante de modo que el refrigerante fluye a través de la camisa de refrigerante (20) a una temperatura menor que la del elemento de potencia (33). En estos casos, la temperatura del refrigerante que fluye a través de la camisa de refrigerante (20) es aproximadamente de 40 a 45°C en la operación de enfriamiento, aunque la temperatura varía según las condiciones de funcionamiento, las condiciones del aire de exterior, y similares. Por tanto, el calor generado en el elemento de potencia (33) del circuito eléctrico (30) se conduce hasta la camisa de refrigerante (20) a través de la placa de transferencia de calor (50), y después se disipa en el refrigerante en la tubería de refrigerante (21) de la camisa de refrigerante (20). Esto permite que el elemento de potencia (33) se mantenga dentro del
- 30 intervalo de temperatura en que puede funcionar el mismo.
- 35 La figura 3 muestra esquemáticamente una sección en corte transversal de la unidad de exterior (100), que ilustra una disposición de componentes principales tales como el compresor (13). Tal como se muestra en la figura 3, la carcasa de unidad de exterior (70) se divide en dos por un divisor (60). En una división (espacio de intercambio de calor), el intercambiador de calor de exterior (15) que tiene una sección transversal en forma de L se coloca para estar enfrentado tanto a una cara lateral como a una cara trasera de la carcasa de unidad de exterior (70). El ventilador de exterior (16) se coloca cerca del intercambiador de calor de exterior (15). En la otra división (espacio de mecanismos), se colocan la camisa de refrigerante (20), el compresor (13), la caja de conmutación (40), y similares. Específicamente, la carcasa de unidad de exterior (70) tiene la abertura de servicio (71) al espacio de mecanismos en la cara delantera de la misma. El lado de la caja de conmutación (40) en el que se proporciona la placa de transferencia de calor (50) está más cerca del lado delantero tal como se observa desde la abertura de servicio (71). La camisa de refrigerante (20) está más cerca del lado delantero que la placa de transferencia de calor (50) (específicamente, que el elemento de potencia (33)), tal como se observa desde la abertura de servicio (71).
- 40
- 45
- 50 - Fijación de la caja de conmutación (40) a la carcasa de unidad de exterior (70) -
- En esta realización, la placa de circuito impreso (31) y la placa de transferencia de calor (50) se fijan de antemano a la caja de conmutación (40). Específicamente, en primer lugar, la placa de transferencia de calor (50) se fija a la caja de conmutación (40) con los tornillos de ensamblaje (51). La placa de circuito impreso (31) se pone entonces en la
- 55 caja de conmutación (40) en este estado, y se fija a la caja de conmutación (40) a través de los espaciadores (32). El elemento de potencia (33) se fija también a la placa de transferencia de calor (50) con el tornillo de ensamblaje (51) para la conexión térmica. La caja de conmutación (40) así ensamblada se inserta en la carcasa de unidad de exterior (70) a través de la abertura de servicio (71), cuando se fabrica el acondicionador de aire (1), cuando la placa de circuito impreso (31) vuelve a fijarse para su reparación, o similar.
- 60
- 65 La figura 4 es una vista frontal de la unidad de exterior (100). En este caso, la carcasa de unidad de exterior (70) tiene un espacio lo suficientemente grande como para que la caja de conmutación (40) pase a través del espacio por encima de la camisa de refrigerante (20). Se puede acceder al espacio a través de la abertura de servicio (71). La caja de conmutación (40) se fija a la carcasa de unidad de exterior (70) a través de la abertura de servicio (71). En este caso, la caja de conmutación (40) pasa sobre la camisa de refrigerante (20) de modo que la caja de conmutación (40) está más cerca del lado trasero que la camisa de refrigerante (20). Cuando la caja de conmutación

(40) pasa sobre la camisa de refrigerante (20), la caja de conmutación (40) está en una posición en la que la placa de transferencia de calor (50) está más cerca del lado delantero (específicamente, en la que el lado de la placa de transferencia de calor (50) enfrenteado a la camisa de refrigerante (20) está más cerca del lado delantero). En esta posición, la camisa de refrigerante (20) y la placa de transferencia de calor (50) se fijan entre sí con los tornillos de ensamblaje (51).

En este caso, si se deja algún hueco entre la camisa de refrigerante (20) y la placa de transferencia de calor (50), se intercambia calor de manera ineficaz entre la camisa de refrigerante (20) y el elemento de potencia (33), produciéndose de ese modo un efecto de enfriamiento menor del esperado. En esta realización, dado que la camisa de refrigerante (20) está más cerca del lado delantero que el elemento de potencia (33) tal como se observa desde la abertura de servicio (71), la conexión entre la camisa de refrigerante (20) y la placa de transferencia de calor (50) puede identificarse visualmente cuando la camisa de refrigerante (20) y la placa de transferencia de calor (50) se fijan entre sí con los tornillos de ensamblaje (51). Por tanto, en esta realización, la camisa de refrigerante (20) y el elemento de potencia (33) se conectan de manera apropiada en el momento de la fabricación, reparación o similar, de modo que puede obtenerse un efecto de enfriamiento deseado.

<<REALIZACIÓN 2>>

La figura 5 muestra esquemáticamente una sección en corte transversal de una unidad de exterior (300) según una segunda realización que no es según la invención. Tal como se muestra en la figura 5, en la unidad de exterior (300), se fija una caja de conmutación (40) a una posición diferente de la de la unidad de exterior (100) según la primera realización.

En esta realización, tal como se muestra en la figura 5, la carcasa de unidad de exterior (70) incluye una abertura de servicio (71) en una cara lateral. Cerca de la abertura de servicio (71) se proporciona una camisa de refrigerante (20). En una cara junto a la cara que tiene la abertura de servicio (71) (en la cara delantera de la carcasa de unidad de exterior (70) en este ejemplo), se proporciona una abertura de ensamblaje (72). La abertura de ensamblaje (72) tiene un tamaño lo suficientemente grande como para que la caja de conmutación (40) pase a través de la misma. Se puede acceder al espacio situado por detrás de la camisa de refrigerante (20) (más cerca del lado trasero de la carcasa de unidad de exterior (70)) a través de la abertura de ensamblaje (72).

Esta estructura permite que la caja de conmutación (40) (específicamente, la placa de circuito impreso (31)) se inserte por detrás de la camisa de refrigerante (20), sin dejar que la caja de conmutación (40) pase sobre la camisa de refrigerante (20) como en la primera realización. Específicamente, la caja de conmutación (40) (específicamente, la placa de circuito impreso (31)) puede colocarse fácilmente.

<<REALIZACIÓN 3>>

La figura 6 muestra una vista frontal y una vista en sección transversal lateral esquemática de una unidad de exterior (400) según una tercera realización. La unidad de exterior (400) según esta realización se caracteriza en cuanto a cómo fijar una placa de circuito impreso a la misma. Específicamente, en esta realización, tal como se muestra en la figura 6, la placa de circuito impreso (31) se coloca en una posición longitudinal de modo que el elemento de potencia (33) está en una parte superior de la placa de circuito impreso (31).

Como resultado, el calor disipado en el aire desde el elemento de potencia (33) se conduce hacia arriba mediante un flujo de aire. Por tanto, la unidad de exterior (400) puede reducir la transferencia del calor disipado en el aire desde el elemento de potencia (33) a otros elementos de circuito a través del aire, reduciéndose de ese modo la influencia térmica del elemento de potencia (33) sobre los demás elementos proporcionados en la placa de circuito impreso (31).

Aplicabilidad industrial

La presente invención es útil para acondicionadores de aire que proporcionan un ciclo de refrigeración por compresión de vapor, circulando refrigerante en el mismo.

Descripción de caracteres de referencia

- 1 acondicionador de aire
- 20 camisa de refrigerante
- 31 placa de circuito impreso
- 33 elemento de potencia
- 70 carcasa de unidad de exterior (carcasa)

ES 2 684 767 T3

- 71 abertura de servicio
- 72 abertura de ensamblaje
- 5 100, 300, 400 unidad de exterior

REIVINDICACIONES

1. Acondicionador de aire, que comprende:
- 5 una unidad de exterior (100);
- una placa de circuito impreso (31) que tiene un elemento de potencia (33); y
- 10 una camisa de refrigerante (20) a la que el elemento de potencia (33) se conecta térmicamente, circulando refrigerante en la camisa de refrigerante (20), usándose el refrigerante en el ciclo de refrigeración, en el que
- la placa de circuito impreso (31) y la camisa de refrigerante (20) se proporcionan en una carcasa (70) de la
- 15 unidad de exterior (100),
- el refrigerante que circula en la camisa de refrigerante (20) enfría el elemento de potencia (33),
- la carcasa (70) tiene una cara que tiene una abertura de servicio (71), y
- 20 la camisa de refrigerante (20) está enfrentada a la abertura de servicio (71),
- caracterizado porque la camisa de refrigerante (20) está más cerca de un lado delantero de la carcasa (70) que el elemento de potencia (33) tal como se observa desde la abertura de servicio (71).
2. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que la carcasa (70) tiene una abertura de
- 25 ensamblaje (72) en una cara junto a la cara que tiene la abertura de servicio (71) a través de la cual se inserta la placa de circuito impreso (31).
3. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que la placa de circuito impreso (31) se coloca en
- 30 una posición longitudinal de modo que el elemento de potencia (33) está en una parte superior de la placa de circuito impreso (31) cuando se instala la carcasa (70).

FIG. 1

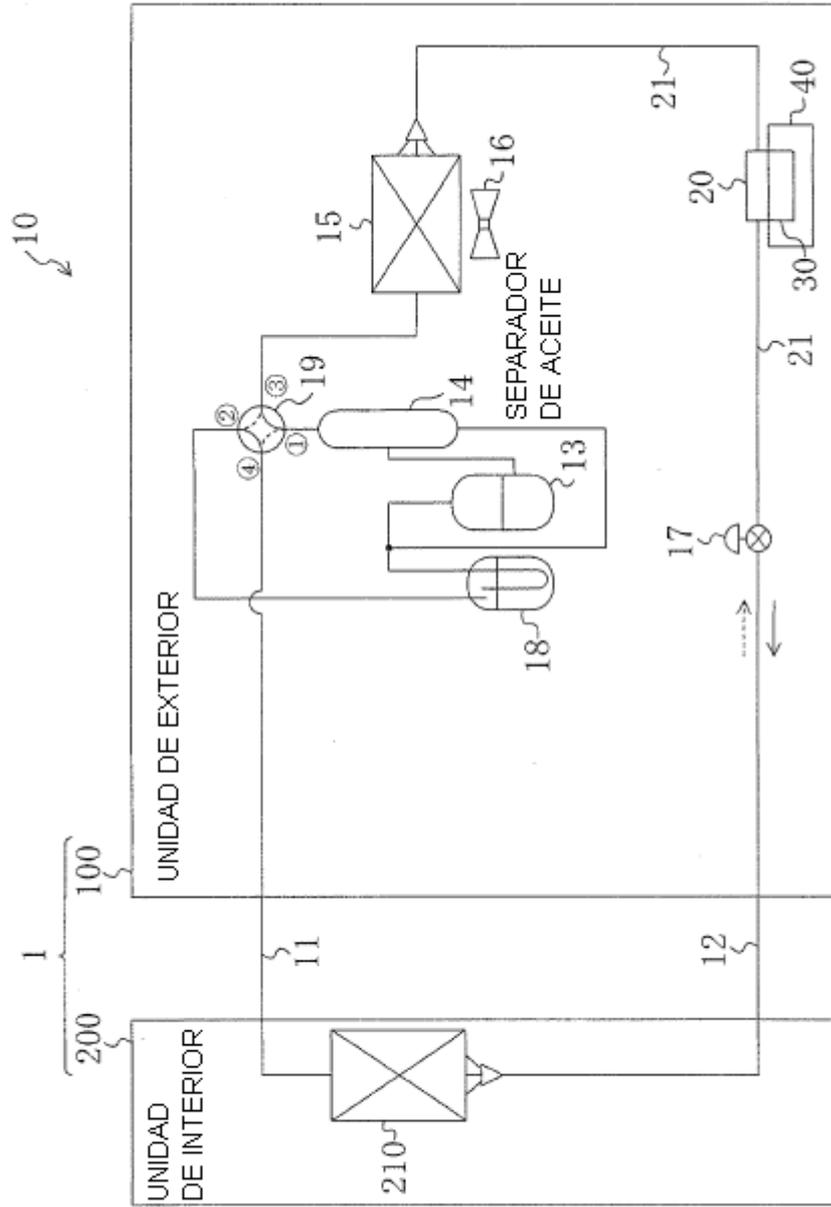


FIG. 2

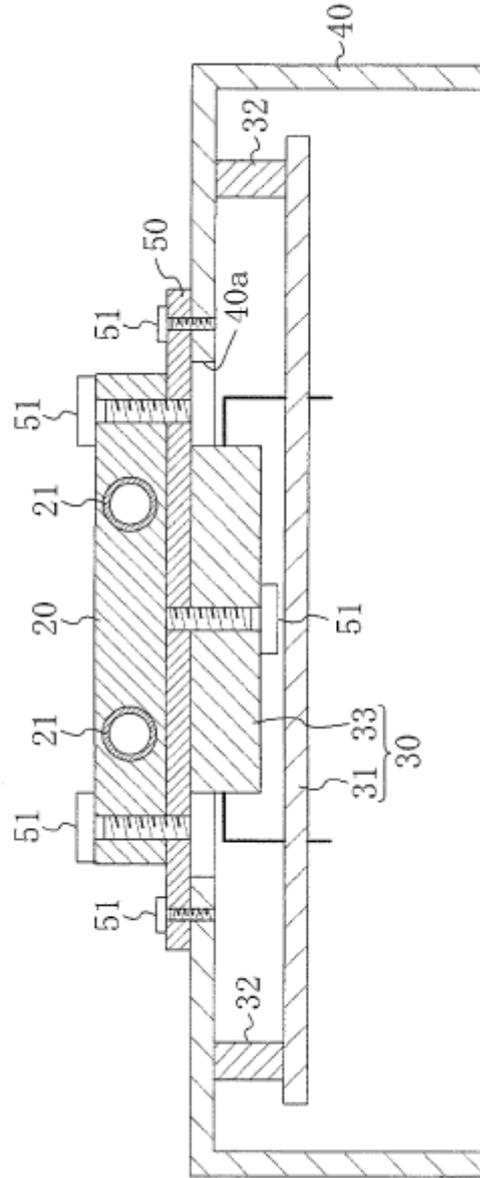


FIG. 3

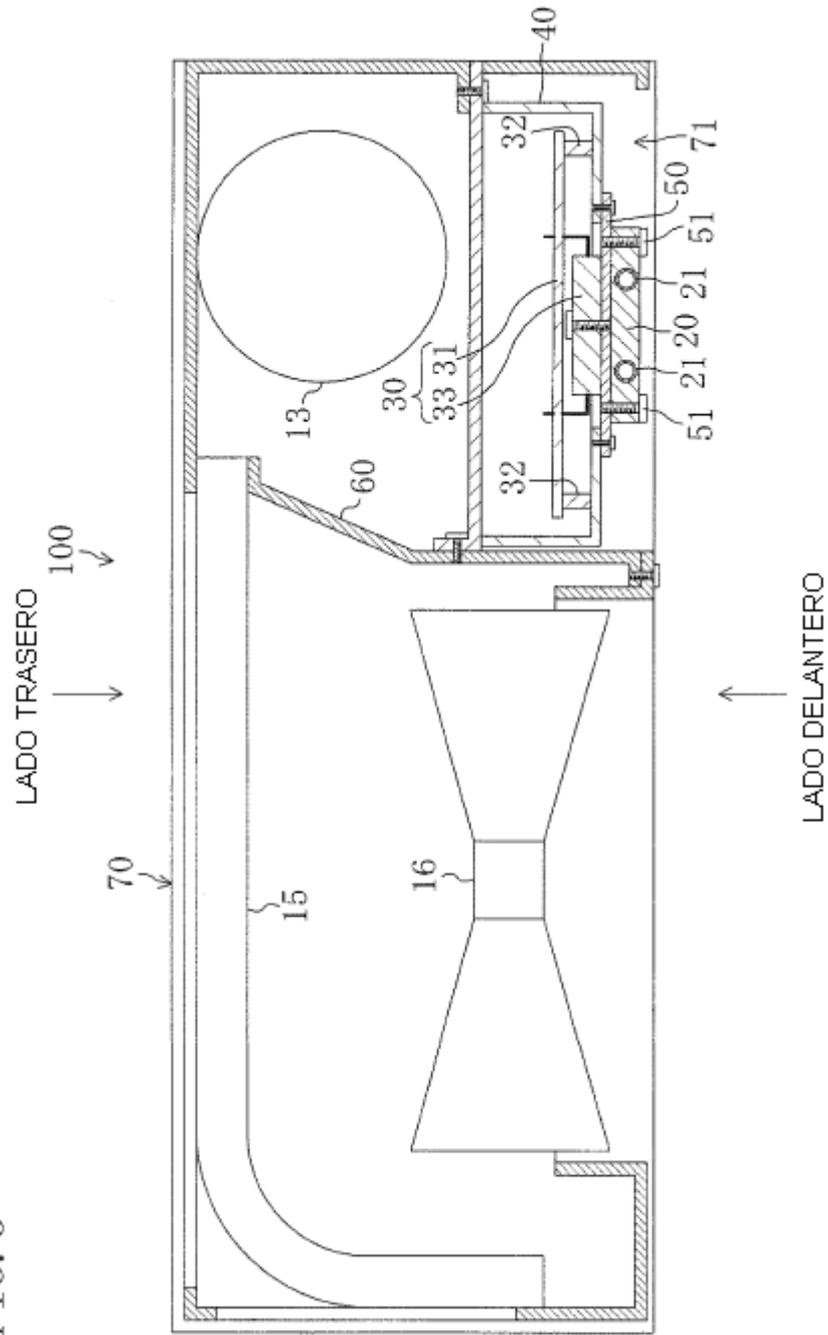


FIG. 4

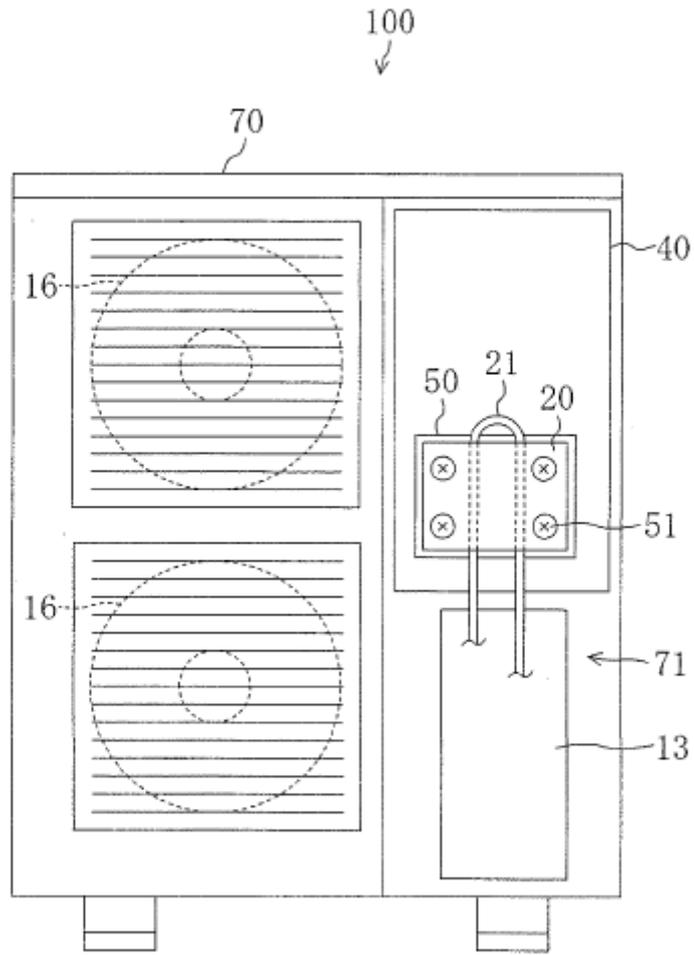


FIG. 5

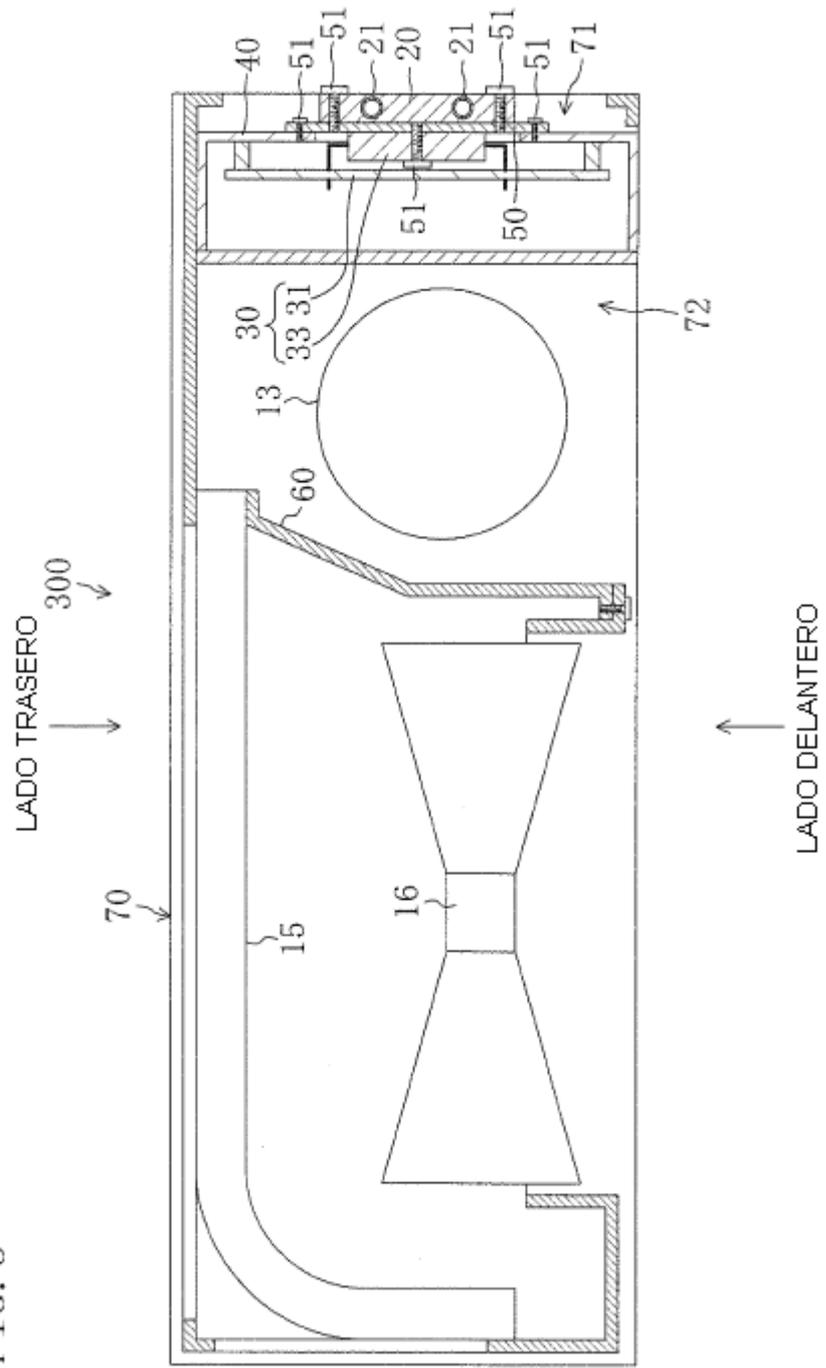


FIG. 6

