

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 665**

51 Int. Cl.:

F24F 1/56 (2011.01)

F24F 1/16 (2011.01)

F24F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2017 PCT/JP2017/015450**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17183601**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2017 E 17785939 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2021 EP 3447396**

54 Título: **Unidad de fuente de calor**

30 Prioridad:

21.04.2016 JP 2016084983

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

11.10.2021

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:

**KOIKE, FUMIAKI y
KAMITANI, SHIGEKI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 863 665 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 fuente de calor

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una unidad de fuente de calor y, en particular, a una unidad de fuente de calor en la que las partes que constituyen el circuito de refrigerante se proporcionan dentro de una carcasa.

Antecedentes de la técnica

10 Convencionalmente, hay un sistema de aire acondicionado configurado como resultado de que una unidad de fuente de calor y una unidad de utilización que están conectadas por tuberías. En la unidad de fuente de calor que configura este tipo de sistema de aire acondicionado, las partes constituyentes del circuito de refrigerante se proporcionan dentro de una carcasa, tal como se describe en el documento de patente 1 (JP-A N^o. 2011-158137). Aquí, un marco inferior que forma una superficie inferior de la carcasa tiene una estructura dividida en la dirección delantera y trasera.

15 El documento JP 2007 093 151 A describe un acondicionador de aire que comprende un ciclo de refrigeración que consta de una unidad interior que tiene un intercambiador de calor interior y un ventilador interior y la unidad exterior conectada al mismo y que tiene compresores, una válvula de cuatro vías, un intercambiador de calor exterior y un ventilador exterior. Los componentes del ciclo tales como los compresores, el intercambiador de calor exterior, un separador de aceite, un acumulador y un regulador de cantidad de refrigerante están dispuestos dentro de un gabinete.

El documento JP 2011 158137 describe en combinación las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio de la invención

20 En la unidad de fuente de calor convencional, cuando las partes constituyentes del circuito de refrigerante deben cambiarse o añadirse de acuerdo con la capacidad o función, preguntas tales como en cuál de los marcos inferiores divididos están las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se deben cambiar o añadir para ser proporcionados, y qué marco inferior se aumentará de tamaño para proporcionar las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se deben cambiar o añadir, no se consideran. Es decir, se revisa la ubicación de todas las partes constituyentes del circuito de refrigerante, incluidas las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se van a cambiar o añadir y, sobre la base de los resultados de la revisión, se realiza un cambio en la ubicación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante y/o el tamaño de la carcasa.

25 Sin embargo, con este enfoque, cada vez que se cambian o añaden las partes constituyentes del circuito de refrigerante de acuerdo con la capacidad o función, es necesario revisar la ubicación de todas las partes constituyentes del circuito de refrigerante, incluidas las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se van a cambiar o añadir, y decidir sobre la ubicación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se van a cambiar o añadir y/o cambiar el tamaño de la carcasa no se puede realizar fácilmente.

30 Es un problema de la presente invención asegurar que, en una unidad de fuente de calor donde las partes constituyentes del circuito de refrigerante están provistas dentro de una carcasa, cuando las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambian o añaden de acuerdo con la capacidad o función, colocar las partes constituyentes del circuito de refrigerante se puede realizar fácilmente.

En la reivindicación 1 se define una unidad de fuente de calor según la presente invención.

35 Aquí, el marco inferior se divide en dos, y las partes constituyentes del circuito de refrigerante que son comunes independientemente de la capacidad o función (las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante) se proporcionan en un marco inferior (el primer marco inferior), por lo que se puede evitar que la ubicación de las partes que constituyen el circuito de refrigerante y el tamaño de la carcasa en el primer lado del marco inferior tengan que modificarse, independientemente de si las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambian o se añaden de acuerdo con la capacidad o función. Además, las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se cambian o añaden dependiendo de la capacidad o función (las segundas partes del circuito constituyente de refrigerante) se proporcionan en el otro marco inferior (el segundo marco inferior), por lo que basta con cambiar solo la ubicación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante en el segundo lado inferior del marco.

Debido a esto, aquí, la colocación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante se puede realizar fácilmente.

40 Además, en la unidad de fuente de calor, existe la preocupación de que las tuberías de refrigerante conectadas al compresor y a los dispositivos de la zona (el compresor, el acumulador y el separador de aceite) sufran daños por vibraciones durante el funcionamiento y durante el transporte, para garantizar que tales daños no se producen, la ubicación de estos dispositivos y la ubicación y las formas de las tuberías de refrigerante conectadas a estos dispositivos se establecen de manera adecuada. Por esta razón, incluso en un caso en el que las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambian o añaden de acuerdo con la capacidad o función, se prefiere que se evite que la ubicación de estos dispositivos y la ubicación y las formas de las tuberías de refrigerante conectadas a estos dispositivos tengan que modificarse.

Por lo tanto, aquí, el compresor y los dispositivos de área (el compresor, el acumulador y el separador de aceite) se colocan colectivamente como las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante en el primer marco inferior.

Debido a esto, en este caso, incluso en el caso de que las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambien o añadan de acuerdo con la capacidad o función, se puede evitar que el compresor, el acumulador y el separador de aceite y la ubicación y formas de las tuberías de refrigerante conectadas a estos dispositivos tengan que modificarse.

Preferiblemente, en la unidad de fuente de calor anterior, el primer marco inferior tiene un espesor de placa mayor que el segundo marco inferior.

Hay casos en los que las partes constituyentes del circuito de refrigerante que son comunes independientemente de la capacidad o función (las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante) incluyen partes pesadas (por ejemplo, el compresor y el acumulador) y donde las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se cambian o añadan de acuerdo con la capacidad o función (las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante) incluyen solo partes ligeras.

Por lo tanto, aquí, el primer marco inferior está configurado para tener un espesor de placa mayor que el segundo marco inferior.

Debido a esto, aquí, se puede aumentar la resistencia del primer marco inferior y se puede reducir el peso del segundo marco inferior.

En una realización preferida, en la unidad de fuente de calor, las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante incluyen el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor, y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor se proporciona extendiéndose a través del primer marco inferior y el segundo marco inferior.

En una unidad de fuente de calor que no está de acuerdo con la presente invención, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor se proporciona a lo largo de una porción del borde del marco inferior, por lo que al cambiar la longitud de la porción del borde del marco inferior, también se puede cambiar el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor.

El intercambiador de calor del lado de la fuente de calor está configurado para servir como una segunda parte constituyente del circuito de refrigerante, y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor se proporciona extendiéndose a través del primer marco inferior y el segundo marco inferior.

En el caso de que esta unidad de fuente de calor no esté de acuerdo con la invención, cambiando el tamaño del segundo marco inferior, el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor podría cambiarse fácilmente sin cambiar el tamaño del primer marco inferior.

Preferiblemente, en la unidad de fuente de calor, el primer marco inferior y el segundo marco inferior son miembros en forma de placa ondulada en los que se forman porciones de cresta y porciones de surcos que se extienden a través de la dirección delantera y trasera de la carcasa.

Además, en la unidad de fuente de calor, el primer marco inferior y el segundo marco inferior pueden estar dispuestos uno al lado del otro a la izquierda y a la derecha entre sí cuando la carcasa se ve desde el lado de la superficie delantera.

Aquí, el primer marco inferior y el segundo marco inferior están configurados para ser miembros en forma de placa ondulada, por lo que se puede obtener un marco inferior de alta resistencia. Además, aquí, las porciones de cresta y las porciones de surcos del primer marco inferior en forma de placa ondulada y el segundo marco inferior se forman extendiéndose a través de la dirección delantera y trasera de la carcasa, por lo que se pueden colocar el primer marco inferior y el segundo marco inferior uno al lado del otro a la izquierda y la derecha entre sí, cuando la carcasa se ve desde el lado de la superficie delantera, para cambiar el tamaño de la carcasa. Se observará que aunque hay muchos casos en los que, al instalar la unidad de fuente de calor, existen restricciones en el tamaño de la carcasa en la dirección delantera y trasera, aquí, el primer marco inferior y el segundo marco inferior se pueden colocar uno al lado del otro a la izquierda y a la derecha entre sí sin cambiar el tamaño de la carcasa.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama de configuración general de un sistema de aire acondicionado en el que se emplea una unidad de fuente de calor perteneciente a una realización de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva externa de la unidad de fuente de calor.

La Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de la unidad de fuente de calor (que muestra solo las formas generales de un acumulador, un compresor, un separador de aceite y un intercambiador de calor del lado de la fuente de calor).

La Figura 4 es una vista en planta que muestra un marco inferior y pies de montaje (que muestra solo las formas generales del acumulador, el compresor, el separador de aceite y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor).

5 La Figura 5 es un diagrama de configuración general del sistema de aire acondicionado (en caso de que se haya añadido una función de inyección).

La Figura 6 es una vista en planta que muestra el marco inferior y los pies de montaje en un caso donde se ha añadido la función de inyección (que muestra solo las formas generales del acumulador, el compresor, el separador de aceite, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor y un receptor).

10 La Figura 7 es una vista en planta que muestra el marco inferior y los pies de montaje en un caso en el que se ha aumentado la capacidad, que no forma parte de la invención reivindicada (mostrando solo las formas generales del acumulador, el compresor, el separador de aceite, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor, un segundo compresor, un segundo separador de aceite y el receptor).

Descripción de realización

15 Una realización de una unidad de fuente de calor perteneciente a la invención, y ejemplos de modificaciones de la misma, se describirán a continuación sobre la base de los dibujos. Se observará que las configuraciones específicas de la unidad de fuente de calor perteneciente a la invención no se limitan a las de la siguiente realización y las modificaciones de ejemplo de la misma y se pueden cambiar en un intervalo que no se aparta del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

(1) Configuración del sistema de aire acondicionado

20 La Figura 1 es un diagrama de configuración general de un sistema de aire acondicionado 1 en el que se emplea una unidad de fuente de calor 2 perteneciente a la realización de la invención.

25 El sistema de aire acondicionado 1 es un sistema que puede realizar refrigeración y calefacción de habitaciones en un edificio, por ejemplo, realizando un ciclo de refrigeración por compresión de vapor. El sistema de aire acondicionado 1 está configurado como resultado principalmente de la conexión de la unidad de fuente de calor 2 y las unidades de utilización 3a y 3b. Aquí, la unidad de fuente de calor 2 y las unidades de utilización 3a y 3b están conectadas a través de una tubería de comunicación de refrigerante líquido 4 y una tubería de comunicación de refrigerante de gas 5. Es decir, un circuito de refrigerante de compresión de vapor 6 del sistema de aire acondicionado 1 está configurado como un resultado de que la unidad de fuente de calor 2 y las unidades de utilización 3a y 3b están conectadas a través de las tuberías de comunicación de refrigerante 4 y 5.

30 La unidad de fuente de calor 2 se instala al aire libre (por ejemplo, en el techo del edificio o adyacente a la superficie de una pared del edificio) y configura parte del circuito de refrigerante 6. La unidad de fuente de calor 2 tiene principalmente un acumulador 7, un compresor 8, un separador de aceite 9, una válvula de conmutación de cuatro puertos 10, un intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11, una válvula de expansión del lado de la fuente de calor 12, una válvula de cierre del lado del líquido 13, una válvula de cierre del lado del gas 14, y un ventilador del lado de la fuente de calor 15. Los dispositivos y las válvulas están conectados entre sí mediante tuberías de refrigerante 16 a 24.

35 Las unidades de utilización 3a y 3b se instalan en habitaciones (por ejemplo, salas de estar o espacios en el reverso de los techos) y configuran parte del circuito de refrigerante 6. La unidad de utilización 3a tiene principalmente una válvula de expansión 31a del lado de utilización, un intercambiador de calor del lado de utilización 32a, y un ventilador del lado de utilización 33a. La unidad de utilización 3b tiene principalmente una válvula de expansión del lado de utilización 31b, un intercambiador de calor del lado de utilización 32b y un ventilador del lado de utilización 33b.

40 Las tuberías de comunicación de refrigerante 4 y 5 son tuberías de refrigerante construidas en el lugar cuando se instala el sistema de aire acondicionado 1 en un lugar de instalación tal como un edificio. Un extremo de la tubería de comunicación de refrigerante líquido 4 está conectado a la válvula de cierre del lado de líquido 13 de la unidad de fuente de calor 2, y el otro extremo de la tubería de comunicación de refrigerante líquido 4 está conectado a los extremos del lado de líquido de las válvulas de expansión del lado de utilización 31a y 31b de las unidades de utilización 3a y 3b. Un extremo de la tubería de comunicación de gas refrigerante 5 está conectado a la válvula de cierre del lado del gas 14 de la unidad de fuente de calor 2, y el otro extremo de la tubería de comunicación de gas refrigerante 5 está conectado a los extremos del lado del gas de los intercambiadores de calor del lado de utilización 32a y 32b de las unidades de utilización 3a y 3b.

(2) Configuración de la unidad de fuente de calor

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva externa de la unidad de fuente de calor 2. La Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de la unidad 2 de fuente de calor (que muestra solo las formas generales del acumulador 7, el compresor 8, el separador de aceite 9 y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11). La Figura 4 es una vista en planta que muestra un marco inferior 51 y pies de montaje 41 (que muestra solo las formas generales del

acumulador 7, el compresor 8, el separador de aceite 9 y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11). La Figura 5 es un diagrama de configuración general del sistema de aire acondicionado 1 (en el caso de que se haya añadido una función de inyección). La Figura 6 es una vista en planta que muestra el marco inferior 51 y los pies de montaje 41 en un caso donde se ha añadido la función de inyección (mostrando solo las formas generales del acumulador 7, el compresor 8, el separador de aceite 9, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 y un receptor 26). La Figura 7 es una vista en planta que muestra el marco inferior 51 y los pies de montaje 41 en un caso en el que se ha aumentado la capacidad, que no forma parte de la invención reivindicada (mostrando solo las formas generales del acumulador 7, el compresor 8, el aceite separador 9, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11, un segundo compresor 28, un segundo separador de aceite 29 y el receptor 26).

10 <Estructura general>

La unidad de fuente de calor 2 tiene lo que se llama una estructura de soplado hacia arriba que toma aire en una carcasa 40 desde abajo y sopla el aire hacia el exterior de la carcasa 40 desde arriba. La unidad de fuente de calor 2 tiene principalmente la carcasa 40, que tiene sustancialmente la forma de una caja paralelepípeda rectangular, el ventilador del lado de la fuente de calor 15, y partes constituyentes del circuito de refrigerante que configuran parte del circuito de refrigerante 6 e incluyen los dispositivos 7, 8, 9, y 11 tales como el compresor y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor, las válvulas 10 y 12 a 14 tales como la válvula de conmutación de cuatro puertos y la válvula de expansión del lado de la fuente de calor, y las tuberías de refrigerante 16 a 24. Cabe observar que en la siguiente descripción, a menos que se especifique lo contrario, "superior", "inferior", "izquierda", "derecha", "delantero", "trasero", "superficie delantera" y "superficie trasera" significarán direcciones en un caso en el que la unidad de fuente de calor 2 mostrada en la Figura 2 se ve de frente (diagonalmente hacia delante y hacia la izquierda en el dibujo).

La carcasa 40 tiene principalmente un marco inferior 51 que une un par de pies de montaje 41 que se extienden en la dirección derecha e izquierda, puntales 61 que se extienden en la dirección vertical desde las porciones de esquina del marco inferior 51, un módulo de ventilador 71 que está unido a los extremos superiores de los puntales 61, y un panel de superficie delantera 81.

El marco inferior 51 forma una superficie inferior de la carcasa 40, y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 se proporciona en el marco inferior 51. Aquí, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 es un intercambiador de calor que tiene sustancialmente forma de U como se ve en una vista en planta y está orientado hacia la superficie trasera y las superficies laterales derecha e izquierda de la carcasa 40, y forma sustancialmente la superficie trasera y las superficies laterales derecha e izquierda de la carcasa 40.

El módulo de ventilador 71 se proporciona en el lado superior del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 y forma una superficie superior de la carcasa 40 y secciones de la superficie delantera, la superficie trasera y las superficies laterales derecha e izquierda de la carcasa 40 en el lado superior de los puntales 61. Aquí, el módulo de ventilador 71 es un cuerpo compuesto donde el ventilador del lado de la fuente de calor 15 y una boca de campana 72 están alojados en una caja paralelepípeda sustancialmente rectangular cuya superficie superior e inferior están abiertas, y se proporciona una rejilla de salida de aire 73 en la apertura en la superficie superior.

El panel de superficie delantera 81 une los puntales 61 en el lado de la superficie delantera y forma una superficie delantera de la carcasa 40.

También alojadas dentro de la carcasa 40 hay partes constituyentes del circuito de refrigerante distintas del ventilador del lado de la fuente de calor 15 y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 (la Figura 3 y la Figura 4 muestran el acumulador 7, el compresor 8 y el separador de aceite 9). Aquí, el compresor 8 es un dispositivo que comprime refrigerante y se proporciona en el marco inferior 51. Además, el acumulador 7 es un recipiente de refrigerante que acumula temporalmente el refrigerante antes de que el refrigerante sea aspirado en el compresor 8, y se proporciona el acumulador 7 en el marco inferior 51. El separador de aceite 9 es un dispositivo que separa el aceite de la máquina de refrigeración del refrigerante después de que se haya descargado el refrigerante del compresor 8, y el separador de aceite 9 se proporciona en el marco inferior 51.

<Estructura detallada (incluida la estructura dividida del marco inferior 51 considerando la ubicación de las piezas constituyentes del circuito de refrigerante)>

El marco inferior 51 es un miembro en forma de placa ondulada en el que se forman porciones de cresta y porciones de surcos que se extienden a lo largo de la dirección delantera y trasera de la carcasa 40, y el marco inferior 51 tiene un primer marco inferior 51a y un segundo marco inferior 51b que resultan de que el marco inferior 51 se divide en dos en la dirección derecha e izquierda. Aquí, el primer marco inferior 51a configura la porción izquierda del marco inferior 51 cuando la carcasa 40 se ve desde el lado de la superficie delantera, y el primer marco inferior 51a es un miembro en forma de placa ondulada en el que se forman las porciones de cresta 52a y las porciones de surco 53a que se extienden a lo largo de la dirección delantera y trasera de la carcasa 40. El segundo marco inferior 51b configura la parte derecha del marco inferior 51 cuando la carcasa 40 se ve desde el lado de la superficie delantera, y el segundo marco inferior 51b es un miembro en forma de placa ondulada en el que se forman las porciones de cresta 52b y las porciones de surco 53b que se extienden a través de la dirección delantera y trasera de la carcasa 40. El primer marco

inferior 51a y el segundo marco inferior 51b se colocan uno al lado del otro en la dirección derecha e izquierda cuando la carcasa 40 se ve desde el lado de la superficie delantera. El primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b unen los pies de montaje 41. Las porciones de extremo del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b en los lados (aquí, en la dirección delantera y trasera) donde las porciones de cresta 52a y 52b y las porciones de surco 53a y 53b están soportadas por los pies de montaje 41. Una porción de pared exterior 55a que se extiende hacia arriba más allá de las porciones de cresta 52a y las porciones de surco 53a está formada en la porción de extremo del primer marco inferior 51a ortogonal (aquí, en la dirección derecha e izquierda) a las porciones de extremo en la dirección delantera y trasera del primer marco inferior 51a y en el lado (aquí, el lado izquierdo) distante del segundo marco inferior 51b. Una porción de pared de conexión 59a que bordea el segundo marco inferior 51b está formada en la porción de extremo del primer marco inferior 51a ortogonal (aquí, en la dirección derecha e izquierda) a las porciones de extremo de la dirección delantera y trasera del primer marco inferior 51a y en el lado (aquí, el lado derecho) cerca del segundo marco inferior 51b. Además, una porción de pared exterior 55b que se extiende hacia arriba más allá de las porciones de cresta 52b y las porciones de surco 53b está formada en la porción de extremo del segundo marco inferior 51b ortogonal (aquí, en la dirección derecha e izquierda) a las porciones de extremo de la dirección delantera y trasera del segundo marco inferior 51b y en el lado (aquí, el lado derecho) distante del primer marco inferior 51a. Una porción de pared de conexión 59b que bordea el primer marco inferior 51a está formada en la porción de extremo del segundo marco inferior 51b ortogonal (aquí, en la dirección derecha e izquierda) a las porciones de extremo de la dirección delantera y trasera del segundo marco inferior 51b y en el lado (aquí, el lado izquierdo) cerca del primer marco inferior 51a. Además, en contraste con las porciones de extremo en la dirección derecha e izquierda de los primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b, las porciones de pared exterior no están formadas en las porciones de extremo en la dirección delantera y trasera de los primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b, y así las formas del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b están simplificadas.

Además, aquí, el primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b están configurados para ser miembros en forma de placa ondulada, de modo que se pueden obtener marcos inferiores 51a y 51b de alta resistencia. Además, aquí, las porciones de cresta 52a y 52b y las porciones de surco 53a y 53b del primer marco inferior 51a y segundo marco inferior 51b en forma de placa ondulada se forman extendiéndose a través de la dirección delantera y trasera de la carcasa 40, por lo que esto es adecuado para colocar el primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b uno al lado del otro a la izquierda y a la derecha uno del otro cuando la carcasa 40 se ve desde el lado de la superficie delantera.

Los pies de montaje 41 son miembros que tienen sustancialmente forma de C como se ve en una vista lateral y se extienden en la dirección derecha e izquierda de la carcasa 40. Cada uno de los pies de montaje 41 tiene principalmente una porción anclada 42 que queda anclada a una superficie de instalación, una porción vertical 43 que se extiende hacia arriba desde una porción de extremo de la porción anclada 42 en un lado en la dirección delantera y trasera, y una porción de soporte 44 que se extiende horizontalmente desde la porción de extremo superior de la porción vertical 43 hacia el otro lado en el dirección delantera y trasera. Las porciones de soporte 44 soportan las porciones de extremo en la dirección delantera y trasera del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b desde abajo. Además, los pies de montaje 41 tienen cada uno una porción de pared 45 que se extiende hacia arriba desde la porción de extremo de la porción de soporte 44 en el otro lado en la dirección delantera y trasera. Las porciones de pared 45 están colocadas en los lados exteriores de las porciones de extremo en la dirección delantera y trasera del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b. Es decir, en el caso del pie de montaje 41 colocado en el lado de la superficie delantera de la carcasa 40, la porción de pared 45 está colocada en el lado delantero de las porciones de extremo de dirección delantera y trasera del primer y segundo marco inferior 51a y 51b, y en el caso del pie de montaje 41 colocado en el lado de la superficie trasera de la carcasa 40, la porción de pared 45 está colocada en el lado de la superficie trasera de las porciones de extremo de dirección delantera y trasera del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b. Además, las porciones de pared 45 de los pies de montaje 41 funcionan como porciones de pared exterior de las porciones de extremo en la dirección delantera y trasera del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b. Es decir, aquí, las porciones de pared 45 de los pies de montaje 41 tienen la misma función que las porciones de pared exterior 55a y 55b de las porciones de extremo en la dirección derecha e izquierda de los primeros y segundos marcos inferiores 51a y 51b, mientras que simplifican la forma del primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b.

En la unidad de fuente de calor 2 que emplea el marco inferior 51 con esta estructura dividida, se proporcionan partes constituyentes del circuito de refrigerante tales como el compresor 8, pero en este momento hay casos en los que las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambian o añaden de acuerdo con la capacidad o función. En tales casos, se desea que se consideren cuestiones tales como en cuál de los marcos inferiores divididos 51a y 51b están las partes constituyentes del circuito de refrigerante que deben cambiarse o añadirse, de modo que la colocación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante pueda ser fácil de realizar.

Por lo tanto, aquí, como se describió anteriormente, el marco inferior 51 se divide en dos (el primer y segundo marcos inferiores 51a y 51b), y se proporcionan partes constituyentes del circuito de refrigerante que son comunes independientemente de la capacidad o función (partes constituyentes del primer circuito de refrigerante) en un marco inferior (el primer marco inferior 51a). Aquí, las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante son las partes constituyentes del circuito de refrigerante 7 a 10, 12 a 14 y 16 a 24 excluyendo el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 entre las partes constituyentes del circuito de refrigerante 7 a 14 y 16 a 24 proporcionadas en el interior la carcasa 40. Las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante son partes constituyentes del circuito de refrigerante que son las mínimas necesarias que se deben proporcionar dentro de la unidad de fuente de

calor 2 para configurar el sistema de aire acondicionado 1 y no se cambian incluso en el caso de que se realice un cambio o adición a su capacidad o función. Es decir, las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante incluyen el compresor 8 que comprime el refrigerante, el acumulador 7 que acumula temporalmente el refrigerante antes de que el refrigerante sea aspirado en el compresor 8 y el separador de aceite 9 que separa el aceite de la máquina de refrigeración del refrigerante después de que el refrigerante se haya descargado del compresor 8. Además, las partes constituyentes del circuito de refrigerante que se cambian o añaden dependiendo de la capacidad o función (partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante) se proporcionan en el otro marco inferior (el segundo marco inferior 51b). Aquí, una segunda parte constituyente del circuito de refrigerante entre las partes constituyentes del circuito de refrigerante descritas anteriormente es el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 que funciona como un radiador o un evaporador del refrigerante y se proporciona extendiéndose a través del primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b. El intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 está incluido en las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante porque a veces se cambia su tamaño para cambiar la capacidad de intercambio de calor cuando se realiza un cambio de capacidad como se describe más adelante. Se observará que, en la Figura 4, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 se ajusta a un tamaño adecuado para las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante y, junto con esto, el tamaño del segundo marco inferior 51b también se ajusta a un tamaño con el que el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 se puede colocar en todo el marco inferior 51.

Además, al emplear esta estructura, la colocación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante (es decir, las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante) y el tamaño de la carcasa 40 en el primer lado del marco inferior 51a se pueden evitar cambiar independientemente de si las partes constituyentes del circuito de refrigerante (es decir, las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante) se cambian o añaden o no de acuerdo con la capacidad o función. Además, basta con cambiar solo la ubicación de las partes constituyentes del circuito de refrigerante (es decir, las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante) en el lado del segundo marco inferior 51b.

Por ejemplo, en la configuración que tiene el circuito de refrigerante básico 6 mostrado en la Figura 1, hay casos en los que se desea realizar un cambio o una adición a las partes constituyentes del circuito de refrigerante que configuran el circuito de refrigerante 6 para añadir una función para mejorar el rendimiento o similar. Como ejemplo específico, como se muestra en la Figura 5, hay casos en los que se conecta un receptor 26 a la tubería de refrigerante 23 dentro de la unidad de fuente de calor 2 y se conecta una tubería de desgasificación 27, que elimina el gas refrigerante de la parte superior del receptor 26, para añadir la función de realización de inyección de gas al compresor 8. Es decir, el receptor 26 y la tubería de desgasificación 27 se añaden como segundas partes constituyentes del circuito de refrigerante.

Con respecto a tal cambio o adición de las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante (aquí, principalmente añadiendo el receptor 26 y la tubería de desgasificación 27), aquí, como se muestra en la Figura 6, el receptor 26 se proporciona en el segundo marco inferior 51b, la tubería de refrigerante 23 (no mostrada en la Figura 6) está conectada al receptor 26, y la tubería de desgasificación 27 (no mostrada en la Figura 6) está conectada al receptor 26 y al compresor 8.

De esta manera, aquí, el receptor 26 y la tubería de desgasificación 27 se proporcionan en el segundo marco inferior 51b, por lo que la función de inyección de gas se puede añadir fácilmente sin cambiar la ubicación de las partes constituyentes del primer circuito de refrigerante tal como el compresor 8 proporcionado en el primer marco inferior 51a. Además, aquí, el receptor 26 que sirve como parte constituyente del circuito de refrigerante (una segunda parte constituyente del circuito de refrigerante) que se cambia o añade de acuerdo con la capacidad o función se proporciona en el segundo marco inferior 51b, pero el receptor 26 es más ligero en comparación con las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante que incluyen el compresor 8 y el acumulador 7 proporcionados en el primer marco inferior 51a. Por esta razón, aquí, el primer marco inferior 51a está configurado para tener un espesor de placa mayor que el segundo marco inferior 51b. Debido a esto, aquí, la resistencia del primer marco inferior 51a puede aumentarse y el peso del segundo marco inferior 51b puede reducirse.

Además, por ejemplo, en la configuración que tiene el circuito de refrigerante básico 6 mostrado en la Figura 1, existen casos en los que se desea realizar un cambio o adición en las partes constituyentes del circuito de refrigerante que configuran el circuito de refrigerante 6. Como ejemplo específico, existen casos en los que se realiza un cambio de capacidad que proporciona, junto con un segundo separador de aceite, un segundo compresor conectado en paralelo al primer compresor 8 para aumentar la capacidad operativa del compresor y, de acuerdo con ello, aumenta el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11. Es decir, el segundo compresor y el segundo separador de aceite se añaden como segundas partes constituyentes del circuito de refrigerante y se cambia el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 que sirve como segunda parte constituyente del circuito de refrigerante.

Con respecto a tal cambio o adición de las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante (aquí, principalmente añadiendo un segundo compresor 28 y un segundo separador de aceite 29 y cambiando el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11), aquí, como se muestra en la Figura 7, que no forma parte de la invención reivindicada, el segundo compresor 28 y el segundo separador de aceite 29 se proporcionan en el

segundo marco inferior 51b y están conectados en paralelo al primer compresor 8, el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 se incrementa, y se incrementa el tamaño del segundo marco inferior 51b.

De esta manera, aquí, el tamaño del segundo marco inferior 51b se cambia en respuesta a proporcionar el segundo compresor 28 y el segundo separador de aceite 29 en el segundo marco inferior 51b y al cambiar el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11, por lo que se puede realizar fácilmente un cambio de capacidad sin cambiar la ubicación de las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante tales como el compresor 8 proporcionado en el primer marco inferior 51a. Además, aquí, el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 se proporciona a lo largo de una parte de borde del marco inferior 51, por lo que al cambiar la longitud de la parte de borde del segundo marco inferior 51b, el tamaño del intercambiador de calor del lado de la fuente de calor 11 que sirve como una segunda parte constituyente del circuito de refrigerante se puede cambiar fácilmente.

Además, en la unidad de fuente de calor 2, existe la preocupación de que las tuberías de refrigerante conectadas al compresor 8 y los dispositivos de área (el compresor 8, el acumulador 7 y el separador de aceite 9) sufran daños por vibraciones durante el funcionamiento y durante el transporte, para asegurar que no ocurra tal daño, la colocación de estos dispositivos y la colocación y formas de las tuberías de refrigerante conectadas a estos dispositivos se establecen de manera apropiada. Por esta razón, incluso en un caso en el que las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambien o añadan de acuerdo con la capacidad o función, se prefiere que se evite que la colocación de estos dispositivos y la colocación y las formas de las tuberías de refrigerante conectadas a estos dispositivos se cambie. Con respecto a esto, aquí, el compresor 8 y los dispositivos de área (el compresor 8, el acumulador 7 y el separador de aceite 9) se colocan colectivamente como las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante en el primer marco inferior 51a. Debido a esto, aquí, incluso en un caso en el que las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambien o añadan de acuerdo con la capacidad o función, se puede evitar que el compresor 8, el acumulador 7 y el separador de aceite 9 y la colocación y formas de las tuberías de refrigerante conectadas a estos dispositivos se cambien. Además, el tamaño del primer marco inferior 51a y las partes constituyentes del circuito de refrigerante proporcionadas en el primer marco inferior 51a (es decir, las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante) no se cambian, por lo que las predicciones de simulación para evaluar la vibración y el ruido se pueden realizar fácilmente.

Además, aquí, las porciones de cresta 52a y 52b y las porciones de surco 53a y 53b del primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b en forma de placa ondulada se forman extendiéndose a través de la dirección delantera y trasera de la carcasa 40, por lo que el primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b se pueden colocar uno al lado del otro a la izquierda y a la derecha uno del otro, cuando la carcasa 40 se ve desde el lado de la superficie delantera, para cambiar el tamaño de la carcasa 40. Se observará que aunque hay muchos casos en los que, al instalar la unidad de fuente de calor 2, existen restricciones en el tamaño de la carcasa 40 en la dirección delantera y trasera, aquí, el primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b se pueden colocar uno al lado del otro a la izquierda y a la derecha entre sí para cambiar el tamaño de la carcasa 40, de modo que se pueda evitar que la unidad de fuente de calor 2 esté sujeta a restricciones sobre el tamaño de la carcasa 40 en la dirección delantera y trasera.

(3) Modificaciones de ejemplo

<A>

En la realización, el primer marco inferior 51a configura la porción izquierda de la superficie inferior de la carcasa 40 y el segundo marco inferior 51b configura la porción derecha de la superficie inferior de la carcasa 40, pero el primer marco inferior 51a y el segundo marco inferior 51b no se limita a esto y también se puede cambiar en la dirección derecha e izquierda.

En la realización, los casos en los que se añade una función de inyección de gas y la capacidad se cambia para aumentar se dieron como casos en los que las partes constituyentes del circuito de refrigerante se cambian o añaden de acuerdo con la capacidad o función, pero la invención no se limita a esto y puede aplicarse también a otros casos en los que se añadan funciones y se cambie la capacidad.

Aplicabilidad industrial

La presente invención es ampliamente aplicable a una unidad de fuente de calor donde las partes constituyentes del circuito de refrigerante se proporcionan dentro de una carcasa.

Lista de signos de referencia

2	Unidad de fuente de calor
7	Acumulador
8	Compresor

- 9 Separador de aceite
- 40 Carcasa
- 51 Marco inferior
- 51a Primer marco inferior
- 5 51b Segundo marco inferior
- 52a, 52b Porciones de cresta
- 53a, 53b Porciones de surcos

Lista de citas

<Bibliografía de patentes>

- 10 Documento de patente 1: JP-A N. ° 2011-158137

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de fuente de calor (2) que forma parte de un circuito de refrigerante básico (6) que incluye un compresor (8) que comprime refrigerante, un acumulador (7) que acumula temporalmente el refrigerante antes de que el refrigerante sea aspirado en el compresor, un separador de aceite (9) que separa el aceite de la máquina de refrigeración del refrigerante después de que el refrigerante se haya descargado del compresor, y un intercambiador de calor del lado de la fuente de calor (11) que funciona como un radiador o un evaporador del refrigerante, y donde las partes constituyentes del circuito de refrigerante que incluyen el compresor (8), el acumulador (7), el separador de aceite (9) y el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor (11) se proporcionan dentro de una carcasa (40), y
- 5
- 10 en la que un marco inferior (51) que forma una superficie inferior de la carcasa (40) tiene un primer marco inferior (51a) y un segundo marco inferior (51b),
- caracterizada por que la unidad de fuente de calor (2) está configurada para cambiar o añadir las partes constituyentes del circuito de refrigerante de acuerdo con la capacidad o función, donde
- 15 el primer marco inferior (51a) está configurado para la colocación de las partes constituyentes del primer circuito de refrigerante, incluyendo el acumulador (7), el compresor (8) y el separador de aceite (9) que forman parte del circuito de refrigerante básico, que son comunes independientemente de la capacidad o función entre las partes constituyentes del circuito de refrigerante, y el segundo marco inferior (51b) está configurado para la colocación de las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante que se cambian o añaden al circuito de refrigerante básico en caso de realizar un cambio de capacidad o una adición de función entre las partes constituyentes del circuito de refrigerante
- 20 distintas del compresor (8), el acumulador (7) y el separador de aceite (9) de las primeras partes constituyentes del circuito de refrigerante.
2. La unidad de fuente de calor según la reivindicación 1, en la que el primer marco inferior tiene un espesor de placa mayor que el segundo marco inferior.
3. La unidad de fuente de calor según la reivindicación 1 o 2, en la que
- 25 las partes constituyentes del segundo circuito de refrigerante incluyen el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor (11), y
- el intercambiador de calor del lado de la fuente de calor se proporciona extendiéndose a través del primer marco inferior y el segundo marco inferior.
4. La unidad de fuente de calor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el primer marco inferior y el segundo marco inferior son elementos en forma de placa ondulada en los que se forman las porciones de cresta (52a, 52b) y las porciones de surco (53a, 53b) que se extienden a través de la dirección delantera y trasera de la carcasa.
- 30
5. La unidad de fuente de calor según la reivindicación 4, en la que el primer marco inferior y el segundo marco inferior están dispuestos uno al lado del otro a izquierda y derecha entre sí cuando la carcasa se ve desde su lado de superficie delantera.
- 35

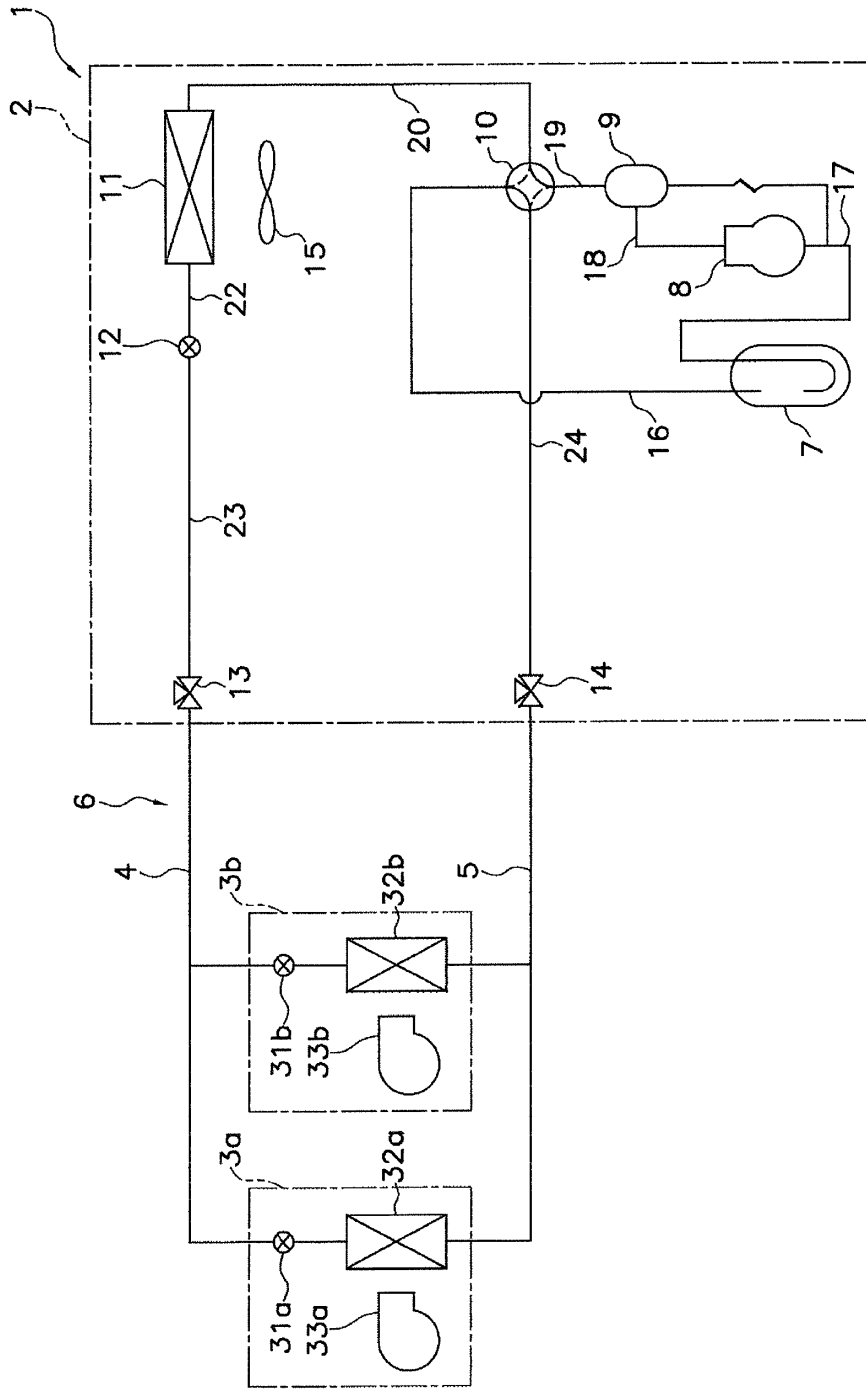


FIG. 1

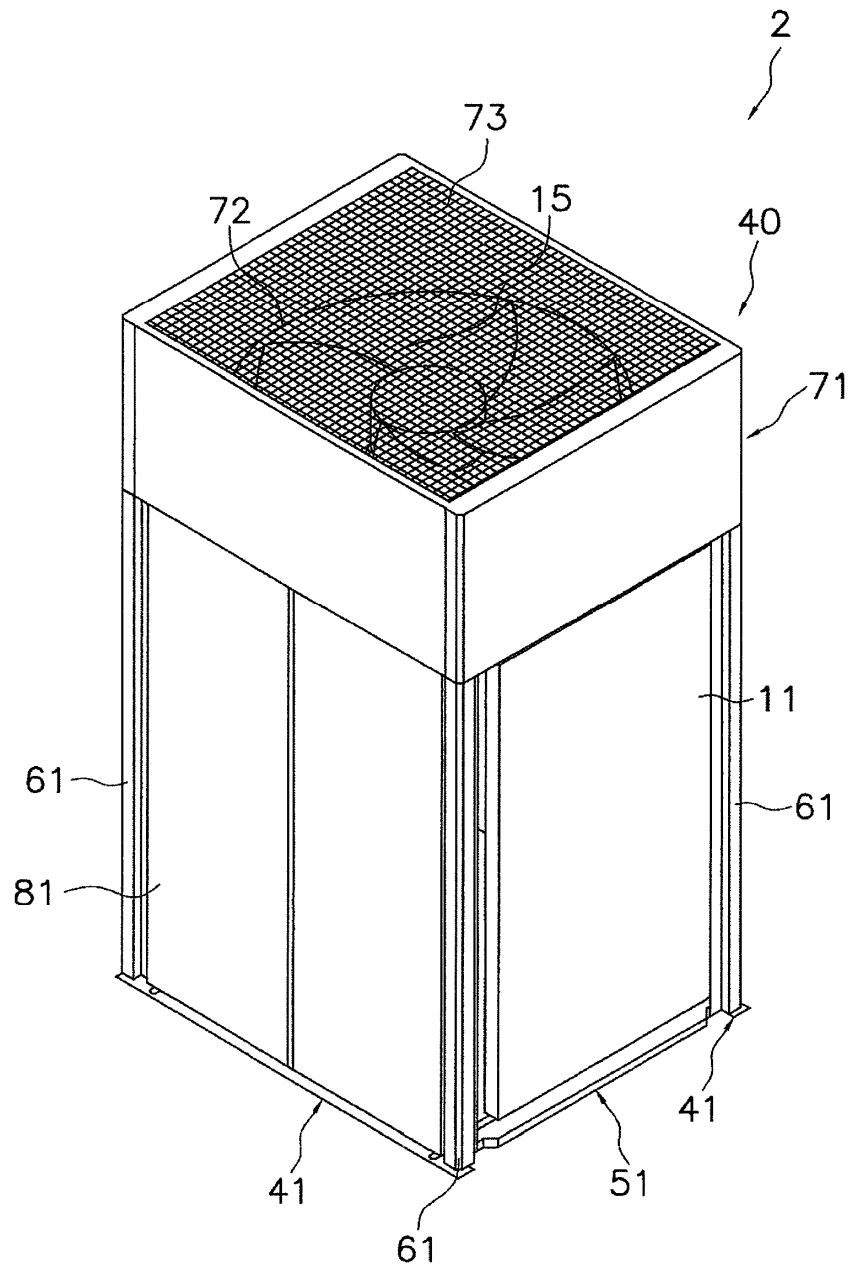


FIG. 2

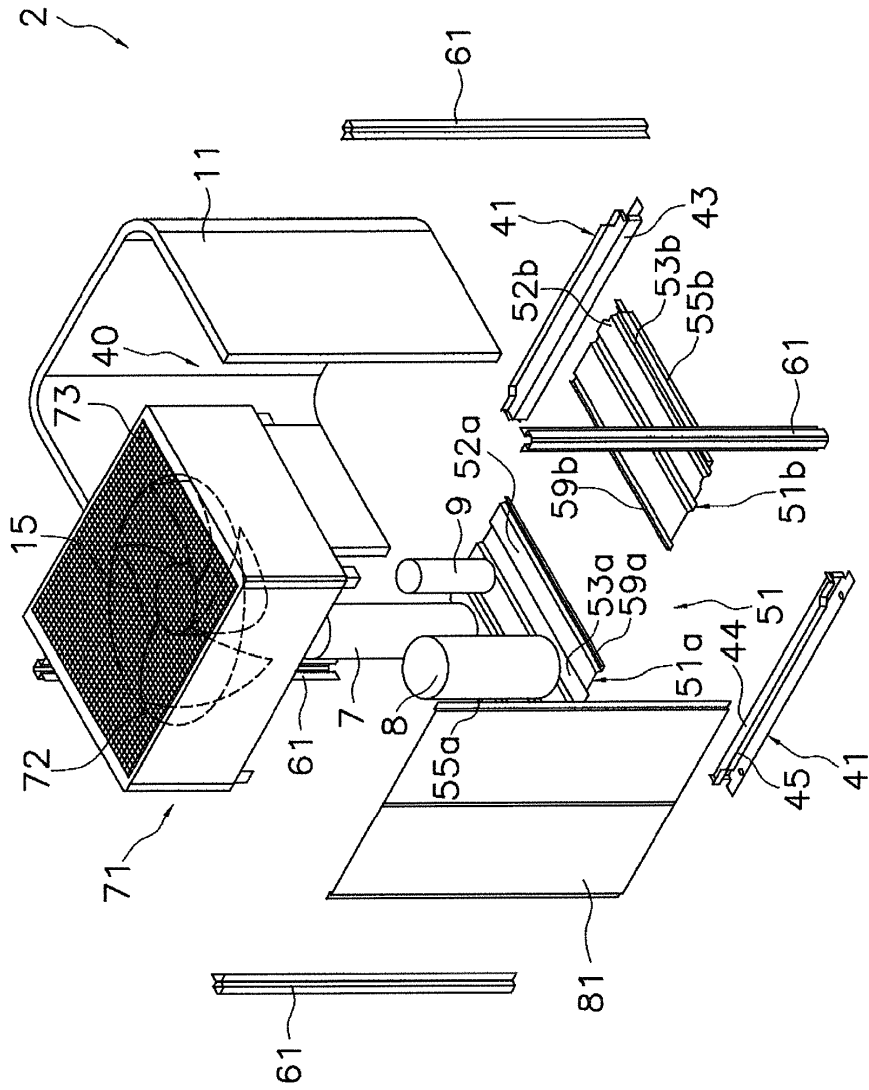


FIG. 3

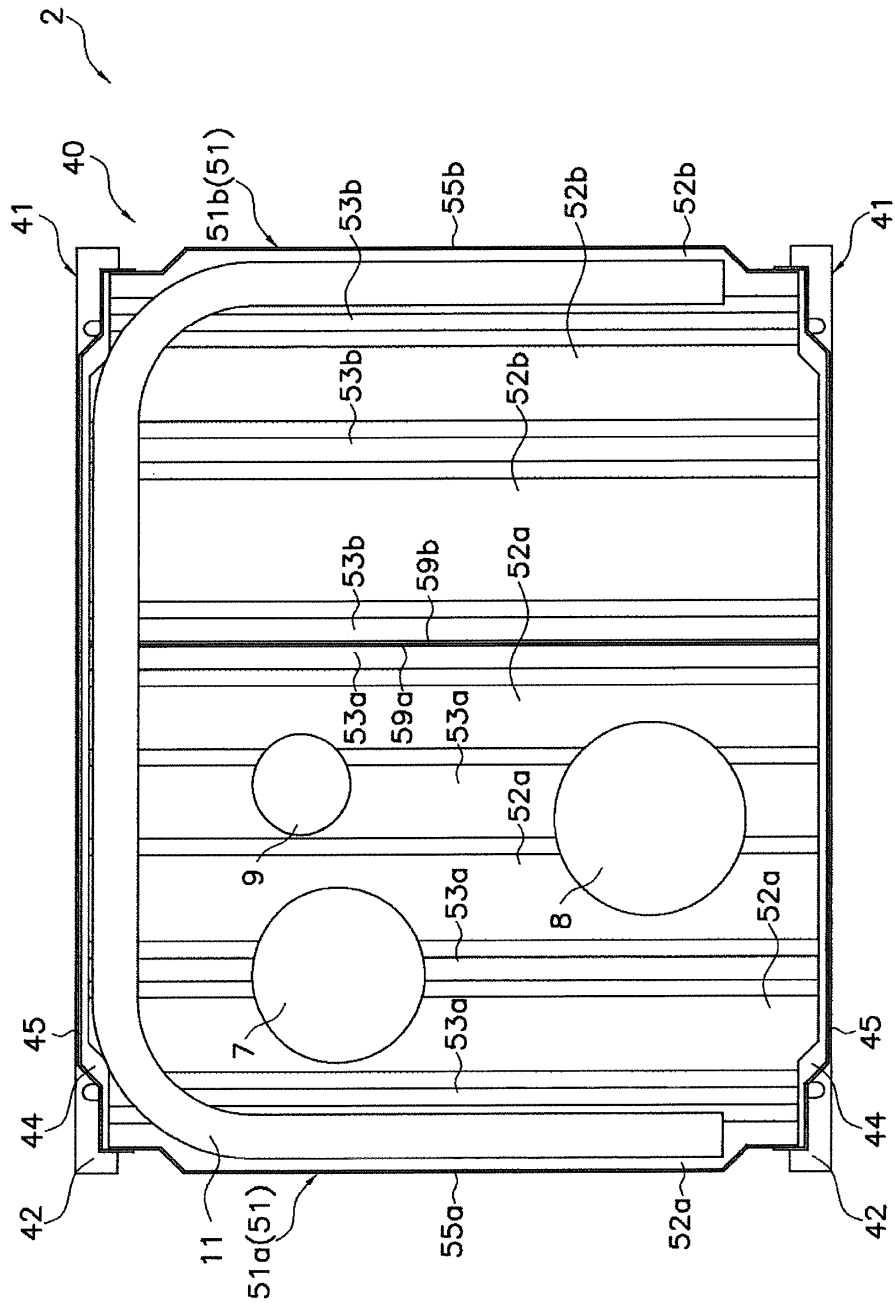


FIG. 4

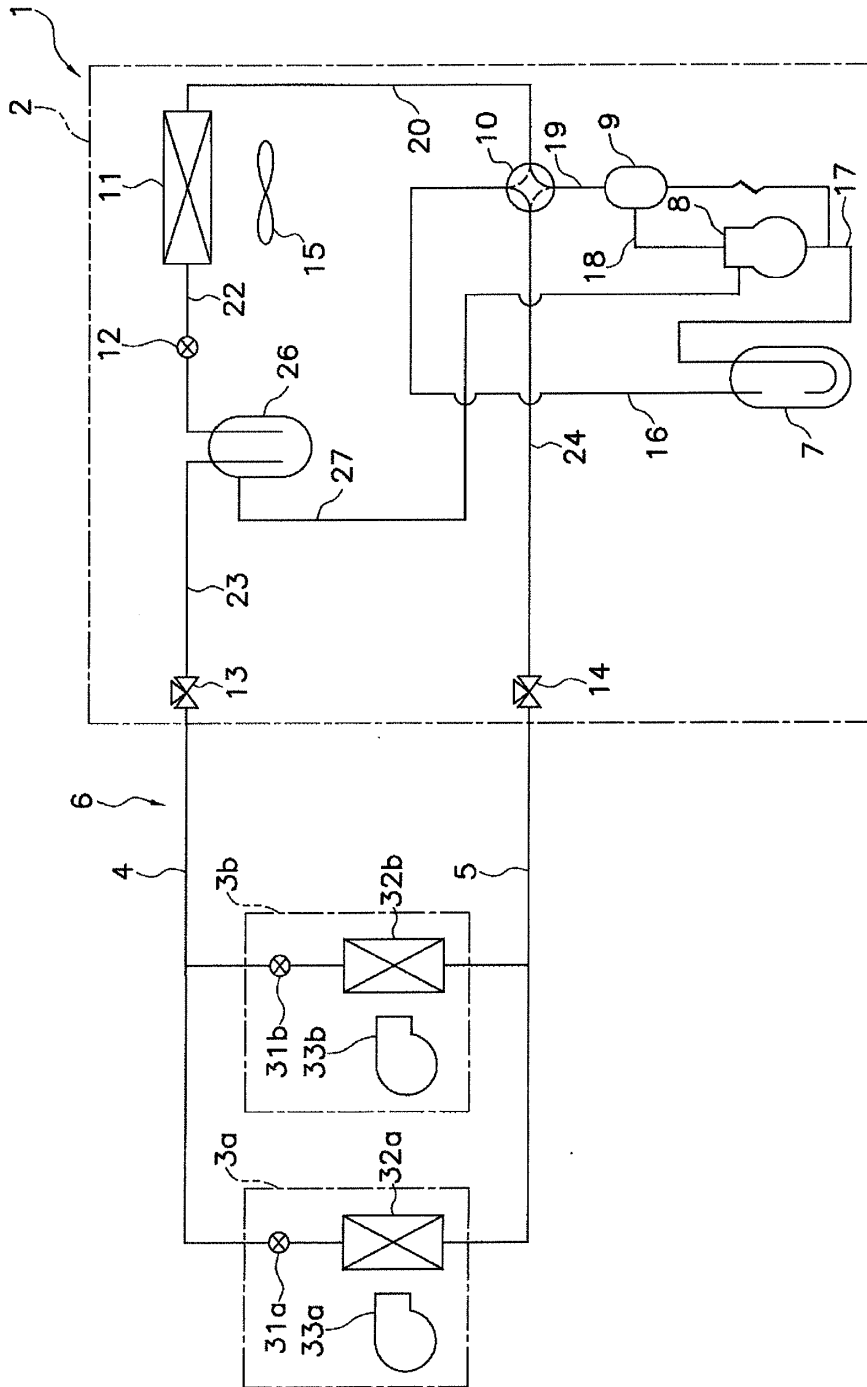


FIG. 5

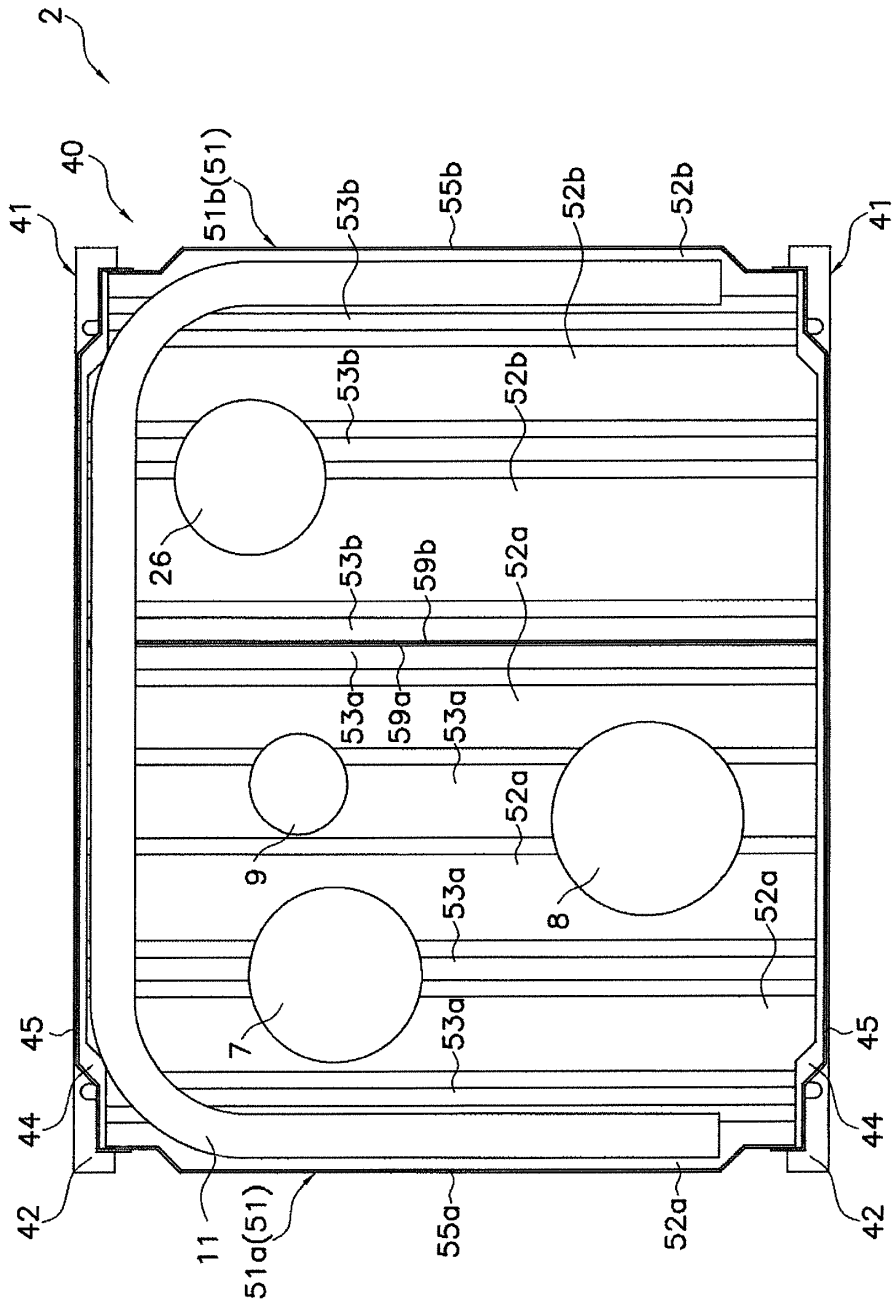


FIG. 6

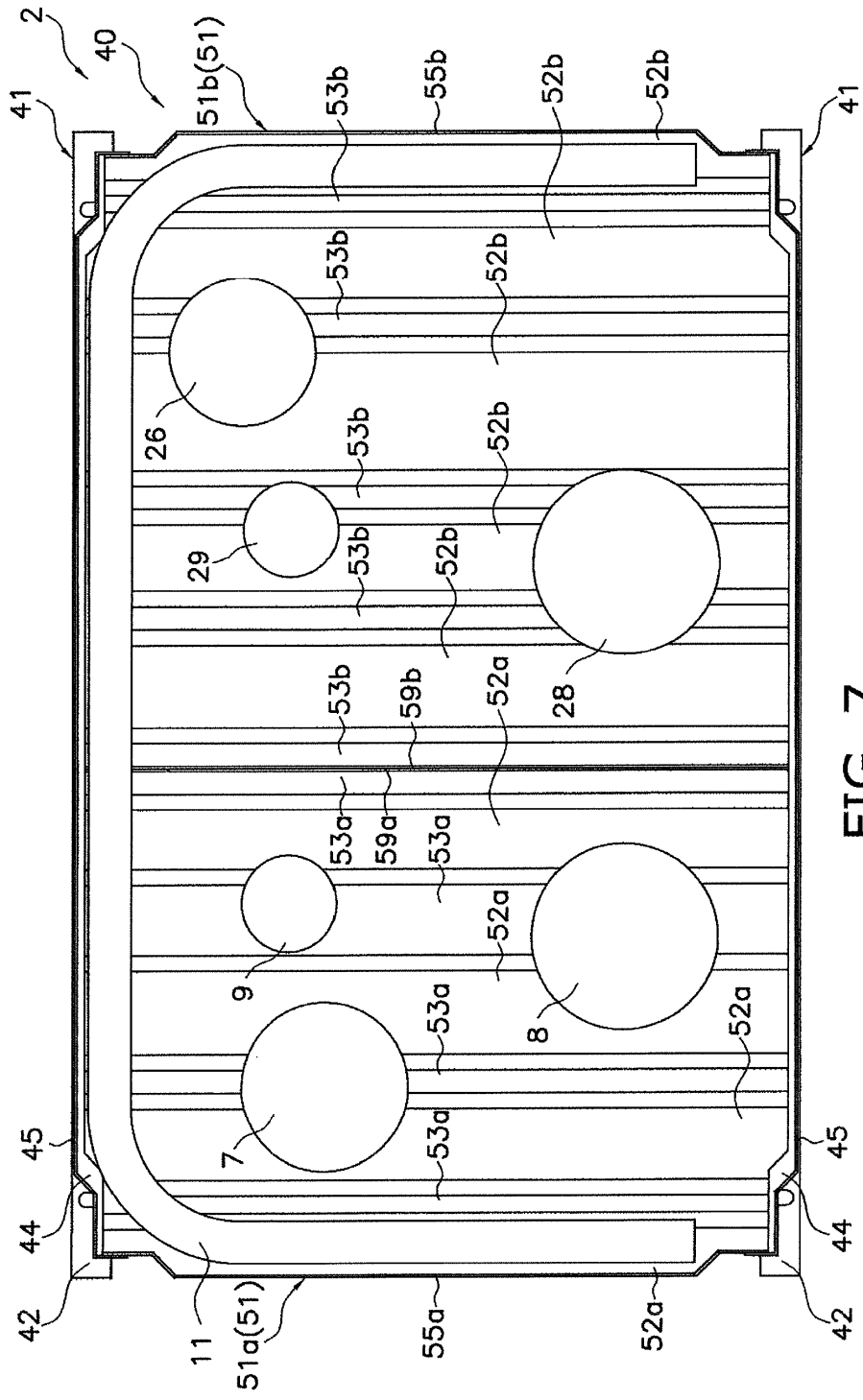


FIG. 7