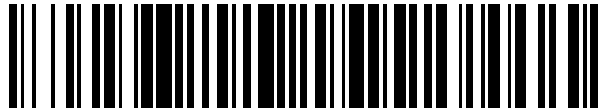


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 220**

51 Int. Cl.:

**F24F 5/00** (2006.01)  
**F25B 41/00** (2006.01)  
**F24F 1/30** (2011.01)  
**F24F 1/32** (2011.01)  
**F24F 1/46** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2006 E 06822471 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 1953464**

54 Título: **Estructura de instalación de válvula de cierre, y unidad de exterior para acondicionador de aire, que tiene la estructura de instalación**

30 Prioridad:

**01.11.2005 JP 2005318921**  
**17.02.2006 JP 2006041210**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.09.2014**

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:

**SHIOYAMA, KAZUHIRO;**  
**OHKURA, SATORU;**  
**SAO, TADASHI;**  
**ISHII, IKUJI y**  
**ISHIDA, KEIJI**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**ES 2 491 220 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**

Estructura de instalación de válvula de cierre, y unidad de exterior para acondicionador de aire, que tiene la estructura de instalación

5

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a una estructura de montaje de válvula de cierre para fijar una válvula de cierre en una unidad de exterior de un acondicionador de aire, y a una unidad de exterior de un acondicionador de aire que tiene la misma.

10

**Antecedentes de la técnica**

Entre los sistemas de acondicionamiento de aire usados en edificios de oficinas y edificios residenciales, se usan ampliamente sistemas de tipo separado que tienen una unidad de interior y una unidad de exterior conectadas mediante tuberías de comunicación de refrigerante. Por ejemplo, en el sistema de acondicionamiento de aire de tipo separado múltiple usado en edificios de oficinas y otros edificios, la unidad de exterior se instala en el tejado u otra ubicación y las unidades de interior se instalan en el techo u otra ubicación de cada planta, estando la unidad de exterior y las unidades de interior conectadas entre sí por una tubería de comunicación de refrigerante del lado de gas y una tubería de comunicación de refrigerante del lado de líquido para formar un circuito de refrigerante.

15

20

La unidad de exterior de un sistema de acondicionamiento de aire de este tipo tiene una válvula de cierre del lado de gas y una válvula de cierre del lado de líquido, que están en los extremos terminales de la parte incluida en la unidad de exterior del circuito de refrigerante. Estas válvulas de cierre están conectadas a la tubería de comunicación de refrigerante gaseoso y la tubería de comunicación de refrigerante líquido que se extienden desde las unidades de interior y se conmutan del estado cerrado al estado abierto tras haberse instalado *in situ* la unidad de exterior y las unidades de interior. Como resultado, puede fluir refrigerante entre la unidad de exterior y las unidades de interior.

25

Mientras tanto, el documento de patente 1 muestra una estructura en la que la válvula de cierre del lado de gas y la válvula de cierre del lado de líquido en una unidad de exterior convencional se mantienen en su lugar mediante un panel de montaje que se apoya sobre el marco inferior de la unidad de exterior. Aunque esta clase de panel de montaje no se muestra claramente en los dibujos del documento de patente 1, a veces se conforma básicamente como el panel de montaje 100 mostrado en la figura 9. El panel de montaje 100 tiene una conformación que se forma doblando un elemento similar a una placa en una conformación de letra L, y la parte 101 que se dobla está en contacto superficial con el marco inferior de la unidad de exterior, mientras que la otra parte 102 tiene incisiones 102a y 102b formadas en la misma para insertar las válvulas de cierre.

30

35

<Documento de patente 1>

40

Publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2004-37007

A partir del documento US 6 094 928 se conoce una unidad de exterior de un acondicionador de aire con una estructura de montaje de válvula de cierre según el preámbulo de la reivindicación 1.

45

**Descripción de la presente invención**

<OBJETO QUE DEBE LOGRAR LA PRESENTE INVENCION>

Sin embargo, si las válvulas de cierre se fijan a esta clase de panel de montaje, la unión entre las válvulas de cierre y las tuberías de comunicación de refrigerante puede ser difícil. Por ejemplo, si la unión entre las válvulas de cierre y las tuberías de comunicación de refrigerante se realiza mediante soldadura fuerte (unión de un metal a otro metal mediante calor usando un metal de carga para soldadura fuerte), existe el peligro de que la llama de un quemador y similar se aplique no sólo a la parte de unión sino también al panel de montaje. Además, el espacio de trabajo es limitado debido a que el espacio en la proximidad del panel de montaje está bloqueado. Como resultado, el movimiento de las manos de quienes realizan la operación de unión y el ángulo de movimiento de las herramientas están limitados, lo que provoca más o menos inconveniencia para quienes realizan la operación de unión.

50

55

Un objeto de la presente invención es mejorar la capacidad de trabajo de la operación de unión de una válvula de cierre y una tubería de comunicación de refrigerante en una unidad de exterior de un acondicionador de aire.

60

<MEDIOS PARA LOGRAR EL OBJETO>

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una unidad de exterior que comprende las características según la reivindicación 1. En particular, una estructura de montaje de válvula de cierre es para mantener una válvula de cierre en su lugar en una unidad de exterior de un acondicionador de aire, e incluye una base y una parte de fijación. La válvula de cierre está conectada a una unidad de interior del acondicionador de aire

65

mediante una tubería de comunicación de refrigerante. La base se extiende hacia arriba desde un marco inferior de la unidad de exterior. La parte de fijación es continua a la base, y mantiene la válvula de cierre en su lugar. Existe un espacio por debajo de la válvula de cierre que se mantiene en su lugar en la parte de fijación.

5 Con esta estructura de montaje de válvula de cierre, la parte de fijación que es continua a la base que se extiende hacia arriba desde el marco inferior de la unidad de exterior del acondicionador de aire mantiene la válvula de cierre en su lugar. Y, por debajo de la válvula de cierre que se mantiene en su lugar en la parte de fijación, es decir, por  
10 debajo de una parte de la parte de fijación en la que la válvula de cierre se mantiene en su lugar, la base no existe y se extiende un espacio a su través. Es decir, esta estructura de montaje de válvula de cierre está compuesta principalmente por la base en forma de columna que se apoya sobre el marco inferior de la unidad de exterior, y la parte de fijación similar a una viga soportada por la base. Además, la base y la parte de fijación pueden formarse solidariamente, o pueden ser cuerpos separados.

15 Mientras tanto, cuando se instala la unidad de exterior del acondicionador de aire *in situ*, es necesario conectar la válvula de cierre a la tubería de comunicación de refrigerante que conecta a la unidad de interior. En este momento, por ejemplo, como se hace de manera convencional, si la estructura de montaje de válvula de cierre se conforma a partir de una lámina de un elemento similar a una placa generalmente rectangular, la llama de un quemador y similares puede quemar accidentalmente la estructura de montaje de válvula de cierre en un lugar distinto de donde va a realizarse soldadura fuerte, y además, la propia estructura de montaje de válvula de cierre separa un espacio,  
20 lo que limita el espacio de trabajo. Por otro lado, en una unidad de exterior según el primer aspecto de la presente invención, puesto que se forma un espacio abierto por debajo de la válvula de cierre, puede resolverse esta clase de problema.

25 Con esta estructura de montaje de válvula de cierre, se aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante de este modo, en la unidad de exterior del acondicionador de aire.

30 Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona la unidad de exterior del primer aspecto de la presente invención, en la que la base está formada por dos elementos en forma de columna. La parte de fijación es continua a los dos elementos en forma de columna.

35 Con esta estructura de montaje de válvula de cierre, la parte de fijación similar a una viga es continua a los dos elementos en forma de columna. Es decir, esta estructura de montaje de válvula de cierre tiene una estructura en una conformación similar a una puerta en su totalidad. Por tanto, con esta estructura de montaje de válvula de cierre, se forma un espacio abierto por debajo de la válvula de cierre, lo que aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante, y además, puede mejorarse la resistencia global.

40 Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona la unidad de exterior del primer o segundo aspecto de la presente invención, en la que la base y la parte de fijación pueden estar separadas.

45 Normalmente, el número y el tamaño de válvulas de cierre montadas en una unidad de exterior de un acondicionador de aire difieren debido a la diferencia en la potencia del acondicionador de aire, si el acondicionador de aire es un acondicionador de aire libre de enfriamiento/calentamiento o no, etcétera. Por tanto, la conformación de la estructura de montaje de válvula de cierre usada también difiere con la diferencia en el modelo del acondicionador de aire.

50 Por otro lado, con la unidad de exterior según el tercer aspecto de la presente invención, la base en forma de columna y la parte de fijación similar a una viga son cuerpos separados, y pueden estar separados. Como resultado, cuando se desarrollan nuevos modelos de acondicionadores de aire, la base puede usarse sin cambiarse, mientras que puede diseñarse y modificarse nuevamente sólo la parte de fijación.

55 Según un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona la unidad de exterior de cualquiera de los aspectos primero a tercero de la presente invención, en la que el marco inferior tiene un saliente que se adentra en el interior de la unidad de exterior. La base incluye una parte de enganche. La parte de enganche engancha con al menos una parte del perfil del saliente.

60 Con esta estructura de montaje de válvula de cierre, una parte específica (parte de enganche) de la base está configurada para engancharse con al menos una parte del saliente previsto en el marco inferior. Por este motivo, la colocación de esta estructura de montaje de válvula de cierre en el marco inferior de la unidad de exterior se vuelve fácil, y además, la estructura de montaje de válvula de cierre puede fijarse de manera más fuerte al marco inferior.

65 Según el primer aspecto de la presente invención, la unidad de exterior de un acondicionador de aire incluye una carcasa, una válvula de cierre y una estructura de montaje de válvula de cierre. La carcasa incluye un marco inferior. La válvula de cierre está conectada a una unidad de interior mediante una tubería de comunicación de refrigerante. La estructura de montaje de válvula de cierre es para mantener la válvula de cierre en su lugar. La estructura de montaje de válvula de cierre incluye una base y una parte de fijación. La base se extiende hacia arriba desde el

marco inferior. La parte de fijación es continua a la base y mantiene la válvula de cierre en su lugar. Y, existe un espacio por debajo de la válvula de cierre. La válvula de cierre está conectada a la tubería de comunicación de refrigerante mediante soldadura fuerte y el espacio es un espacio de trabajo para conectar la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante *in situ* mediante soldadura fuerte. Con esta unidad de exterior, la válvula de cierre se mantiene en su lugar mediante la estructura de montaje de válvula de cierre. La parte de fijación que es continua a la base que se extiende hacia arriba desde el marco inferior de la unidad de exterior mantiene la válvula de cierre en su lugar en esta estructura de montaje de válvula de cierre. Y, por debajo de la válvula de cierre que se mantiene en su lugar en la parte de fijación, es decir, por debajo de una parte de la parte de fijación en la que la válvula de cierre se mantiene en su lugar, la base no existe, y se extiende un espacio a su través. Es decir, esta estructura de montaje de válvula de cierre está compuesta principalmente por la base en forma de columna que se apoya sobre el marco inferior de la unidad de exterior, y la parte de fijación similar a una viga soportada por la base. Además, la base y la parte de fijación pueden formarse solidariamente, o pueden ser cuerpos separados.

Mientras tanto, cuando se instala la unidad de exterior del acondicionador de aire *in situ*, es necesario conectar la válvula de cierre a la tubería de comunicación de refrigerante que conecta a la unidad de interior. En este momento, por ejemplo, como se hace de manera convencional, si la estructura de montaje de válvula de cierre se conforma a partir de una lámina de un elemento similar a una placa generalmente rectangular, la llama de un quemador y similares puede quemar accidentalmente la estructura de montaje de válvula de cierre en un lugar distinto de donde va a realizarse soldadura fuerte, y además, la propia estructura de montaje de válvula de cierre separa un espacio, lo que limita el espacio de trabajo. Por otro lado, en la unidad de exterior según el quinto aspecto de la presente invención, puesto que se forma un espacio abierto por debajo de la válvula de cierre, puede resolverse esta clase de problema.

Con esta unidad de exterior, se aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante de este modo.

Según un quinto aspecto de la presente invención, se proporciona la unidad de exterior del acondicionador de aire del primer aspecto de la presente invención, en la que la válvula de cierre incluye una válvula de cierre del lado de gas y una válvula de cierre del lado de líquido. La válvula de cierre del lado de gas y la válvula de cierre del lado de líquido están desplazadas en la dirección de profundidad de modo que la válvula de cierre del lado de gas está situada más hacia el lado frontal que la válvula de cierre del lado de líquido cuando se observan en planta.

Con esta unidad de exterior, la válvula de cierre del lado de gas y la válvula de cierre del lado de líquido se mantienen en su lugar mediante la estructura de montaje de válvula de cierre. La válvula de cierre del lado de gas está desplazada hacia el lado frontal de la unidad de exterior con respecto a la válvula de cierre del lado de líquido. Con esta unidad de exterior, puesto que la válvula de cierre del lado de gas, que cierra una tubería que es más gruesa que una tubería que cierra la válvula de cierre del lado de líquido, está dispuesta en una posición más próxima al lado frontal que la válvula de cierre del lado de líquido, se aumenta incluso la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante.

#### <EFECTO DE LA PRESENTE INVENCION>

Con la unidad de exterior según el primer aspecto de la presente invención, la parte de fijación que es continua a la base que se extiende hacia arriba desde el marco inferior de la unidad de exterior del acondicionador de aire mantiene la válvula de cierre en su lugar. Existe un espacio por debajo de la válvula de cierre mantenida en su lugar en la parte de fijación, es decir, por debajo de una parte de la parte de fijación en la que la válvula de cierre se mantiene en su lugar. Es decir, esta estructura de montaje de válvula de cierre está compuesta principalmente por la base en forma de columna que se apoya sobre el marco inferior de la unidad de exterior, y la parte de fijación similar a una viga soportada por la base. Con esta estructura de montaje de válvula de cierre, puesto que se forma un espacio abierto por debajo de la válvula de cierre de este modo, se aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante en la unidad de exterior del acondicionador de aire.

Con la unidad de exterior según el segundo aspecto de la presente invención, la parte de fijación similar a una viga es continua a los dos elementos en forma de columna. Es decir, esta estructura de montaje de válvula de cierre tiene una estructura en una conformación similar a una puerta en su totalidad. Por tanto, con esta estructura de montaje de válvula de cierre, se forma un espacio abierto por debajo de la válvula de cierre, lo que aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante, y además, puede mejorarse la resistencia global.

Con la unidad de exterior según el tercer aspecto de la presente invención, la base en forma de columna y la parte de fijación similar a una viga son cuerpos separados, y pueden estar separados. Como resultado, cuando se desarrollan nuevos modelos de acondicionadores de aire, la base puede usarse sin cambiarse, mientras que puede diseñarse y modificarse nuevamente sólo la parte de fijación.

Con la unidad de exterior según el cuarto aspecto de la presente invención, una parte específica (parte de enganche) de la base está configurada para engancharse con al menos una parte del saliente previsto en el marco

inferior. Por este motivo, con esta estructura de montaje de válvula de cierre, la colocación de esta estructura de montaje de válvula de cierre en el marco inferior de la unidad de exterior se vuelve fácil, y además, la estructura de montaje de válvula de cierre puede fijarse de manera más fuerte al marco inferior.

5 Con la unidad de exterior del acondicionador de aire según el primer aspecto de la presente invención, la válvula de cierre se mantiene en su lugar mediante la estructura de montaje de válvula de cierre. La parte de fijación que es continua a la base que se extiende hacia arriba desde el marco inferior de la unidad de exterior mantiene la válvula de cierre en su lugar en esta estructura de montaje de válvula de cierre. Y, existe un espacio por debajo de la válvula de cierre que se mantiene en su lugar en la parte de fijación, es decir, por debajo de una parte de la parte de fijación en la que la válvula de cierre se mantiene en su lugar. Es decir, esta estructura de montaje de válvula de cierre está compuesta principalmente por la base en forma de columna que se apoya sobre el marco inferior de la unidad de exterior, y la parte de fijación similar a una viga soportada por la base. De esta manera, puesto que se forma un espacio abierto por debajo de la válvula de cierre en esta unidad de exterior, se aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante.

15 Con la unidad de exterior del acondicionador de aire según el quinto aspecto de la presente invención, la válvula de cierre del lado de gas y la válvula de cierre del lado de líquido se mantienen en su lugar mediante la estructura de montaje de válvula de cierre. La válvula de cierre del lado de gas está desplazada hacia el lado frontal de la unidad de exterior con respecto a la válvula de cierre del lado de líquido. Con esta unidad de exterior, puesto que la válvula de cierre del lado de gas, que cierra una tubería que es más gruesa que una tubería que cierra la válvula de cierre del lado de líquido, está dispuesta en posición más próxima al lado frontal que la válvula de cierre del lado de líquido de esta manera, se aumenta la capacidad de trabajo de conexión de la válvula de cierre y la tubería de comunicación de refrigerante.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un diagrama de un circuito de refrigerante de un acondicionador de aire que incluye una unidad de exterior según un modo de realización de la presente invención.

30 La figura 2 es un diagrama del aspecto de la unidad de exterior.

La figura 3 es una vista en perspectiva de la unidad de exterior con una parte de la carcasa y el ventilador de exterior retirada.

35 La figura 4 es una vista en planta del interior de la unidad de exterior.

La figura 5 es una vista en planta de un marco inferior de la unidad de exterior.

40 La figura 6 es una vista en sección tomada en VI-VI en la figura 5.

La figura 7 es un diagrama que muestra una zona alrededor de una estructura de montaje de válvula de cierre.

La figura 8 es una vista en perspectiva de la estructura de montaje de válvula de cierre.

45 La figura 9 es una vista en perspectiva de una estructura de montaje de válvula de cierre convencional.

**Descripción de los símbolos de referencia**

50	1	Acondicionador de aire
	2	Unidad de exterior
	3	Unidad de interior
55	17a, 17b	Tuberías de comunicación de refrigerante
	18	Válvula de cierre del lado de gas
60	19	Válvula de cierre del lado de líquido
	26	Marco inferior
	26a	Saliente
65	27	Estructura de montaje de válvula de cierre

30	Base del lado derecho
32a, 42a	Partes de enganche
5 40	Base del lado izquierdo
50	Parte de fijación

**Mejor modo de llevar a cabo la invención**

10 <Características constituyentes del acondicionador de aire>

15 La fig. 1 muestra un circuito de refrigerante 10 de un acondicionador de aire 1 que incluye una unidad de exterior 2 según un modo de realización de la presente invención. El acondicionador de aire 1 es un acondicionador de aire de tipo múltiple para edificios de oficinas y otros edificios que tiene una o una pluralidad de unidad(es) de exterior 2 y una pluralidad de unidades de interior 3 conectadas en paralelo a la(s) unidad(es) de exterior 2. El circuito de refrigerante 10 del acondicionador de aire 1 incluye principalmente un compresor 11, una válvula selectora de cuatro vías 12, un intercambiador de calor de exterior 13, una válvula de expansión de exterior 14, válvulas de expansión de interior 15 e intercambiadores de calor de interior 16 conectados en secuencia y está configurado para realizar un ciclo de refrigeración del tipo de compresión de vapor.

20 El compresor 11, la válvula selectora de cuatro vías 12, el intercambiador de calor de exterior 13 y la válvula de expansión de exterior 14 están contenidos en la unidad de exterior 2 y las válvulas de expansión de interior 15 y los intercambiadores de calor de interior 16 están contenidos en las unidades de interior 3. Además, la válvula selectora de cuatro vías 12 y los intercambiadores de calor de interior 16 están conectados mediante una tubería de comunicación de refrigerante 17a del lado de gas y la válvula de expansión de exterior 14 y las válvulas de expansión de interior 15 están conectadas mediante una tubería de comunicación de refrigerante 17b del lado de líquido. Las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b están dispuestas entre la unidad de exterior 2 y las unidades de interior 3. Además, también están previstos un acumulador y otros dispositivos asociados en el interior de la unidad de exterior 2, pero se omiten en este caso en el dibujo.

25 Las partes terminales del circuito de refrigerante en el interior de la unidad de exterior 2 están dotadas de una válvula de cierre 18 del lado de gas y una válvula de cierre 19 del lado de líquido. La válvula de cierre 18 del lado de gas está dispuesta en el lado de la válvula selectora de cuatro vías 12, y la válvula de cierre 19 del lado de líquido está dispuesta en el lado de la válvula de expansión de exterior 14. La válvula de cierre 18 del lado de gas está conectada a la tubería de comunicación de refrigerante 17a del lado de gas y la válvula de cierre 19 del lado de líquido está conectada a la tubería de comunicación de refrigerante 17b del lado de líquido. Las válvulas de cierre 18, 19 están en el estado cerrado cuando están instalándose la unidad de exterior 2 y las unidades de interior 3. Y, las válvulas de cierre 18, 19 se abren tras instalarse cada una de las unidades 2, 3 *in situ* y la tubería de comunicación de refrigerante 17a del lado de gas y la tubería de comunicación de refrigerante 17b del lado de líquido están conectadas a las válvulas de cierre 18, 19.

30 El circuito de refrigerante 10 del acondicionador de aire 1 mostrado en la fig. 1 es una simplificación del circuito real. Por ejemplo, el compresor 11 real es a menudo una combinación de uno o más compresores de capacidad variable (a continuación en el presente documento, compresor(es) *inverter* (con inversor)) cuya(s) velocidad(es) de rotación puede(n) controlarse con un inversor y uno o más compresores de capacidad fija (a continuación en el presente documento, compresor(es) de capacidad fija) controlados de manera encendido-apagado, de modo que puede tener diversas potencias de 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18 caballos de vapor (HP) para que corresponda al tamaño del edificio en el que se instalará. Además, el compresor 11 en la descripción de este modo de realización es una combinación de un compresor 11a *inverter* y un compresor 11b de capacidad fija (véase la fig. 4).

35 Además, está previsto un ventilador de exterior 29 que insufla aire al intercambiador de calor de exterior 13 para acelerar el intercambio de calor entre refrigerante y aire en la unidad de exterior 2 (véase la fig. 2).

40 <Funcionamiento del acondicionador de aire>

A continuación, se describirá el funcionamiento de este acondicionador de aire 1.

45 En primer lugar, cuando el acondicionador de aire 1 se hace funcionar en modo de enfriamiento, la válvula selectora de cuatro vías 12 se mantiene en el estado indicado por las líneas continuas en la fig. 1. Refrigerante gaseoso a alta temperatura y alta presión descargado desde el compresor 11 pasa a través de la válvula selectora de cuatro vías 12 y al interior del intercambiador de calor de exterior 13, en el que se condensa y cambia a un líquido mediante intercambio de calor con el aire exterior. El refrigerante licuado pasa a través de la válvula de expansión de exterior 14 totalmente abierta y fluye al interior de cada una de las unidades de interior 3 mediante la tubería de comunicación de refrigerante 17b del lado de líquido. En cada una de las unidades de interior 3, se reduce la presión del refrigerante mediante la válvula de expansión de interior 15 hasta una baja presión prescrita y se evapora en el

intercambiador de calor de interior 16 mediante intercambio de calor con el aire interior. Se insufla aire interior enfriado mediante la evaporación del refrigerante en la zona interior mediante un ventilador de interior, no mostrado, para enfriar la zona interior. Tras evaporarse en el intercambiador de calor de interior 16, el refrigerante gaseoso vuelve a la unidad de exterior 2 a través de la tubería de comunicación de refrigerante 17a del lado de gas y se aspira al interior del compresor 11.

Mientras tanto, cuando el acondicionador de aire 1 se hace funcionar en modo de calentamiento, la válvula selectora de cuatro vías 12 se mantiene en el estado indicado por las líneas discontinuas en la fig. 1. Refrigerante gaseoso a alta temperatura y alta presión descargado desde el compresor 11 pasa a través de la válvula selectora de cuatro vías 12 y al interior de los intercambiadores de calor de interior 16 de cada una de las unidades de interior 3, en los que se condensa y cambia a un líquido mediante intercambio de calor con el aire interior. Se insufla aire interior calentado mediante la condensación del refrigerante en la zona interior mediante un ventilador de interior para calentar la zona interior. El refrigerante licuado en los intercambiadores de calor de interior 16 pasa a través de las válvulas de expansión de interior 15 totalmente abiertas y vuelve a la unidad de exterior 2 mediante la tubería de comunicación de refrigerante 17b del lado de líquido. En la unidad de exterior 2, se reduce la presión del refrigerante mediante la válvula de expansión de exterior 14 hasta una baja presión prescrita y se evapora en el intercambiador de calor de exterior 13 mediante intercambio de calor con el aire exterior. Tras evaporarse en el intercambiador de calor de exterior 13, el refrigerante gaseoso pasa a través de la válvula selectora de cuatro vías 12 y se aspira al interior del compresor 11.

Durante tanto el modo de enfriamiento como el modo de calentamiento, las válvulas de expansión de interior 15 de las unidades de interior 3 que están detenidas están cerradas y apenas se envía ninguna cantidad de refrigerante a los intercambiadores de calor de interior 16 de esas unidades de interior 3.

<Características constituyentes de la unidad de exterior>

A continuación, se describirá en detalle la unidad de exterior 2 con referencia a las figs. 2 a 9. Además, se omiten tuberías y similares en las figs. 3, 4 y 7 por consiguiente de modo que puede realizarse la explicación fácilmente.

La fig. 2 es un diagrama de aspecto de la unidad de exterior 2, y la fig. 3 es una vista en perspectiva de la unidad de exterior 2 con una parte de la carcasa y el ventilador de exterior 29 retirada. En la fig. 3 se omiten las válvulas de cierre 18, 19 y la estructura de montaje 27 de válvula de cierre.

El panel 22 de lado izquierdo y el panel 24 del lado derecho de la carcasa están formados solidariamente con las columnas de soporte 81, 82 y 83, 84, respectivamente. Están previstas aberturas 20 en los paneles laterales 22, 24 para introducir aire en el interior de la carcasa de la unidad de exterior 2. El panel trasero 23 y el panel frontal 21 de la carcasa se montan en el exterior de las columnas de soporte 81, 84 y 82, 83, respectivamente. Además, las cuatro columnas de soporte 81 a 84 verticales se sujetan entre sí mediante un marco inferior 26 ubicado cerca del extremo inferior de las columnas 81 a 84, y un tirante 72 horizontal y un bastidor de soporte 63 de motor ubicado cerca de la parte superior de las columnas 81 a 84. Un motor 70 para accionar el ventilador de exterior 29 se monta en el bastidor de soporte 63 de motor. El panel superior 25 de la carcasa se fija a las columnas de soporte 81 a 84 y a los paneles laterales 22, 24 y el panel trasero 23 en los bordes externos de los mismos, y forma una salida de aire de la unidad de exterior 2 con una boca acampanada 29a generalmente de forma cilíndrica dispuesta alrededor del impulsor del ventilador de exterior 29. Un orificio que coincide con la boca acampanada 29a está formado en este panel superior 25, y una cubierta de ventilador (no mostrada) de alambre de acero dulce con forma de red se monta para cubrir este orificio. Además, una caja de conmutación 71, con un panel de control para controlar el funcionamiento del acondicionador de aire 1 previsto en el interior de la misma, está dispuesta detrás del panel frontal 21.

(Válvulas de cierre y marco inferior)

La fig. 4 es una vista en planta de la unidad de exterior 2 cuando se observa desde la parte central en la dirección a lo alto. Tal como se muestra, el marco inferior 26 funciona para soportar el compresor 11, el intercambiador de calor de exterior 13, y similares, y también sujetar las válvulas de cierre 18, 19 a través de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre. La válvula de cierre 18 del lado de gas y la válvula de cierre 19 del lado de líquido de la unidad de exterior 2 están dispuestas adyacentes entre sí. La dirección de disposición de la válvula de cierre 18 del lado de gas y la válvula de cierre 19 del lado de líquido forma generalmente 45 grados con respecto al panel frontal 21 y también con respecto al panel 22 lateral de la carcasa. Es decir, la válvula de cierre 18 del lado de gas y la válvula de cierre 19 del lado de líquido están dispuestas por separado, y están desplazadas en la dirección a lo ancho (dirección horizontal en paralelo al panel frontal 21) y están desplazadas también en la dirección de profundidad (dirección horizontal en paralelo al panel 22 de lado izquierdo). Por este motivo, con estas válvulas de cierre 18, 19, pueden vaciarse fácilmente las tuberías desde los lados frontal, posterior y también izquierdo y derecho, y la operación de instalación de las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b (enrollando cinta térmicamente aislante alrededor de ambas tuberías y/o cubriéndolas con un chapa de metal decorativa) también se vuelve fácil, mientras que se hace que el grosor de las mismas sea delgado, lo que mejora el aspecto.

La fig. 5 es una vista en planta del marco inferior 26, y la fig. 6 es una vista en sección longitudinal tomada en VI-VI mostrado en la fig. 5 de un saliente 26a formado en el marco inferior 26. Las posiciones de montaje del compresor 11a *inverter*, el compresor 11b de capacidad fija y la estructura de montaje 27 de válvula de cierre se muestran mediante las líneas mixtas en la fig. 5 para fines de referencia. La superficie del marco inferior 26, que incluye el saliente 26a, tiene un patrón irregular para mantener de manera apropiada cada elemento en su lugar. El saliente 26a se adentra en el interior de la unidad de exterior 2, o sobresale hacia arriba, en una conformación que es generalmente un rectángulo con las cuatro esquinas curvas, para permitir que la estructura de montaje 27 de válvula de cierre se coloque fácilmente en el marco inferior 26. Además, una región 26b que rodea este saliente 26a es generalmente una superficie horizontal.

(Estructura de montaje de válvula de cierre)

La fig. 7 muestra la zona alrededor de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre observada desde arriba desde el lado frontal. La fig. 8 es una vista en perspectiva de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre.

La estructura de montaje 27 de válvula de cierre incluye principalmente una base 30 del lado derecho situada en el lado derecho cuando se observa desde el lado frontal, una base 40 de lado izquierdo situada en el lado izquierdo cuando se observa desde el lado frontal y una parte de fijación 50 que se extiende generalmente de manera horizontal como una viga horizontal, conectando estas bases 30, 40 cerca de los extremos superiores de las mismas. Las bases 30, 40 y la parte de fijación 50 pueden dividirse en tres partes, pero cuando están ensamblándose entre sí y fijándose mediante tornillos y similares, forman una conformación similar a una puerta tal como se muestra en la fig. 8.

Ahora se describirá la base 30 del lado derecho. Obsérvese que la siguiente descripción también puede aplicarse a la base 40 de lado izquierdo sustituyendo los números de referencia 30 a 36 por 40 a 46, respectivamente.

La base 30 del lado derecho se alinea con el saliente 26a en el marco inferior 26, y se apoya sobre la región 26b del marco inferior 26. La base 30 del lado derecho incluye principalmente un cuerpo principal 31, una superficie inferior 32, una primera pared lateral 33, una segunda pared lateral 34 y una tercera pared lateral 35, y se conforma mediante el plegado de una lámina de chapa de metal cortada hasta una conformación prescrita.

El cuerpo principal 31 es un elemento similar a una placa vertical plana que se extiende generalmente de manera vertical con el extremo inferior del mismo conectado a la superficie inferior 32. La superficie inferior 32 es un elemento similar a una placa plana que se expande generalmente de manera horizontal con la superficie plana del mismo en contacto superficial con la región 26b del marco inferior 26 que se expande aproximadamente de manera horizontal. Una parte (parte de enganche) 32a de la superficie inferior 32 cerca del lateral de la base 40 de lado izquierdo se curva alrededor de y encaja con una parte del perfil del saliente 26a y una esquina del saliente 26a del marco inferior 26. Además, se proporciona un orificio para hacer pasar un tornillo a su través para sujetar la superficie inferior 32 al marco inferior 26 cerca del centro de la superficie inferior 32. Además, se proporciona una nervadura 32b en una posición en la superficie inferior 32 de modo que rodea la rosca del tornillo que pasa a través del orificio anterior. A través de esta nervadura 32b, pueden mantenerse en un mínimo las sacudidas de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre cuando el compresor 11 está funcionando.

La primera pared lateral 33 es un elemento similar a una placa vertical que se extiende generalmente de manera vertical y conecta con el cuerpo principal 31 en el lado de la base 40 de lado izquierdo, y la superficie plana de la primera pared lateral 33 forma generalmente 90 grados con respecto al cuerpo principal 31. La segunda pared lateral 34 es un elemento similar a una placa vertical que se extiende generalmente de manera vertical y conecta con el lado alejado de la base 40 de lado izquierdo del cuerpo principal 31, y la superficie plana de la segunda pared lateral 34 forma generalmente 90 grados con respecto al cuerpo principal 31. Además, la primera pared lateral 33 y la superficie inferior 32 están dispuestas en los lados opuestos del cuerpo principal 31, y la segunda pared lateral 34 está dispuesta en el mismo lado del cuerpo principal 31 que la superficie inferior 32. La tercera pared lateral 35 es un elemento similar a una placa vertical que se extiende generalmente de manera horizontal y conecta con el lado alejado de la base 40 de lado izquierdo de la superficie inferior 32, y la superficie plana de la tercera pared lateral 35 forma generalmente 90 grados con respecto a la superficie inferior 32. La resistencia de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre se mejora con esta clase de estructura doblada de la base 30 del lado derecho y la base 40 de lado izquierdo idéntica. Además, la parte 36 solapada de la segunda pared lateral 34 y la tercera pared lateral 35 se somete a soldadura por puntos, lo que refuerza adicionalmente la estructura.

Ahora se describirá la parte de fijación 50.

La parte de fijación 50 se conforma mediante doblado de una lámina de chapa de metal cortada en una conformación prescrita. Las partes de extremo izquierdo y derecho de la parte de fijación 50 se fijan a los extremos superiores de las bases 30, 40 respectivamente mediante elementos de sujeción tales como tornillos y similares, y la parte de fijación 50 se extiende de manera horizontal como una viga horizontal con las bases 30, 40 como sus columnas. Además, para fines de refuerzo, la parte de fijación 50 se dobla cuatro veces a generalmente 90 grados con la sección vertical de la misma de manera visual en una conformación similar a una montaña, o escalonada.



Además, incisiones 51, 52 están formadas para ser generalmente semicirculares, a lo largo del extremo superior de la parte de fijación 50. El radio de la incisión 51 es mayor que el radio de la incisión 52, y la válvula de cierre 18 del lado de gas y la válvula de cierre 19 del lado de líquido se insertan en las incisiones 51, 52 respectivamente y se mantienen en su lugar. Además, una incisión 53 está formada generalmente semicircular en la parte de fijación 50 para alojar y mantener un agujero de suministro de refrigerante en su lugar.

Tanto el agujero de conexión de tubería 18a de la válvula de cierre 18 del lado de gas como el agujero de conexión de tubería 19a de la válvula de cierre 19 del lado de líquido están orientados hacia abajo. Estas válvulas de cierre 18, 19 se conectan a las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b mediante soldadura fuerte, en lugar de una estructura que se conecta a las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b mediante tuercas cónicas o bridas. Esto hace que la operación de conexión de las válvulas de cierre 18, 19 y las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b *in situ* sea más fácil, sin tener que sujetar tornillos, y también reduce el riesgo de fuga de refrigerante.

<Características>

(1)

Esta estructura de montaje 27 de válvula de cierre está en una conformación similar a una puerta, que incluye principalmente las dos bases 30, 40 en forma de columna, y la parte de fijación 50, como una viga horizontal, suspendida sobre estas bases 30, 40, y por debajo de donde se fijan las válvulas de cierre 18, 19 hay un espacio abierto. Es decir, se garantiza un espacio de trabajo para conectar las válvulas de cierre 18, 19 y las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b *in situ*. Por consiguiente, no sólo la conexión entre las válvulas de cierre 18, 19 y las tuberías de comunicación de refrigerante 17a, 17b se vuelve más fácil en la unidad de exterior 2, sino que también es más fácil operar sobre los otros elementos dispuestos en la zona alrededor de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre. Por ejemplo, cuando se realiza la conexión mediante soldadura fuerte, un quemador usado para la soldadura fuerte puede disponerse en este espacio abierto. Además, en este caso, se vuelve más fácil evitar problemas tales como que la llama del quemador y similares quemé accidentalmente la estructura de montaje 27 de válvula de cierre.

Además, al tener este espacio, otros elementos tales como tuberías y similares pueden disponerse en la proximidad de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre mediante el paso a través de esta pasarela, y esto aumenta la libertad en la disposición de elementos en el diseño de la unidad de exterior 2. Además, puede reducirse el coste de materiales en comparación con si se usa un elemento similar a una placa convencional.

(2)

Las dos bases 30, 40 en forma de columna y la parte de fijación 50 similar a una viga horizontal son cuerpos separados en esta estructura de montaje 27 de válvula de cierre, y estos elementos 30, 40, 50 se combinan para formar la estructura de montaje 27 de válvula de cierre. Por este motivo, las bases 30, 40 puede usarse para cualquier tipo de una pluralidad de unidades de exterior que tienen diferentes números y tamaños de válvulas de cierre, mientras que sólo se hace que la parte de fijación 50 corresponda a configuración de las tuberías de diferentes modelos, y esto puede reducir el coste cuando se desarrollan nuevos modelos de acondicionadores de aire, tal como mediante la reducción del coste de los moldes. Por ejemplo, una parte de fijación que corresponde a un modelo de un acondicionador de aire libre de enfriamiento/calentamiento se forma mediante la disposición de otra incisión que puede soportar una pieza exclusiva en el lado derecho de la incisión 52 cuando se observa desde el lado frontal en la parte de fijación 50 de este modo de realización.

Además, pueden crearse esquemas de corte para las bases 30, 40 y la parte de fijación 50 de manera más eficaz durante el tiempo de fabricación, y puede reducirse el coste de materiales.

(3)

El saliente 26a se forma sobresaliendo hacia arriba en la superficie del marco inferior 26 de esta unidad de exterior 2. Partes 32a, 42a de las bases 30, 40 de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre están dispuestas en posiciones de modo que encajan con una parte del perfil de este saliente 26a. Es decir, puesto que el saliente 26a del marco inferior 26 y las partes 32a, 42a de las bases 30, 40 de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre están conformados para poder encajar entre sí en esta unidad de exterior 2, la colocación de la estructura de montaje 27 de válvula de cierre en el marco inferior 26 puede realizarse fácilmente.

Además, puesto que esto hace que sea fácil fijar la estructura de montaje 27 de válvula de cierre en el marco inferior 26, puede reducirse el número de elementos de sujeción.

<Ejemplo de modificación>

En el modo de realización descrito anteriormente, aunque la estructura de montaje 27 de válvula de cierre está en una conformación similar a una puerta, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, la estructura de montaje de válvula de cierre puede estar en una conformación de letra L o una conformación de letra T que tiene una base en forma de columna y una parte de fijación similar a una viga horizontal soportada sobre esta base.

5

**Aplicabilidad industrial**

Esta invención es útil para proporcionar una estructura de montaje de válvula de cierre para fijar una válvula de cierre en una unidad de exterior de un acondicionador de aire y una unidad de exterior de un acondicionador de aire que tiene la misma, para mejorar la capacidad de trabajo en la que una válvula de cierre y una tubería de comunicación de refrigerante se conectan en una unidad de exterior de un acondicionador de aire.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de exterior (2) de un acondicionador de aire (1), que comprende:
- 5 una carcasa que incluye un marco inferior (26);
- una válvula de cierre (18, 19) conectada a una unidad de interior (3) mediante una tubería de comunicación de refrigerante (17a, 17b); y una estructura de montaje (27) de válvula de cierre para mantener la válvula de
- 10 cierre (18, 19) conectada a una unidad de interior (3) del acondicionador de aire (1) mediante una tubería de comunicación de refrigerante (17a, 17b) en su lugar en la unidad de exterior (2) del acondicionador de aire (1), comprendiendo la estructura de montaje (27) de válvula de cierre:
- una base (30, 40) que se extiende hacia arriba desde un marco inferior (26) de la unidad de exterior (2); y
- 15 una parte de fijación (50) que es continua a la base (30, 40), y que mantiene la válvula de cierre (18, 19) en su lugar,
- caracterizada porque la válvula de cierre (18, 19) está conectada a la tubería (17a, 18a) de comunicación de refrigerante mediante soldadura fuerte, y
- 20 existe un espacio que es un espacio de trabajo para conectar la válvula de cierre (18, 19) y la tubería de comunicación de refrigerante (17a, 17b) in situ mediante soldadura fuerte por debajo de la válvula de cierre (18, 19) que se mantiene en su lugar en la parte de fijación (50).
- 25 2. Unidad de exterior según la reivindicación 1, en la que la base (30, 40) está formada por dos elementos en forma de columna, y la parte de fijación (50) es continua a los dos elementos en forma de columna.
3. Unidad de exterior según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la base (30, 40) y la parte de fijación (50) pueden estar separadas.
- 30 4. Unidad de exterior según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el marco inferior (26) tiene un saliente (26a) que se adentra en el interior de la unidad de exterior (2), y la base (30, 40) incluye una parte de enganche (32a, 42a) para engancharse con al menos una parte del perfil del saliente (26a).
- 35 5. Unidad de exterior (2) del acondicionador de aire (1) según la reivindicación 1, en la que la válvula de cierre (18, 19) incluye una válvula de cierre (18) del lado de gas y una válvula de cierre (19) del lado de líquido, y la válvula de cierre (18) del lado de gas y la válvula de cierre (19) del lado de líquido están desplazadas en la dirección de profundidad de modo que la válvula de cierre (18) del lado de gas está situada más hacia el
- 40 lado frontal que la válvula de cierre (19) del lado de líquido cuando se observan en planta.

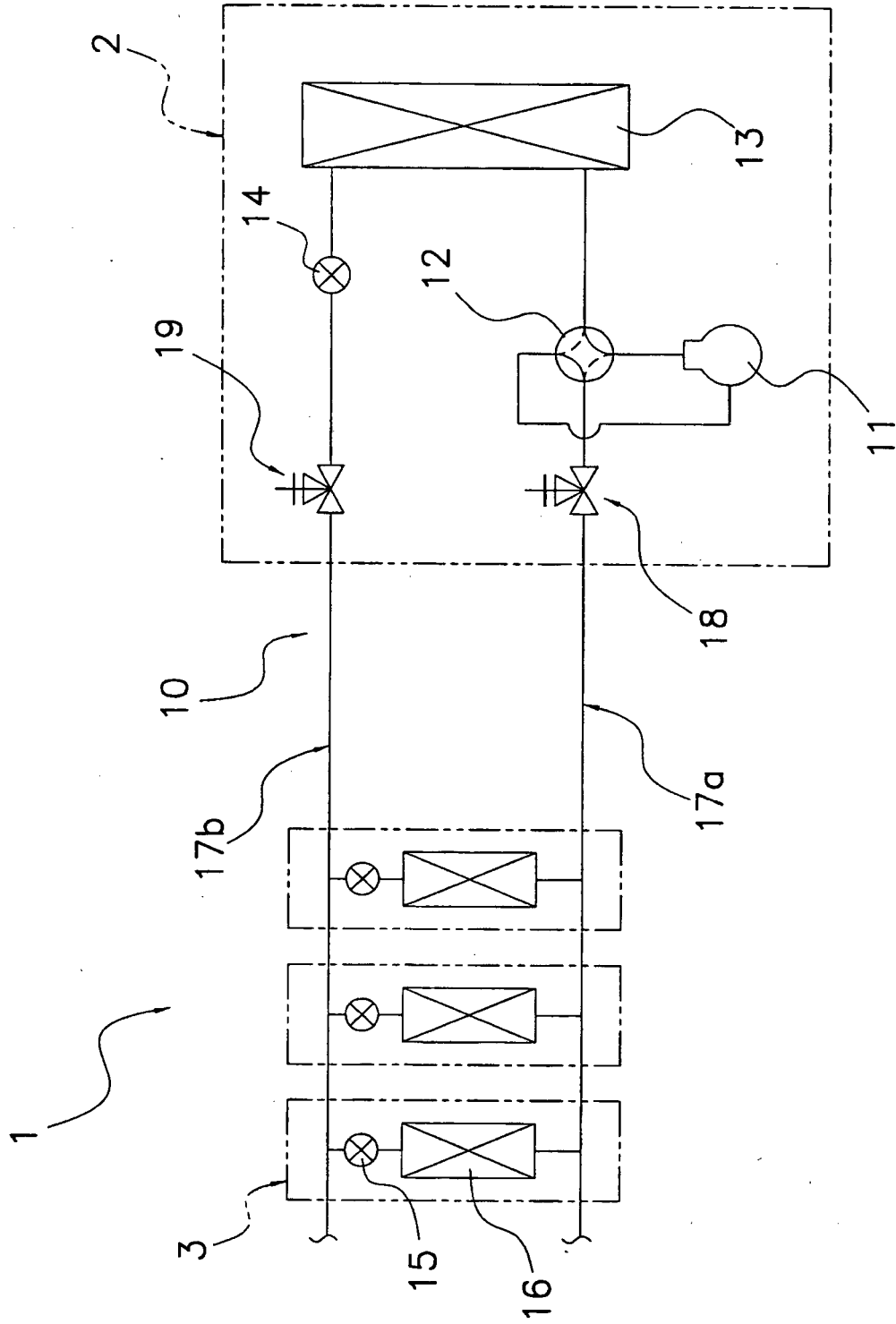
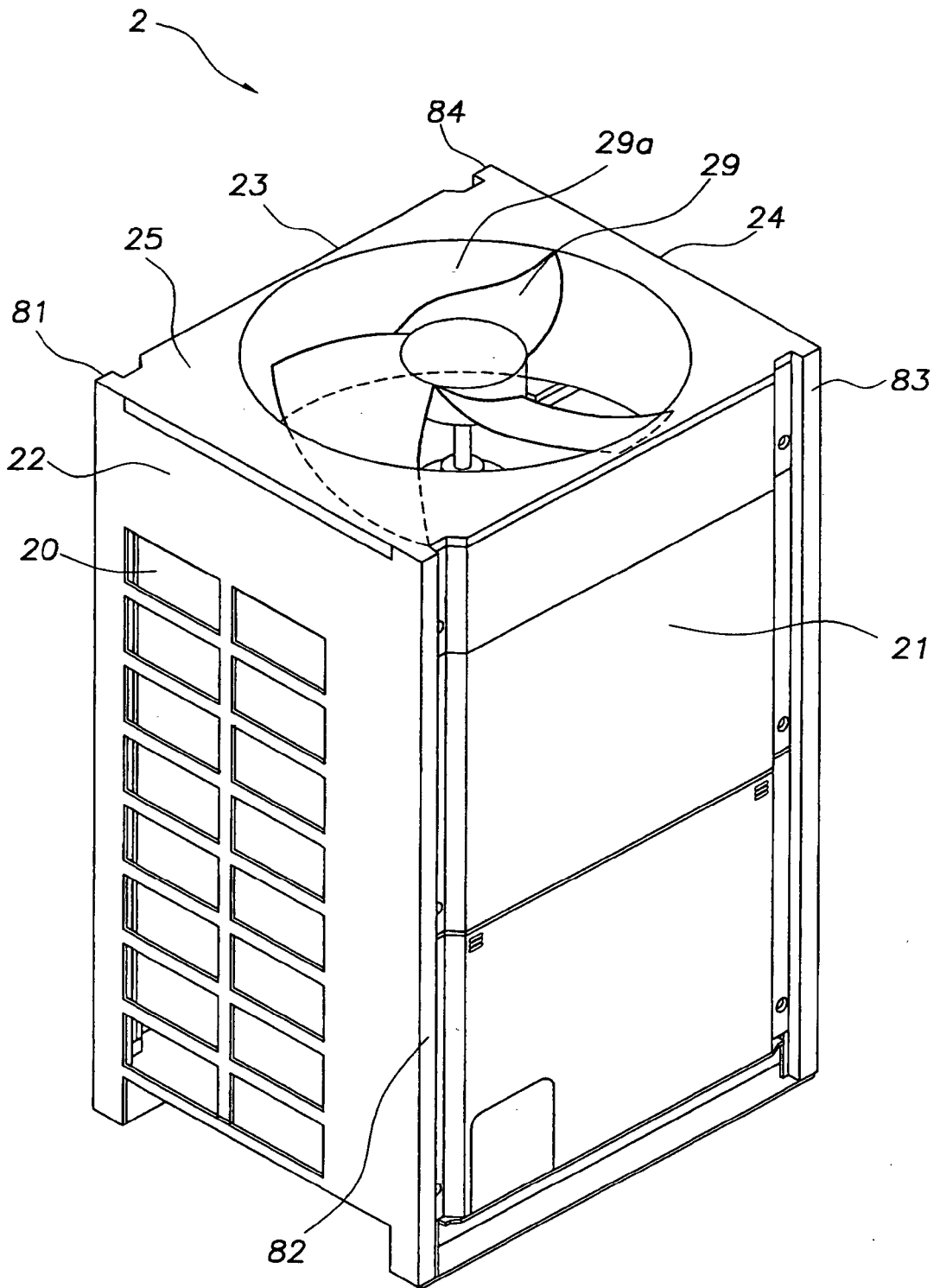
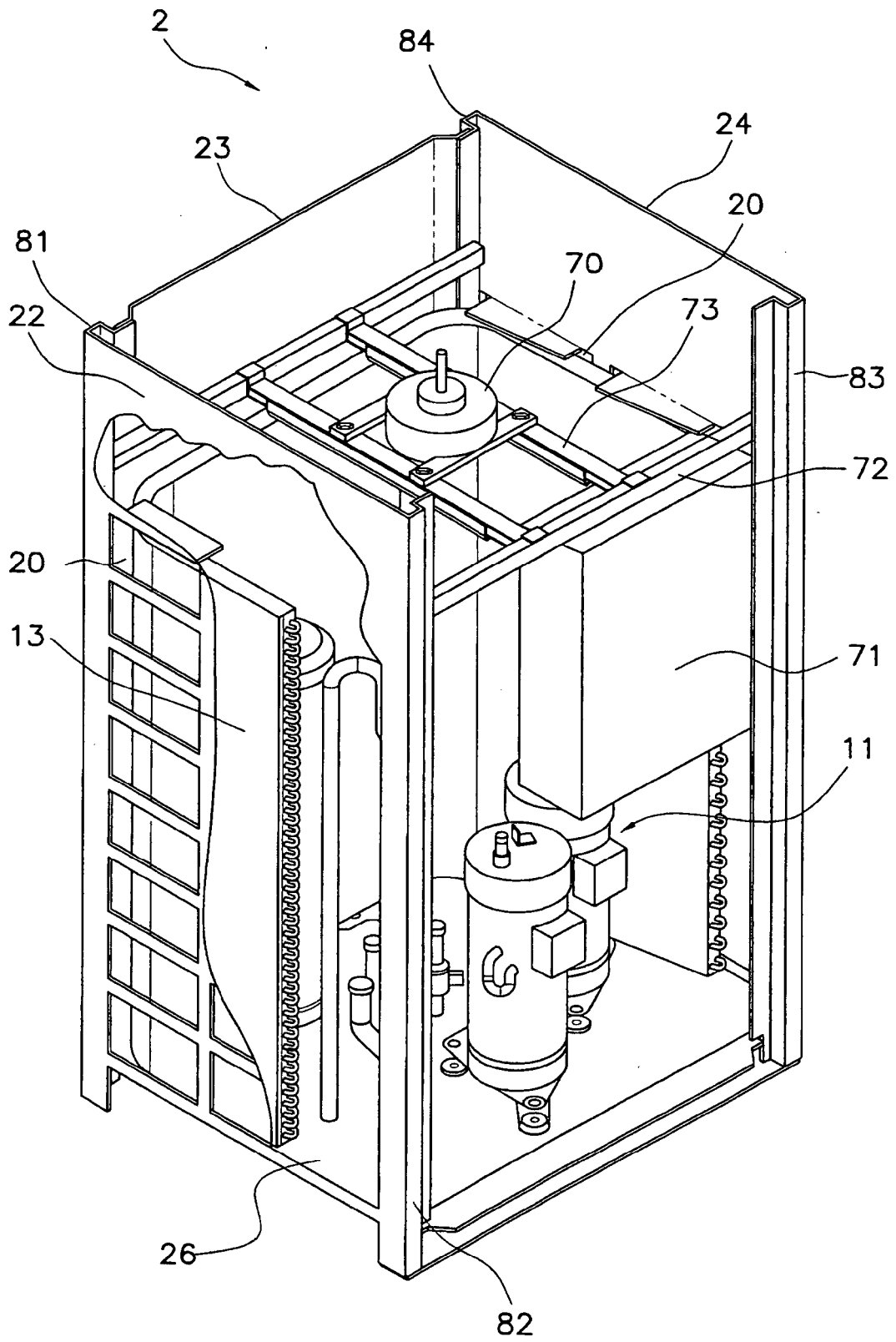


Fig. 1



*Fig. 2*



*Fig. 3*

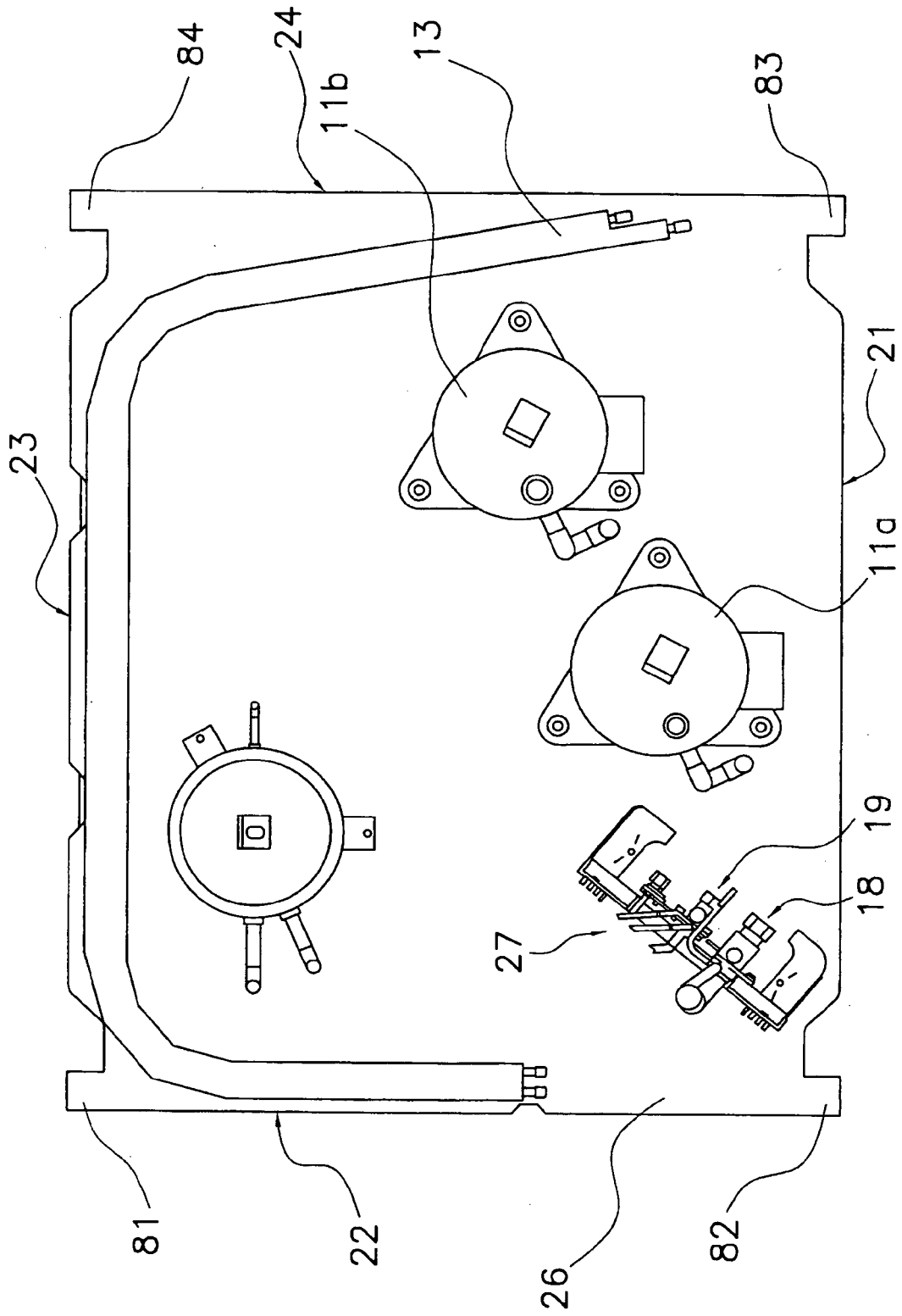


Fig. 4

Fig. 5

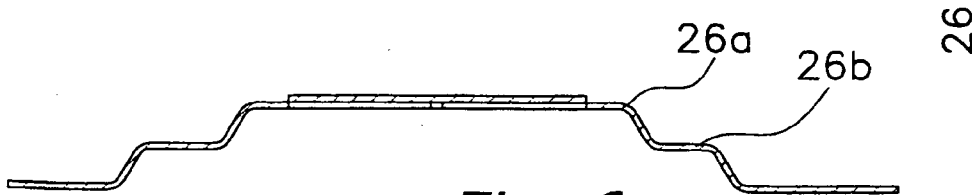
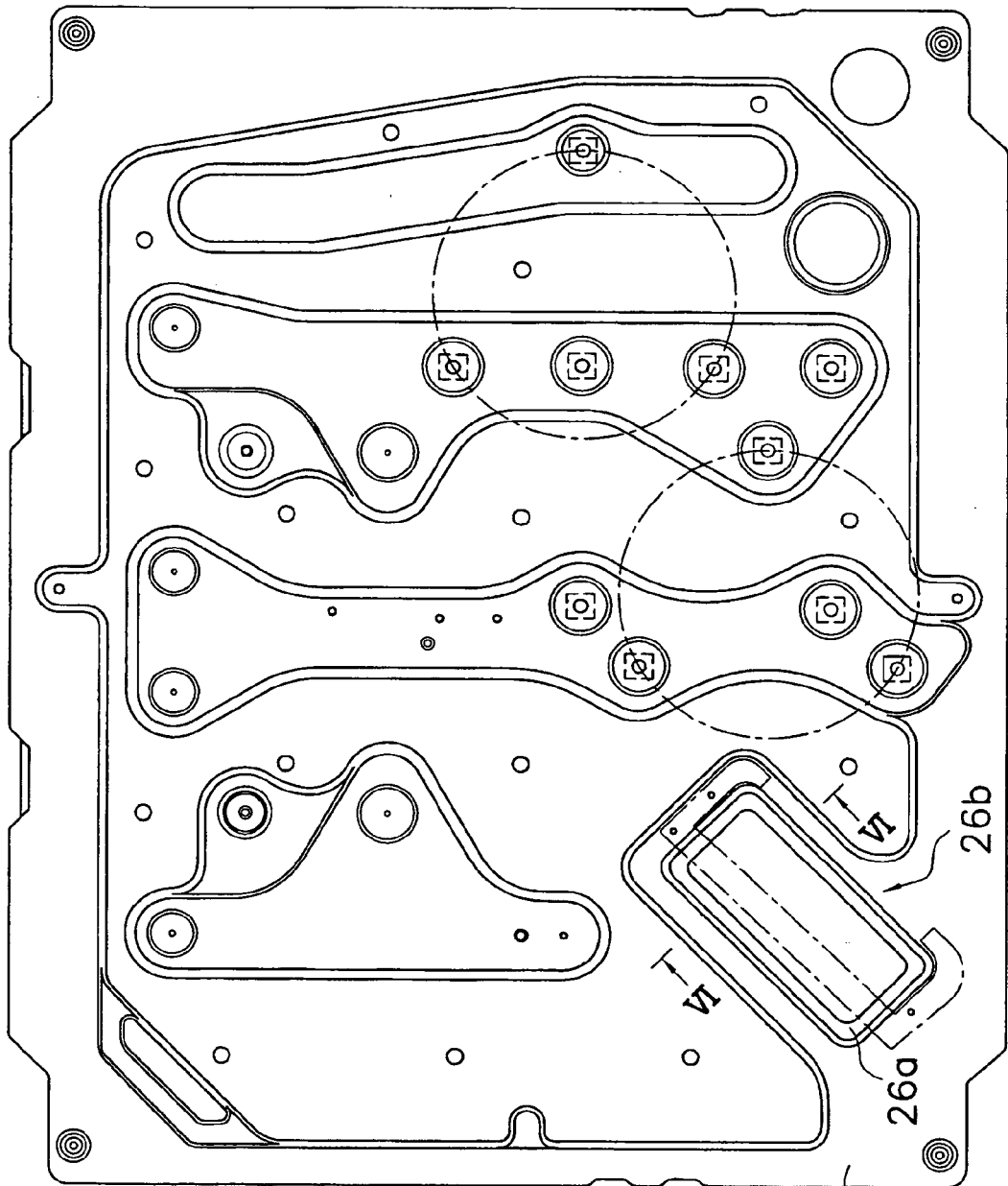
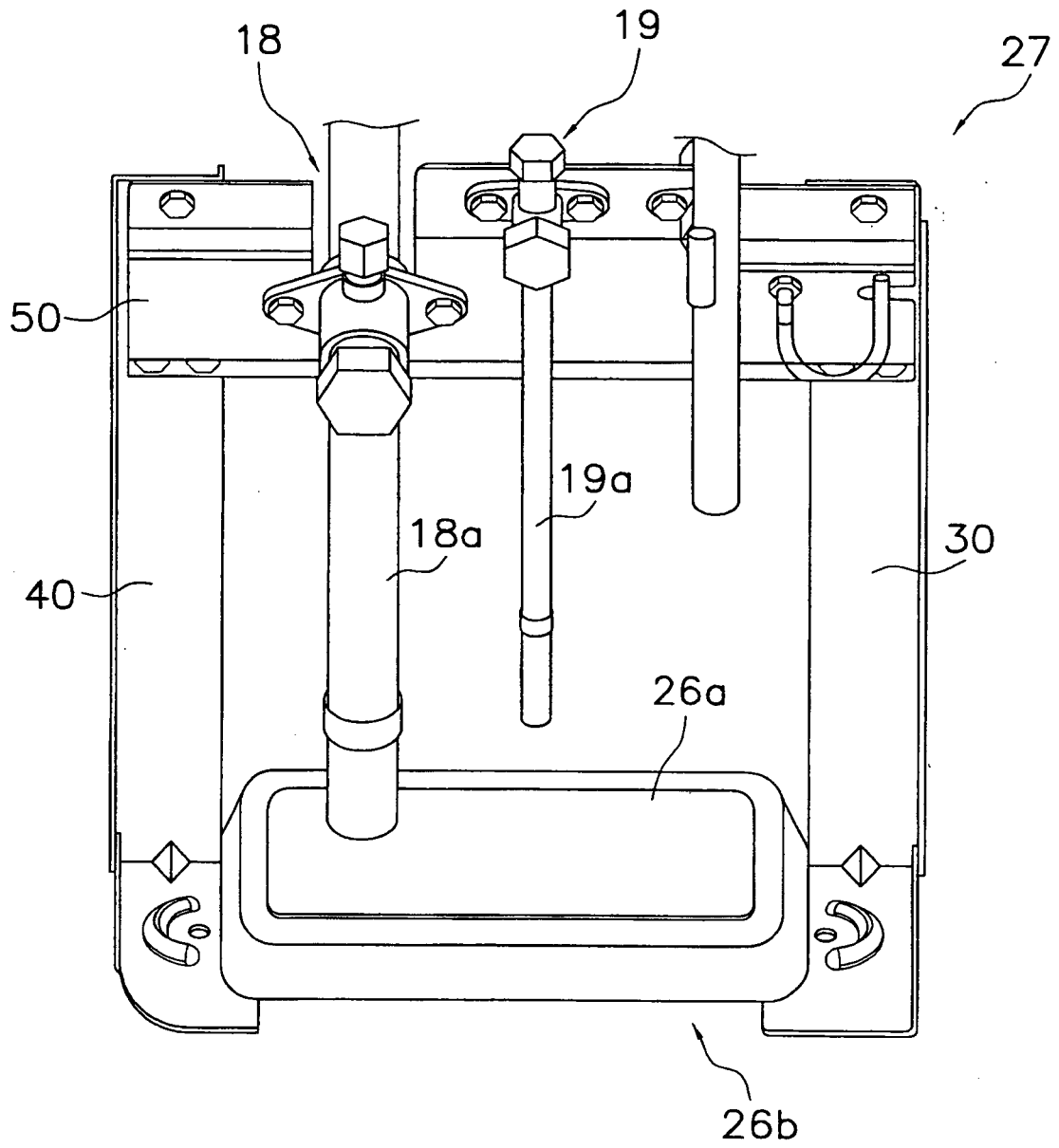


Fig. 6





*Fig. 7*

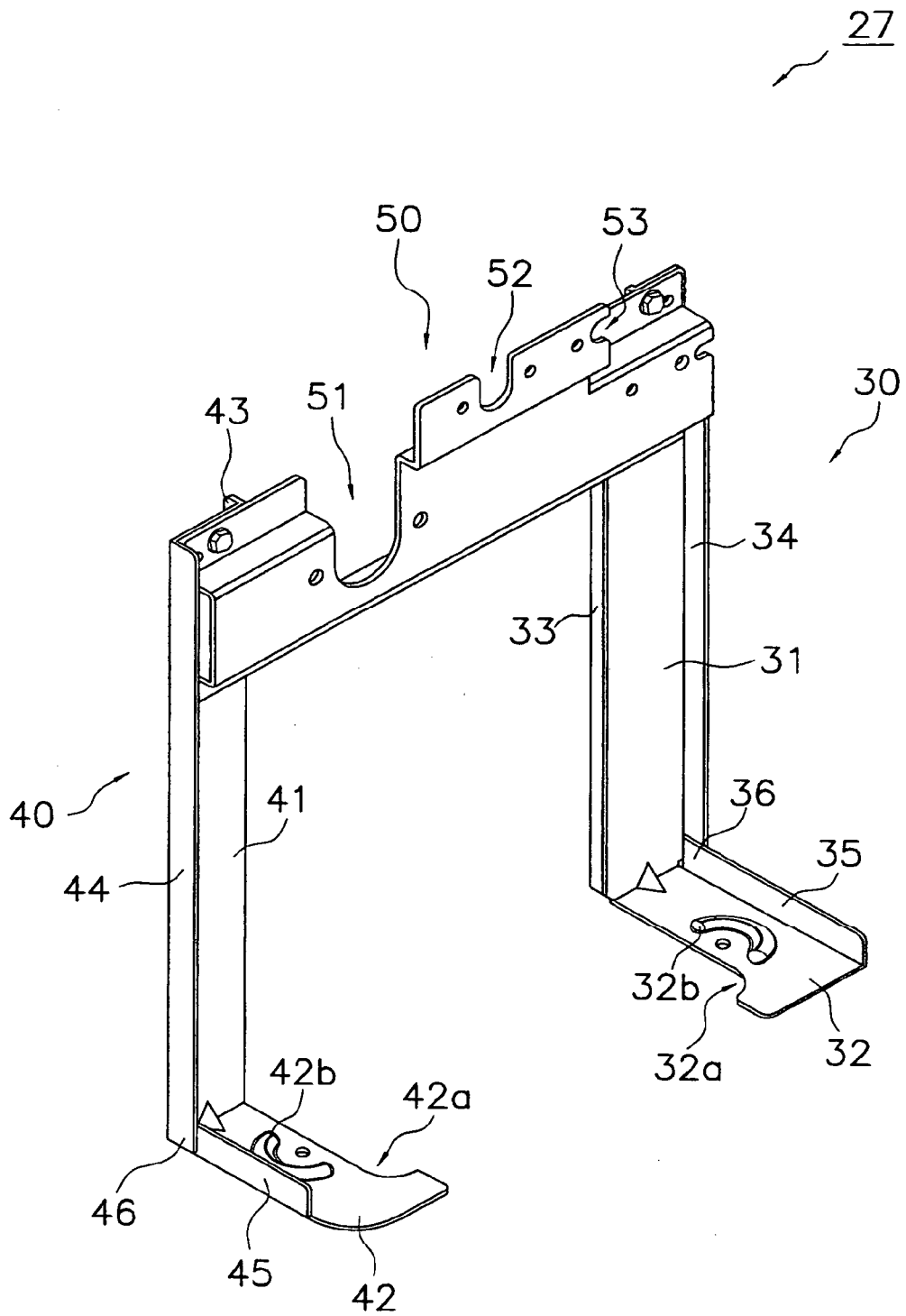
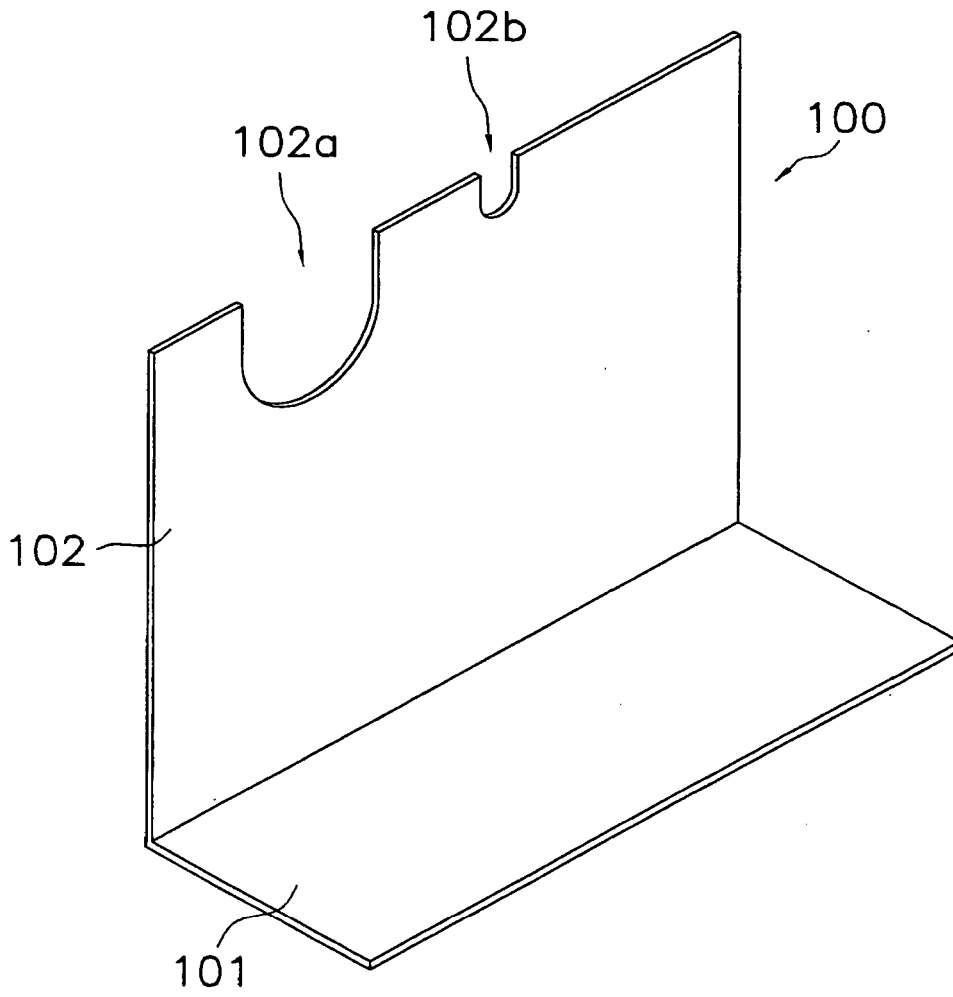


Fig. 8



*Fig. 9*