

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 175**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2010 PCT/JP2010/069168**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2011 WO11055677**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2010 E 10828237 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 2498019**

54 Título: **Unidad interior para acondicionador de aire**

30 Prioridad:

05.11.2009 JP 2009254309

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

03.06.2019

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:

NOUCHI, YOSHITERU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 715 175 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 interior para acondicionador de aire

Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad interior de un aparato de aire acondicionado.

5 Técnica anterior

Como unidad interior de un aparato de aire acondicionado, tal como se describe, por ejemplo, en JP-A-2002-3498924, existe una unidad interior de un aparato de aire acondicionado en donde están dispuestas una pluralidad de salidas de aire. En esta unidad interior de un aparato de aire acondicionado es posible acondicionar una amplia variedad de espacios de uso haciendo salir aire acondicionado desde cada una de la pluralidad de salidas de aire.

10 No obstante, en la unidad interior de un aparato de aire acondicionado de JP-A-2002-3498924, si el área de uso a la que se enviará el aire acondicionado desde una salida de aire predeterminada está dispuesta junto a una pared lateral en una sala, o en caso de presencia de un usuario al que no le gusta la sensación de corriente, es necesario un elemento de cierre o similar separado para mantener reducida la distancia que el aire es enviado desde dicha salida de aire o para detenerlo.

15 A este respecto, en una unidad interior de un aparato de aire acondicionado descrito en JP-A-2007-2856524, se propone una tecnología que reduce el volumen de aire acondicionado que sale de una salida de aire específica haciendo que un ala horizontal que ajusta la dirección del flujo de aire del aire acondicionado gire para bloquear la totalidad de la salida de aire.

Resumen de la invención

20 <Problema técnico>

No obstante, en la unidad interior del aparato de aire acondicionado descrito en JP-A-2007-2856524 es difícil bloquear totalmente la salida de aire con el ala horizontal, y es fácil que se produzca una diferencia de temperatura entre la superficie del ala horizontal contra la que impacta el aire acondicionado y la superficie del ala horizontal en el lado de la sala contra la que impacta el aire cuya temperatura no se ha ajustado. Cuando se produce de esta manera una diferencia de temperatura entre una superficie y la superficie opuesta del ala horizontal, acaba siendo más fácil que se origine una condensación de rocío en la superficie frontal del ala horizontal.

25 La presente invención se ha realizado teniendo en cuenta las circunstancias mencionadas anteriormente, y un problema de la presente invención consiste en dar a conocer una unidad interior de un aparato de aire acondicionado que permite disminuir el volumen de aire que sale de cualquier salida de aire de una pluralidad de salidas de aire, inhibiendo al mismo tiempo la condensación de rocío sin usar una nueva pieza. Una unidad interior que tiene las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por EP-A-1319900.

30 <Solución al problema>

Una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de un primer aspecto de la invención presenta las características de la reivindicación 1.

35 En esta unidad interior de un aparato de aire acondicionado, resulta posible reducir el volumen de aire que sale de cualquier salida de aire de la pluralidad de salidas de aire, inhibiendo al mismo tiempo la condensación de rocío sin usar una nueva pieza.

Las realizaciones de la invención se mencionan en las reivindicaciones dependientes.

40 Una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de un segundo aspecto de la invención es la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del primer aspecto de la invención, e incluye además elementos de brazo. Las placas de ajuste de dirección de flujo de aire están dispuestas en alejamiento con respecto a ejes de giro en el giro. Los elementos de brazo se extienden desde las placas de ajuste de dirección de flujo de aire a los ejes de giro.

45 En esta unidad interior de un aparato de aire acondicionado, las placas de ajuste de dirección de flujo de aire están dispuestas en alejamiento con respecto a los ejes de giro, de modo que es posible cambiar, mediante giro, la posición en la dirección del flujo del aire acondicionado en las salidas de aire.

50 Una unidad interior de aparato de aire acondicionado de un tercer aspecto de la invención es la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del primer o segundo aspecto de la invención, en donde la superficie posterior de la placa de ajuste de dirección de flujo de aire tiene una superficie de inhibición de condensación de rocío que tiene una forma de ranura conformada en la misma o con filamentos. La superficie frontal de la placa de ajuste de dirección de flujo de aire tiene una forma más plana que la superficie de inhibición de condensación de rocío.

5 En esta unidad interior de un aparato de aire acondicionado, es posible inhibir la formación de condensación de rocío mediante las superficies de inhibición de condensación de rocío de las placas de ajuste de dirección de flujo de aire. Además, las superficies posteriores de las superficies de inhibición de condensación de rocío tienen una forma plana, de modo que al disponer estas superficies en un estado en el que están orientadas hacia el lado de la sala es posible mejorar el diseño. Por este motivo, resulta posible conseguir un equilibrio, simplemente cambiando los estados de giro de las placas de ajuste de dirección de flujo de aire, entre la inhibición de la condensación de rocío en las placas de ajuste de dirección de flujo de aire y la mejora del diseño visible desde el lado de la sala.

10 Una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de un cuarto aspecto de la invención es la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del tercer aspecto de la invención, en donde la superficie posterior de la placa de ajuste de dirección de flujo de aire tiene una forma cóncava y la superficie frontal de las placas de ajuste de dirección de flujo de aire tiene una forma convexa.

15 En esta unidad interior de un aparato de aire acondicionado, en el caso de ajustar la dirección de flujo de aire con las placas de ajuste de dirección de flujo de aire, el aire acondicionado que pasa a través de las salidas de aire puede ser guiado suavemente en la dirección de desplazamiento y, en el caso de reducir el volumen de aire en las salidas de aire, resulta imposible inhibir la extensión de las turbulencias en la dirección de desplazamiento del aire acondicionado.

20 Una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de un quinto aspecto de la invención es la unidad interior de un aparato de aire acondicionado de cualquiera del primer a cuarto aspectos de la invención, en donde la unidad interior está equipada con al menos cuatro grupos de las placas de ajuste de dirección de flujo de aire y las salidas de aire. El número de grupos en el que la unidad de control de ajuste de dirección de flujo de aire puede ejecutar simultáneamente el estado de reducción de volumen de aire o el estado de inhibición es solamente un grupo o dos grupos de los cuatro grupos.

25 En la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del primer al cuarto aspectos, si el estado de reducción de volumen o el estado de inhibición acaba siendo llevado a cabo simultáneamente en tres o más grupos de los cuatro grupos de las salidas de aire y las placas de ajuste de dirección de flujo de aire, el volumen de aire que pasa a través de la sección del grupo restante de las salidas de aire y las placas de ajuste de dirección de flujo de aire acaba aumentando demasiado.

30 A este respecto, en la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del quinto aspecto, el número de grupos en los que es posible ejecutar simultáneamente el estado de reducción de volumen de aire o el estado de inhibición está limitado a dos o menos grupos, de modo que resulta posible inhibir un aumento excesivo del volumen de aire que sale de la sección sin el estado de reducción de volumen de aire.

<Efectos ventajosos de la invención>

35 En la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del primer aspecto de la invención, resulta posible reducir el volumen de aire que sale de cualquier salida de aire de la pluralidad de salidas de aire, inhibiendo al mismo tiempo la condensación de rocío sin usar una nueva pieza.

En la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del segundo aspecto de la invención, resulta posible cambiar, mediante giro, la posición en la dirección de flujo del aire acondicionado en las salidas de aire.

40 En la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del tercer aspecto de la invención, resulta posible conseguir un equilibrio, simplemente cambiando los estados de giro de las placas de ajuste de dirección de flujo de aire, entre la inhibición de la condensación de rocío en las placas de ajuste de dirección de flujo de aire y la mejora del diseño visible desde el lado de la sala.

45 En la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del cuarto aspecto de la invención, resulta posible llevar a cabo de forma selectiva: el guiado moderado y suave, en la dirección de desplazamiento, del aire acondicionado que pasa a través de las salidas de aire; y la reducción del volumen de aire inhibiendo al mismo tiempo la extensión de las turbulencias en la dirección de desplazamiento del aire acondicionado.

En la unidad interior de un aparato de aire acondicionado del quinto aspecto de la invención, resulta posible inhibir un aumento excesivo en el volumen de aire que sale de la sección sin el estado de reducción de volumen de aire o el estado de inhibición.

Breve descripción de los dibujos

50 La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un circuito refrigerante que muestra un estado de funcionamiento de refrigeración de un aparato de aire acondicionado que forma parte de una realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva externa de una unidad interior del aparato de aire acondicionado.

La FIG. 3 es una vista en sección esquemática, según la sección A-O-A de la FIG. 4, de la unidad interior del aparato de aire acondicionado.

La FIG. 4 es una vista en sección esquemática, desde arriba, de la unidad interior del aparato de aire acondicionado.

La FIG. 5 es una vista de configuración externa, desde abajo, de una placa inferior.

La FIG. 6 es una vista de configuración externa, desde abajo, de la unidad interior del aparato de aire acondicionado.

5 La FIG. 7 es una vista de configuración externa, desde abajo, de un panel decorativo de marco interior.

La FIG. 8 es una vista en sección, lateral, de una parte de ajuste de dirección de flujo de aire.

La FIG. 9 es una vista de configuración externa, desde abajo, de un panel decorativo de marco exterior.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva externa de la parte de ajuste de dirección de flujo de aire.

10 La FIG. 11 es una vista externa parcialmente ampliada, desde abajo, de la región próxima a una primera salida de aire lateral larga.

La FIG. 12 es una vista en sección esquemática que muestra, en la región próxima a la primera salida de aire lateral larga, según la sección B-B de la FIG. 11, un ejemplo de un estado de disposición de la parte de ajuste de dirección de flujo de aire durante un control de dirección de flujo de aire independiente o un control de dirección de flujo de aire interconectado.

15 La FIG. 13 es una vista en sección esquemática que muestra, en la región próxima a la primera salida de aire lateral larga, según la sección C-C de la FIG. 11, un ejemplo de un estado de disposición de la parte de ajuste de dirección de flujo de aire durante el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire interconectado.

La FIG. 14 es un diagrama conceptual de un control de inhibición de volumen de aire.

20 La FIG. 15 es una vista en sección esquemática que muestra, en la región próxima a la primera salida de aire lateral larga, según la sección B-B de la FIG. 11, un ejemplo de un estado de disposición de la parte de ajuste de dirección de flujo de aire durante el control de inhibición de volumen.

25 La FIG. 16 es una vista en sección esquemática que muestra, en la región próxima a la primera salida de aire lateral larga, según la sección B-B de la FIG. 11, un ejemplo comparativo de un estado de disposición de la parte de ajuste de dirección de flujo de aire.

Descripción de realización

A continuación se describirá un aparato de aire acondicionado montado en el techo que forma parte de una realización de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos.

<1> Aparato 1 de aire acondicionado

30 La FIG. 1 es un diagrama de configuración de un aparato 1 de aire acondicionado en el que se utiliza una unidad interior que forma parte de la realización de la presente invención.

35 El aparato 1 de aire acondicionado es del tipo que se instala como resultado de un tipo de unidad interior integrada en un techo, tiene ocho salidas de aire y puede girar y controlar independientemente, para cada placa de ajuste de dirección de flujo de aire, los ángulos de inclinación de las placas de ajuste de dirección de flujo de aire dispuestas en cuatro de las ocho salidas de aire. El aparato 1 de aire acondicionado es un aparato de aire acondicionado de tipo Split, que tiene principalmente una unidad 2 exterior, una unidad 4 interior, un tubo 5 de conexión de refrigerante líquido y un tubo 6 de conexión de refrigerante de gas que conectan entre sí la unidad exterior 2 y la unidad interior 4, y una unidad 7 de control, y configura un circuito 10 refrigerante de compresión de vapor.

<1-1> Unidad exterior 2

40 La unidad exterior 2 está instalada en un entorno exterior o similar y tiene principalmente un compresor 21, una válvula 22 de conmutación de cuatro vías, un intercambiador 23 de calor exterior, una válvula 24 de expansión, una válvula 25 de bloqueo de lado de líquido, una válvula 26 de bloqueo de lado de gas y un ventilador exterior 27.

45 El compresor 21 es un compresor para absorber refrigerante de gas a baja presión, comprimir el refrigerante de gas a baja presión transformándolo en refrigerante de gas a alta presión y, a continuación, descargar el refrigerante de gas a alta presión.

La válvula 22 de conmutación de cuatro vías es una válvula para conmutar la dirección del flujo del refrigerante al cambiar entre refrigeración y calefacción. Durante la refrigeración, la válvula 22 de conmutación de cuatro vías puede conectar entre sí el lado de descarga del compresor 21 y el lado de gas del intercambiador 23 de calor exterior y también conectar entre sí la válvula 26 de bloqueo de lado de gas y el lado de succión del compresor 21

(ver las líneas continuas de la válvula 22 de conmutación de cuatro vías en la FIG. 1). Además, durante la calefacción, la válvula 22 de conmutación de cuatro vías permite conectar entre sí el lado de descarga del compresor 21 y la válvula 26 de bloqueo de lado de gas y también conectar entre sí el lado de gas del intercambiador 23 de calor exterior y el lado de succión del compresor 21 (ver las líneas discontinuas de la válvula 22 de conmutación de cuatro vías en la FIG. 1).

El intercambiador 23 de calor exterior es un intercambiador de calor que funciona como un condensador del refrigerante durante la refrigeración y funciona como un evaporador del refrigerante durante la calefacción. El lado de líquido del intercambiador 23 de calor exterior está conectado a la válvula 24 de expansión, y el lado de gas del intercambiador 23 de calor exterior está conectado a la válvula 22 de conmutación de cuatro vías.

La válvula 24 de expansión es una válvula de expansión accionada por motor que, antes de enviar el refrigerante a un intercambiador 42 de calor interior (descrito más adelante), puede reducir la presión del refrigerante líquido a alta presión que se ha condensado en el intercambiador 23 de calor exterior durante la refrigeración y que, antes de enviar el refrigerante al intercambiador 23 de calor exterior, puede reducir la presión del refrigerante líquido a alta presión que se ha condensado en el intercambiador 42 de calor interno durante la calefacción.

La válvula 25 de bloqueo de lado de líquido y la válvula 26 de bloqueo de lado de gas son válvulas dispuestas en aberturas conectadas a dispositivos y conductos externos (de forma específica, el tubo 5 de conexión de refrigerante líquido y el tubo 6 de conexión de refrigerante de gas). La válvula 25 de bloqueo de lado de líquido está conectada a la válvula 24 de expansión. La válvula 26 de bloqueo de lado de gas está conectada a la válvula 22 de conmutación de cuatro vías.

El ventilador exterior 27 está dispuesto en el interior de la unidad exterior 2 y forma un flujo de aire que absorbe aire exterior, suministra el aire exterior al intercambiador 23 de calor exterior y, a continuación, descarga el aire exterior al exterior de la unidad. Por este motivo, el intercambiador 23 de calor exterior tiene la función de usar el aire exterior como fuente de refrigeración o fuente de calefacción para condensar y evaporar el refrigerante.

<1-2> Unidad interior 4

En la presente realización, la unidad interior 4 es un tipo de unidad interior de aparato de aire acondicionado montada en el techo, denominada de tipo integrada en el techo, y tiene una carcasa 31 de unidad interior, un ventilador interior 41, un intercambiador 42 de calor interior, una bandeja 40 de drenaje, una boca abocinada 41c y otros componentes.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva externa de la unidad interior 4. La FIG. 4 es una vista en planta esquemática que muestra un estado en el que una placa superior 33a de la unidad interior 4 se ha retirado. La FIG. 3 es una vista en sección lateral esquemática de la unidad interior 4 y se corresponde con una vista en sección según una sección indicada como A-O-A en la FIG. 4.

La carcasa 31 de unidad interior incluye un cuerpo 31a de carcasa, un panel decorativo 32 y unas partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire.

Tal como se muestra en la FIG. 3 y en la FIG. 4, el cuerpo 31a de carcasa está dispuesto para su introducción en una abertura conformada en el techo U de una sala con aire acondicionado. Cuando el cuerpo 31a de carcasa se observa desde arriba, el cuerpo 31a de carcasa es un cuerpo en forma de caja sustancialmente octogonal en donde los lados largos y los lados cortos están conformados de forma alterna y la superficie inferior del cuerpo 31a de carcasa está abierta. El cuerpo 31a de carcasa tiene una placa 33a superior sustancialmente octogonal en donde los lados largos y los lados cortos están conformados continuamente de forma alterna, una placa lateral 34 que se extiende hacia abajo desde la parte de borde periférica de la placa superior 33a y una placa inferior 33b que soporta la placa superior 33a y la placa lateral 34 desde abajo. La placa lateral 34 está configurada a partir de unas placas laterales 34a, 34b, 34c y 34d, que se corresponden con los lados largos de la placa superior 33a, y unas placas laterales 34e, 34f, 34g y 34h, que se corresponden con los lados cortos de la placa superior 33a. Un tubo 5a de conexión de lado de líquido y un tubo 6a de conexión de lado de gas para conectar entre sí el intercambiador 42 de calor interior y los tubos 5 y 6 de conexión de refrigerante penetran en la placa lateral 34h. Tal como se muestra en la FIG. 6, que es una vista inferior en un estado en el que el panel decorativo 32 y otros componentes no están unidos, una abertura sustancialmente cuadrilátera está dispuesta en el centro de la placa inferior 33b, una pluralidad de aberturas están dispuestas alrededor de dicha abertura y la placa inferior 33b configura una superficie inferior del cuerpo 31a de carcasa. Tal como se muestra en la FIG. 3, la placa inferior 33b está conformada para ensancharse más hacia fuera que la placa superior 33a y la placa lateral 34, y el panel decorativo 32 está unido al lado de superficie inferior (el lado de la sala) de la placa inferior 33b.

Tal como se muestra en la FIG. 3, la FIG. 4 y la FIG. 6, en el interior de la carcasa 31a están dispuestas una trayectoria 35a de flujo de entrada de aire para la admisión de aire procedente de una entrada 35 de aire al interior del cuerpo 31a de carcasa y unas trayectorias 51a, 52a, 53a, 54a, 61a, 62a, 63a y 64a que están dispuestas para rodear el exterior de la trayectoria 35a de flujo de entrada de aire, con unas formas que se extienden en una dirección sustancialmente vertical y sirven para enviar aire acondicionado a la sala.

Tal como se muestra en la FIG. 2, la FIG. 3 y la FIG. 4, el panel decorativo 32 está dispuesto para su montaje en la abertura en el techo U. El panel decorativo 32 es un cuerpo en forma de placa que tiene una forma sustancialmente cuadrilátera visto desde arriba y está fijado principalmente a la parte extrema inferior del cuerpo 31a de carcasa como resultado de su fijación al lado de sala con respecto a la placa inferior 33b del cuerpo 31a de carcasa. Tal como se muestra en la FIG. 5, que es una vista inferior de la unidad interior 4, el panel decorativo 32 está configurado por una parrilla 32a de succión, un panel decorativo 37 de marco interior y un panel decorativo 38 de marco exterior, y tiene una entrada 35 de aire y una salida 36 de aire. En un estado instalado de la unidad interior 4, el extremo inferior del panel decorativo 37 de marco interior queda dispuesto para su disposición en una posición un poco más baja que el extremo inferior del panel decorativo 38 de marco exterior.

La parrilla 32a de succión es un panel sustancialmente cuadrilátero dispuesto en el centro de la superficie inferior del cuerpo 31a de carcasa. Tal como se muestra en la FIG. 7, que es una vista inferior desde el lado de la sala, el panel decorativo 37 de marco interior es un elemento de marco sustancialmente cuadrilátero y está dispuesto entre la entrada 35 de aire y la salida 36 de aire. Un borde interior 37i del panel decorativo 37 de marco interior es sustancialmente cuadrilátero y tiene una forma cuyas secciones de esquina están redondeadas. El borde exterior del panel decorativo 37 de marco interior incluye partes 37a rectas de lado de salida de aire de marco interior, partes 37b curvadas de lado de salida de aire de marco interior y partes 37c que se extienden de abertura interior. Las partes 37a rectas de lado de salida de aire de marco interior son secciones que están dispuestas en posiciones exteriores que se corresponden con regiones próximas a los centros de los cuatro lados del borde interior 37i, son sustancialmente paralelas con respecto a los lados del borde interior 37i y se extienden linealmente. Las partes 37b curvadas de lado de salida de aire de marco interior están conformadas de manera que sus bordes están dispuestos más hacia fuera al aproximarse a las esquinas del panel decorativo 37 de marco interior. Las partes 37b curvadas de lado de salida de aire de marco interior tienen formas cóncavas rebajadas suavemente hacia dentro. Las partes 37c que se extienden de abertura interior configuran los bordes exteriores en las regiones próximas a las esquinas del panel decorativo 37 de marco interior y tienen unas formas que se extienden hacia fuera cuyas esquinas están redondeadas. El panel decorativo 38 de marco exterior está dispuesto para cubrir el borde exterior de la superficie inferior del cuerpo 31a de carcasa y está dispuesto en el exterior de la salida 36 de aire. Tal como se muestra en la FIG. 8, que es una vista inferior desde el lado de la sala, un borde exterior 38j del panel decorativo 38 de marco exterior es sustancialmente cuadrilátero, tiene una forma que sigue el borde de la placa inferior 33b del cuerpo 31a de carcasa y tiene esquinas redondeadas. El borde interior del panel decorativo 38 de marco exterior incluye unas partes 38d rectas de lado de salida de aire de marco exterior y unas partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior. Las partes 38d rectas de lado de salida de aire de marco exterior son unas secciones que están dispuestas en posiciones interiores que se corresponden con las regiones próximas a los centros de los cuatro lados del borde exterior 38j, son sustancialmente paralelas con respecto a los lados del borde exterior 38j y se extienden linealmente. Las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior están conformadas de manera que sus bordes están dispuestos más hacia dentro más cerca de las esquinas del panel decorativo 38 de marco exterior. Las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior tienen formas convexas que se extienden suavemente hacia fuera. Las secciones rectas de las partes 38d rectas de lado de salida de aire de marco exterior están conformadas para ser más cortas que las secciones rectas de las partes 37a rectas de lado de salida de aire de marco interior, y el porcentaje de las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior en la longitud a lo largo del marco interior es grande, de modo que una vista inferior de las partes 38d rectas de lado de salida de aire de marco exterior y las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior muestra que las mismas tienen una forma similar a la de un círculo.

La entrada 35 de aire es una abertura sustancialmente cuadrilátera dispuesta sustancialmente en el centro de la parrilla 32a de succión. Un filtro 39 para eliminar suciedad y polvo en el aire que ha sido absorbido desde la entrada 35 de aire está dispuesto en la entrada 35 de aire. La trayectoria 35a de flujo de aire de entrada mencionada anteriormente conduce a la entrada 35 de aire en el interior del cuerpo 31a de carcasa.

La salida 36 de aire está dispuesta entre el panel decorativo 37 de marco interior y el panel decorativo 38 de marco exterior para rodear la periferia de la entrada 35 de aire y está configurada a partir de unas salidas 50 de aire laterales largas y unas salidas 60 de aire laterales cortas. Las salidas 50 de aire laterales largas están configuradas a partir de cuatro salidas de aire (una primera salida 51 de aire lateral larga, una segunda salida 52 de aire lateral larga, una tercera salida 53 de aire lateral larga y una cuarta salida 54 de aire lateral larga) que están dispuestas en posiciones que se corresponden con los lados de la forma sustancialmente cuadrilátera de la entrada 35 de aire. Las salidas 50 de aire laterales largas están conformadas para no tener secciones de borde orientadas hacia el interior de la abertura. Las salidas 50 de aire laterales largas están configuradas de manera que la diferencia en longitud entre su dirección longitudinal y su dirección en anchura, que es una dirección ortogonal con respecto a la dirección longitudinal, es más pequeña que en una salida de aire convencional (de manera que la relación de aspecto de las longitudes es más pequeña que en un caso convencional), de modo que es posible aumentar la velocidad inicial de los flujos de aire que salen de las regiones próximas a los centros de las salidas 50 de aire laterales largas. Las salidas 60 de aire laterales cortas están configuradas a partir de cuatro salidas de aire (una primera salida 61 de aire lateral corta, una segunda salida 62 de aire lateral corta, una tercera salida 63 de aire lateral corta y una cuarta salida 64 de aire lateral corta) que están dispuestas en posiciones que se corresponden con secciones de esquina de la forma sustancialmente cuadrilátera de la entrada 35 de aire. La salida 36 de aire está configurada de manera que las salidas 50 de aire laterales largas y las salidas 60 de aire laterales cortas están dispuestas de forma alterna

- y colocadas en una forma sustancialmente anular. La primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga, la segunda trayectoria 52a de flujo de salida de aire lateral larga, la tercera trayectoria 53a de flujo de salida de aire lateral larga y la cuarta trayectoria 54a de flujo de salida de aire lateral larga conducen, respectivamente, a la primera salida 51 de aire lateral larga, la segunda salida 52 de aire lateral larga, la tercera salida 53 de aire lateral larga y la cuarta salida 54 de aire lateral larga. Además, la primera trayectoria 61a de flujo de salida de aire lateral corta, la segunda trayectoria 62a de flujo de salida de aire lateral corta, la tercera trayectoria 63a de flujo de salida de aire lateral corta y la cuarta trayectoria 64a de flujo de salida de aire lateral corta conducen, respectivamente, a la primera salida 61 de aire lateral corta, la segunda salida 62 de aire lateral corta, la tercera salida 63 de aire lateral corta y la cuarta salida 64 de aire lateral corta.
- Los flujos F51, F52, F53, F54, F61, F62, F63 y F64 de aire que han sido acondicionados en el interior de la unidad interior 4 son expulsados, mientras se ajusta su dirección de salida, respectivamente, desde la primera salida 51 de aire lateral larga, la segunda salida 52 de aire lateral larga, la tercera salida 53 de aire lateral larga, la cuarta salida 54 de aire lateral larga, la primera salida 61 de aire lateral corta, la segunda salida 62 de aire lateral corta, la tercera salida 63 de aire lateral corta y la cuarta salida 64 de aire lateral corta.
- Tal como se muestra en la FIG. 10, que es una vista en sección en una dirección axial, y en la FIG. 9, que es una vista en perspectiva de una superficie orientada principalmente hacia el lado de la sala, las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire tienen una forma que es larga en una dirección de un eje de giro. Las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire funcionan como placas de ajuste de dirección de flujo de aire que ajustan la dirección del aire acondicionado que sale a la sala con aire acondicionado. En la presente realización, las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire no están dispuestas en las salidas 60 de aire laterales cortas de la salida 36 de aire y están dispuestas solamente en las salidas 50 de aire laterales largas. Las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire incluyen una primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire que ajusta la dirección del aire acondicionado que sale de la primera salida 51 de aire lateral larga, una segunda parte 72 de ajuste de dirección de flujo de aire que ajusta la dirección del aire acondicionado que sale de la segunda salida 52 de aire lateral larga, una tercera parte 73 de ajuste de dirección de flujo de aire que ajusta la dirección del aire acondicionado que sale de la tercera salida 53 de aire lateral larga y una cuarta parte 74 de ajuste de dirección de flujo de aire que ajusta la dirección del aire acondicionado que sale de la cuarta salida 54 de aire lateral larga.
- Tal como se muestra en la FIG. 9, cada una de las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire tiene un cuerpo 80 de ala y un brazo 90 que incluye un eje 90x de giro.
- El cuerpo 80 de ala es un elemento en forma de placa conformado para extenderse en una dirección sustancialmente paralela con respecto al eje 90x de giro, y una superficie frontal 80x que es una superficie en el lado opuesto de una superficie posterior 80y que es una superficie en el lado donde el brazo 90 está unido tiene una forma curvada que se extiende hacia fuera. Debido a que el cuerpo 80 de ala tiene una forma moderadamente curvada de esta manera, el aire acondicionado que pasa a través de la salida 50 de aire lateral larga puede ser guiado suavemente en la dirección de desplazamiento. El borde exterior del cuerpo 80 de ala está conformado para no tener una sección con una forma rebajada hacia dentro. Tal como se muestra en la FIG. 10, en un estado en el que la superficie frontal 80x está orientada principalmente hacia el lado de la sala (el lado corriente abajo del flujo de aire de salida), el cuerpo 80 de ala está dispuesto para que la distancia entre el cuerpo 80 de ala y el eje 90x de giro resulte más corta a medida que el cuerpo 80 de ala se acerca al lado de la sala y está dispuesto de manera que la distancia entre el cuerpo 80 de ala y el eje 90x de giro resulte más larga a medida que el cuerpo 80 de ala se aleja del lado de la sala (hacia el lado corriente arriba del flujo de aire de salida). Debido a esto, en un caso en el que la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire ha girado, la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire sigue una trayectoria que difiere entre un extremo y el otro extremo del cuerpo 80 de ala. Tal como se muestra en la FIG. 10, una parte 80xa con una forma cóncavo-convexa está dispuesta, a efectos de quedar dispuesta a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala, en la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala en una sección en la región próxima a la parte extrema exterior en un estado en el que la superficie frontal 80x está orientada principalmente hacia el lado corriente abajo del flujo de aire de salida. Fuera de la sección donde está dispuesta la parte 80xa con una forma cóncavo-convexa, la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala está configurada por una superficie sustancialmente plana lisa. Además, una lámina 80ya con filamentos que comprende una lámina en la que una mezcla de fibras cortas con diferentes largos de pelo tiene filamentos de forma uniforme está adherida a la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala. La lámina 80ya con filamentos es una sección contra la que impacta el aire acondicionado procedente del interior del cuerpo 31a de carcasa al ajustar la dirección del flujo de aire de salida en un estado en el que la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala está orientada principalmente hacia el lado corriente abajo del flujo de aire de salida. La lámina 80ya con filamentos puede inhibir la formación de condensación de rocío en el cuerpo 80 de ala. Tal como se muestra en la FIG. 10, la lámina 80ya con filamentos está dispuesta ligeramente hacia el interior en un estado en el que la superficie frontal 80x está orientada principalmente hacia el lado corriente abajo del flujo de aire de salida. La lámina 80ya con filamentos está dispuesta de manera que resulta en una sección en la que la lámina 80ya con filamentos y la parte 80xa con una forma cóncavo-convexa se solapan en la dirección del espesor de la placa del cuerpo 80 de ala.
- Además, tal como se muestra en la FIG. 9, que es una vista en perspectiva externa desde el lado de la superficie frontal 80x, la forma del borde exterior del cuerpo 80 de ala incluye una parte 80a recta interior de ala, unas partes 80b curvadas interiores de ala, unas partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala, una parte 80d recta

5 exterior de ala y unas partes 80e curvadas exteriores de ala. La parte 80a recta interior de ala está dispuesta en el interior del cuerpo 80 de ala en un estado en el que la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala está orientada hacia el lado de la sala. La parte 80a recta interior de ala es el borde de una sección de forma recta que se extiende sustancialmente en paralelo con respecto a la dirección del eje 90x de giro. La parte 80a recta interior de ala está dispuesta en la región próxima al centro del cuerpo 80 de ala en la dirección del eje 90x de giro y ocupa una sección de aproximadamente el 50% del cuerpo 80 de ala en la dirección longitudinal. Las partes 80b curvadas interiores de ala son unos bordes que conectan suavemente las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala a ambos extremos de la parte 80a recta interior de ala y tienen unas formas que se extienden suavemente hacia el exterior del cuerpo 80 de ala. Las partes 80b curvadas interiores de ala ocupan secciones de aproximadamente el 25% cada una desde las partes extremas de dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala. Las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala están dispuestas en posiciones hacia la parte 80d recta exterior de ala en la dirección de anchura ortogonal con respecto a la dirección 90x del eje de giro, es decir, en una dirección ortogonal con respecto a la parte 80a recta interior de ala y la parte 80d recta exterior de ala. En otras palabras, en un caso en el que el cuerpo 80 de ala se observa desde el lado de la superficie frontal 80x, las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala están dispuestas de manera que la distancia en la dirección de anchura entre las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala y la parte 80a recta interior de ala es más larga que la distancia en la dirección de anchura entre las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala y la parte 80d recta exterior de ala. La parte 80d recta exterior de ala está dispuesta en el exterior del cuerpo 80 de ala en un estado en el que la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala está orientada hacia el lado de la sala. La parte 80d recta exterior de ala es el borde de una sección en forma recta que se extiende sustancialmente en paralelo con respecto a la dirección 90x del eje de giro. La parte 80d recta exterior de ala también está dispuesta en la región próxima al centro del cuerpo 80 de ala en la dirección del eje 90x de giro, aunque es más corta que la longitud de la parte 80a recta interior de ala. Las partes 80e curvadas exteriores de ala son bordes que conectan, de forma más abrupta que las partes 80b curvadas interiores de ala, las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala a ambos extremos de la parte 80d recta exterior de ala y tienen formas que se extienden suavemente hacia fuera.

30 Tal como se muestra en la FIG. 10, el brazo 90 se extiende como una sección más allá del eje 90x de giro en una dirección en alejamiento con respecto a la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala en las regiones próximas a ambas partes extremas de dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala. Es decir, tal como se muestra en la FIG. 10, la longitud del brazo 90 es más larga que una distancia D de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala al eje 90x de giro. El brazo 90 se extiende de manera que se inclina uno poco más hacia el lado del panel decorativo 38 de marco exterior que en la dirección del espesor de la placa del cuerpo 80 de ala en un estado en el que la mayor parte de la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala es visible cuando el cuerpo 31a de carcasa se observa desde abajo. Tal como se muestra en la FIG. 9, unos elementos 90a de eje que se extienden para seguir los ejes 90x de giro están dispuestos en las regiones próximas a las partes extremas de los brazos 90 en los lados opuestos de las partes extremas en el lado del cuerpo 80 de ala. El brazo 90 se extiende desde un lado inferior pequeño de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala en un estado en el que la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala está orientada hacia el lado de la sala y tiene una anchura que es aproximadamente el 30% de la anchura del cuerpo 80 de ala en la región próxima al centro.

40 La relación de disposición entre las salidas 50 de aire laterales largas y las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire se describirá más adelante.

45 El ventilador interior 41 es un ventilador centrífugo dispuesto en el interior del cuerpo 31a de carcasa. El ventilador interior 41 forma un flujo de aire que absorbe el aire de la sala a través de la entrada 35 de aire en el panel decorativo 32 al interior del cuerpo 31a de carcasa y expulsa el aire a través de la salida 36 de aire en el panel decorativo 32 al exterior del cuerpo 31a de carcasa. El ventilador interior 41 tiene un motor 41a de ventilador que está dispuesto en el centro de la placa superior 33a del cuerpo 31a de carcasa y un impulsor 41b que está conectado al motor 41a de ventilador y que es accionado para girar mediante el mismo. El impulsor 41b es un impulsor que tiene unas turbo palas y puede absorber aire al interior del impulsor 41b desde abajo y expulsar el aire hacia el lado periférico exterior del impulsor 41b en una vista desde arriba.

50 El intercambiador 42 de calor interior es un intercambiador de calor de aleta y tubo que está doblado para rodear la periferia del ventilador interior 41, visto desde arriba, y está dispuesto en el interior del cuerpo 31a de carcasa. De forma más específica, el intercambiador 42 de calor interior es un intercambiador de calor de aleta y tubo denominado de tipo de aleta cruzada que tiene numerosas aletas de transferencia de calor dispuestas separadas entre sí un intervalo predeterminado y una pluralidad de tubos de transferencia de calor dispuestos en un estado en el que los mismos penetran dichas aletas de transferencia de calor en su dirección de espesor de placa. Tal como se ha descrito anteriormente, el lado de líquido del intercambiador 42 de calor interior está conectado al tubo 5 de conexión de refrigerante líquido a través del tubo 5a de conexión de lado de líquido. El lado de gas del intercambiador 42 de calor interior está conectado al tubo 6 de conexión de refrigerante de gas a través del tubo 6a de conexión de lado de gas. De forma adicional, el intercambiador 42 de calor interior funciona como un evaporador del refrigerante durante la refrigeración y como un condensador del refrigerante durante la calefacción. Debido a esto, el intercambiador 42 de calor interior puede llevar a cabo un intercambio de calor con el aire que ha salido del ventilador interior 41, enfriar el aire durante la refrigeración y calentar el aire durante la calefacción.

60 La bandeja 40 de drenaje está dispuesta en la parte inferior del intercambiador 42 de calor interior y recibe el agua

de drenaje producida como resultado de la condensación de la humedad en el aire en el intercambiador 42 de calor interior. La bandeja 40 de drenaje está unida a la parte inferior del cuerpo 31a de carcasa. Unos orificios 40a de salida, un orificio 40b de entrada y un canal 40c de recepción de agua de drenaje están conformados en la bandeja 40 de drenaje. Los orificios 40a de salida están conformados en diversas posiciones para su comunicación con la salida 36 de aire en el panel decorativo 32. El orificio 40b de entrada está conformado para su comunicación con la entrada 35 de aire en el panel decorativo 32. El canal 40c de recepción de agua de drenaje está conformado en la parte inferior del intercambiador 42 de calor interior.

La boca abocinada 41c está dispuesta para corresponderse con el interior del orificio 40b de entrada en la bandeja 40 de drenaje y guía el aire absorbido desde la entrada 35 de aire hacia el impulsor 41b del ventilador interior.

<1-3> Unidad 7 de control

Tal como se muestra en la FIG. 1, una unidad 7 de control tiene una unidad 7a de control exterior que controla los diversos dispositivos de configuración de la unidad exterior 2, una unidad 7b de control interior que controla los diversos dispositivos de configuración de la unidad interior 4 y un controlador 7c para recibir instrucciones de ajuste de un usuario.

La unidad 7 de control lleva a cabo: un control de la dirección de flujo de aire independiente que ajusta independientemente las direcciones de flujo de aire del aire acondicionado que sale de cuatro salidas de aire (la primera salida 51 de aire lateral larga, la segunda salida 52 de aire lateral larga, la tercera salida 53 de aire lateral larga y la cuarta salida 54 de aire lateral larga) de la salida 36 de aire llevando a cabo un control que permite mover independientemente la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda parte 72 de ajuste de dirección de flujo de aire, la tercera parte 73 de ajuste de dirección de flujo de aire y la cuarta parte 74 de ajuste de dirección de flujo de aire para cada parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire, a efectos de cambiar de esta manera sus estados de giro; y un control de dirección de flujo de aire de interconexión que ajusta mediante interconexión dicha dirección de flujo de aire llevando a cabo un control que hace que la totalidad de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda parte 72 de ajuste de dirección de flujo de aire, la tercera parte 73 de ajuste de dirección de flujo de aire y la cuarta parte 74 de ajuste de dirección de flujo de aire se muevan de forma interconectada, de modo que sus disposiciones tengan el mismo estado de giro. En este caso, el controlador 7c tiene un botón de entrada y otros componentes y recibe del usuario una instrucción para llevar a cabo el control de dirección de flujo de aire independiente o llevar a cabo el control de dirección de flujo de aire de interconexión. De forma adicional, la unidad 7 de control lleva a cabo el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión según la instrucción para llevar a cabo el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión que ha recibido el controlador 7c.

Además del control de dirección de flujo de aire independiente y el control de dirección de flujo de aire de interconexión, la unidad 7 de control también lleva a cabo, con respecto a las cuatro salidas de aire (la primera salida 51 de aire lateral larga, la segunda salida 52 de aire lateral larga, la tercera salida 53 de aire lateral larga y la cuarta salida 54 de aire lateral larga) de la salida 36 de aire, un control de inhibición de volumen de aire individual que reduce en su mayor parte el volumen de aire que sale de una salida 51 a 54 de aire lateral larga específica ajustando individualmente e independientemente el estado de giro de cada una de las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire, incluyendo la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda parte 72 de ajuste de dirección de flujo de aire, la tercera parte 73 de ajuste de dirección de flujo de aire y la cuarta parte 74 de ajuste de dirección de flujo de aire, para cambiar la disposición. En este caso, tal como se ha descrito anteriormente, el controlador 7c puede recibir del usuario una instrucción para llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual y una designación de una salida 50 de aire lateral larga específica de las salidas 50 de aire laterales largas seleccionada para inhibir el volumen de aire que sale de dicha salida de aire lateral larga. De forma adicional, en un caso en el que el controlador 7c ha recibido una instrucción para llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual, la unidad 7 de control lleva a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual haciendo girar la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire dispuesta en la posición de la salida 50 de aire lateral larga específica de manera que el volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga específica se reduce en su mayor parte. En este caso, el número de salidas 50 de aire laterales largas cuyos volúmenes de aire es posible inhibir mediante el control de inhibición de volumen de aire individual al mismo tiempo es dos o menos, y la unidad 7 de control evita llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual al mismo tiempo con respecto a tres o más de las salidas 50 de aire laterales largas. De forma específica, la unidad 7 de control permite seguir llevando a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual con respecto a salidas 50 de aire laterales largas específicas cuya designación la unidad 7 de control ha recibido en primer y segundo lugar, y la unidad 7 de control ignora instrucciones de ajuste del control de inhibición de volumen de aire individual con respecto a salidas 50 de aire laterales largas específicas cuya designación el controlador 7c recibe posteriormente. En un caso en el que el usuario cancela desde el controlador 7c el control de inhibición de volumen de aire individual con respecto a una salida 50 de aire lateral larga específica, la unidad 7 de control puede llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual con respecto a otra salida 50 de aire lateral larga.

<Acciones básicas>

A continuación se describirán las acciones del aparato 1 de aire acondicionado durante una operación de

refrigeración y una operación de calefacción.

<2-1> Acción refrigerante

5 Durante la refrigeración, en el circuito refrigerante 10, la válvula 22 de conmutación de cuatro vías está en el estado indicado mediante las líneas continuas en la FIG. 1. Además, la válvula 25 de bloqueo de lado de líquido y la válvula 26 de bloqueo de lado de gas están dispuestas en un estado abierto, y el grado de apertura de la válvula 24 de expansión se ajusta para reducir la presión del refrigerante.

10 En este estado del circuito refrigerante 10, un refrigerante de gas a baja presión es absorbido al interior del compresor 21. En el compresor 21, el refrigerante de gas a baja presión es comprimido y se transforma en refrigerante de gas a alta presión. El refrigerante de gas a alta presión es descargado desde el compresor 21. El refrigerante de gas a alta presión es enviado a través de la válvula 22 de conmutación de cuatro vías al intercambiador 23 de calor exterior. En el intercambiador 23 de calor exterior, el refrigerante de gas a alta presión intercambia calor con el aire exterior, se condensa y se transforma en refrigerante líquido a alta presión. El refrigerante líquido a alta presión es enviado a la válvula 24 de expansión. En la válvula 24 de expansión se reduce la presión del refrigerante líquido a alta presión y se transforma en un refrigerante a baja presión en un estado de dos fases gas-líquido. El refrigerante a baja presión en un estado de dos fases gas-líquido es enviado a través de la válvula 25 de bloqueo de lado de líquido, el tubo 5 de conexión de refrigerante líquido y el tubo 5a de conexión de lado de líquido al intercambiador 42 de calor interior. En el intercambiador 42 de calor interior, el refrigerante a baja presión en un estado de dos fases gas-líquido intercambia calor con el aire que sale del ventilador interior 41, se evapora y se transforma en refrigerante de gas a baja presión. El refrigerante de gas a baja presión retorna al compresor 21 a través del tubo 6a de conexión de lado de gas, el tubo 6 de conexión de refrigerante de gas, la válvula 26 de bloqueo de lado de gas y la válvula 22 de conmutación de cuatro vías.

<2-2> Acción de calefacción

25 A continuación, durante la calefacción, en el circuito refrigerante 10, la válvula 22 de conmutación de cuatro vías está en el estado indicado mediante las líneas discontinuas en la FIG. 1. Además, la válvula 25 de bloqueo de lado de líquido y la válvula 26 de bloqueo de lado de gas están dispuestas en un estado abierto, y el grado de apertura de la válvula 24 de expansión se ajusta para que la válvula 24 de expansión reduzca la presión del refrigerante.

30 En este estado del circuito refrigerante 10, un refrigerante de gas a baja presión es absorbido al interior del compresor 21. En el compresor 21, el refrigerante de gas a baja presión es comprimido y se transforma en refrigerante de gas a alta presión. El refrigerante de gas a alta presión es descargado desde el compresor 21. El refrigerante de gas a alta presión es enviado al intercambiador 42 de calor interior a través de la válvula 22 de conmutación de cuatro vías, la válvula 26 de bloqueo de lado de gas, el tubo 6 de conexión de refrigerante de gas y el tubo 6a de conexión de lado de gas. En el intercambiador 42 de calor interior, el refrigerante de gas a alta presión intercambia calor con el aire que sale del ventilador interior 41, se condensa y se transforma en refrigerante líquido a alta presión. El refrigerante líquido a alta presión es enviado a través del tubo 5a de conexión de lado de líquido, el tubo 5 de conexión de refrigerante líquido y la válvula 25 de bloqueo de lado de líquido a la válvula 24 de expansión. En la válvula 24 de expansión se reduce la presión del refrigerante líquido a alta presión y se transforma en un refrigerante a baja presión en un estado de dos fases gas-líquido. El refrigerante a baja presión en un estado de dos fases gas-líquido es enviado al intercambiador 23 de calor exterior. En el intercambiador 23 de calor exterior, el refrigerante a baja presión en un estado de dos fases gas-líquido intercambia calor con el aire exterior, se evapora y se transforma en refrigerante de gas a baja presión. El refrigerante de gas a baja presión retorna a través de la válvula 22 de conmutación de cuatro vías al compresor 21.

<3> Relación de disposición entre salidas 50 de aire laterales largas y partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire

45 En este caso, se describirá la disposición de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire en la región próxima a la primera salida 51 de aire lateral larga. La región próxima a la segunda salida 52 de aire lateral larga, la región próxima a la tercera salida 53 de aire lateral larga y la región próxima a la cuarta salida 54 de aire lateral larga son iguales a la región próxima a la primera salida 51 de aire lateral larga, de modo que no será necesaria una descripción de las mismas.

<3-1> Relación de disposición según una vista inferior

50 La FIG. 11 es una vista externa parcialmente ampliada, desde abajo, de la región próxima a la primera salida 51 de aire lateral larga.

Cuando la unidad interior 4 se observa desde abajo, la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire y unas unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire están dispuestas en el interior de la primera salida 51 de aire lateral larga.

55 Las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire están dispuestas en los interiores de ambos extremos de dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga y en los exteriores de ambos

extremos de dirección longitudinal de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire. Las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire están conectadas a la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire a través de los elementos 90a de eje que se extienden para seguir los ejes 90x de giro desde los brazos 90 de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire y aplican una fuerza de accionamiento para hacer girar la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire. De forma específica, las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire y los elementos 90a de eje de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire configuran unos medios de leva no mostrados, y el control de accionamiento a través de los mecanismos de leva se lleva a cabo como resultado de que la unidad 7 de control envía a las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire una señal de control para hacer que las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire controlen el estado de accionamiento de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire.

El borde exterior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurado por el panel decorativo 38 de marco exterior, el borde interior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurado por el panel decorativo 37 de marco interior y las partes extremas de dirección longitudinal de la primera parte 51 de aire lateral larga están configuradas por las superficies laterales interiores de las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire. La anchura en las partes extremas de dirección longitudinal (las superficies laterales interiores de las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire) de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurada para ser aproximadamente el 60% de la anchura en la región próxima al centro en dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga. De forma específica, el borde exterior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurado por la parte 38d recta de lado de salida de aire de marco exterior y las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior del panel decorativo 38 de marco exterior. Además, el borde interior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurado por la parte 37a recta de lado de salida de aire de marco interior y las partes 37b curvadas de lado de salida de aire de marco interior del panel decorativo 37 de marco interior. Debido a esto, la primera salida 51 de aire lateral larga tiene, vista desde abajo, una forma que se extiende en gran medida hacia dentro y se extiende al mismo tiempo ligeramente hacia fuera. La extensión de la primera salida 51 de aire lateral larga hacia dentro está configurada para ser más grande que la extensión de la primera salida 51 de aire lateral larga hacia fuera.

La parte 38d recta de lado de salida de aire de marco exterior del panel decorativo 38 de marco exterior está dispuesta en la región próxima al centro en dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga. Las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior del panel decorativo 38 de marco exterior están dispuestas en las regiones próximas a ambos extremos de dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga y en las regiones próximas a los exteriores de las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire.

La parte 37a recta de lado de salida de aire de marco interior del panel decorativo 37 de marco interior está dispuesta en la región próxima al centro en dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga. Las partes 37b curvadas de lado de salida de aire de marco interior del panel decorativo 37 de marco interior están dispuestas un poco en el interior de ambos extremos de dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga y en los interiores de las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire y en las regiones próximas entre las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire y la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire.

La anchura en dirección horizontal entre la parte 80d recta exterior de ala y las partes 80e curvadas exteriores de ala que configuran el borde exterior del cuerpo 80 de ala de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire y la parte 38d recta de lado de salida de aire de marco exterior y las partes 38e curvadas de lado de salida de aire de marco exterior del panel decorativo 38 de marco exterior que configuran el borde exterior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurada para tener sustancialmente la misma anchura (aproximadamente 2 cm) en la totalidad de la dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga.

La anchura en dirección horizontal entre la parte 80a recta interior de ala, las partes 80b curvadas interiores de ala y las partes 80c extremas de dirección longitudinal de ala que configuran el borde interior del cuerpo 80 de ala de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire y la parte 37a recta de lado de salida de aire de marco interior y las partes 37b curvadas de lado de salida de aire de marco interior del panel decorativo 38 de marco exterior que configuran el borde interior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurada para tener sustancialmente la misma anchura (aproximadamente 1 cm) en la totalidad de la dirección longitudinal de la primera salida 51 de aire lateral larga de modo que los bordes mutuos se siguen entre sí.

La anchura entre el borde interior del cuerpo 80 de ala de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire y el borde interior de la primera salida 51 de aire lateral larga está configurada para ser igual o inferior a la mitad de la anchura entre el borde exterior del cuerpo 80 de ala de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire y el borde exterior de la primera salida 51 de aire lateral larga.

<3-2> Relación de disposición en región próxima al centro de partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire

La FIG. 12 es una vista en sección esquemática, según la sección B-B en la FIG. 11, en la región próxima a la

primera salida 51 de aire lateral larga. La disposición de la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire mostrada en la FIG. 12 es un ejemplo de la disposición del cuerpo 80 de ala en un caso en el que se está llevando a cabo el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión.

5 Tal como se muestra en la FIG. 12, la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga se extiende hacia el lado corriente arriba del flujo de aire desde la primera salida 51 de aire lateral larga. La superficie de pared interior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga en la región próxima a la primera salida 51 de aire lateral larga está configurada por la placa inferior 33b del cuerpo 31a de carcasa. En la región próxima al centro en dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala, la superficie de pared interior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga tiene, tal como se muestra en la FIG. 12, una forma curvada de manera que el centro de su radio de curvatura está dispuesto en el lado del eje 90x de giro, y la superficie de pared interior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga está conformada para su disposición más hacia fuera, más cerca de la primera salida 51 de aire lateral larga. En la región próxima al centro en dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala, la superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga tiene, tal como se muestra en la FIG. 12, una forma curvada de manera que el centro de su radio de curvatura está dispuesto en el lado opuesto del lado del eje 90x de giro, de modo que la distancia entre la superficie de pared exterior y la superficie de pared interior se mantiene, y la superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga está conformada para su disposición más hacia fuera, más cerca de la primera salida 51 de aire lateral larga. La región próxima al centro de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga está inclinada de manera que el ángulo $\theta 11$ de inclinación de la superficie de pared interior y la superficie de pared exterior en la sección de la primera salida 51 de aire lateral larga en la parte extrema de dirección de salida es de aproximadamente 40° con respecto a la dirección horizontal, de modo que el aire de salida puede ser guiado más hacia fuera.

El eje 90x de giro está dispuesto en el lado corriente arriba de dirección de flujo de aire de la primera salida 51 de aire lateral larga dispuesta en la parte extrema de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga. Además, el eje 90x de giro está dispuesto para estar más cerca del lado de superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga que del lado de superficie de pared interior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga.

El brazo 90 está dispuesto en una posición que coincide sustancialmente con la primera salida 51 de aire lateral larga dispuesta en la parte extrema de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga, o en el lado corriente arriba del flujo de aire de la misma, incluso en el estado de giro más cercano a la primera salida 51 de aire lateral larga de los estados de giro de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire.

Tal como se muestra en la FIG. 12, la longitud de dirección de anchura en la región próxima al centro del cuerpo 80 de ala está dispuesta de manera que el ángulo $\theta 1$ formado por una línea que une entre sí el eje 90x de giro y un lado extremo de dirección de anchura del cuerpo 80 de ala y una línea que une entre sí el eje 90x de giro y el otro lado extremo de dirección de anchura del cuerpo 80 de ala es de aproximadamente 135° .

40 Cuando el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión se está llevando a cabo, el cuerpo 80 de ala de la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire gira mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire en el intervalo de aproximadamente $+30^\circ$ y aproximadamente -30° tomando como referencia un estado en el que el ángulo de inclinación de la sección en la región próxima al centro de la superficie frontal 80x es de aproximadamente 30° (en correspondencia con la FIG. 12).

<3-3> Relación de disposición en regiones próximas a partes extremas de partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire

45 La FIG. 13 es una vista en sección esquemática, según la sección C-C en la FIG. 11, en la región próxima a la primera salida 51 de aire lateral larga.

En las regiones próximas a las partes extremas de dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala, la superficie de pared interior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga tiene, tal como se muestra en la FIG. 13, una forma plana conformada para su disposición más hacia fuera, más cerca de la primera salida 51 de aire lateral larga, de modo que la forma difiere de la forma curvada en la región próxima al centro. Además, en las regiones próximas a las partes extremas de dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala, la superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga es como la superficie de pared interior y tiene, tal como se muestra en la FIG. 13, una forma plana para su disposición más hacia fuera, más cerca de la primera salida 51 de aire lateral larga, de modo que la forma difiere de la forma curvada en la región próxima al centro. Las formas de la superficie de pared interior y la superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga están configuradas de manera que la forma en la región próxima al centro en dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala y la forma en las regiones próximas a las partes extremas de dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala cambian gradualmente según la posición en dirección longitudinal del cuerpo 80 de ala. La región próxima a la parte extrema de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga está inclinada de manera que el ángulo $\theta 21$ de inclinación de la superficie de pared interior y la superficie de pared exterior en la sección de la

primera salida 51 de aire lateral larga en la parte extrema de dirección de salida es de aproximadamente 55° con respecto a la dirección horizontal, de modo que el aire de salida puede ser guiado más hacia abajo.

La longitud de dirección de anchura en las regiones próximas a las partes extremas del cuerpo 80 de ala está dispuesta de manera que, tal como se muestra en la FIG. 13, el ángulo θ_2 formado por una línea que une entre sí el eje 90x de giro y un lado extremo de dirección de anchura del cuerpo 80 de ala y una línea que une entre sí el eje 90x de giro y el otro lado extremo de dirección de anchura del cuerpo 80 de ala es de aproximadamente 75°. En otras palabras, la longitud de dirección de anchura en las proximidades a las partes extremas del cuerpo 80 de ala está configurada para ser aproximadamente el 40% de la longitud de dirección de anchura en la región próxima al centro del cuerpo 80 de ala.

- 5
- 10 <4> Relación de disposición entre las salidas 50 de aire laterales largas y las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire durante desactivación

15 Cuando el controlador 7c recibe del usuario una instrucción de desactivación (un estado en el que no se lleva a cabo la acción de refrigeración ni la acción de calefacción), la unidad 7 de control envía una señal de control a las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire para hacer girar todas las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire (es decir, la totalidad de la primera parte 71 de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda parte 72 de ajuste de dirección de flujo de aire, la tercera parte 73 de ajuste de dirección de flujo de aire y la cuarta parte 74 de ajuste de dirección de flujo de aire), de modo que las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire se ajustan para que los centros de sus superficies frontales 80x queden orientados de forma sustancialmente vertical hacia abajo.

- 20 Debido a esto, durante la desactivación, cuando la unidad interior 4 se observa desde abajo, los interiores de las salidas 50 de aire laterales largas parecen estar cubiertos en su mayor parte por las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire, de modo que es posible mejorar la sensación de unidad entre el panel decorativo 32 y las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire. Debido a esto, es posible mejorar el diseño de la unidad interior 4 durante la desactivación, y el usuario puede saber fácilmente si la unidad interior 4 está en un estado desactivado.

- 25 <5> Relación de disposición entre las salidas 50 de aire laterales largas y las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire durante control de inhibición de volumen de aire individual

La FIG. 14 es un diagrama conceptual del control de inhibición de volumen de aire.

30 Cuando el controlador 7c recibe del usuario una instrucción para inhibir el volumen de aire que sale de una salida 50 de aire lateral larga específica, la unidad 7 de control envía una señal de control a las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire de las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire, que controlan el estado de giro de la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire dispuesta en la posición que se corresponde con la salida 50 de aire lateral larga deseada por el usuario. Debido a esto, las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire que han recibido la señal de control hacen que la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire cuyo estado de giro controlan gire, ajustando de este modo la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire a una disposición que limita el volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga deseada por el usuario. Por ejemplo, tal como se muestra en la FIG. 14, en un caso en el que la unidad interior 4 está dispuesta junto a una superficie W de pared en una sala y junto a un usuario P1 y a un usuario P2, cuando el controlador 7c recibe una instrucción para inhibir el volumen de aire enviado hacia el usuario P2, la unidad 7 de control lleva a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual para reducir el volumen del flujo F53 de aire que sale de la tercera salida 53 de aire lateral larga hacia la superficie W de pared y también para reducir el volumen de flujo F52 de aire que sale de la segunda salida 52 de aire lateral larga hacia el usuario P2. Debido a esto, es posible reducir el suministro inútil de aire acondicionado hacia la superficie W de pared, donde no está presente ningún usuario, y es posible obtener el volumen de aire deseado por el usuario P2. Por ejemplo, la instrucción del usuario P2 puede incluir un caso en el que el usuario P2 desea reducir la sensación de corriente o un caso en el que el usuario P2 siente demasiado frío o demasiado calor debido a la refrigeración o la calefacción.

- 40
- 45 La FIG. 15 es una vista en sección que se corresponde con la sección B-B en la FIG. 11, que muestra un ejemplo del estado inclinado de la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire durante el control de inhibición de volumen de aire individual.

50 El cuerpo 80 de ala en el que se lleva a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual se ajusta mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire, de manera que la superficie frontal 80x queda orientada hacia el lado corriente arriba del flujo de aire de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga. De forma específica, el cuerpo 80 de ala se ajusta mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire, de manera que el ángulo θ_3 de inclinación (un ángulo interior) de la sección en la región próxima al centro de la superficie frontal 80x con respecto a un plano horizontal es de aproximadamente 110° (en correspondencia con la FIG. 15). Durante el control de inhibición de volumen de aire individual, en lo que respecta a la disposición del cuerpo 80 de ala, el cuerpo 80 de ala gira mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire, aunque el cuerpo 80 de ala y las superficies de pared de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga tienen una relación de disposición tal que no

- 55

contactan entre sí durante la acción del giro del cuerpo 80 de ala de la disposición mostrada en la FIG. 12, en donde se está llevando a cabo el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión, a la disposición mostrada en la FIG. 15, en donde se está llevando a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual. Un lado extremo de dirección de anchura y el otro lado extremo de dirección de anchura del cuerpo 80 de ala quedan dispuestos temporalmente en el lado corriente abajo del flujo de aire de una superficie 51s de la primera salida 51 de aire lateral larga mostrada en la FIG. 15 en un caso en el que el cuerpo 80 de ala está girando mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire durante el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión.

Debido a esto, es posible reducir el volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga en donde se ha llevado a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual. El ángulo de inclinación durante el control de inhibición de volumen de aire individual se ajusta de forma precisa en el intervalo de +5° y -5° con respecto al ángulo de aproximadamente 110°.

En un estado en el que se ha llevado a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual, se asegura la presencia de un espacio de 5 mm a 10 mm (en la sección indicada como S1 en la FIG. 15) entre la superficie de pared de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga en el lado 38 de panel decorativo de marco exterior y la parte extrema en el lado superior del cuerpo 80 de ala, de modo que el paso de aire de salida es reducido en dicha ubicación.

Además, en un estado en el que se ha llevado a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual, la parte extrema en el lado inferior del cuerpo 80 de ala (la sección indicada como S2 en la FIG. 15) está dispuesta más en el lado corriente arriba del flujo de aire en la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga que la primera salida 51 de aire lateral larga. Debido a esto, sustancialmente la totalidad de la periferia del cuerpo 80 de ala puede quedar envuelta por el aire acondicionado cuya temperatura se ha ajustado en el interior de la unidad interior 4, y esto puede dificultar que el aire en la sala cuya temperatura no se ha ajustado contacte con el cuerpo 80 de ala. Por este motivo, incluso en un estado en el que el volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga se ha reducido mediante el control de inhibición de volumen de aire individual, puede resultar difícil que el aire de la sala cuya temperatura no se ha ajustado alcance el cuerpo 80 de ala, siendo posible inhibir la formación de condensación de rocío en el cuerpo 80 de ala.

<6> Características de la presente realización

(1) En la unidad interior 4 del aparato 1 de aire acondicionado de la presente realización el cuerpo 80 de ala dispuesto en la salida 50 de aire lateral larga especificada durante el control de inhibición de volumen de aire individual puede inhibir significativamente el volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga específica como resultado del ajuste del estado de giro de la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire. Debido a esto, el volumen de aire que sale en una dirección específica puede ser inhibido sin bloquear la salida 50 de aire lateral larga específica usando un elemento separado del cuerpo 80 de ala, etc. o sin cambiar en gran medida la dirección del flujo de aire.

Además, la unidad 7 de control inicia automáticamente el control de inhibición de volumen de aire individual simplemente como resultado de que el usuario designe y envíe instrucciones al controlador 7c sobre una salida 50 de aire lateral larga de la pluralidad de salidas 51 a 54 de aire laterales largas, de modo que es posible mejorar el confort de un usuario específico con una simple acción.

(2) Por ejemplo, al bloquear la primera salida 51 de aire lateral larga en el control de inhibición de volumen de aire individual, a diferencia de la anterior realización, tal como se muestra en el ejemplo comparativo de la FIG. 16, al utilizar un estado de giro hasta el punto en el que la superficie del cuerpo 80 de ala en la región próxima al centro en dirección longitudinal de la superficie frontal 80x queda dispuesta en paralelo con respecto a la superficie 51s de la primera salida 51 de aire lateral larga, es difícil que el aire cuya temperatura se ha ajustado procedente del interior de la unidad interior 4 contacte con el lado de la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala, y es fácil que el aire R51 cuya temperatura no se ha ajustado en el lado de la sala pase al interior del lado de la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala. Por otro lado, es fácil que el aire cuya temperatura se ha ajustado procedente del interior de la unidad interior 4 contacte con el lado de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala. Por este motivo, incluso aunque sea posible que parezca que la primera salida 51 de aire lateral larga está cerrada, es fácil que se produzca una diferencia de temperatura entre la superficie frontal 80x y la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala, y es fácil que se produzca una condensación de rocío en la superficie frontal del cuerpo 80 de ala.

A este respecto, en la unidad interior 4 del aparato 1 de aire acondicionado de la presente realización, tal como se muestra en la FIG. 15, cuando las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire ajustan la disposición del cuerpo 80 de ala de manera que la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala durante el control de inhibición de volumen de aire individual queda orientada hacia el lado corriente arriba de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga, etc., el cuerpo 80 de ala es ajustado mediante las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire de manera que la superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga y un extremo del cuerpo 80 de ala tienen una relación de disposición en la que no contactan entre sí (ver S1 en la FIG. 15). Por este motivo, el aire cuya temperatura se ha

ajustado pasa por el lado de la superficie frontal 80x y por el lado de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala.

Además, disponiendo el estado de giro del cuerpo 80 de ala durante el control de inhibición de volumen de aire individual en un estado con el ángulo de inclinación mostrado en la FIG. 15, es posible inhibir de forma eficaz el flujo de aire que sale procedente de la primera salida 51 de aire lateral larga, y es posible inhibir más o menos las diferencias en los porcentajes de los volúmenes del aire acondicionado que pasa por el lado de la superficie frontal 80x y por el lado de la superficie posterior 80y.

Además, el estado de giro del cuerpo 80 de ala durante el control de inhibición de volumen de aire individual se ajusta de manera que, tal como se muestra en la FIG. 15, el lado de la superficie 80x frontal saliente del cuerpo 80 de ala queda orientado hacia el lado corriente arriba de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga y el lado de la superficie 80y posterior rebajada del cuerpo 80 de ala queda orientado hacia el lado corriente abajo de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga. Por este motivo, en comparación con una disposición en la que, tal como se muestra en la FIG. 16, el lado de la superficie 80x frontal saliente del cuerpo 80 de ala queda orientado hacia el lado corriente abajo de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga y el lado de la superficie 80y posterior rebajada del cuerpo 80 de ala queda orientado hacia el lado corriente arriba de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga, resulta más difícil que se produzca un aumento en la diferencia de temperatura entre el lado de la superficie frontal 80x y el lado de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala. Además, es posible inhibir la extensión de turbulencias en la dirección de desplazamiento del aire acondicionado.

Además, las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire ajustan el estado de giro de la parte 70 de ajuste de dirección de flujo de aire de manera que el cuerpo 80 de ala, durante el control de inhibición de volumen de aire individual, no tiene una sección dispuesta en el lado corriente abajo de la dirección del flujo de aire de la salida 50 de aire lateral larga. Debido a esto, resulta mucho más difícil que el aire cuya temperatura no se ha ajustado en el lado de la sala alcance el cuerpo 80 de ala.

De forma adicional, el cuerpo 80 de ala, durante el control de inhibición de volumen de aire individual, tiene una disposición en la que el aire cuya temperatura se ha ajustado impacta más fácilmente contra el lado de la superficie frontal 80x que contra el lado de la superficie posterior 80y, aunque, gracias a que la lámina 80ya con filamentos que inhibe la condensación de rocío está dispuesta en el lado de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala, es difícil que se produzca una condensación de rocío incluso si el aire de la sala cuya temperatura no se ha ajustado pasa más o menos por el lado de la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala.

Debido a esto, el aire cuya temperatura se ha ajustado puede pasar no solamente a lo largo de la superficie frontal 80x, sino también de la superficie posterior 80y con respecto al cuerpo 80 de ala al llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual. Por este motivo, la diferencia de temperatura entre la superficie frontal 80x y la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala puede mantenerse reducida, y es posible inhibir de forma más eficaz la condensación de rocío. De forma específica, en un estado en el que el aparato 1 de aire acondicionado lleva a cabo la acción de refrigeración, es posible inhibir la condensación de rocío en el cuerpo 80 de ala.

(3) Tal como se ha descrito anteriormente, en la unidad interior 4 del aparato 1 de aire acondicionado de la presente invención, se obtiene una estructura mediante la que se provoca el movimiento de la posición del cuerpo 80 de ala en la dirección del flujo de aire en la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga para estar en el lado corriente abajo durante el control de dirección de flujo de aire independiente o el control de dirección de flujo de aire de interconexión y en el lado corriente arriba durante el control de inhibición de volumen de aire individual como resultado de la disposición de los brazos 90 que conectan entre sí los ejes 90x de giro y el cuerpo 80 de ala en una posición en alejamiento con respecto a los ejes 90x de giro.

De esta manera, utilizando una estructura en la que el cuerpo 80 de ala está dispuesto en alejamiento con respecto a los ejes 90x de giro y en la que los ejes 90x de giro y el cuerpo 80 de ala están conectados entre sí mediante los brazos 90, el cuerpo 80 de ala puede moverse fácilmente a una posición deseada durante cada control, simplemente mediante giro.

(4) En la unidad interior 4 del aparato 1 de aire acondicionado de la presente realización, en la salida 50 de aire lateral larga en la que se está llevando a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual, el aire tiende a pasar a lo largo de la superficie del techo U debido a que la velocidad del aire que pasa disminuye.

A este respecto, en la unidad interior 4 del aparato 1 de aire acondicionado de la presente realización, tal como se muestra en la FIG. 15, al ajustar la disposición del cuerpo 80 de ala de manera que la superficie frontal 80x del cuerpo 80 de ala durante el control de inhibición de volumen de aire individual queda orientada hacia el lado corriente arriba de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga, etc., la distancia entre la superficie de pared exterior de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga y el cuerpo 80 de ala se estrecha (ver S1 en la FIG. 15). En consecuencia, es posible reducir el volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga en donde se está llevando a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual y que permanece en la región próxima al techo U, de modo que es posible evitar que el techo se ensucie.

(5) En la unidad interior 4 del aparato 1 de aire acondicionado de la presente realización el cuerpo 80 de ala, durante

el control de inhibición de volumen de aire individual, está en un estado en el que el lado de la superficie posterior 80y en el que está dispuesta la lámina 80ya con filamentos está orientado hacia el lado de la sala, y el lado de la superficie frontal 80x que tiene una forma plana no puede estar orientado hacia el lado de la sala. No obstante, durante el control de inhibición de volumen de aire individual, el cuerpo 80 de ala no está en la salida de la primera trayectoria 51a de flujo de salida de aire lateral larga, etc., sino en una posición ligeramente integrada, de modo que resulta difícil poder ver la superficie posterior 80y del cuerpo 80 de ala, y la disposición es tal que es difícil ver el interior de la unidad interior 4, de modo que es posible mejorar el diseño.

<7> Otras realizaciones

(A) En la anterior realización, se tomó como ejemplo y se describió un caso de inhibición del volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga especificada al recibir una instrucción del usuario para llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual.

No obstante, la presente invención no se limita a lo anteriormente descrito y, por ejemplo, la misma también puede estar configurada para llevar a cabo un control que no solamente inhibe el volumen del aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga especificada al recibir una instrucción del usuario para llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual, sino que, al mismo tiempo, también reduce el volumen de aire del ventilador interior 41 para que sea sustancialmente inversamente proporcional con respecto al número de salidas 50 de aire laterales largas en donde se está llevando a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual.

Debido a esto, en un caso en el que el volumen de aire suministrado a un usuario específico se ha reducido, es posible evitar que el volumen de aire suministrado a otro usuario acabe aumentando de forma no intencionada.

(B) En la anterior realización, se tomó como ejemplo y se describió un caso en el que, en el control de dirección de flujo de aire independiente, las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire hacen girar las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire.

No obstante, la presente invención no se limita a lo anteriormente descrito y, por ejemplo, la misma también puede estar configurada para cambiar, en el control de dirección de flujo de aire independiente, el límite superior y el límite inferior del ángulo de giro para cada una de las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire cuyo giro controlan las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire en un caso en el que, por ejemplo, existe una instrucción a través del controlador 7c del usuario o en un caso en el que se lleva a cabo un modo de funcionamiento predeterminado.

Debido a esto, las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire no disponen las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire en un estado en el que las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire detienen virtualmente el aire que sale de las salidas 50 de aire laterales largas como resultado de la realización del control de inhibición de volumen de aire individual, sino que las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire pueden hacer que las partes 70 de ajuste de dirección de flujo de aire giren evitando una sección en la que está dispuesto un usuario al que no le gusta la sensación de corriente, y también resulta posible mantener el confort de otro usuario en el área que circunda el usuario al que no le gusta la sensación de corriente.

(C) En la realización anterior, se tomó como ejemplo y se describió un caso de inhibición significativa del volumen de aire que sale de la salida 50 de aire lateral larga para la que se ha recibido una instrucción para llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual.

No obstante, la presente invención no se limita a lo anteriormente descrito; por ejemplo, la unidad 7 de control puede, en lo que respecta a la disposición del cuerpo 80 de ala en la salida 50 de aire lateral larga para la que se ha recibido una instrucción para llevar a cabo el control de inhibición de volumen de aire individual, llevar a cabo un control que libera intermitentemente, en intervalos de tiempo adecuados, la disposición en la que el cuerpo 80 de ala inhibe el volumen de aire, tal como, por ejemplo, usando las unidades 95 de accionamiento de ajuste de dirección de flujo de aire para disponer el cuerpo 80 de ala en una disposición en la que el cuerpo 80 de ala inhibe el volumen de aire durante una cantidad de tiempo predeterminada y haciendo una continuación que el cuerpo 80 de ala lleve a cabo una operación de giro ordinaria durante otra cantidad de tiempo predeterminada.

(D) En la anterior realización, se tomó como ejemplo y se describió un caso en el que se determina que el número de salidas 50 de aire laterales largas en las que es posible llevar a cabo simultáneamente el control de inhibición de volumen de aire individual es dos o inferior y la unidad 7 lleva a cabo el control.

No obstante, la presente invención no se limita a lo anteriormente descrito; por ejemplo, la unidad 7 de control también puede llevar a cabo el control de manera que el número de salidas 50 de aire laterales largas en las que es posible llevar a cabo simultáneamente el control de inhibición de volumen de aire individual es solamente uno.

Además, en un caso en el que se usan más de cuatro salidas de aire en las que están dispuestas unas alas que permiten ajustar la dirección del flujo de aire, la presente invención puede estar configurada de manera que permite llevar a cabo simultáneamente el control de inhibición de volumen de aire individual hasta en el 50% de las mismas, o puede estar configurada de manera que permite llevar a cabo simultáneamente el control de inhibición de volumen

de aire individual hasta en el 25% de las mismas individualmente.

(E) En la anterior realización, se tomó como ejemplo y se describió la unidad interior 4 que envía aire acondicionado en ocho direcciones.

5 No obstante, la presente invención no se limita a lo anteriormente descrito y también puede tener una configuración en la que, por ejemplo, en la anterior realización, las salidas 60 de aire laterales cortas no están presentes y las direcciones de salida son solamente las de las cuatro salidas 50 de aire laterales largas. Además, la unidad interior también puede tener dos salidas de aire.

Aplicabilidad industrial

10 Según la presente invención, es posible reducir el volumen de aire que sale de cualquier salida de aire de la pluralidad de salidas de aire, inhibiendo al mismo tiempo la condensación de rocío sin usar una nueva pieza, de modo que la presente invención resulta especialmente útil en una unidad interior de un aparato de aire acondicionado.

Lista de signos de referencia

- 1 Aparato de aire acondicionado
- 15 4 Unidad interior (Unidad interior)
- 7 Unidad de control (Unidad de control de ajuste de dirección de flujo de aire)
- 7b Unidad de control interior (Unidad de control de ajuste de dirección de flujo de aire)
- 35 Entrada de aire
- 50 Salidas de aire laterales largas (Salidas de aire)
- 20 51 a 54 Primera a cuarta salidas de aire laterales largas (Salidas de aire)
- 70 Partes de ajuste de dirección de flujo de aire
- 71 a 74 Primera a cuarta partes de ajuste de dirección de flujo de aire (Placas de ajuste de dirección de flujo de aire)
- 80 Cuerpos de ala (Placas de ajuste de dirección de flujo de aire)
- 25 80x Superficies frontales (Superficies posteriores de superficies de inhibición de condensación de rocío)
- 80y Superficies posteriores
- 80ya Láminas con filamentos (Superficies de inhibición de condensación de rocío)
- 90 Brazos (Elementos de brazo)
- 90a Elementos de eje
- 30 90x Ejes de giro
- U Techo

REIVINDICACIONES

1. Unidad interior (4) de un aparato (1) de aire acondicionado fijada con respecto a un techo (U), comprendiendo la unidad interior (4):

una carcasa (31) de unidad interior que tiene una entrada (35) de aire y una pluralidad de salidas (50) de aire;

5 una pluralidad de placas de ajuste de dirección de flujo de aire dispuestas en la salida (50) de aire, respectivamente, y giratorias para ajustar la dirección del flujo de aire de aire acondicionado que sale de la salida (50) de aire, respectivamente,

caracterizada por que

10 una unidad (7) de control de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para ajustar independientemente los estados de giro de la pluralidad de placas de ajuste de dirección de flujo de aire, respectivamente, y para disponer un cuerpo (80) de al menos una cualquiera de la pluralidad de placas de ajuste de dirección de flujo de aire en el interior de la salida (50) de aire correspondiente para que una parte extrema en el lado inferior del cuerpo (80) quede dispuesta más en el lado corriente arriba del flujo de aire en una trayectoria (51a) de flujo de salida de aire que conduce a la salida (51) de aire que la salida (51) de aire con una superficie (80x) frontal saliente del cuerpo (80)
15 orientada hacia el lado corriente arriba del flujo de aire de la trayectoria (51a) de flujo de salida de aire y una superficie (80y) posterior rebajada orientada hacia el lado corriente abajo del flujo de aire de la trayectoria (51a) de flujo de salida de aire para disponer de este modo la placa (80) de ajuste de dirección de flujo de aire en un estado de reducción de volumen de aire en el que la placa (80) de ajuste de dirección de flujo de aire reduce el volumen del
20 aire acondicionado que pasa a través de la salida (50) de aire o un estado de inhibición en el que la placa (80) de ajuste de dirección de flujo de aire inhibe el flujo del aire acondicionado que va de la salida (50) de aire hacia el lado opuesto del lado de entrada (35) de aire.

2. Unidad interior (4) de un aparato (1) de aire acondicionado según la reivindicación 1, en donde

las placas (80) de ajuste de dirección de flujo de aire están dispuestas en alejamiento con respecto a ejes (90x) de giro en el giro, y

25 la unidad interior (4) comprende además elementos (90) de brazo que se extienden desde las placas (80) de ajuste de dirección de flujo de aire a los ejes (90x) de giro.

3. Unidad interior (4) de un aparato (1) de aire acondicionado según la reivindicación 1 o 2, en donde

la superficie (80y) posterior rebajada tiene una superficie (80ya) de inhibición de condensación de rocío que tiene una forma de ranura conformada en la misma o con filamentos, y

30 la superficie (80x) frontal saliente tiene una forma más plana que la superficie (80ya) de inhibición de condensación de rocío.

4. Unidad interior (4) de un aparato (1) de aire acondicionado según la reivindicación 3, en donde la superficie (80y) posterior rebajada tiene una forma cóncava y la superficie (80x) frontal saliente tiene una forma convexa.

35 5. Unidad interior (4) de un aparato (1) de aire acondicionado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde

la unidad interior (4) está equipada con al menos cuatro grupos de las placas (80) de ajuste de dirección de flujo de aire y las salidas (50) de aire, y

40 el número de grupos en el que la unidad (7, 7b) de control de ajuste de dirección de flujo de aire puede ejecutar simultáneamente el estado de reducción de volumen de aire o el estado de inhibición es solamente un grupo o dos grupos de los cuatro grupos.

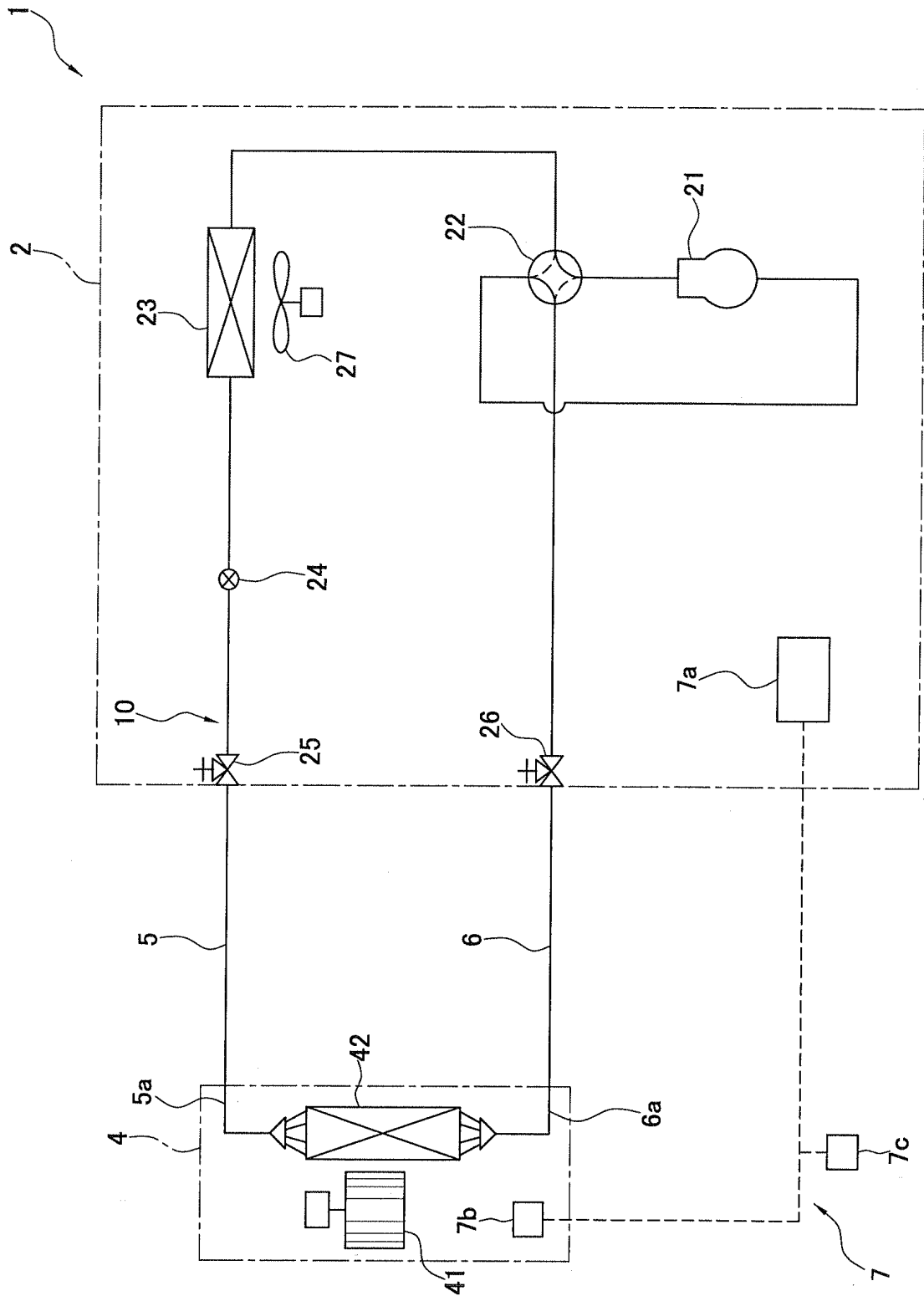


FIG. 1

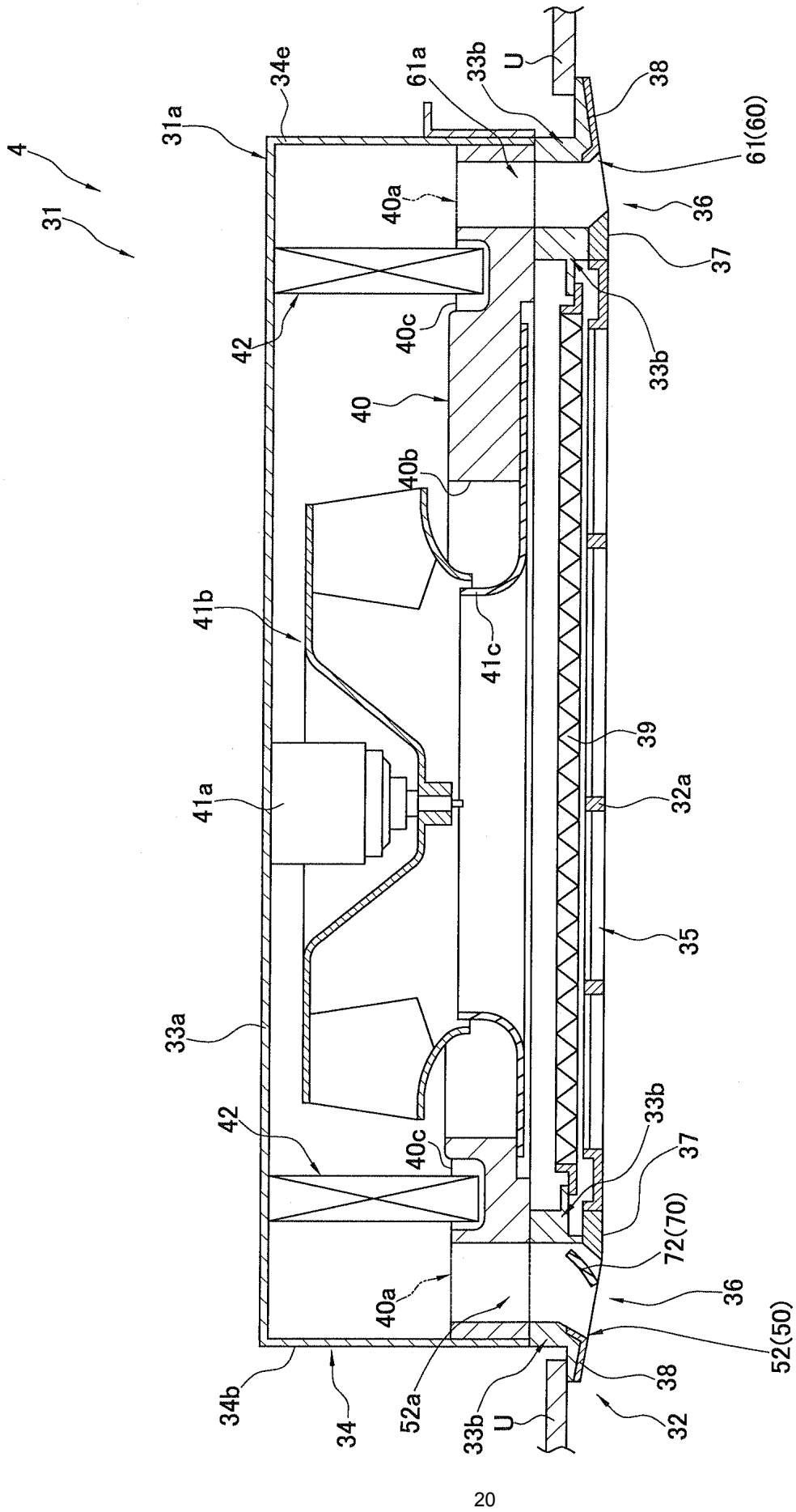


FIG. 3

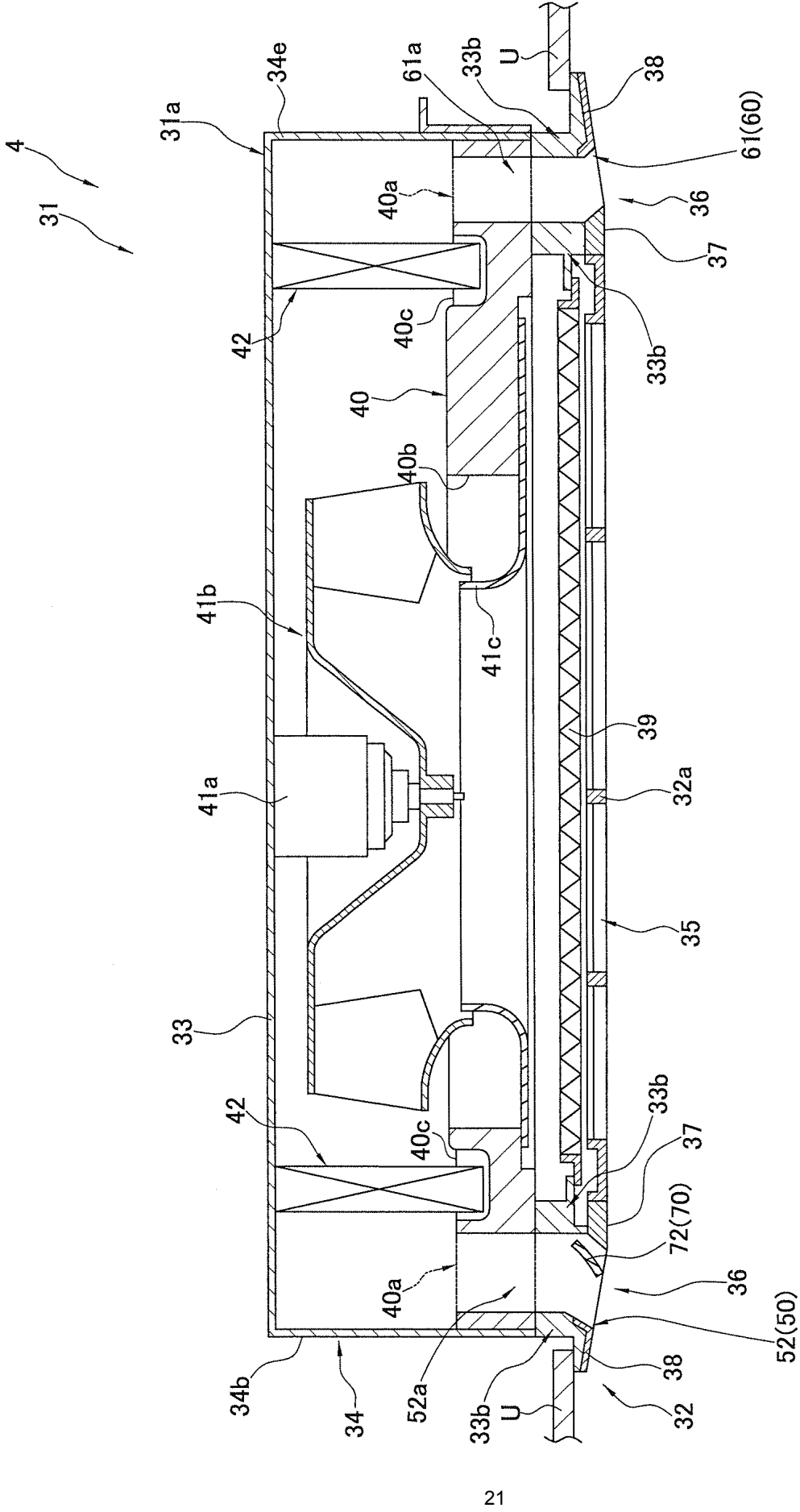


FIG. 3

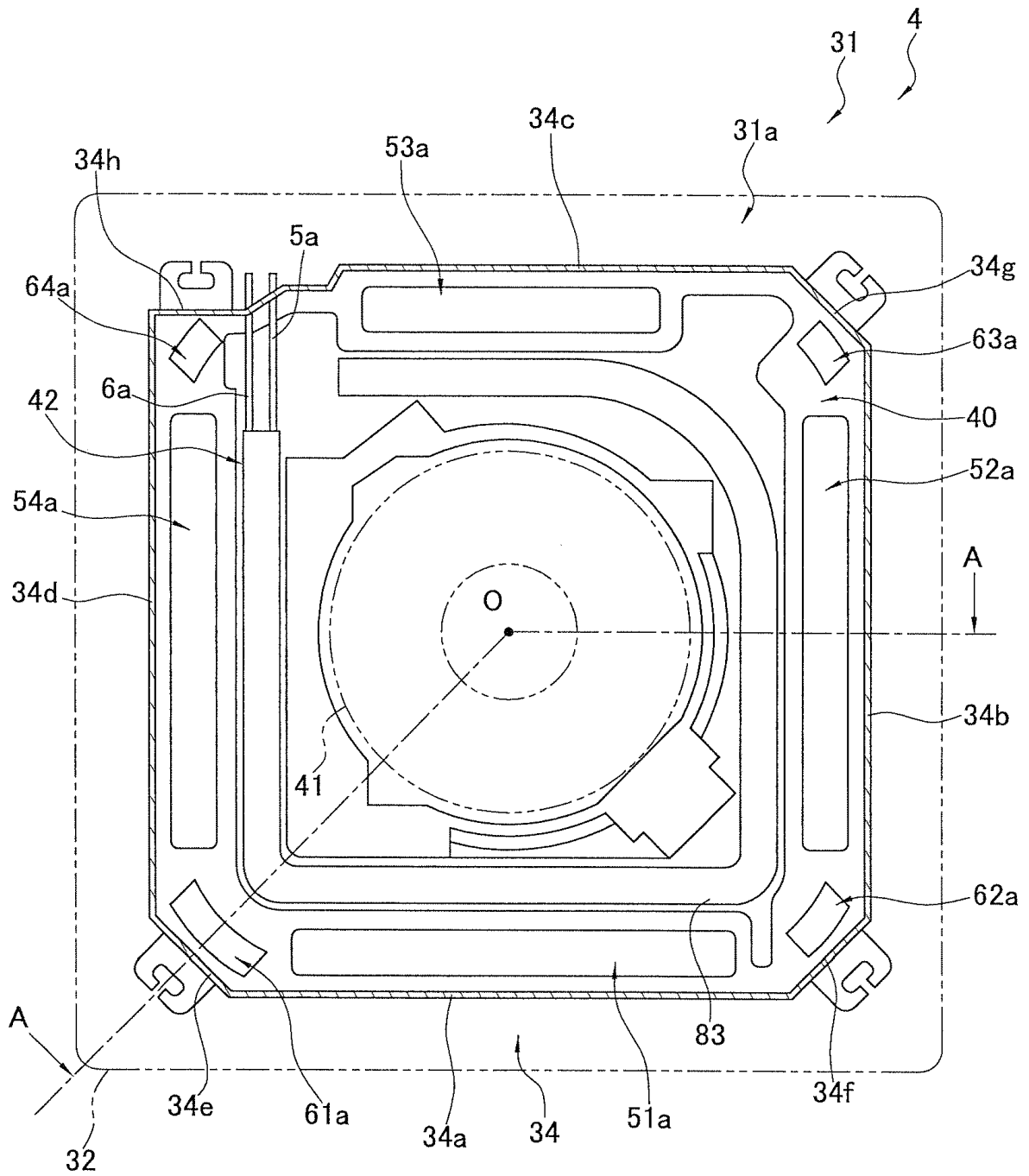


FIG. 4

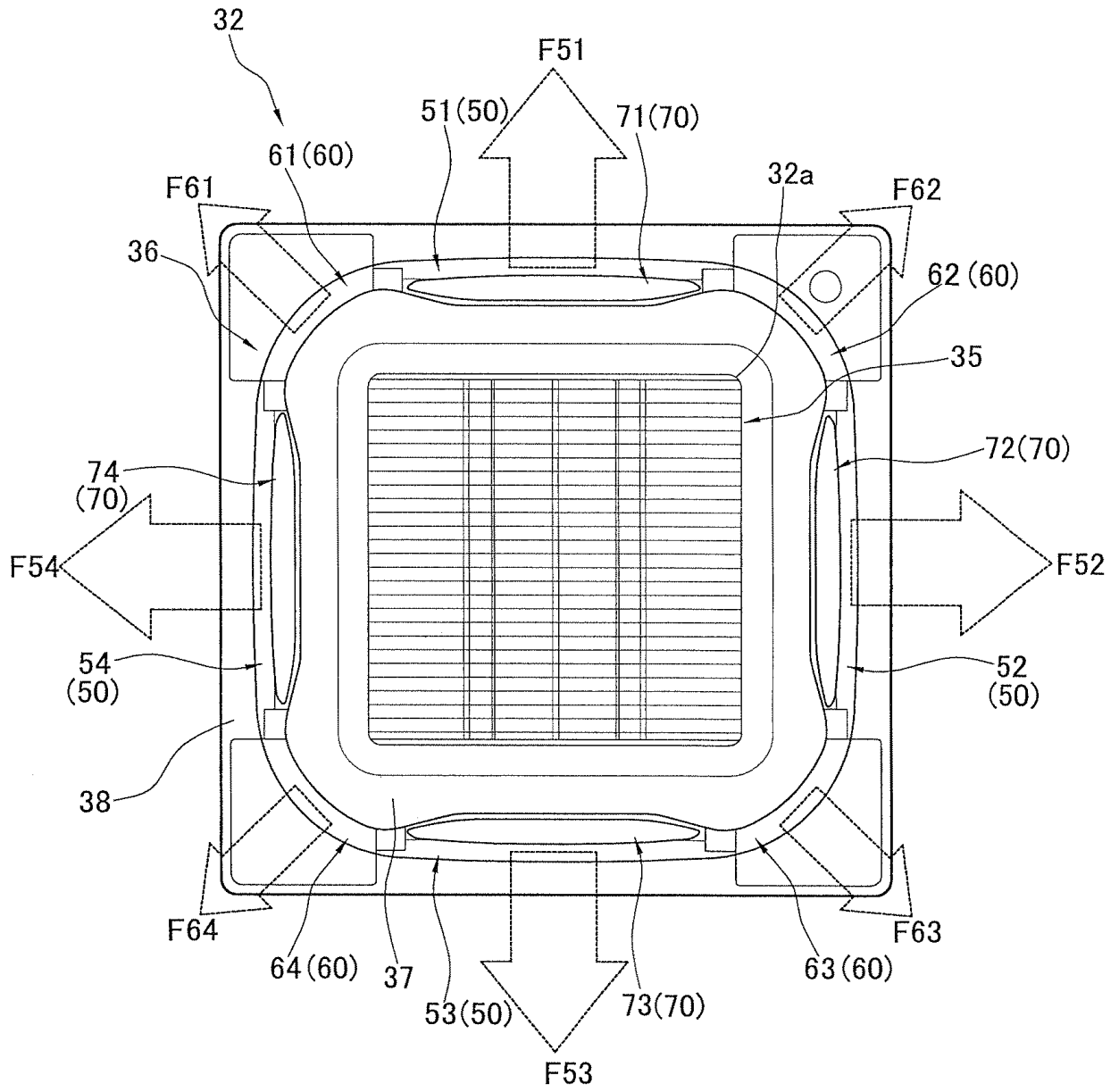


FIG. 5

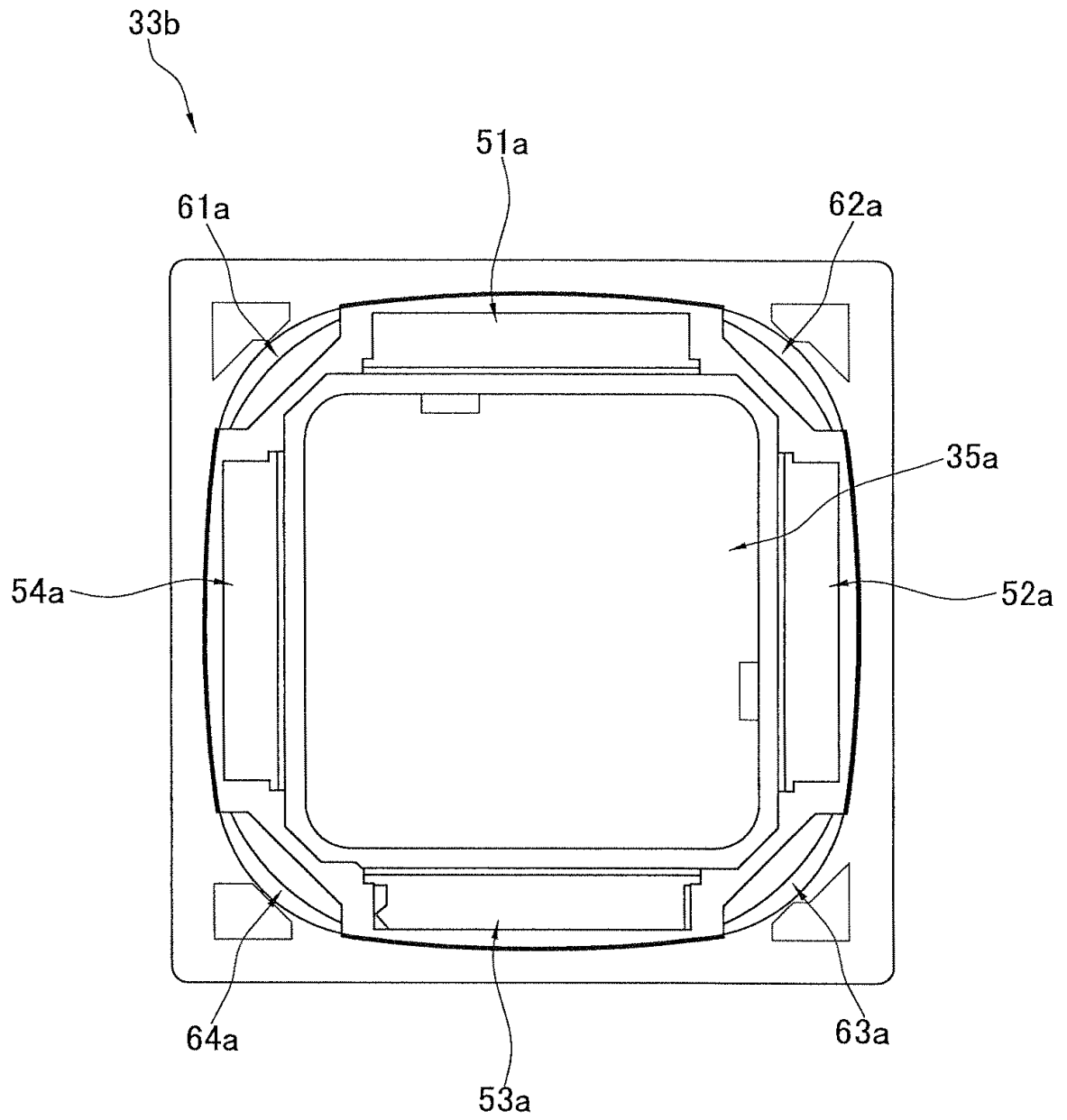


FIG. 6

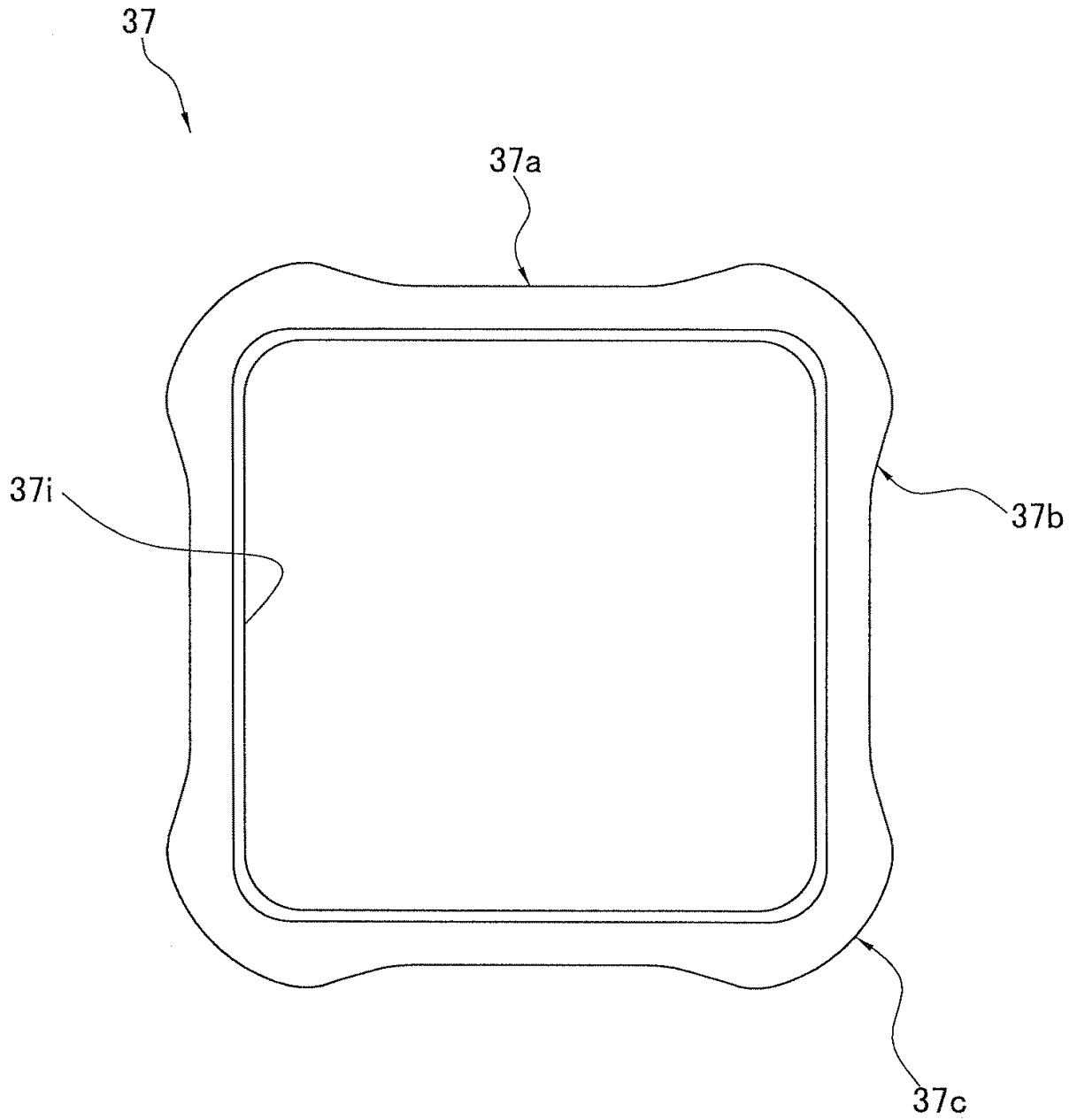


FIG. 7

FIG. 8

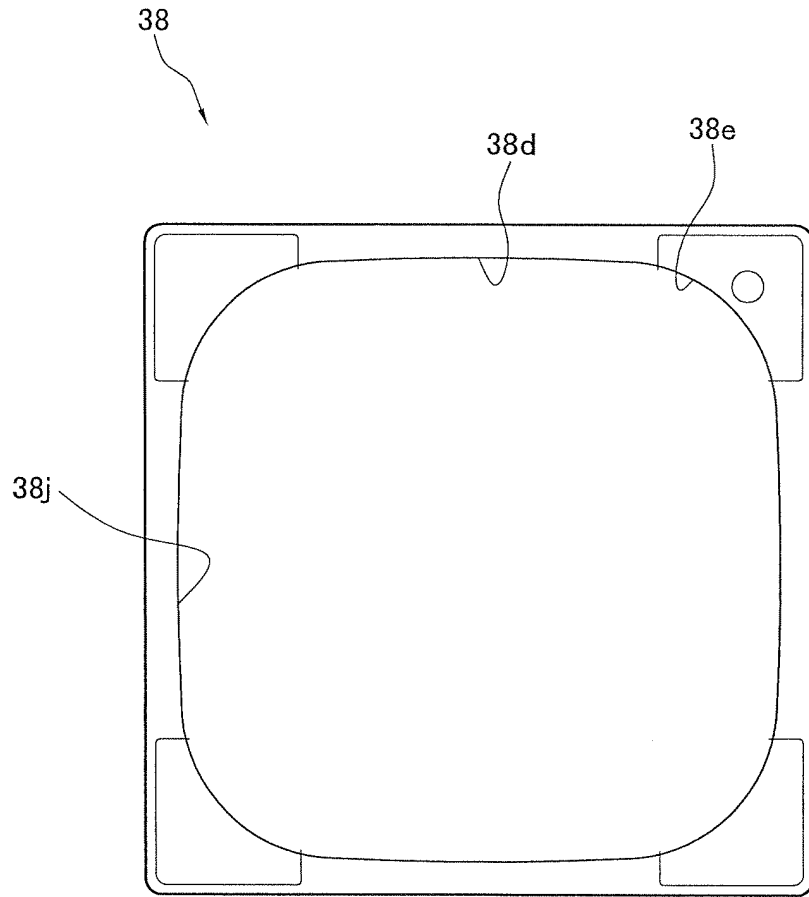
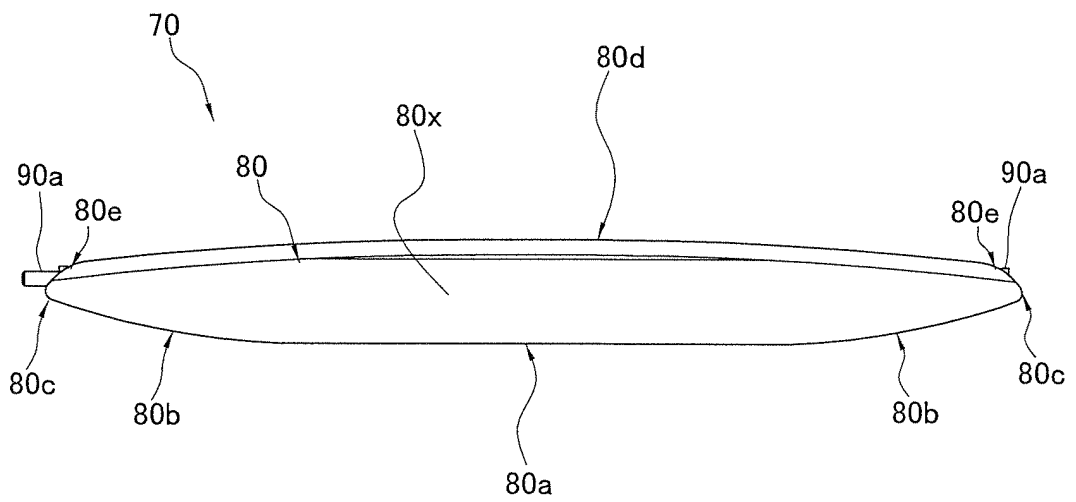


FIG. 9



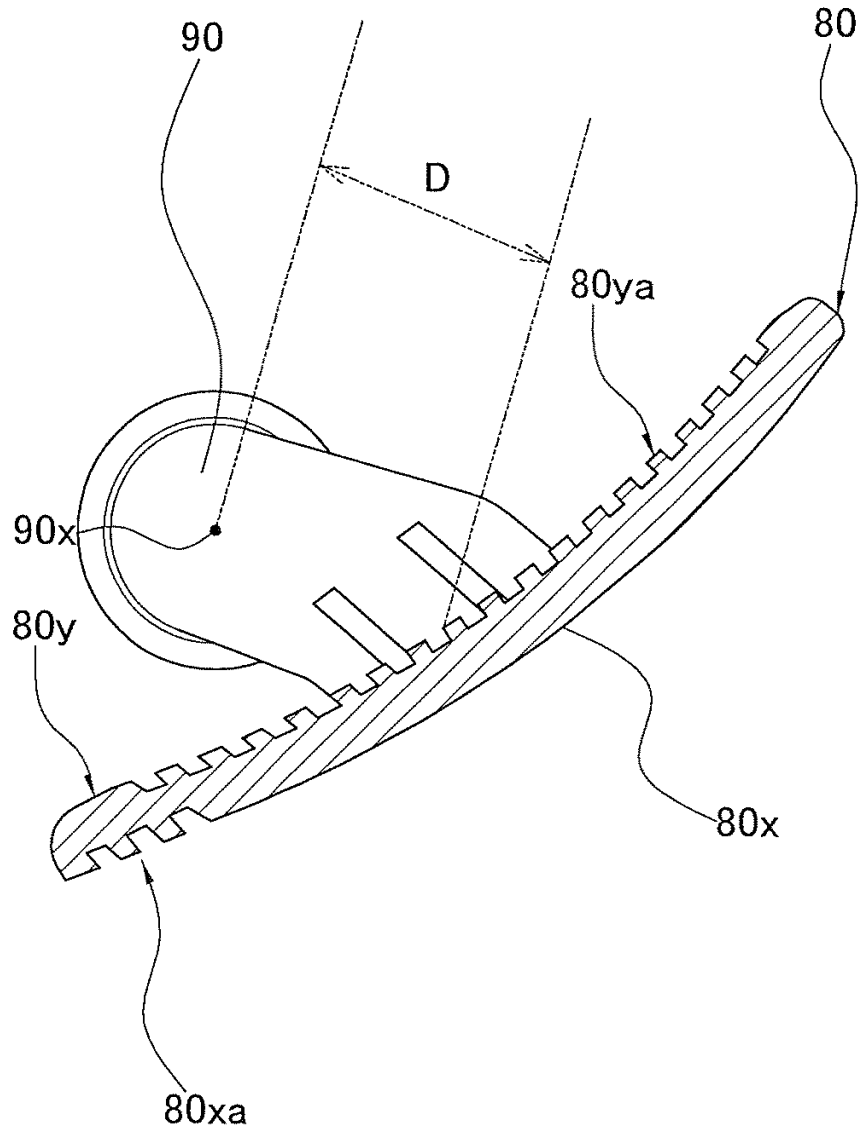


FIG. 10

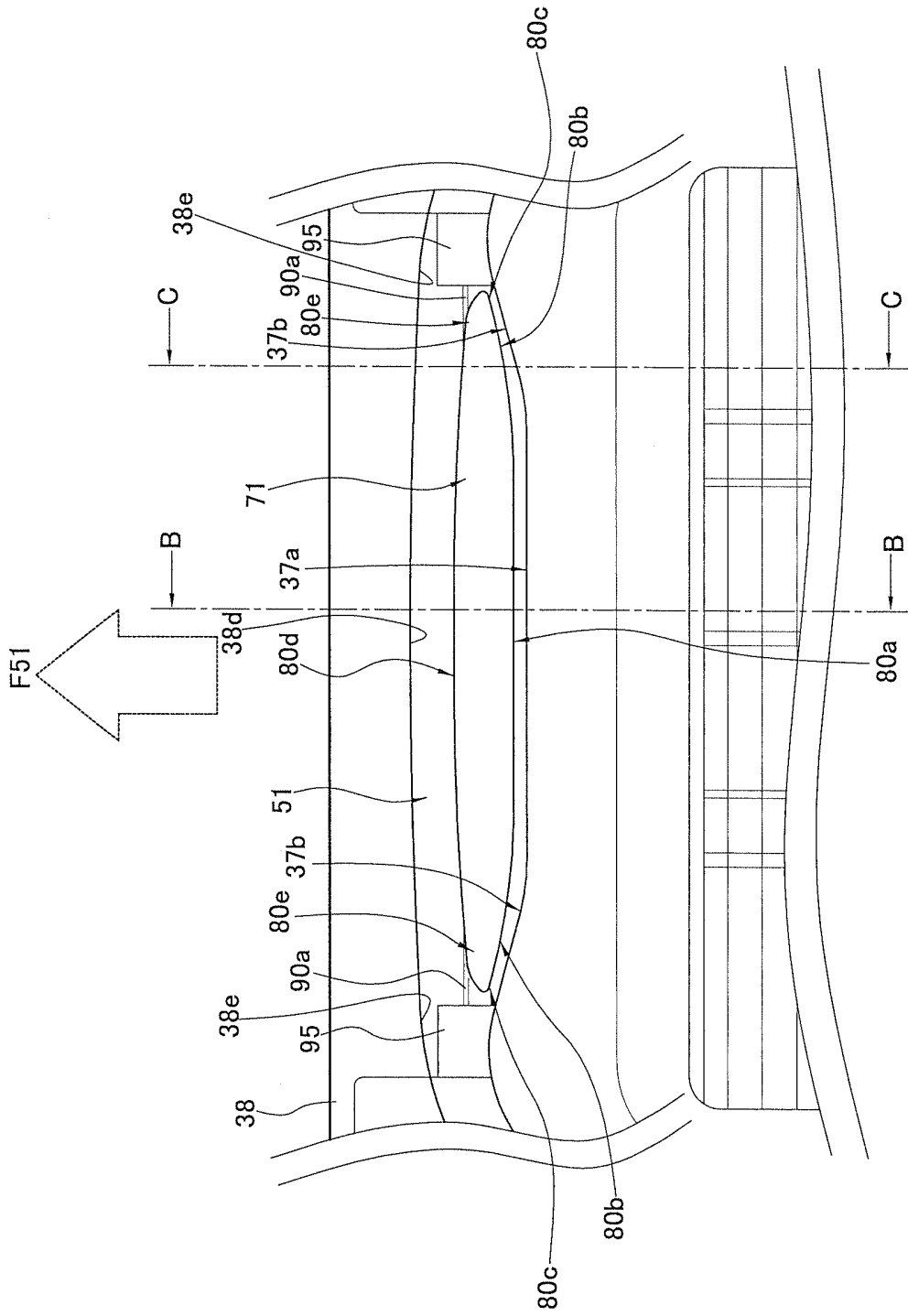


FIG. 11

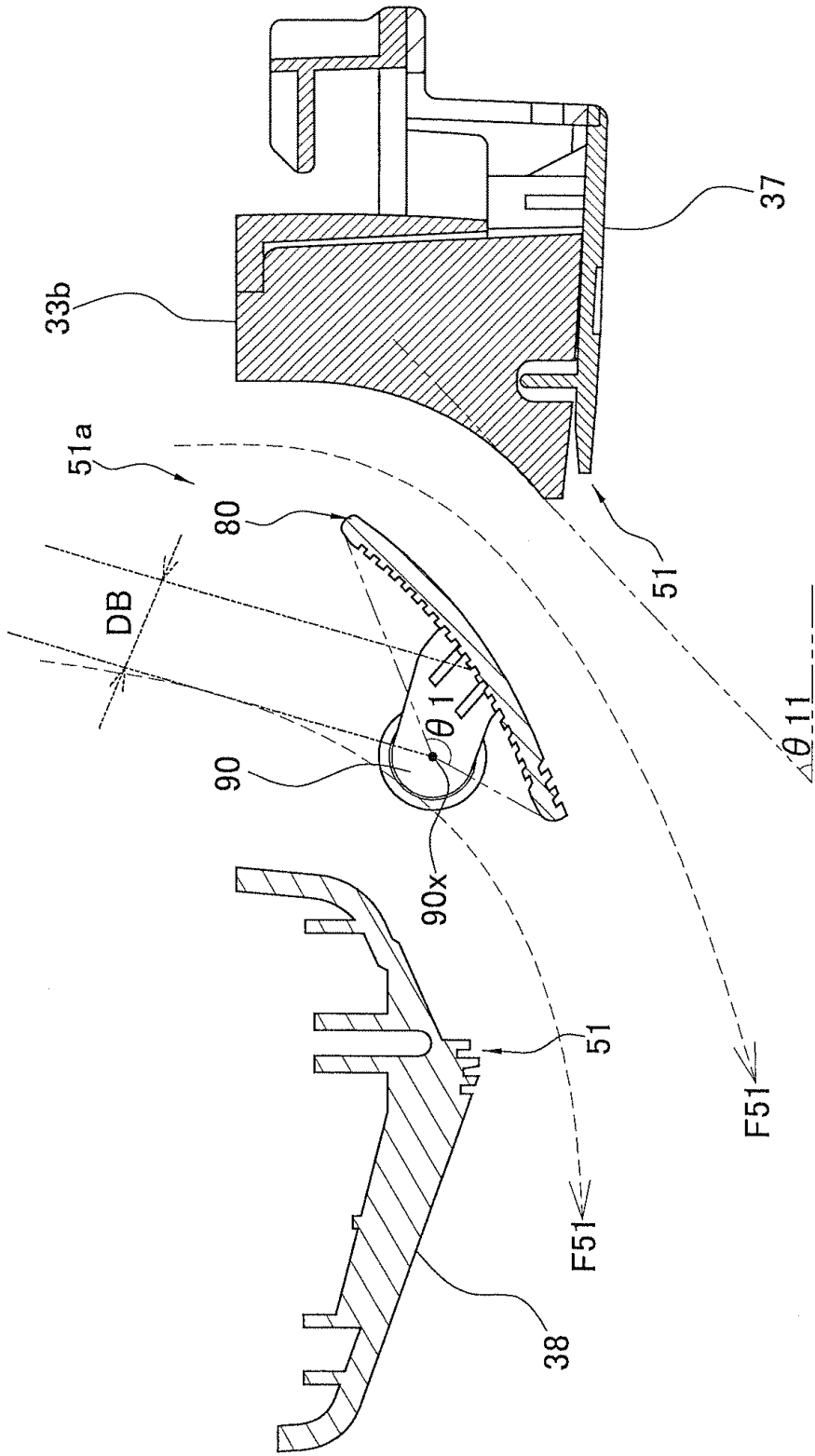


FIG. 12

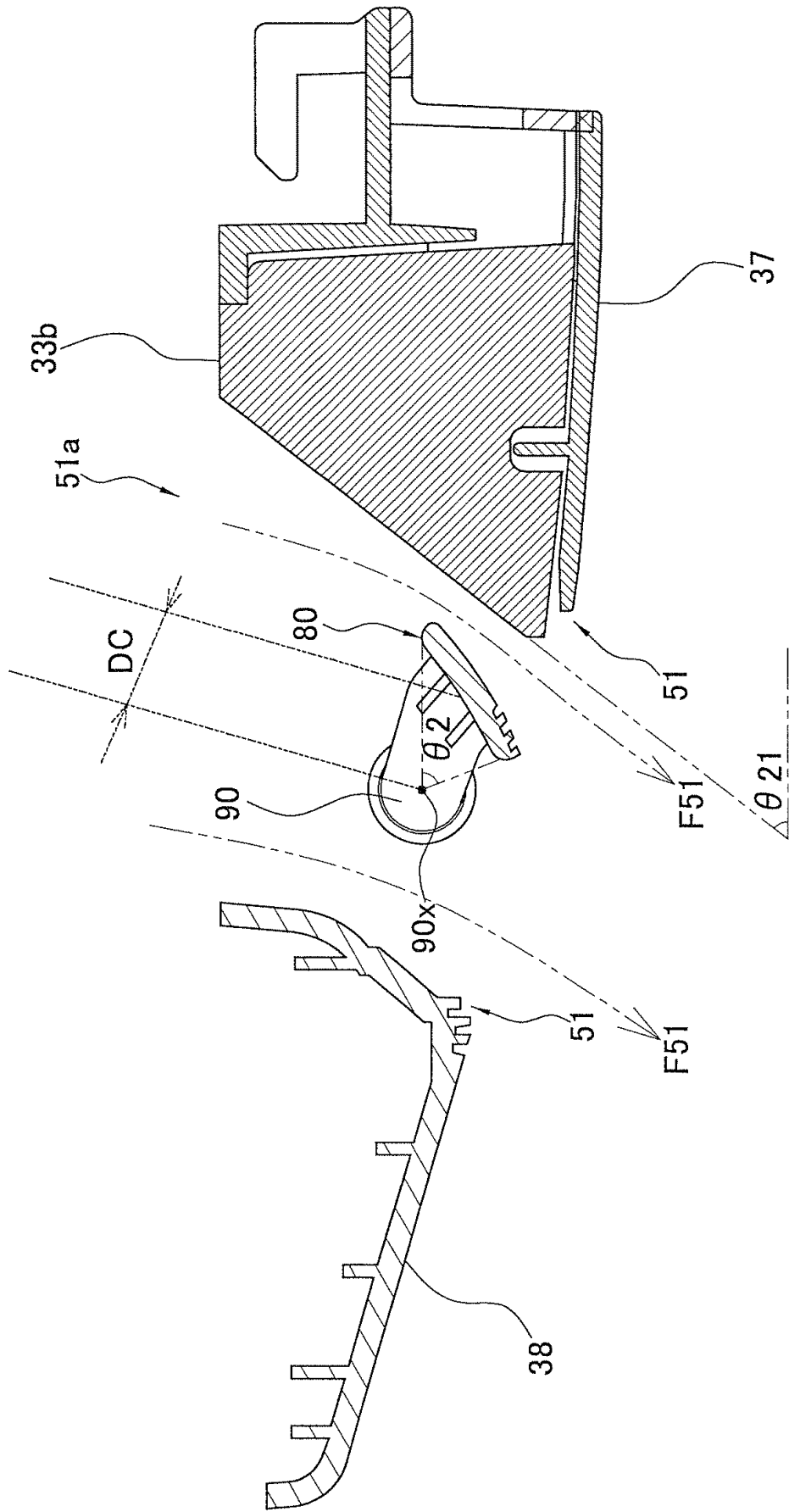


FIG. 13

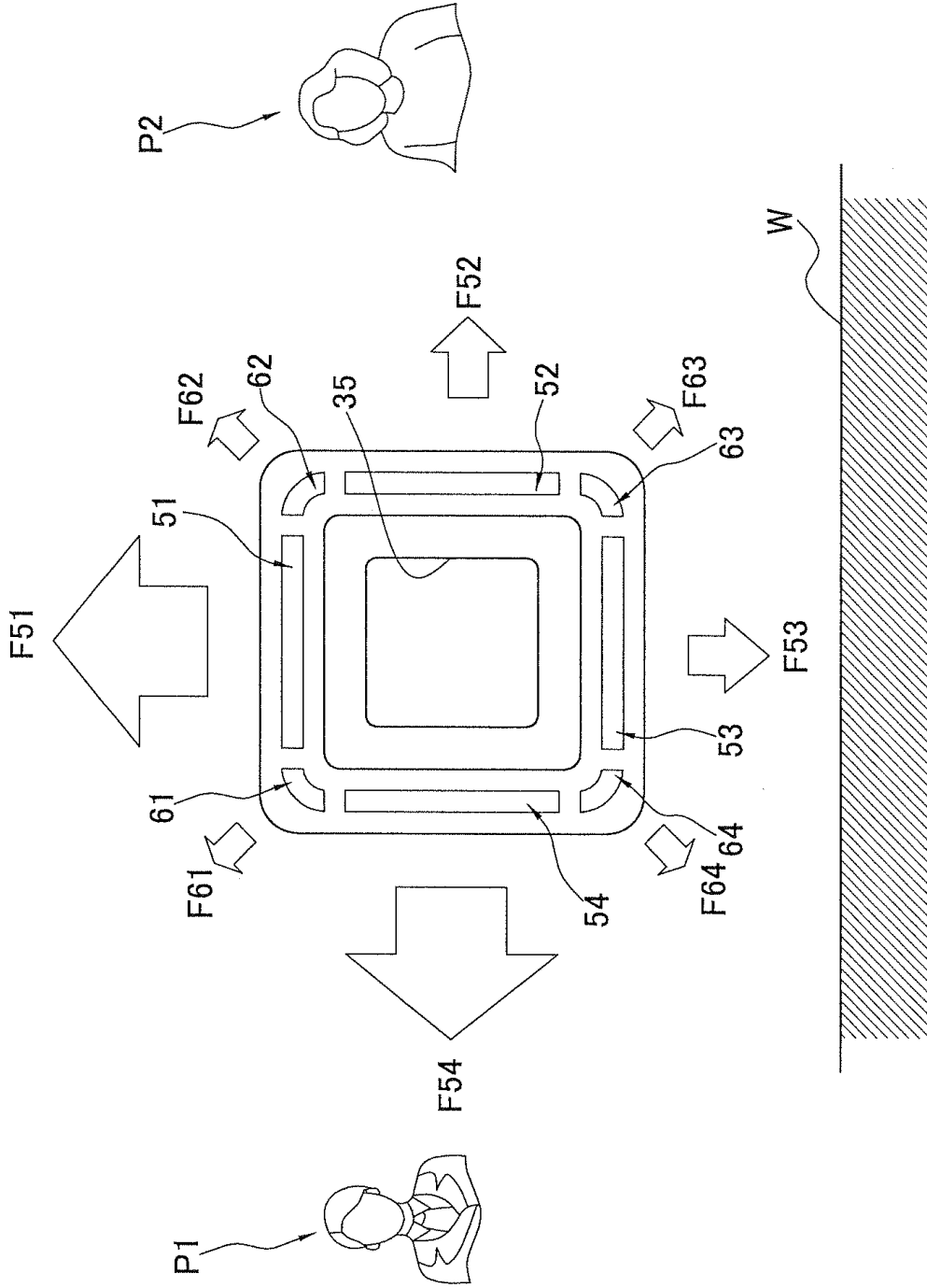


FIG. 14

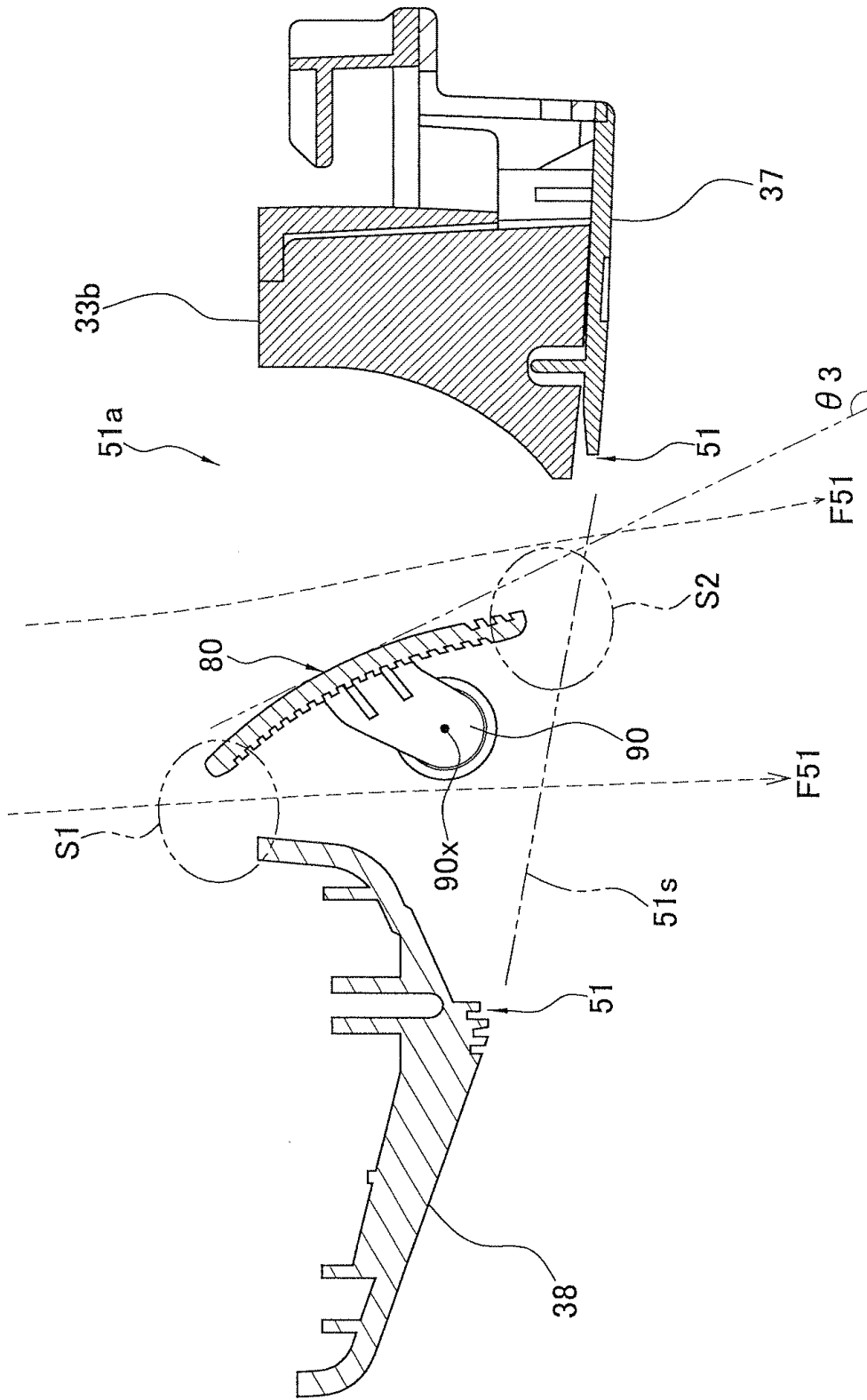


FIG. 15

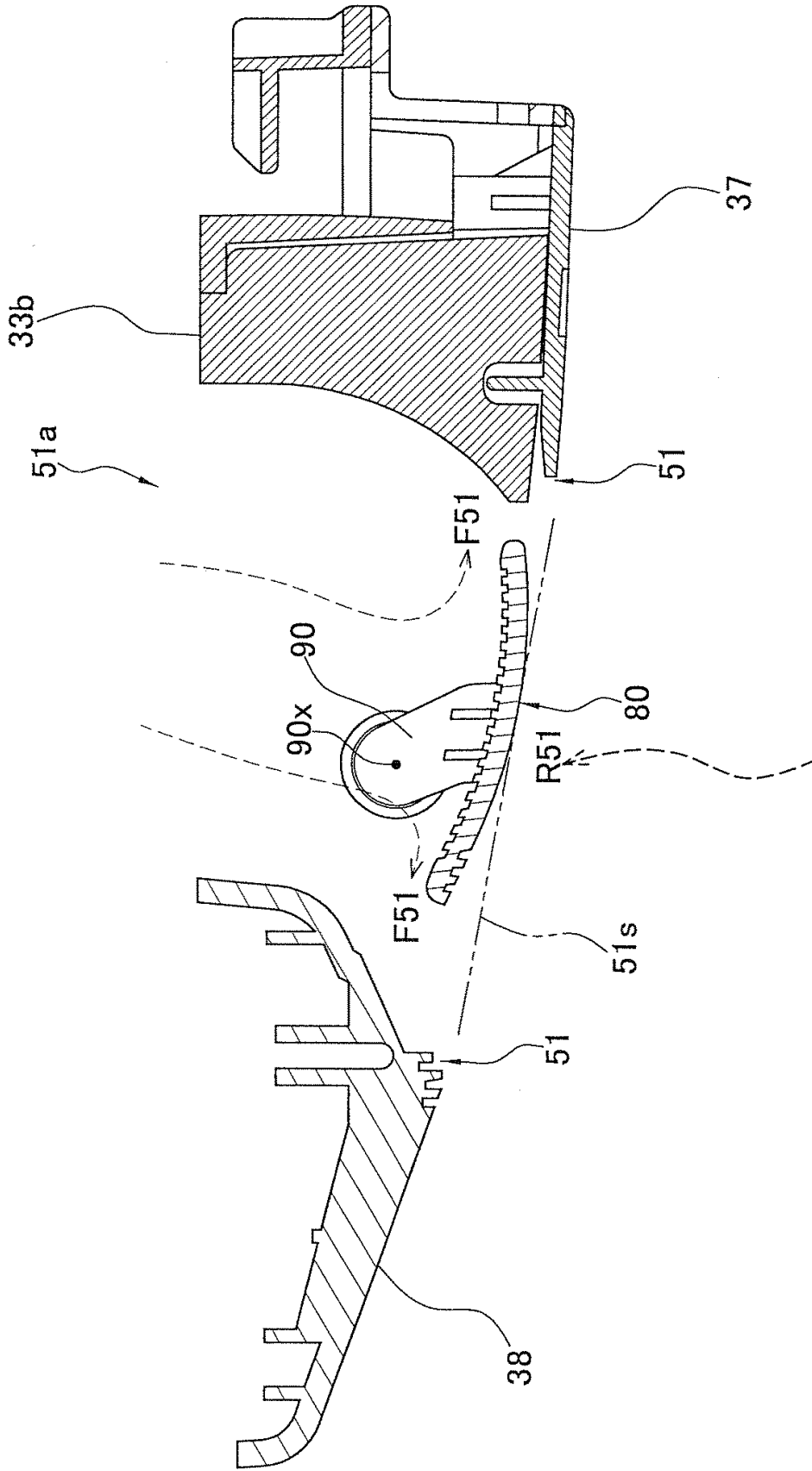


FIG. 16