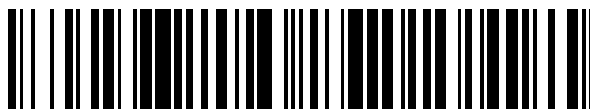


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 069**

51 Int. Cl.:

F24F 6/08 (2006.01)
F24F 1/22 (2011.01)
F24F 1/48 (2011.01)
F24F 6/16 (2006.01)
F24F 1/06 (2011.01)
F24F 1/46 (2011.01)
F24F 3/14 (2006.01)
F24F 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2014** **PCT/JP2014/080613**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015** **WO15076287**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2014** **E 14863966 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018** **EP 3073202**

54 Título: **Unidad de exterior de acondicionador de aire**

30 Prioridad:

20.11.2013 JP 2013240085

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.04.2018

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:

MATSUMOTO, SACHIKO;
KURAMORI, TETSUTOMO;
FUJITA, HIROKI y
MORIMOTO, KOUJI

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 662 069 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de exterior de acondicionador de aire

Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad de exterior de acondicionador de aire equipada con un rotor de humidificación.

Técnica anterior

Convencionalmente, existe una unidad de exterior de acondicionador de aire en la que una unidad de humidificación para humidificar una sala se monta sobre, y separada de, una unidad de exterior que aloja un compresor, un intercambiador de calor de exterior y un ventilador de exterior. En esta unidad de exterior de acondicionador de aire, la dimensión de altura de la unidad de exterior de acondicionador de aire se hace mayor como resultado de que la unidad de humidificación está montada sobre la unidad de exterior, por lo que existe el problema de que el tamaño resultante de la unidad de exterior de acondicionador de aire se hace mayor.

Como medida para abordar esto, en la unidad de exterior de acondicionador de aire divulgada en el documento de patente 1 (Documento JP-A N° 2012-251692), por ejemplo, moviendo las piezas con las que está equipada la unidad de humidificación a la parte superior de la unidad de exterior, incorporando esas piezas a la unidad de exterior y limitando la dimensión de altura de la unidad de exterior del acondicionador de aire, se realiza una unidad de exterior de acondicionador de aire equipada con una función de humidificación y que tiene un tamaño resultante reducido.

El documento JP 2013/011435 A divulga características que se encuentran dentro del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

<Problema técnico>

Con respecto a esto, generalmente el interior de una unidad de exterior de acondicionador de aire se divide en un compartimento de máquinas en el que se colocan el compresor, etc., y un compartimento soplador en el que se colocan el ventilador de exterior, etc.,. En este caso, en la unidad de exterior de acondicionador de aire divulgada en documento de patente 1, un rotor, que es una de las piezas con las que está equipada la unidad de humidificación y que adsorbe humedad del aire de exterior y realiza la desorción de humedad adsorbida, se coloca a lo largo de un plano horizontal. Además, la totalidad del rotor se coloca en el compartimento soplador y se coloca enfrente del intercambiador de calor de exterior. Cuando el rotor se coloca de este modo, en ocasiones parte del intercambiador de calor de exterior termina siendo bloqueado por la unidad de humidificación. Cuando esto ocurre, resulta difícil que el aire de exterior discurra a través de la sección del intercambiador de calor de exterior bloqueado por la unidad de humidificación, de modo que existe la preocupación de que el rendimiento del intercambiador de calor de exterior termine cayendo. Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de exterior de acondicionador de aire que pueda impedir una caída del rendimiento del intercambiador de calor de exterior.

<Solución al problema>

Una unidad de exterior de acondicionador de aire que pertenece a un primer aspecto de la presente invención comprende: una carcasa de cuerpo que tiene un compartimento soplador a través del que pasa un flujo de aire desde un lado de la superficie frontal al exterior; un ventilador que se coloca en el compartimento soplador y sirve para generar un flujo de aire que fluye hacia el lado de la superficie frontal de la carcasa de cuerpo; un rotor de humidificación con forma de placa que se instala a lo largo de un plano perpendicular a una dirección hacia delante y hacia atrás e incluye una zona de adsorción que realiza la adsorción de humedad en aire de exterior y una zona de desorción que, como resultado de calentarse, realiza la desorción de la humedad adsorbida en la zona de adsorción; y una trayectoria de flujo de aire para permitir que el flujo de aire fluya desde flujo abajo del ventilador hasta la zona de adsorción.

Con respecto a la unidad de exterior de acondicionador de aire del primer aspecto, el rotor de humidificación se instala a lo largo de un plano perpendicular a la dirección hacia delante y hacia atrás, de modo que, en comparación con una configuración en la que el rotor de humidificación se coloca a lo largo de un plano horizontal, resulta posible aumentar la distancia entre el intercambiador de calor de exterior y el rotor de humidificación de modo que una caída en el rendimiento asociada a la dificultad de que el aire exterior fluya al intercambiador de calor de exterior pueda impedirse.

Debería observarse que “el rotor de humidificación se dispone a lo largo de un plano perpendicular”, mencionado en este caso, incluye todo, desde un caso en el que la superficie principal del rotor de humidificación no está inclinada

en absoluto con respecto al plano perpendicular, hasta un caso en el que la superficie principal del rotor de humidificación se coloca de manera inclinada en aproximadamente $\pm 15^\circ$ con respecto al plano perpendicular.

5 Una unidad de exterior de acondicionador de aire que pertenece a un segundo aspecto de la presente invención es la unidad de exterior de acondicionador de aire del primer aspecto, que comprende además una rejilla que se une a la superficie frontal de la carcasa del cuerpo y tiene una superficie de bloqueo para desviar, a fin de guiar hacia la trayectoria de flujo de aire, parte del flujo de aire generado por el ventilador flujo abajo del ventilador.

10 Con respecto a la unidad de exterior de acondicionador de aire del segundo aspecto, tiene lugar un desvío que guía el flujo de aire hacia la trayectoria de flujo de aire por medio de la superficie de bloqueo de la rejilla flujo abajo del ventilador, de modo que el flujo de aire pueda ser empujado, mediante la presión de aire que surge flujo abajo del ventilador, hacia la trayectoria del flujo de aire, para permitir que el flujo de aire fluya hasta la zona de adsorción.

15 Una unidad de exterior de acondicionador de aire que pertenece a un tercer aspecto de la presente invención es la unidad de exterior de acondicionador de aire del segundo aspecto, en la que la rejilla tiene una guía de dirección de aire, dispuesta en una superficie trasera de la superficie de bloqueo y configurada para rodear, con la guía de dirección del aire, la trayectoria de flujo de aire a fin de extender la trayectoria del flujo de aire a lo largo de la dirección de rotación del ventilador.

20 Con respecto a la unidad de exterior de acondicionador de aire del tercer aspecto, debido a la guía de dirección del aire, la trayectoria del flujo de aire puede extenderse a lo largo de la dirección de rotación del ventilador y el flujo de aire que resulta ser desviado por la superficie de bloqueo puede guiarse de manera eficaz hacia la trayectoria del flujo de aire.

25 Una unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde a un cuarto aspecto de la presente invención es la unidad de exterior de acondicionador de aire según cualquiera de los aspectos primero a tercero, que comprende además una caja de componente eléctrico que aloja una pieza eléctrica para accionar el ventilador, en la que el ventilador se coloca sobre el lado de la superficie frontal de la carcasa del cuerpo, y el rotor de humidificación se coloca más en el lado de la superficie frontal de la carcasa del cuerpo que en la caja de componente eléctrico.

30 Con respecto a la unidad de exterior de acondicionador de aire del cuarto aspecto, al colocar la caja de componente eléctrico sobre el lado de la superficie trasera del rotor de humidificación y al colocar el rotor de humidificación en el lado de la superficie frontal de la carcasa del cuerpo, el rotor de humidificación puede colocarse cerca del ventilador, de modo que resulte más fácil guiar el flujo de aire hasta la zona de adsorción.

35 <Efectos ventajosos de la invención>

En la unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde al primer aspecto de la presente invención, puede impedirse una caída en el rendimiento del intercambiador de calor de exterior.

40 En la unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde al segundo aspecto de la presente invención, resulta más fácil garantizar el volumen de aire de adsorción que atraviesa el rotor de humidificación en la zona de adsorción.

45 En la unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde al tercer aspecto de la presente invención, puede mejorarse el volumen de aire de adsorción.

50 En la unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde al cuarto aspecto de la presente invención, resulta más fácil guiar el flujo de aire hasta la zona de adsorción y resulta más fácil garantizar el volumen de aire de adsorción.

Breve descripción de los dibujos

55 La figura 1 es un diagrama de circuitos que muestra una vista general de un sistema de acondicionamiento de aire equipado con una unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde a una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal de la unidad de exterior de acondicionador de aire que corresponde a la realización de la presente invención.

60 La figura 3 es una vista frontal de la unidad de exterior de acondicionador de aire de la figura 2, habiéndose extraído una rejilla y un panel frontal de la misma.

65 La figura 4 es una vista en perspectiva de la unidad de exterior de acondicionador de aire de la figura 2, habiéndose extraído la rejilla, el panel frontal y un panel superior de la misma.

La figura 5 es una vista en planta de la unidad de exterior de acondicionador de aire de la figura 2, habiéndose extraído la rejilla y el panel superior de la misma.

La figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea I-I de la figura 2.

La figura 7 es una vista en despiece ordenado de una unidad de humidificación.

La figura 8 es una vista en perspectiva ampliada parcialmente de la unidad de humidificación.

La figura 9 es una vista en perspectiva de la rejilla.

Descripción de la realización

(1) Configuración global

Tal como se muestra en la figura 1, un sistema de acondicionamiento de aire 10 que incluye una unidad de exterior de acondicionador de aire 30 correspondiente a una realización de la presente invención está equipado con una unidad de interior de acondicionador de aire 20 además de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. En el sistema de acondicionamiento de aire 10, la unidad de interior de acondicionador de aire 20 instalada en una sala y la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 instalada en el exterior están conectadas entre sí mediante una tubería de conexión 12.

Este sistema de acondicionamiento de aire 10 tiene múltiples modalidades de funcionamiento, tales como un funcionamiento de enfriamiento, un funcionamiento de calentamiento, un funcionamiento de deshumidificación, un funcionamiento de humidificación y un funcionamiento de ventilación, y también puede combinar adecuadamente estas modalidades de funcionamiento. En el funcionamiento de enfriamiento y el funcionamiento de calentamiento, con el fin de enfriar y calentar el aire en la sala, tiene lugar un intercambio de calor entre el aire y refrigerante de la sala en la unidad de interior de acondicionador de aire 20 y el intercambio de calor tiene lugar entre el aire en el exterior (que a continuación también se denomina en ocasiones aire exterior) y el refrigerante en la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Adicionalmente, el refrigerante se desplaza a través de la tubería de conexión 12 entre la unidad de interior de acondicionador de aire 20 y la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, de modo que el calor se desplace entre la unidad de interior de acondicionador de aire 20 y la unidad de exterior de acondicionador de aire 30.

Con el fin de permitir que tenga lugar este intercambio de calor y desplazamiento de calor, el sistema de acondicionamiento de aire 10 tiene el circuito de refrigerante mostrado en la figura 1. En este sistema de acondicionamiento de aire 10, principalmente se conectan un compresor 31, una válvula de conmutación de cuatro vías 32, un intercambiador de calor de exterior 33, una válvula eléctricamente alimentada 34 y un intercambiador de calor de interior 21, de modo que se forme el circuito de refrigerante en el que circula el refrigerante a través de los mismos. El intercambiador de calor de interior 21 se dispone en la unidad de interior de acondicionador de aire 20, y el compresor 31, la válvula de conmutación de cuatro vías 32, el intercambiador de calor de exterior 33 y la válvula eléctricamente alimentada 34 se disponen en la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Adicionalmente, una tubería de refrigerante líquido 14 y una tubería de refrigerante gaseoso 16, que interconectan, esencialmente, la unidad de interior de acondicionador de aire 20 y la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, discurren a través de la tubería de conexión 12.

Además, en el funcionamiento de humidificación y el funcionamiento de ventilación, con el fin de suministrar aire húmedo y aire de exterior a la sala, el aire se desplaza a través de un conducto de aire de suministro 18 en la tubería de conexión 12, desde la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 hasta la unidad de interior de acondicionador de aire 20. En particular, en el funcionamiento de humidificación, con el fin de suministrar aire con humedad alta que incluye mucha humedad desde la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 hasta la unidad de interior de acondicionador de aire 20, la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 admite de manera activa humedad desde el aire exterior. Con ese fin, la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 está equipada con una unidad de humidificación 60 que tiene la función de admitir humedad desde el aire exterior. Debería observarse que las flechas señaladas mediante líneas continuas y líneas discontinuas en la figura 1 indican flujos de aire.

(1-1) Acciones del circuito de refrigerante

Las acciones del circuito de refrigerante no son diferentes de las acciones convencionales, pero las acciones durante el enfriamiento y durante el calentamiento se describirán brevemente con respecto al circuito de refrigerante mostrado en la figura 1. En primer lugar, durante el enfriamiento, la válvula de conmutación de cuatro vías 32 se conecta en el estado indicado mediante las líneas continuas mostradas en la figura 1. Por ese motivo, el refrigerante comprimido en, y descargado desde, el compresor 31 se suministra mediante la válvula de conmutación de cuatro vías 32 al intercambiador de calor de exterior 33. El refrigerante que ha intercambiado calor con el aire exterior y que se ha desprovisto de su calor en el intercambiador de calor de exterior 33 se suministra a la válvula eléctricamente alimentada 34. Entonces, el refrigerante en forma de líquido a alta presión se expande mediante la válvula

eléctricamente alimentada 34 y cambia a un estado a baja presión.

El refrigerante expandido en la válvula eléctricamente alimentada 34 viaja, mediante un filtro 35, a través de una válvula de retención de líquido 37 y la tubería de refrigerante líquido 14, y entra en el intercambiador de calor de interior 21. El refrigerante, que ha intercambiado calor con el aire de la sala y que se ha desprovisto de su calor y cuya temperatura ha subido en el intercambiador de calor de interior 21, viaja a través de la tubería de refrigerante gaseoso 16 y una válvula de retención de gas 38, y se suministra a la válvula de conmutación de cuatro vías 32. Durante el enfriamiento, la válvula de conmutación de cuatro vías 32 está en un estado en el que interconecta la válvula de retención de gas 38 y un acumulador 36, de modo que el refrigerante, que ha viajado a través de la tubería de refrigerante gaseoso 16 y que se ha suministrado desde el intercambiador de calor de interior 21 hasta la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, se suministra mediante el acumulador 36 al compresor 31 y se absorbe hacia el compresor 31.

Durante el calentamiento, la válvula de conmutación de cuatro vías 32 se conecta en el estado indicado mediante las líneas discontinuas mostradas en la figura 1. Por ese motivo, el refrigerante comprimido en, y descargado desde, el compresor 31 se suministra mediante la válvula de conmutación de cuatro vías 32 al intercambiador de calor de interior 21. Entonces, el refrigerante que sale del intercambiador de calor de interior 21 viaja por la trayectoria opuesta a aquella por la que viaja durante el enfriamiento y vuelve al compresor 31. Es decir, durante el calentamiento, el refrigerante circula en el orden del compresor 31, la válvula de conmutación de cuatro vías 32, la tubería de refrigerante gaseoso 16, el intercambiador de calor de interior 21, la tubería de refrigerante líquido 14, la válvula eléctricamente alimentada 34, el intercambiador de calor de exterior 33, la válvula de conmutación de cuatro vías 32, el acumulador 36 y el compresor 31.

(2) Configuración detallada

(2-1) Configuración de la unidad de interior de acondicionador de aire 20

En la unidad de interior de acondicionador de aire 20, además del intercambiador de calor de interior 21, tal como se muestra en la figura 1, un soplador de interior 22, accionado por un motor, se dispone en el lado flujo abajo del intercambiador de calor de interior 21. Como soplador de interior 22, se emplea, por ejemplo, un ventilador de flujo transversal. En el caso de un tipo montado en pared, en el que la unidad de interior de acondicionador de aire 20 se monta en una pared, por ejemplo, cuando se acciona el soplador de interior 22, el aire ambiental absorbido desde una entrada 23 en la parte superior de la unidad de interior de acondicionador de aire 20 atraviesa el intercambiador de calor de interior 21 y es soplado hacia el exterior desde una salida 24 en la parte inferior de la unidad de interior de acondicionador de aire 20.

Además, dentro de la unidad de interior de acondicionador de aire 20, se dispone una abertura de aire de suministro 25 en el conducto de aire de suministro 18, en un espacio en el lado flujo arriba del intercambiador de calor de interior 21. El conducto de aire de suministro 18 se conecta a la unidad de humidificación 60, y el aire suministrado a través del conducto de aire de suministro 18 desde la unidad de humidificación 60 se suministra al espacio en el lado flujo arriba del intercambiador de calor de interior 21, desde la abertura de aire de suministro 25. Cuando el soplador de interior 22 se acciona en un estado en el que el aire con humedad alta se suministra desde la unidad de humidificación 60, el aire acondicionado que resulta soplado hacia el exterior desde la salida 24 de la unidad de interior de acondicionador de aire 20 resulta ser aire con humedad alta debido al aire con humedad alta suministrado desde la abertura de aire de suministro 25. Cuando el intercambiador de calor de interior 21 se usa como un condensador de manera simultánea en este momento, el funcionamiento de humidificación y el funcionamiento de calentamiento se realizan de manera simultánea en la unidad de interior de acondicionador de aire 20.

(2-2) Configuración de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30

(2-2-1) Vista global de la configuración de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30

Tal como se muestra en la figura 1, la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 está equipada con una carcasa de cuerpo 40. El interior de la carcasa de cuerpo 40 se divide en un compartimento soplador S1 y un compartimento de máquinas S2 mediante un panel de división 43. Adicionalmente, dado que el compartimento soplador S1 y el compartimento de máquinas S2 están resguardados uno ante el otro mediante el panel de división 43, la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 se configura de tal manera que el aire no circule desde el compartimento soplador S1 hacia el compartimento de máquinas S2.

En la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, además de la unidad de humidificación 60 y los dispositivos mencionados anteriormente que configuran el circuito de refrigerante, un ventilador de exterior 39 se dispone enfrente del intercambiador de calor de exterior 33. Debería observarse que, tal como se muestra en la figura 1, el ventilador de exterior 39 y el intercambiador de calor de exterior 33 se colocan en el compartimento soplador S1, y el compresor 31, la válvula de conmutación de cuatro vías 32, la válvula eléctricamente alimentada 34 y el acumulador 36 se colocan en el compartimento de máquinas S2.

(2-2-2) Carcasa de cuerpo 40

La figura 2 es una vista frontal de la unidad de exterior de acondicionador de aire. Tal como se muestra en la figura 2, la carcasa de cuerpo 40 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 está equipada con un panel frontal 46, un panel superior 48 y un panel inferior 49. Una salida circular 44 se forma en el panel frontal 46.

Adicionalmente, el lado de la superficie frontal de la salida 44 está cubierto por una rejilla 80 y se configura de modo que un elemento de propulsión 39b del ventilador de exterior 39 no entre en contacto con objetos fuera de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. La rejilla 80 se une al panel frontal 46 de la carcasa de cuerpo 40.

La figura 3 es una vista frontal de la unidad de exterior de acondicionador de aire, habiéndose retirado algunos elementos de la carcasa de cuerpo, etc., de la misma para exponer la unidad de humidificación. En la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 en la figura 3, la rejilla y parte del panel frontal están retirados. La figura 4 es una vista en perspectiva de la unidad de exterior de acondicionador de aire, habiéndose retirado algunos elementos de la carcasa, etc., de la misma para exponer la unidad de humidificación. En la unidad de acondicionador de aire 30 en la figura 4, el cuerpo principal de una caja de componente eléctrico, la rejilla y el panel superior están retirados. En la figura 4, un plano imaginario F1 se muestra en el lugar en el que estaba ubicada parte del panel frontal, retirado adicionalmente del estado en la figura 3. La figura 5 es una vista en planta de la unidad de exterior de acondicionador de aire, en un estado en el que el panel superior se ha retirado de la misma de modo que la unidad de humidificación esté expuesta. Debería observarse que la flecha mostrada en la figura 5 señala un flujo de aire que viaja a través de una sección de un rotor de humidificación que funciona como una zona de adsorción. La figura 6 es una vista en sección, a lo largo de la línea I-I, de la unidad de exterior de acondicionador de aire en la figura 2.

Las superficies laterales de la carcasa de cuerpo 40 mostrada en la figura 2 se configuran mediante un panel lateral izquierdo 45 y un panel lateral derecho 47, tal como se muestra en la figura 4. Cuando la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 se observa desde el frente, el panel lateral izquierdo 45 está en el lado izquierdo de la carcasa de cuerpo 40 y el panel lateral derecho 47 está en el lado derecho de la carcasa de cuerpo 40. El panel lateral izquierdo 45 se moldea con forma de enrejado y tiene numerosas aberturas 45a de modo que el aire exterior pueda guiarse desde el lado izquierdo hasta el intercambiador de calor de exterior 33. El panel lateral derecho 47 configura parte de la superficie trasera y la totalidad de la superficie del lado derecho de la carcasa de cuerpo 40, desde el extremo derecho del intercambiador de calor de exterior 33 hasta la superficie del lado derecho de la carcasa de cuerpo 40. Además, una entrada 72 (véase la figura 1) que sirve de entrada de una trayectoria de desorción que discurre a través de una zona de desorción, que se describirá a continuación, se forma en el panel lateral derecho 47.

El panel de división 43 que divide el compartimento soplador S1 y el compartimento de máquinas S2 de la carcasa de cuerpo 40, uno con respecto a otro, se extiende hacia adelante desde el extremo derecho del intercambiador de calor de exterior 33, tal como se muestra en la figura 5, y se extiende hacia arriba desde el panel inferior 49, tal como se muestra en la figura 6. En particular, la parte trasera del panel de división 43 se extiende desde el panel inferior 49 hasta el panel superior 48. Además, en la parte frontal y la parte central del panel de división 43, una parte abierta 43a, recortada desde el borde superior hasta la parte esencialmente central, se forma con el fin de encajar la unidad de humidificación 60, etc., en la misma (véanse la figura 4 y la figura 6). Adicionalmente, la parte de extremo frontal del panel de división 43 se une en contacto con el panel frontal 46. Parte de la unidad de humidificación 60 y parte de una caja de componentes eléctricos 50 se colocan en la parte abierta 43a del panel de división 43. La caja de componentes eléctricos 50 está formada en una forma cuboide, de tal manera que su interior sea un espacio cerrado, y los componentes eléctricos (no mostrados en los dibujos) para controlar los diversos tipos de dispositivos con los que la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 está equipada se alojan en su interior. La caja de componentes eléctricos 50 se coloca en la parte trasera de la unidad de humidificación 60. Debería observarse que el compresor 31, etc., mostrados en la figura 6 se instalan en el lado alejado del panel de división 43, es decir, en el compartimento de máquinas S2.

2-2-3) Intercambiador de calor de exterior 33

Tal como se muestra en la figura 4 y la figura 5, el intercambiador de calor de exterior 33 se conforma como una "L", tal como se ve desde arriba. Es decir, el intercambiador de calor de exterior 33 tiene una primera sección 33a, que está orientada hacia el panel lateral izquierdo 45 de la carcasa de cuerpo 40, y una segunda sección 33b, que está orientada hacia la superficie posterior de la carcasa de cuerpo 40. Además, el intercambiador de calor de exterior 33 tiene una altura que abarca la distancia desde el panel inferior 49 hasta el panel superior 48. Adicionalmente, el intercambiador de calor de exterior 33 tiene numerosas aletas (no mostradas en los dibujos), que se extienden a lo largo en la dirección de la altura, y tubos de transferencia de calor (no mostrados en los dibujos) unidos horizontalmente a través de las aletas. Los tubos de transferencia de calor se colocan en numerosas hileras en la dirección de la altura, como resultado de estar doblados múltiples veces en ambas partes extremas del intercambiador de calor de exterior 33.

(2-2-4) Ventilador de exterior 39

El ventilador de exterior 39 es un ventilador propulsor, y es un ventilador que sopla hacia el exterior, hacia el lado de la superficie frontal (lado frontal) de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, el aire exterior absorbido a través del intercambiador de calor de exterior 33 desde el lado de la superficie posterior (lado trasero) del intercambiador de calor de exterior 33. Tal como se muestra en la figura 6, el ventilador de exterior 39 tiene un motor de ventilador 39a y el elemento de propulsión 39b que es accionado por el motor de ventilador 39a. Con ese fin, un árbol de rotación del elemento de propulsión 39b se acopla a un árbol de accionamiento del motor de ventilador 39a. El elemento de propulsión 39b se coloca de tal manera que parte del mismo esté dentro de un espacio rodeado por un ensanchamiento 46a. Una parte con forma de placa 46b en el borde periférico del ensanchamiento 46a se une al panel frontal 46 de tal manera que el ensanchamiento 46a con forma de anillo se coloque alrededor de la salida 44. El motor de ventilador 39a recibe soporte de una base de motor de ventilador 39c (véase la figura 6). La base de motor de ventilador 39c se une al panel inferior 49 y al panel frontal 46.

(2-2-5) Unidad de humidificación 60

La figura 7 es una vista en despiece ordenado de la unidad de humidificación. La figura 8 es una vista en perspectiva ampliada parcialmente en la que parte de la unidad de humidificación está ampliada. La unidad de humidificación 60 tiene una trayectoria de adsorción que discurre a través de una zona de adsorción 61 y una trayectoria de desorción que discurre a través de una zona de desorción 62, estando la trayectoria de adsorción situada en el compartimento soplador S1 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 y estando la trayectoria de desorción situada en el compartimento de máquinas S2 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30.

Además, en la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, la posición del extremo superior de la unidad de humidificación 60 se coloca, esencialmente, a la misma altura que un extremo superior 33t (parte superior) del intercambiador de calor de exterior 33 (véanse la figura 4 y la figura 6) o en una posición más baja que el extremo superior 33t del intercambiador de calor de exterior 33. Debería observarse que, en la presente realización, el extremo superior de la unidad de humidificación 60 coincide con el extremo superior de un armazón 70 cuando se une a la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Además, en un estado en el que la unidad de humidificación 60 se une a la unidad de exterior de acondicionador de aire 30, el extremo superior de un rotor de humidificación 63, que se describe a continuación, está en una posición más baja que el extremo superior 33t del intercambiador de calor de exterior 33. Debería observarse que la relación entre las posiciones de altura del rotor de humidificación 63 y el intercambiador de calor de exterior 33 no se limita a esto, siempre y cuando el tamaño resultante de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 no llegue a ser demasiado grande. Por ejemplo, la altura del extremo superior del rotor de humidificación 63 también puede coincidir con la altura del extremo superior 33t del intercambiador de calor de exterior 33, o puede estar en una posición ligeramente más alta que el extremo superior 33t del intercambiador de calor de exterior 33 (por ejemplo, una posición aproximadamente el 10% más alta que la altura del intercambiador de calor de exterior 33).

La unidad de humidificación 60 está equipada, principalmente, con el rotor de humidificación 63, un calentador 71 y un turboventilador 75. Adicionalmente, el rotor de humidificación 63 con forma de disco incluye la zona de adsorción 61 que realiza la adsorción de humedad en el aire exterior y la zona de desorción 62 que, como resultado de calentarse, realiza la desorción de la humedad adsorbida en la zona de adsorción 61. El calentador 71 y el turboventilador 75 se sitúan con respecto a la zona de desorción 62. Además, el rotor de humidificación 63, el calentador 71 y el turboventilador 75 se fijan al armazón 70. Más específicamente, el calentador 71 y el rotor de humidificación 63 se fijan a una placa de soporte 73, y la placa de soporte 73 se une al lado de la superficie frontal del armazón 70 (véanse la figura 7 y la figura 8). Además, el turboventilador 75 se une al lado de la superficie posterior del armazón 70 en el lado opuesto de la superficie a la que se une la placa de soporte 73 (véanse la figura 7 y la figura 8).

Además, una guía de unidad 69, que configura parte de la trayectoria de adsorción, se dispone en la unidad de humidificación 60. La guía de unidad 69 se extiende en la dirección del panel frontal 46 desde el borde periférico exterior del rotor de humidificación 63 o las proximidades del mismo. Debería observarse que la forma de la guía de unidad 69 no está limitada particularmente, siempre y cuando sea una forma que se extiende hacia el intercambiador de calor de exterior 33 desde el borde periférico exterior del rotor de humidificación 63 o las proximidades del mismo. Una entrada de aire 61a se forma opuesta a la zona de adsorción 61 en el lado frontal de la guía de unidad 69, y una salida de aire 61b se forma en el lado trasero.

(2-2-5-1) Rotor de humidificación 63

El rotor de humidificación 63 es un único material de desorción y adsorción con forma de disco, estando la sección que funciona como la zona de adsorción 61 situada entre el intercambiador de calor de exterior 33 y el panel frontal 46 en el compartimento soplador S1, y estando la sección que funciona como la zona de desorción 62 situada entre el panel frontal 46 y la caja de componentes eléctricos 50 en el compartimento de máquinas S2. El rotor de humidificación 63 es un rotor de zeolita que tiene una estructura en panel formada por zeolita de coacción, por ejemplo. El rotor de humidificación 63 está unido para rotar usando el centro del disco como eje de rotación, y se acciona para rotar mediante la potencia procedente de un motor de accionamiento de rotor 65, transmitida a un

engranaje 65a dispuesto en la periferia del rotor de humidificación 63.

El agente adsorbente, tal como zeolita, que forma el rotor de humidificación 63 tiene la propiedad de que adsorbe humedad del aire a una temperatura normal, por ejemplo, y realiza la desorción de humedad como resultado de ser calentado a una alta temperatura por el calentador 71 o similares, y alcanzar una temperatura más alta que la temperatura normal. Es decir, la región del rotor de humidificación 63 expuesta al aire a una temperatura normal es la zona de adsorción 61 que realiza la adsorción de humedad del aire exterior, y la región en la que el rotor de humidificación 63 se calienta usando el calentador 71 es la zona de desorción 62 que realiza la desorción de la humedad adsorbida.

Además, el rotor de humidificación 63 se coloca de tal manera que su eje de rotación se extienda en la dirección hacia delante y hacia atrás. Es decir, la superficie principal del rotor de humidificación 63 se dispone a lo largo de un plano (por ejemplo, el panel frontal 46) perpendicular a la dirección hacia delante y hacia atrás en la que el ventilador de exterior 39 genera el flujo de aire. Debería observarse que "la superficie principal del rotor de humidificación se dispone a lo largo de un plano perpendicular" es un concepto que incluye todo, desde un caso en el que la superficie principal del rotor de humidificación no está inclinada en absoluto con respecto al plano perpendicular, hasta un caso en el que la superficie principal del rotor de humidificación se coloca inclinada en aproximadamente $\pm 15^\circ$ con respecto al plano perpendicular a la dirección hacia delante y hacia atrás. La superficie principal del rotor de humidificación 63 descrito en este caso es un ejemplo de un caso en el que no está inclinada en absoluto con respecto al plano perpendicular. Generalmente, disponer la superficie principal del rotor de humidificación a lo largo de un plano perpendicular a la dirección hacia delante y hacia atrás en la que el ventilador de exterior genera el flujo de aire da como resultado una colocación vertical en la que la dirección de anchura (dirección de grosor) del rotor de humidificación se extiende hacia adelante y hacia atrás de modo que el rotor de humidificación no ocupe espacio en la dirección hacia delante y hacia atrás.

Tal como se muestra en la figura 4, el rotor de humidificación 63 se coloca en la parte abierta 43a del panel de división 43 de tal manera que la zona de adsorción 61 se sitúe en el compartimento soplador S1 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 y que la zona de desorción 62 se sitúe en el compartimento de máquinas S2 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Tal como se muestra en la figura 5, tal como se observa en una vista en planta, la zona de adsorción 61 se sitúa entre el intercambiador de calor de exterior 33 y el panel frontal 46 en el compartimento soplador S1, y la unidad de humidificación 60 se sitúa junto con el ventilador de exterior 39. Además, tal como se muestra en la figura 3, tal como se observa en una vista frontal, la unidad de humidificación 60 se coloca adyacente al ventilador de exterior 39 diagonalmente por encima y hacia la derecha del ventilador de exterior 39. La zona de adsorción 61 de la unidad de humidificación 60 se orienta hacia una sección en la que no está el panel frontal 46 de la carcasa de cuerpo 40, de modo que la zona de adsorción 61 esté expuesta al exterior de la carcasa de cuerpo 40. Dado que la unidad de humidificación 60 está colocada de este modo, se crea presión negativa dentro de la carcasa de cuerpo 40 con respecto al exterior de la carcasa de cuerpo 40, de modo que el aire para humidificación pueda suministrarse desde el exterior de la carcasa de cuerpo 40 hasta la zona de adsorción 61. Además, al usar una superficie de bloqueo 81 (véase la figura 2) dispuesta en la rejilla 80, un flujo de aire puede ser empujado hacia la zona de adsorción 61 desde el exterior de la carcasa de cuerpo 40 usando el flujo de aire que resulta soplado hacia el exterior desde la carcasa de cuerpo 40 mediante el ventilador de exterior 39.

(2-2-5-2) Calentador 71

El calentador 71 se dispone opuesto a la sección del rotor de humidificación 63 que funciona como la zona de desorción 62. El calentador 71 tiene una estructura en la que un cable de calentamiento eléctrico (no mostrado en los dibujos) se dispone dentro de un recipiente tubular 71a mostrado en la figura 7, y el aire exterior absorbido desde la entrada 72 (véase la figura 1) y suministrado al rotor de humidificación 63 se calienta mediante el cable de calentamiento eléctrico. En el rotor de humidificación 63, cuando el aire calentado atraviesa las aberturas en la estructura en panel del rotor de humidificación 63, se realiza la desorción de la humedad desde el rotor de humidificación 63 de modo que el aire succionado hacia el turboventilador 75 se humidifique.

Tal como se muestra en la figura 7, el calentador 71 se une a un elemento de soporte de calentador 74. El elemento de soporte de calentador 74 tiene una parte de base semicircular 74a y una parte de pared exterior 74b que se dispone recta con respecto a la parte de borde periférico de la parte de base 74a, y el lado (el lado del rotor de humidificación 63) del elemento de soporte de calentador 74 está abierto. Adicionalmente, el calentador 71 se une a la parte de base 74a de tal manera que esté cubierto por el elemento de soporte de calentador 74. El elemento de soporte de calentador 74 configura parte de la trayectoria de desorción. Debería observarse que la cubierta del calentador 71 y el elemento de soporte de calentador 74 están hechos de metal laminado. Además, el calentador 71 se instala en el compartimento de máquinas S2 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 y se coloca en el lado opuesto de la caja de componentes eléctricos 50, estando el rotor de humidificación 63 emparedado entre los mismos.

(2-2-5-3) Turboventilador 75

El turboventilador 75 genera un flujo de aire que se dirige desde la unidad de exterior de acondicionador de aire 30

hasta la unidad de interior de acondicionador de aire 20. Además, el turboventilador 75 se coloca opuesto al calentador 71, estando el rotor de humidificación 63 emparedado entre los mismos y, tal como se muestra en la figura 3 y la figura 5, se instala en el compartimento de máquinas S2.

El turboventilador 75 tiene un motor de ventilador 75a, un impulsor 75b que es accionado por el motor de ventilador 75a y una carcasa de ventilador 75c que aloja el impulsor 75b. El eje de rotación del impulsor 75b del turboventilador 75 se coloca para extenderse en la dirección hacia delante y hacia atrás, y el turboventilador 75 tiene una colocación vertical que no ocupa espacio en la dirección hacia delante y hacia atrás. Además, una parte de succión 76 del turboventilador 75 se abre hacia atrás. Además, una parte de descarga 77 del turboventilador 75 se abre hacia abajo. Adicionalmente, un conducto de humidificación 78 se conecta a la parte de descarga 77, y el conducto de aire de suministro 18 se une al conducto de humidificación 78. Por este motivo, el aire absorbido desde la parte de succión 76 del turboventilador 75 es guiado por el conducto de humidificación 78 hasta el conducto de aire de suministro 18, viaja a través del conducto de aire de suministro 18 y se sopla hacia el exterior desde la salida 24 de la unidad de interior de acondicionador de aire 20.

(2-2-6) Rejilla 80

La figura 9 es una vista en perspectiva en la que la rejilla se observa desde su lado de superficie posterior. La rejilla 80 tiene la superficie de bloqueo 81, una parte con forma de enrejado 82, en la que piezas transversales se colocan en conjunto vertical y horizontalmente y en la que se forman numerosas aberturas, y un armazón de unión 83 para su unión al panel frontal 46. Además, una guía de dirección de aire 84, para guiar el flujo de aire hasta la zona de adsorción 61 de la unidad de humidificación 60, se forma en la superficie trasera de la superficie de bloqueo 81. La guía de dirección de aire 84 se configura mediante una nervadura superior 84a y una nervadura inferior 84b.

Tal como se muestra en la figura 2, en un estado en el que la rejilla 80 se une a la carcasa de cuerpo 40, el extremo izquierdo de la superficie de bloqueo 81 llega tan lejos como parte de la salida 44. Dicho de otro modo, parte del lado derecho de la salida 44 se opone a la superficie de bloqueo 81. Por ese motivo, parte del flujo de aire soplado hacia fuera desde la salida 44 es bloqueada por la superficie de bloqueo 81. La mayor parte del flujo de aire bloqueado por la superficie de bloqueo 81 es guiada hasta la zona de adsorción 61 por la guía de dirección de aire 84.

La nervadura superior 84a se extiende diagonalmente hacia arriba y hacia la derecha desde una posición diagonalmente con respecto al lado derecho y superior de la salida 44, y la nervadura inferior 84b en primer lugar se extiende hacia la derecha desde una posición diagonalmente con respecto al lado derecho e inferior de la salida 44, y entonces gradualmente cambia la dirección hacia arriba. El armazón de unión 83 de la rejilla 80 tiene esencialmente la misma altura que la nervadura superior 84a y la nervadura inferior 84b, y cuando la rejilla 80 se une, el armazón de unión 83 dispuesto alrededor de la rejilla 80 y la nervadura superior 84a y la nervadura inferior 84b entran en contacto con el panel frontal 46. Por ese motivo, la salida 44 y la entrada de aire 61a de la trayectoria de adsorción están interconectadas mediante un espacio rodeado por el panel frontal 46, la guía de dirección de aire 84 y la superficie de bloqueo 81. El espacio rodeado por la guía de dirección de aire 84 se extiende a lo largo de la dirección de rotación del ventilador de exterior 39 (una dirección en el sentido contrario al de las agujas del reloj, tal como se observa desde el frente). Por ese motivo, el aire se empuja en la dirección de la flecha A1 en la figura 3.

(3) Flujo de aire durante la operación de humidificación

A continuación se describirá el flujo de aire durante el funcionamiento de humidificación. Debería observarse que, en el sistema de acondicionamiento de aire 10, el funcionamiento de humidificación se realiza en combinación con la operación de calentamiento. Por este motivo, durante el funcionamiento de humidificación, el compresor 31 y el ventilador de exterior 39 se accionan. Además, durante el funcionamiento de humidificación, el rotor de humidificación 63 se hace rotar a una velocidad de rotación determinada mediante la energía procedente del motor de accionamiento de rotor 64, el calentador 71 está encendido y el turboventilador 75 está en marcha. Debería observarse que, dado que el rotor de humidificación 63 gira, la humedad adsorbida por la adsorción del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de adsorción 61, se lleva a cabo a medida que el rotor de humidificación 63 gira, de modo que se realiza la desorción de la humedad que había sido adsorbida mediante la desorción del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de desorción 62. De este modo, el aire alrededor de la zona de desorción 62 resulta humidificada. Además, el rotor de humidificación 63 de la presente realización gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj, tal como se observa desde el frente, y la sección que funcionaba como la zona de adsorción 61 funciona como la zona de desorción 62 cuando gira y alcanza la posición opuesta al elemento de soporte de calentador 74.

Durante el funcionamiento de humidificación, el ventilador de exterior 39 se acciona, lo que genera un flujo de aire en el que aire exterior se absorbe a través del intercambiador de calor de exterior 33 desde el lado de la superficie posterior del intercambiador de calor de exterior 33 y se sopla hacia el exterior hasta el lado de la superficie frontal de la unidad de acondicionador de aire 30. Parte del flujo de aire soplado hacia fuera desde la salida 44 fluye en el espacio configurado por el panel frontal 46, la guía de dirección de aire 84 y la superficie de bloqueo 81, y es guiado hasta la zona de adsorción 61. El aire que llega a la zona de adsorción 61 pasa desde la parte frontal

hasta la parte trasera a través de la zona de adsorción 61, entra en el compartimento soplador S1 y es soplado hacia el exterior mediante el ensanchamiento 46a desde la salida 44. La trayectoria del flujo de aire en este momento es la trayectoria indicada mediante la flecha A2 en la figura 4, la flecha A3 en la figura 5 y la flecha A4 en la figura 6, por ejemplo.

Además, durante el funcionamiento de humidificación, el turboventilador 75 se acciona, lo que genera un flujo de aire que se dirige desde la unidad de exterior de acondicionador de aire 30 hasta la unidad de interior de acondicionador de aire 20, es decir, un flujo de aire en el que el aire exterior absorbido desde la entrada 72 se sopla hacia el exterior mediante el rotor de humidificación 63 y el calentador 71, hasta el conducto de aire de suministro 18. El aire exterior absorbido desde la entrada 72 circula en primer lugar hasta el lado trasero del rotor de humidificación 63, pasa desde la parte trasera hasta la parte frontal a través del rotor de humidificación 63 y llega al calentador 71.

Entonces, el aire exterior que llega al calentador 71 es calentado por el calentador 71, a continuación continúa hacia el rotor de humidificación 63 y pasa desde la parte frontal hasta la parte trasera a través de la sección del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de desorción 62. En este momento, la desorción se produce porque la sección del rotor de humidificación 63 que funciona como la zona de desorción 62 está expuesta al aire cuya temperatura ha subido debido al calentador 71. Entonces, el aire que ha pasado a través del rotor de humidificación 63 se absorbe en el turboventilador 75 mediante la parte de succión 76 formada en el armazón 70 y se sopla hacia el exterior mediante el conducto de humidificación 78, hasta el conducto de aire de suministro 18. El aire humidificado por el rotor de humidificación 63 viaja de este modo a través del conducto de aire de suministro 18 y es guiado hasta la unidad de interior de acondicionador de aire 20.

Debería observarse que, en esta unidad de humidificación 60, la sección del rotor de humidificación 63 situada en el compartimento soplador S1 funciona como la zona de adsorción 61.

Además, en el rotor de humidificación 63 situado en el compartimento de máquinas S2, la sección situada en el lado de flujo abajo del flujo de aire del calentador 71 funciona como la zona de desorción 62, y la sección distinta a esta funciona como una zona de recalentamiento 64 (véase la figura 3). La zona de recalentamiento 64 es una sección en la que el aire exterior absorbido desde la entrada 72 atraviesa primero el rotor de humidificación 63. El rotor de humidificación 63 gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj, de modo que lugares arbitrarios en el rotor de humidificación 63 cambien la función en el orden de la zona de adsorción 61, la zona de desorción 62 y la zona de recalentamiento 64. La zona de recalentamiento 64 es la sección que había funcionado como la zona de desorción 62 hasta poco antes, por lo que alcanza una alta temperatura. Por este motivo, el aire exterior absorbido desde la entrada 72 atraviesa la zona de recalentamiento 64 y es por ello calentado por el calor de la zona de recalentamiento 64. Además, la zona de recalentamiento 64 se enfría como resultado del aire exterior que la atraviesa y, por tanto, funciona como la zona de adsorción 61 debido a la rotación del rotor de humidificación 63.

(4) Características

(4-1)

En la presente realización, el rotor de humidificación 63 se instala a lo largo del panel frontal 46 (un ejemplo de un plano perpendicular a la dirección hacia delante y hacia atrás) perpendicular a la dirección del flujo de aire soplado hacia fuera por el ventilador de exterior 39 (un ejemplo de un ventilador). El rotor de humidificación 63 funciona como la zona de adsorción 61 en el compartimento soplador S1 y funciona como la zona de desorción 62 en el compartimento de máquinas S2. Adicionalmente, el flujo de aire es guiado hasta la sección que funciona como la zona de adsorción 61 desde flujo abajo del ventilador exterior 39, a través del espacio (un ejemplo de una trayectoria de flujo de aire) rodeado por el panel frontal 46, la guía de dirección de aire 84 y la superficie de bloqueo 81. Es decir, con el fin de prescindir de un motor de ventilador de adsorción, el ventilador exterior 39 se usa de manera doble como medio de soplado para soplar aire hasta la zona de adsorción 61. Incluso cuando se usa de manera doble el ventilador exterior 39 como medio para soplar aire hasta la zona de adsorción 61 de este modo, puede garantizarse un suficiente volumen de aire de adsorción mediante el espacio rodeado por el panel frontal 46, la guía de dirección de aire 84 y la superficie de bloqueo 81. Además, el rotor de humidificación 63 se instala a lo largo del panel frontal 46, de modo que, en comparación con una configuración en la que el rotor de humidificación se coloca a lo largo de un plano horizontal, resulta posible aumentar la distancia entre el intercambiador de calor de exterior 33 y el rotor de humidificación 63, de modo que pueda impedirse una caída en el rendimiento asociada a la dificultad resultante de que el aire exterior fluya al intercambiador de calor de exterior 33. Como resultado, se impide una caída en el rendimiento del intercambiador de calor de exterior 33.

(4-2)

En la presente realización, parte de la superficie de bloqueo 81 de la rejilla 80 unida a la superficie frontal de la carcasa de cuerpo 40 cubre parte de la salida 44. Por ese motivo, tiene lugar un desvío que guía el flujo de aire hacia la trayectoria del flujo de aire por medio de la superficie de bloqueo 81 flujo abajo del ventilador de exterior 39. El flujo de aire puede empujarse, mediante la presión de aire generada por el ventilador de exterior 39 de este modo, hacia la trayectoria del flujo de aire para permitir que el flujo de aire fluya hasta la sección del rotor de humidificación

63 que funciona como la zona de adsorción 61. Como resultado, resulta más fácil garantizar el volumen de aire de adsorción que atraviesa la zona de adsorción 61.

(4-3)

En la presente realización, el espacio rodeado por la guía de dirección de aire 84 se extiende a lo largo de la dirección de rotación del ventilador de exterior 39, por lo que el flujo de aire desviado por la superficie de bloqueo 81 puede ser guiado de manera eficaz por la guía de dirección de aire 84 hacia la trayectoria del flujo de aire, y el volumen de aire de adsorción puede mejorarse.

(4-4)

En la presente realización, la caja de componentes eléctricos 50 se coloca en el lado de la superficie trasera del rotor de humidificación 63, y el rotor de humidificación 63 se coloca en el lado de la superficie frontal de la carcasa de cuerpo 40. Debido a esta colocación, el rotor de humidificación 63 puede colocarse cerca de la rejilla 80, de modo que resulte más fácil guiar el flujo de aire hasta la sección del rotor de humidificación 63 que funciona como la zona de adsorción 61, y resulte más fácil garantizar el volumen de aire de adsorción.

(5) Modificaciones ejemplares

(5-1) Modificación ejemplar A

En la realización descrita anteriormente, el rotor de humidificación 63 está conformado como un disco, pero la forma del rotor de humidificación usado en la presente invención puede tener cualquier forma, siempre y cuando tenga forma de placa. Adicionalmente, además del rotor de humidificación 63 configurado mediante un único material de desorción y adsorción con forma de placa, descrito anteriormente, también puede usarse un único rotor de humidificación con forma de placa, configurado mediante la combinación de múltiples materiales de desorción y adsorción que tienen la misma forma o formas diferentes, para el único material de adsorción y desorción con forma de placa que puede usarse en la presente invención.

(5-2) Modificación ejemplar B

En la realización descrita anteriormente, la unidad de humidificación 60 se coloca de tal manera que toda la sección del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de adsorción 61, se coloque en el compartimento soplador S1 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Sin embargo, la zona de adsorción 61 colocada en el compartimento soplador S1 también puede formar parte de la zona de adsorción 61. Del mismo modo, en la realización descrita anteriormente, la unidad de humidificación 60 se coloca de tal manera que toda la sección del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de desorción 62, se coloque en el compartimento de máquinas S2 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Sin embargo, la zona de desorción 62 situada en el compartimento de máquinas S2 también puede formar parte de la zona de desorción 62.

(5-3) Modificación ejemplar C

En la realización descrita anteriormente, la unidad de humidificación 60 se coloca de tal manera que toda la sección del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de adsorción 61, se coloque en el compartimento soplador S1 de la unidad de exterior de acondicionador de aire 30. Sin embargo, la sección del rotor de humidificación 63, que funciona como la zona de adsorción 61, también puede colocarse por completo en el compartimento de máquinas S2. En este caso, la rejilla 80 se extiende hasta el lugar en el que la zona de adsorción 61 de la unidad de humidificación 60 se mueve. Debido a eso, el flujo de aire es guiado desde flujo abajo del ventilador de exterior 39, a través del espacio (un ejemplo de una trayectoria de flujo de aire) rodeado por el panel frontal 46, la guía de dirección de aire 84 y la superficie de bloqueo 81, hasta la zona de adsorción 61 situada en el compartimento de máquinas S2.

Lista de signos de referencia

30	Unidad de exterior de acondicionador de aire
33	Intercambiador de calor de exterior
39	Ventilador de exterior
40	Carcasa de cuerpo
50	Caja de componente eléctrico
60	Unidad de humidificación

	63	Rotor de humidificación
5	61	Zona de adsorción
	62	Zona de desorción
	68	Conducto de succión
10	69	Guía de unidad
	80	Rejilla
	84	Guía de dirección de aire
15	S1	Compartimento soplador

Lista de documentos mencionados

20 <Bibliografía de patente>

Documento de patente 1: JP-A Nº 2012-251692

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de exterior de acondicionador de aire que comprende:
 - 5 una carcasa de cuerpo (40) que tiene un compartimento soplador (S1) a través del cual pasa un flujo de aire desde un lado de la superficie frontal al exterior;
 - un ventilador (39) que se coloca en el compartimento soplador y que sirve para generar un flujo de aire que fluye hacia el lado de la superficie frontal de la carcasa de cuerpo;
 - 10 un rotor de humidificación con forma de placa (63) que incluye una zona de adsorción que realiza la adsorción de humedad en el aire exterior y una zona de desorción que, como resultado de ser calentada, realiza la desorción de la humedad adsorbida en la zona de adsorción; y
 - 15 una trayectoria de flujo de aire para permitir que el flujo de aire fluya desde flujo abajo del ventilador hasta la zona de adsorción,
 - caracterizada porque el rotor de humidificación con forma de placa (63) se instala a lo largo de un plano perpendicular a una dirección hacia delante y hacia atrás.
- 20 2. La unidad de exterior de acondicionador de aire según la reivindicación 1, que comprende además una rejilla (80) que se une a la superficie frontal de la carcasa de cuerpo y que tiene una superficie de bloqueo para desviar, a fin de guiar hacia la trayectoria del flujo de aire, parte del flujo de aire generado por el ventilador flujo abajo del ventilador.
- 25 3. La unidad de exterior de acondicionador de aire según la reivindicación 2, en la que la rejilla tiene una guía de dirección de aire dispuesta sobre una superficie trasera de la superficie de bloqueo y rodea, con la guía de dirección de aire, la trayectoria del flujo de aire para extender la trayectoria del flujo de aire a lo largo de la dirección de rotación del ventilador.
- 30 4. La unidad de exterior de acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además una caja de componente eléctrico (50) que aloja una parte eléctrica para accionar el ventilador, en la que
- 35 el ventilador se coloca sobre el lado de la superficie frontal de la carcasa de cuerpo, y el rotor de humidificación se coloca más sobre el lado de la superficie frontal de la carcasa de cuerpo que la caja de componente eléctrico.

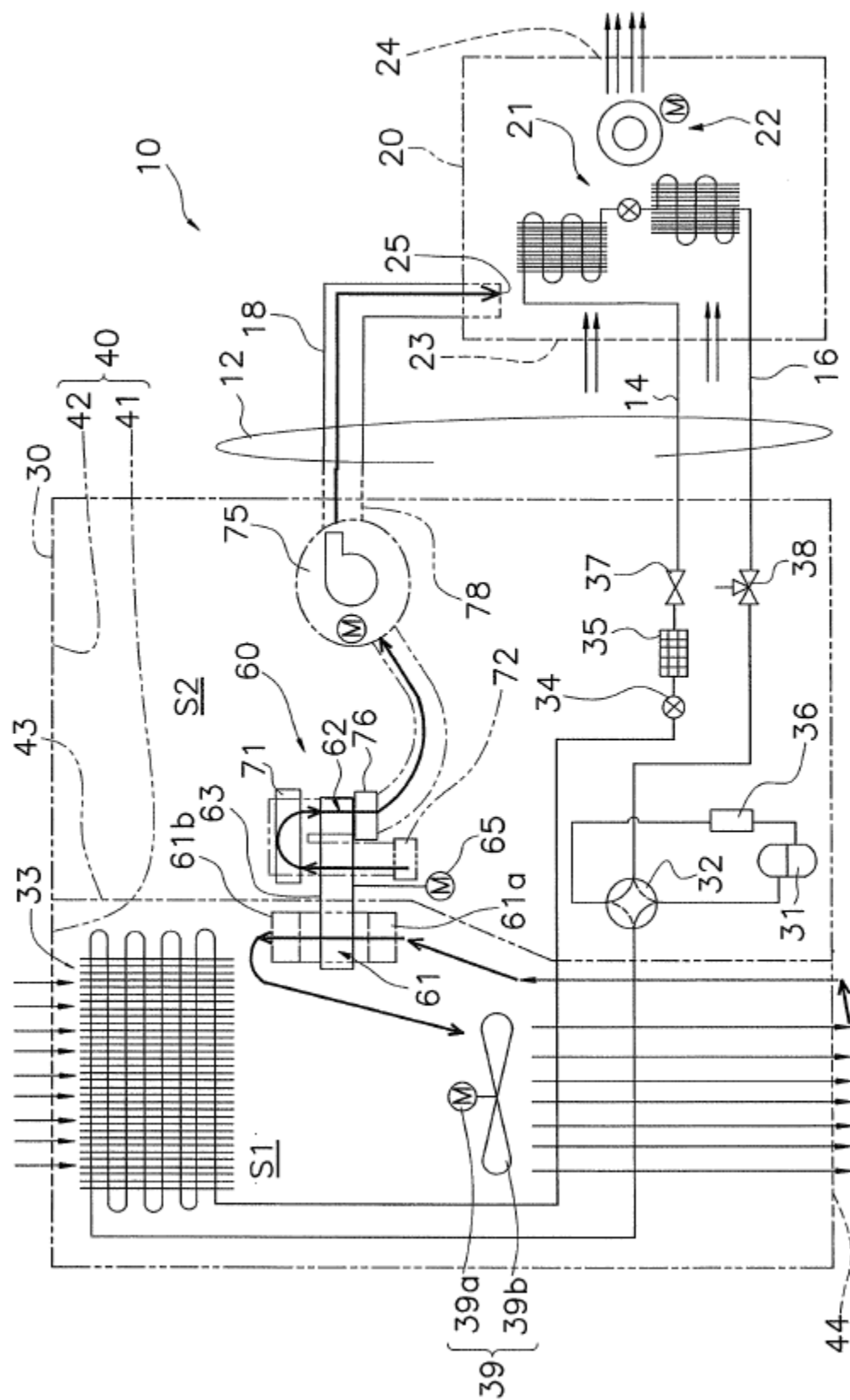


FIG. 1

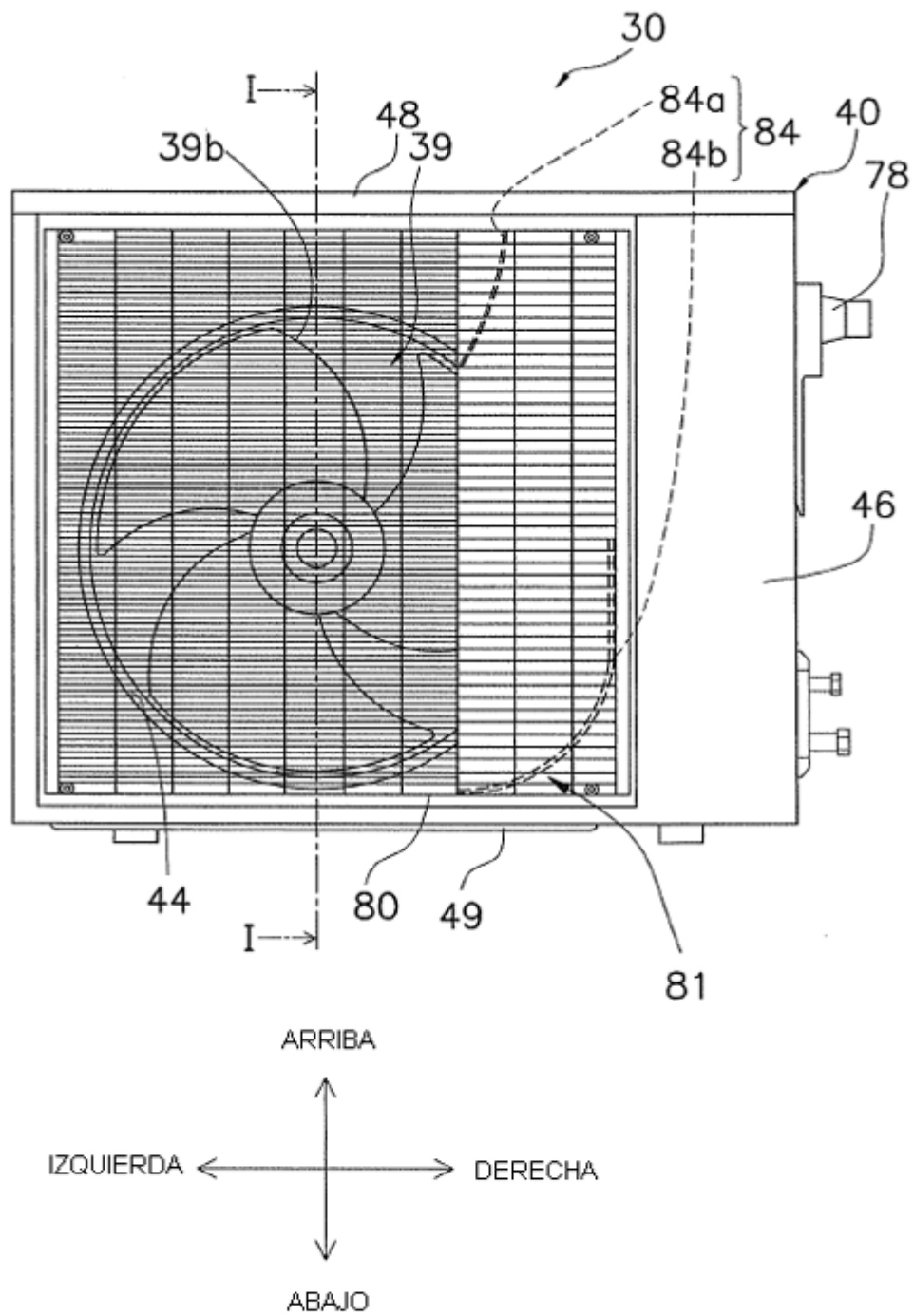


FIG. 2

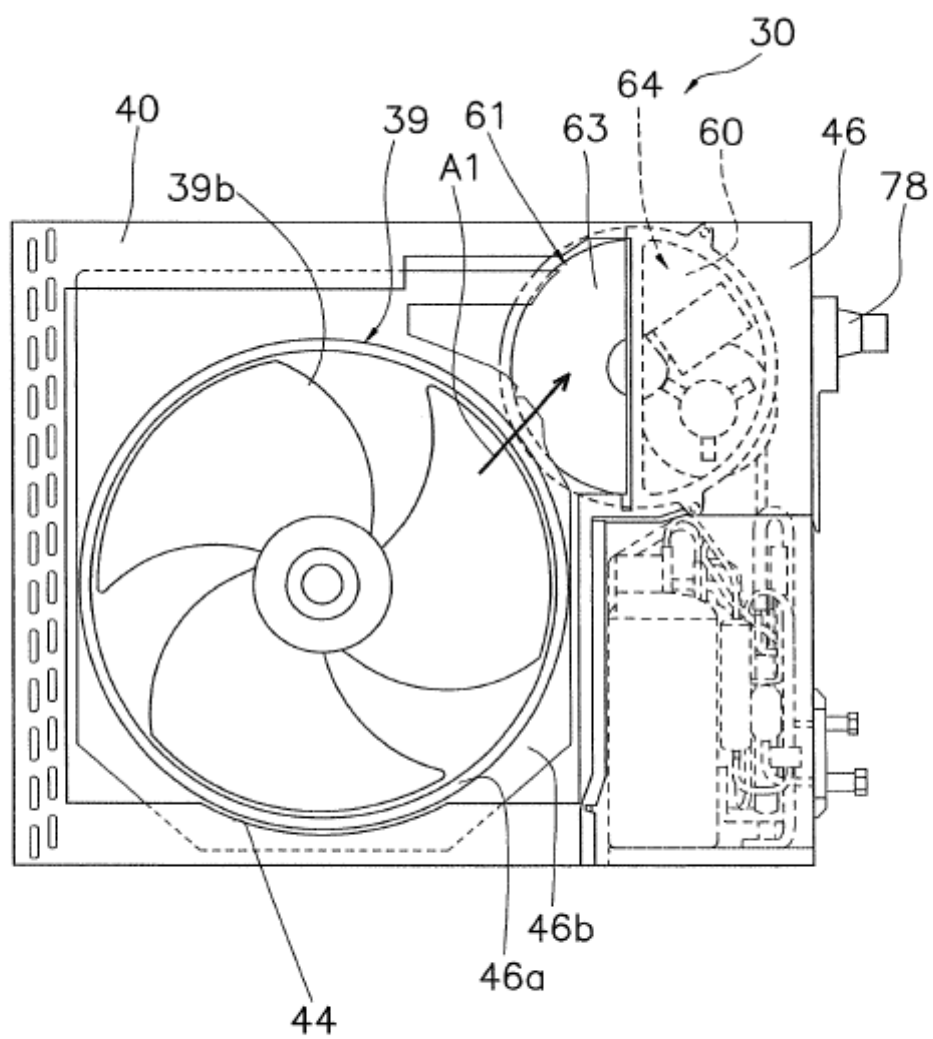


FIG. 3

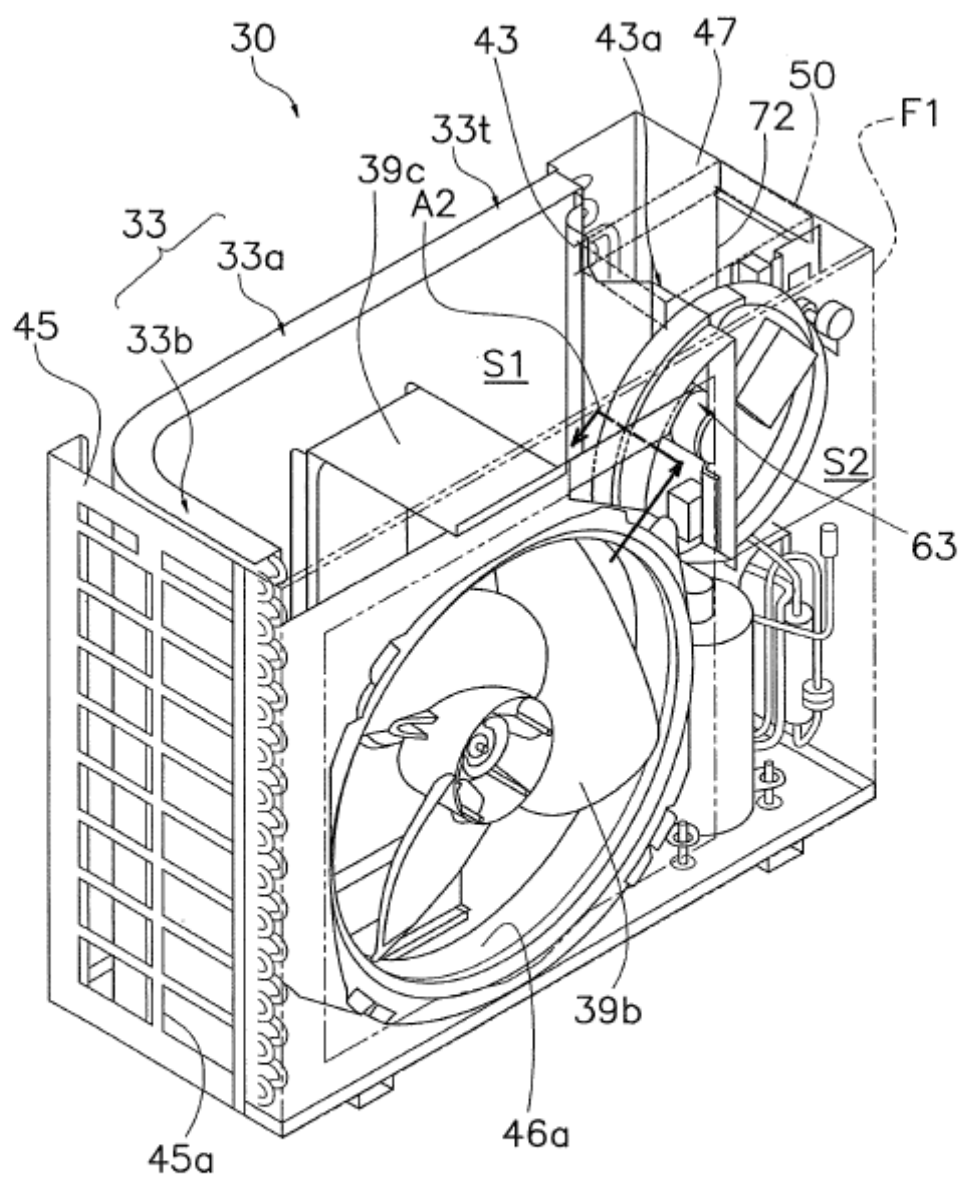


FIG. 4

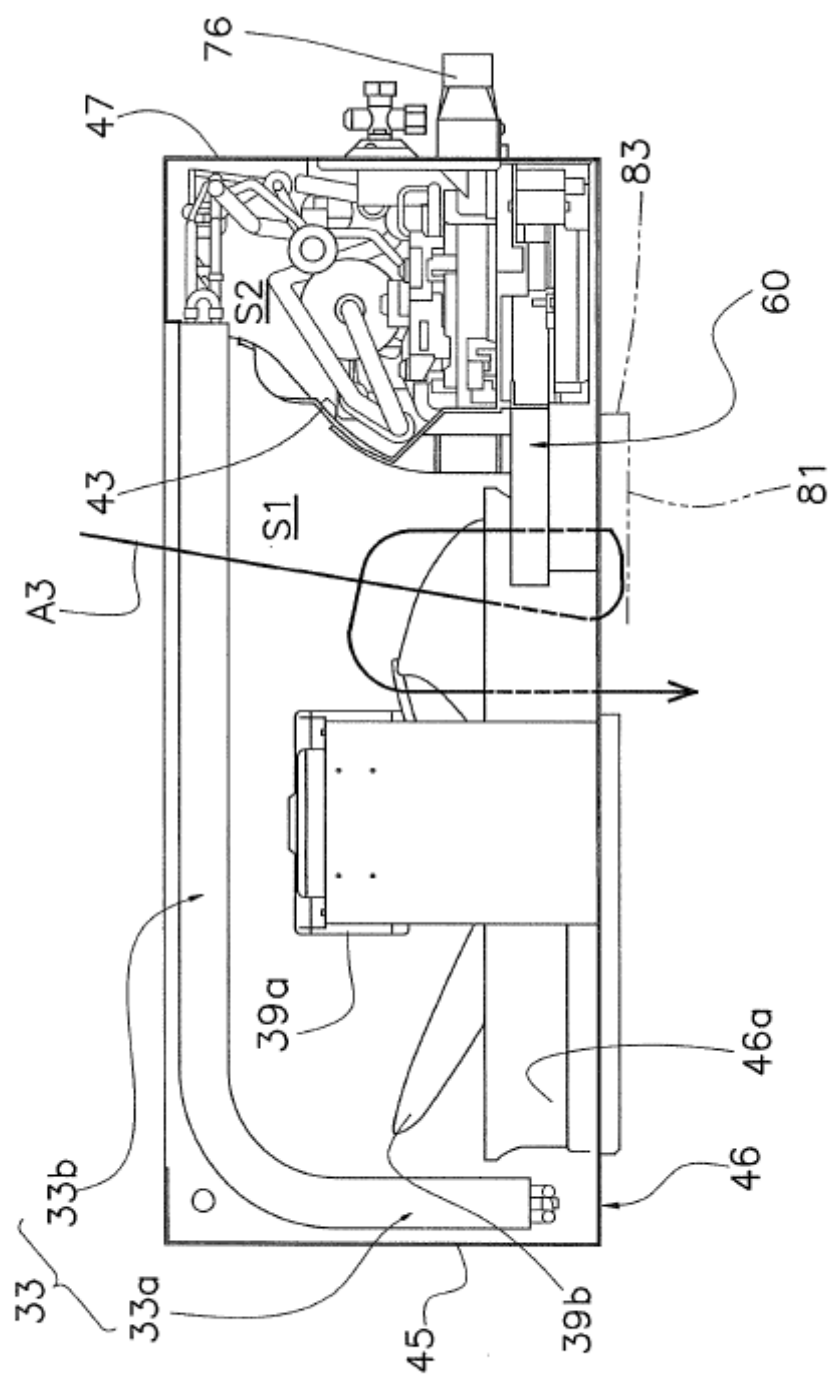


FIG. 5

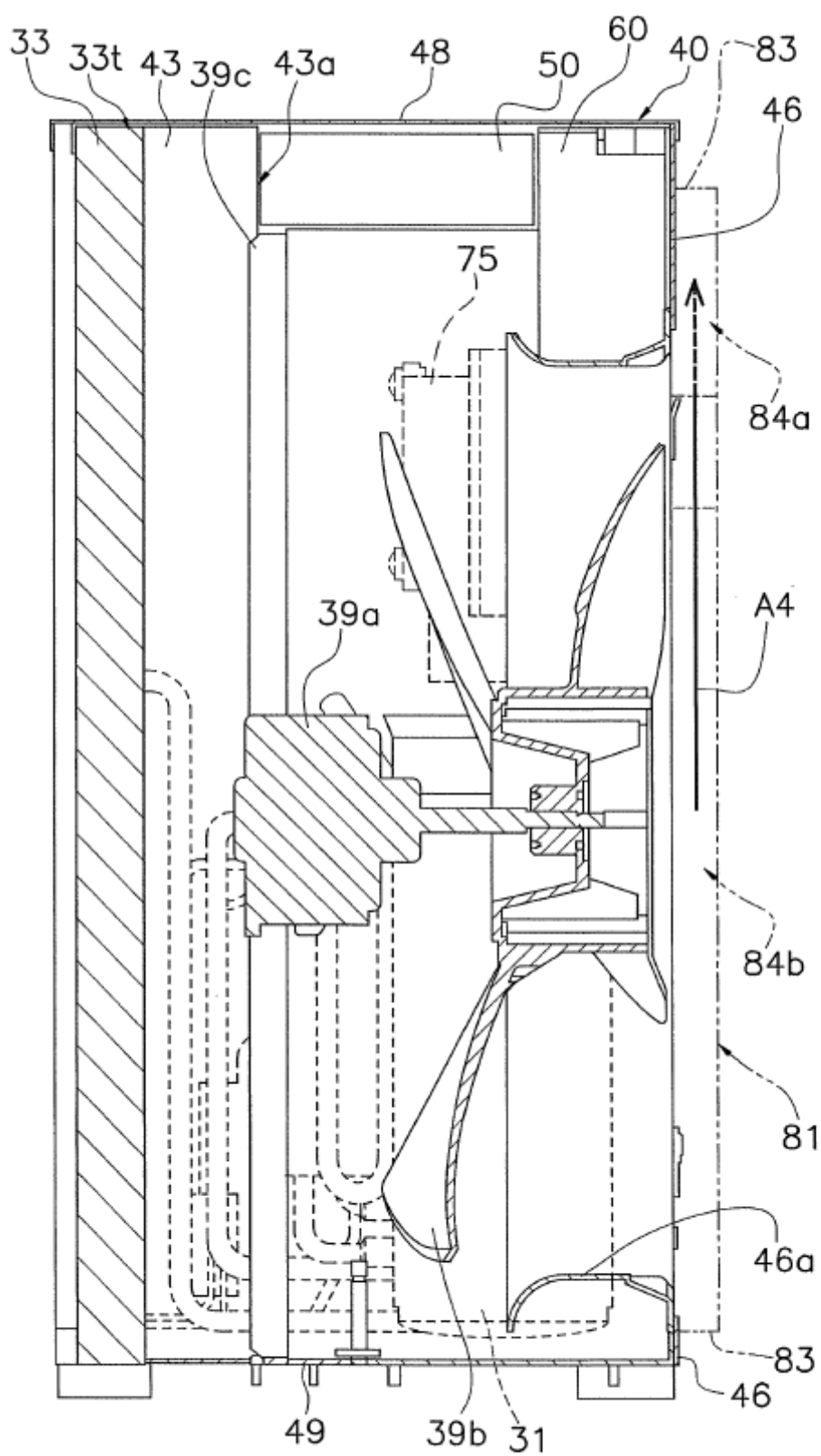


FIG. 6

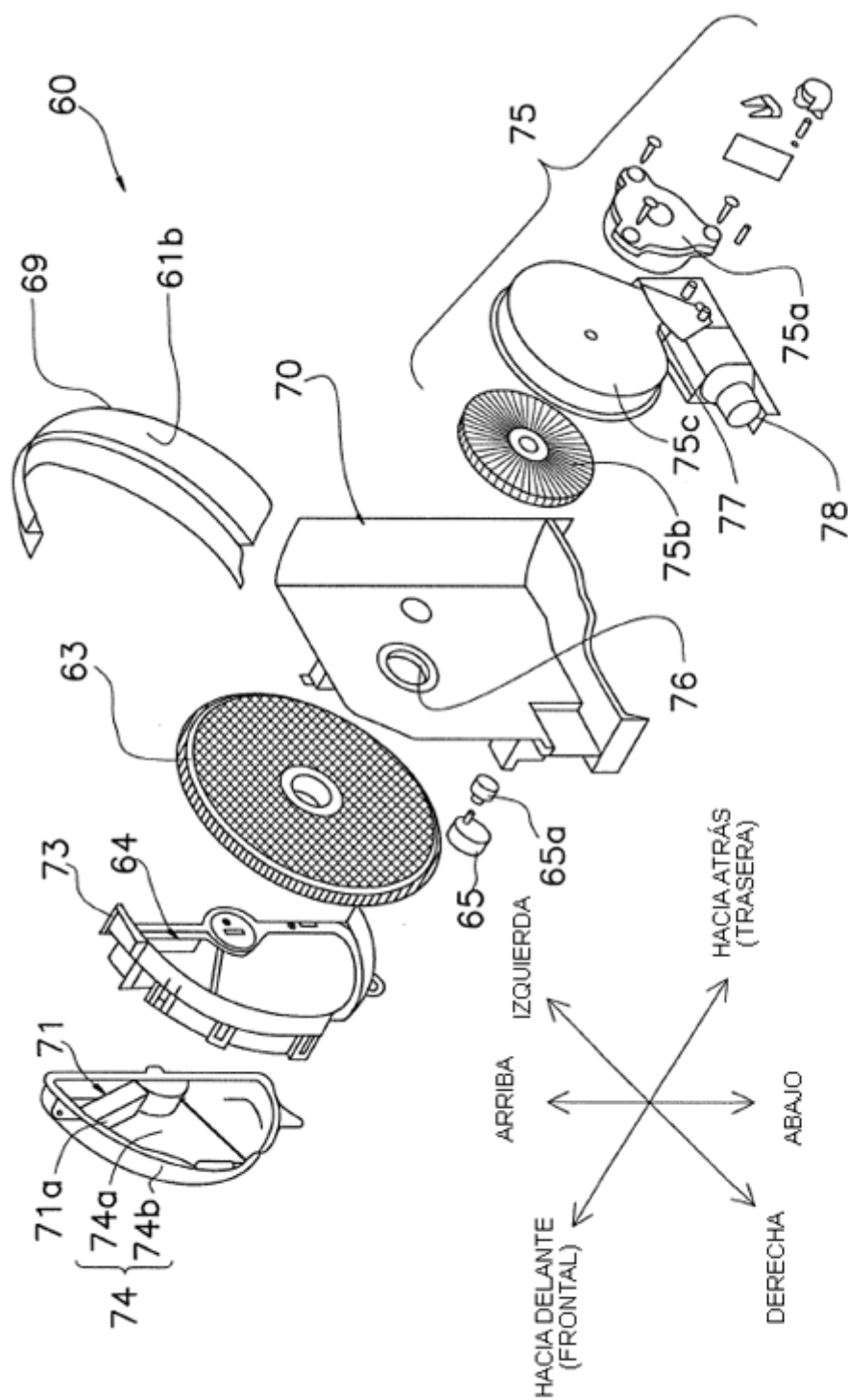


FIG. 7

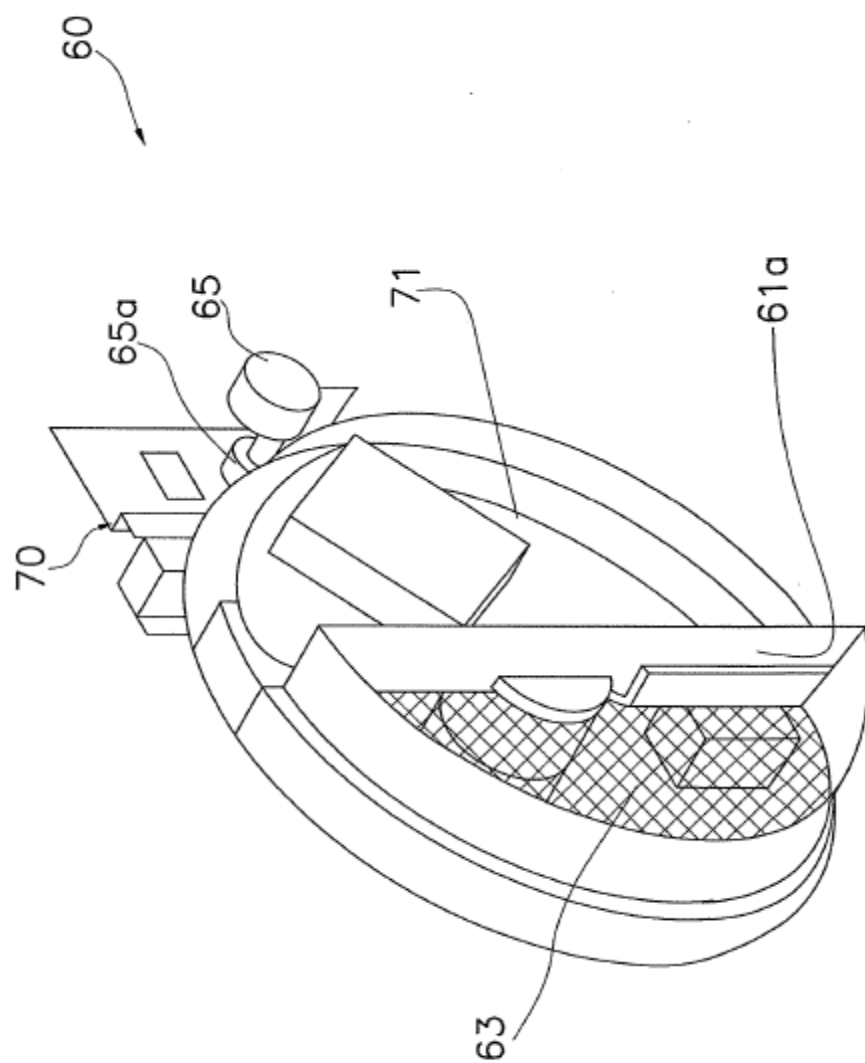


FIG. 8

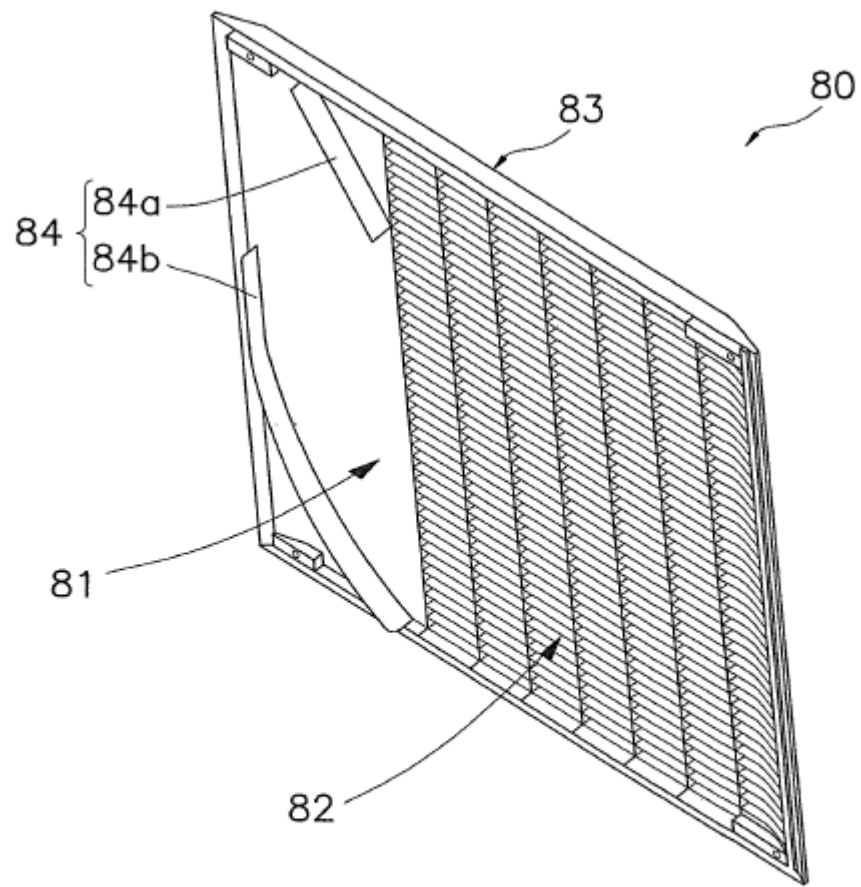


FIG. 9