

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 553**

51 Int. Cl.:

F24F 11/79 (2008.01)

F24F 11/77 (2008.01)

F24F 1/0014 (2009.01)

F24F 1/0022 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2016 PCT/JP2016/003566**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17056361**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016 E 16850545 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3346201**

54 Título: **Dispositivo de acondicionamiento de aire y unidad interior**

30 Prioridad:

29.09.2015 JP 2015192073

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

03.09.2020

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:

**KOJIMA, NOBUYUKI;
KOMATSU, AKIRA;
SUHARA, RYOUTA;
MURATA, MASAOKI y
FURO, NATSUMI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 781 553 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

Dispositivo de acondicionamiento de aire y unidad interior

Campo técnico

La presente divulgación se refiere a una unidad interior de un acondicionador de aire.

5 Técnica antecedente

Las unidades interiores de acondicionadores de aire conocidas en la técnica soplan aire (aire con temperatura ajustada) a un espacio interior. El documento JP 2003 74955 A y otros documentos describen una unidad interior de este tipo. La unidad interior del documento JP 2003-74955 A incluye una pluralidad de persianas (listones de ajuste de la dirección del viento) dispuestas lado a lado en su salida (abertura de salida). Las persianas se giran de manera repetida hacia arriba y hacia abajo dentro del mayor intervalo posible para mejorar el rendimiento del impulso de aire y la comodidad.

Otras unidades interiores de acondicionadores de aire se describen en los documentos EP 2 913 600 A1 y JP 2008 215 721 A, en las que el documento JP 2008 215 721 A se debe considerar como la técnica anterior más cercana.

Compendio de la invención

15 Problema técnico

Si la carga de un espacio interior es alta en una operación de enfriamiento, se recomienda que para reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior y la carga del espacio interior, el aire soplado de una abertura de salida de una unidad interior se distribuya sobre el espacio interior para enfriar ampliamente el espacio interior. Desafortunadamente, el aire (enfriado) soplado de la abertura de salida de la unidad interior en la operación de enfriamiento tiende a fluir hacia abajo de la abertura de salida por gravitación. Por esta razón, incluso si un listón de ajuste de la dirección del viento dispuesto en la abertura de salida se balancea (recíproca) de manera tal que la dirección del aire soplado fuera de la abertura de salida de la unidad interior en la operación de enfriamiento se desplace (recíproque) hacia arriba y hacia abajo dentro de un intervalo posible predeterminado, el aire soplado de la abertura de salida apenas se distribuye sobre el espacio interior. Esto hace que sea difícil reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior y la carga del espacio interior.

Por lo tanto, un objeto de la presente divulgación es proporcionar una unidad interior de acondicionador de aire que pueda reducir la cantidad de variación de temperatura entre áreas de un espacio interior y la carga del espacio interior en una operación de enfriamiento.

30 Solución al problema

Un primer aspecto de la divulgación se dirige a una unidad interior de acondicionador de aire que sopla aire en un espacio interior de acuerdo con la reivindicación 1.

En el primer aspecto, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control de balanceo. Esto puede reducir el ángulo de la dirección del viento más baja (en relación con el plano horizontal) en un intervalo donde la dirección del aire soplado se balancea (el intervalo donde la dirección del aire soplado se desplaza hacia arriba y hacia abajo). Esto puede hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de la abertura de salida (24a a 24d) que si la dirección del aire soplado se desplazara en el intervalo posible normal (R1) durante la operación de enfriamiento. Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre el espacio interior (500) para enfriar ampliamente el espacio interior (500). Esto puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500) en la operación de enfriamiento.

La definición de la dirección del viento más alta en el intervalo posible normal (R1) y en el intervalo posible limitado (R2) como la dirección del aire soplado dirigido de manera horizontal puede facilitar el soplado de aire a través de la abertura de salida (24a a 24d) hacia una ubicación distante en la dirección horizontal. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para de ese modo distribuir el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500).

Un segundo aspecto de la divulgación es una forma de realización del primer aspecto. En el segundo aspecto, en la operación de control de balanceo, el controlador (90) puede balancear el listón de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que la dirección del aire soplado en el intervalo posible limitado (R2) se desplace en un patrón predeterminado.

En el segundo aspecto, el controlador (90) está configurado para balancear el listón de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que en la operación de control de balanceo, la dirección del aire soplado se desplace en el patrón predeterminado. Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplaza en la operación de

control de balanceo se puede establecer de manera opcional. Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplaza se puede establecer de manera tal que durante el período de un ciclo en el cual el aire soplado se balancea (el período de tiempo que demora la dirección del aire soplado en reciprocarse una vez dentro del intervalo posible limitado (R2)), el período durante el cual la dirección del aire soplado se encuentra en una región relativamente superior del intervalo posible limitado (R2) (de aquí en adelante denominado como el “período de expulsión superior”) sea más largo que el período durante el cual la dirección del aire soplado se encuentra en una región relativamente inferior del intervalo posible limitado (R2) (de aquí en adelante denominado como el “período de expulsión inferior”). Esto puede hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de la abertura de salida (24a a 24d), para de ese modo distribuir el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500).

Un tercer aspecto de la divulgación es una forma de realización del primer o el segundo aspecto. En el tercer aspecto, la carcasa (20) puede tener por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) que comprende una pluralidad de aberturas de salida. El listón de ajuste de la dirección del viento (51) se puede proporcionar en cada una de las aberturas de salida (24a a 24d). En la operación de control de balanceo, el controlador (90) puede balancear los listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d) de manera tal que la dirección del aire soplado a través de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplace en el intervalo posible limitado (R2).

En el tercer aspecto, la carcasa (20) que tiene múltiples aberturas de salida (24a a 24d) puede aumentar el número de salidas para el aire soplado. Por lo tanto, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500).

Un cuarto aspecto de la divulgación es una forma de realización del tercer aspecto. En el cuarto aspecto, en la operación de control de balanceo, el controlador (90) puede balancear los listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d) de manera tal que las direcciones del aire soplado a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplacen en patrones respectivos, cada uno de los patrones respectivos está determinado previamente para una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d).

En el cuarto aspecto, el controlador (90) está configurado para balancear los listones de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que en la operación de control de balanceo, la dirección del aire soplado se desplace en patrones respectivos, cada uno de los cuales se determinó previamente para una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d). Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplaza en la operación de control de balanceo se puede establecer de manera opcional para cada una de las aberturas de salida (24a a 24d). Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplaza a través de cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) se puede establecer de manera tal que durante el período del ciclo en el cual el aire soplado se balancea, el período de expulsión superior sea más largo que el período de expulsión inferior. Tales configuraciones pueden hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de las aberturas de salida (24a a 24d). Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre un amplio intervalo del espacio interior (500).

Un quinto aspecto de la divulgación es una forma de realización del tercer o el cuarto aspecto. En el quinto aspecto, la unidad interior del acondicionador de aire además puede incluir un mecanismo de bloqueo de la corriente de aire (50) provisto en cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) para bloquear una corriente de aire a través de la abertura de salida (24a a 24d). El controlador (90) lleva a cabo una operación de control de la corriente de aire si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo para controlar los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) de manera tal que una corriente de aire a través de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) sea bloqueada por el mecanismo de bloqueo de la corriente de aire asociado (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la abertura de salida restante (24a a 24d).

En el quinto aspecto, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control de la corriente de aire. Esto puede aumentar la velocidad del aire soplado a través de las aberturas de salida (24a a 24d) en las cuales los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) no bloquean una corriente de aire. Esto puede facilitar el soplado de aire a través de las aberturas de salida (24a a 24d) en las cuales los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) no bloquean la corriente de aire hacia una ubicación distante en la dirección horizontal. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500).

Un sexto aspecto de la divulgación es una forma de realización del quinto aspecto. En el sexto aspecto, por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) puede constituir una primera abertura (24X), la abertura de salida restante (24a a 24d) puede constituir una segunda abertura (24Y), y en la operación de control de la corriente de aire, el controlador (90) se puede desplazar entre un primer modo de expulsión y un segundo modo de expulsión, una operación en el primer modo de expulsión se lleva a cabo para bloquear una corriente de aire a través de la primera abertura (24X) con uno de los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociados (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la segunda abertura (24Y), una operación en el segundo modo de expulsión se lleva a cabo para bloquear una corriente de aire a través de la segunda abertura con uno de los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociados (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la primera

abertura.

5 En el sexto aspecto, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo mientras se lleva a cabo el cambio entre el primer y el segundo modo de expulsión, para distribuir de ese modo el aire soplado en un intervalo más amplio del espacio interior (500) que si las salidas para el aire soplado fueran fijas (es decir, si una operación se llevara a cabo solo en el primer o el segundo modo de expulsión).

10 Un séptimo aspecto de la divulgación es una forma de realización del sexto aspecto. En el séptimo aspecto, en la operación de control de la corriente de aire, el controlador (90) se puede desplazar entre el primer modo de expulsión, el segundo modo de expulsión y un modo de expulsión básico, y puede llevar a cabo la operación de control de balanceo junto con la operación en el modo de expulsión básico, una operación en el modo de expulsión básico se lleva a cabo para suministrar aire al espacio interior (500) a través de la primera y la segunda abertura (24X) y (24Y).

15 En el séptimo aspecto, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo mientras se lleva a cabo el cambio entre el modo de expulsión básico, el primer modo de expulsión y el segundo modo de expulsión. Esto permite que el aire soplado se suministre a una región relativamente cercana a la unidad interior en el modo de expulsión básico y se suministre a una región relativamente lejos de la unidad interior en el primer y el segundo modo de expulsión. Por lo tanto, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500).

20 Un octavo aspecto de la divulgación es una forma de realización de cualquiera del quinto al séptimo aspecto. En el octavo aspecto, cada uno de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) puede ser capaz de desplazarse a una posición para bloquear una corriente de aire a través de una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d), y también pueden servir como mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50).

En el octavo aspecto, los listones de ajuste de la dirección del viento (51) también sirven como mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50).

25 Un noveno aspecto de la divulgación es una forma de realización de cualquiera del tercer al octavo aspecto. En el noveno aspecto, se puede proporcionar un mecanismo de ajuste de las aberturas (55) en cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) para ajustar un área de la abertura de salida (24a a 24d), y el controlador (90) puede llevar a cabo una operación de control de las aberturas si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la operación de control de las aberturas se lleva a cabo para controlar el mecanismo de ajuste de las aberturas (55) provisto por lo menos en una de las aberturas de salida (24a a 24d) de manera tal que un área de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) sea más pequeña que un área de apertura normal para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d), el área de apertura normal se determinó previamente como un área de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) obtenida si la carga del espacio interior (500) es menor que el valor predeterminado.

35 En el noveno aspecto, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control de las aberturas. Esto puede aumentar la velocidad del aire soplado a través de las aberturas de salida (24a a 24d), cada una tiene un área reducida por el mecanismo de ajuste de las aberturas (55) para que sea más pequeña que el área de apertura normal. Esto puede facilitar el soplado de aire a través de las aberturas de salida (cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) tiene un área reducida por el mecanismo de ajuste de las aberturas (55) para que sea más pequeña que el área de apertura normal) hacia una ubicación distante en la dirección horizontal. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500).

45 Un décimo aspecto de la divulgación es una forma de realización de cualquiera del primer al noveno aspecto. La unidad de cualquiera del primer al noveno aspecto de la divulgación además puede incluir: un ventilador interior (31) alojado en la carcasa (20) para generar una corriente del aire soplado a través de por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) El controlador (90) puede llevar a cabo una operación de control del ventilador si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la operación de control del ventilador se lleva a cabo para controlar el ventilador interior (31) de manera tal que la velocidad del aire soplado sea mayor que la velocidad del aire normal, se determinó previamente que la velocidad del aire normal es la velocidad del aire soplado obtenido si la carga del espacio interior (500) es menor que el valor predeterminado.

50 En el décimo aspecto, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control del ventilador. Esto puede aumentar la velocidad del aire soplado a través de las aberturas de salida (24a a 24d). Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500).

55 Un undécimo aspecto de la divulgación se dirige a una unidad interior de acondicionador de aire que sopla aire en un espacio interior de acuerdo con la reivindicación 11.

En el undécimo aspecto, si se recibe la señal de instrucción de control de balanceo, se lleva a cabo la operación de control de balanceo. Esto puede reducir el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo donde la

dirección del aire soplado se balancea (el intervalo donde la dirección del aire soplado se desplaza hacia arriba y hacia abajo). Esto puede hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de la abertura de salida (24a a 24d) que si la dirección del aire soplado se desplazara en el intervalo posible normal (R1) durante la operación de enfriamiento. Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre el espacio interior (500) para enfriar ampliamente el espacio interior (500). Esto puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500) en la operación de enfriamiento.

Ventajas de la invención

De acuerdo con el primer aspecto de la divulgación, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control de balanceo. Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre el espacio interior (500) para enfriar ampliamente el espacio interior (500). Esto puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500) en la operación de enfriamiento.

Además, la definición de la dirección del viento más alta en el intervalo posible normal (R1) y en el intervalo posible limitado (R2) como la dirección del aire soplado dirigido de manera horizontal puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el segundo aspecto de la divulgación, es menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de la abertura de salida (24a a 24d). Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplaza en la operación de control de balanceo se puede establecer de manera tal que el aire soplado se distribuya en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el tercer aspecto de la divulgación, se puede aumentar el número de salidas para el aire soplado. Como resultado, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el cuarto aspecto de la divulgación, es menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de las aberturas de salida (24a a 24d). Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplaza en la operación de control de balanceo se puede establecer para cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) de manera tal que el aire soplado se distribuya en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el quinto aspecto de la divulgación, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control de la corriente de aire. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el sexto aspecto de la divulgación, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo mientras se lleva a cabo el cambio entre el primer y el segundo modo de expulsión. Por lo tanto, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el séptimo aspecto de la divulgación, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo mientras se lleva a cabo el cambio entre el modo de expulsión básico y el primer y el segundo modo de expulsión. Por lo tanto, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el octavo aspecto de la divulgación, los listones de ajuste de la dirección del viento (51) también sirven como mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50). Esto permite que el número de partes de la unidad interior sea menor que si los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) estuvieran configurados como miembros diferentes de los listones de ajuste de la dirección del viento (51).

De acuerdo con el noveno aspecto de la divulgación, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, se lleva a cabo la operación de control de las aberturas. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

De acuerdo con el décimo aspecto de la divulgación, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor

predeterminado, se lleva a cabo la operación de control del ventilador. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

5 De acuerdo con el undécimo aspecto de la divulgación, si se recibe la señal de instrucción de control de balanceo, se lleva a cabo la operación de control de balanceo. Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre el espacio interior (500) para enfriar ampliamente el espacio interior (500). Esto puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500) en la operación de enfriamiento.

10 Breve descripción de las figuras

[FIG. 1] La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra la apariencia de una unidad interior de acuerdo con una primera forma de realización.

[FIG. 2] La Figura 2 es una vista en planta esquemática para explicar una configuración de ejemplo de la unidad interior.

15 [FIG. 3] La Figura 3 es una vista esquemática en sección transversal para explicar una configuración de ejemplo de la unidad interior.

[FIG. 4] La Figura 4 es una vista inferior esquemática para explicar una configuración de ejemplo de la unidad interior.

20 [FIG. 5] La Figura 5 es un diagrama de bloques para explicar una configuración de ejemplo de un controlador interior.

[FIG. 6] La Figura 6 es una vista esquemática en sección transversal para explicar la dirección del aire soplado.

[FIG. 7] La Figura 7 es una vista esquemática en sección transversal para explicar la posición de un listón de ajuste de la dirección del viento y una corriente del aire soplado en un estado donde el aire se sopla de manera horizontal.

25 [FIG. 8] La Figura 8 es una vista esquemática en sección transversal para explicar la posición del listón de ajuste de la dirección del viento y una corriente del aire soplado en un estado donde el aire se sopla hacia abajo.

[FIG. 9] La Figura 9 es una vista esquemática en sección transversal para explicar la posición del listón de ajuste de la dirección del viento y una corriente del aire soplado en un estado donde una corriente de aire se bloquea.

[FIG. 10] La Figura 10 es una vista esquemática para explicar una operación de control de la corriente de aire.

30 [FIG. 11] La Figura 11 es una vista esquemática para explicar una variación de la operación de control de la corriente de aire.

[FIG. 12] La Figura 12 es una vista esquemática en sección transversal para explicar un mecanismo de ajuste de las aberturas.

Descripción detallada

35 Las formas de realización se describirán ahora en detalle con referencia a las figuras. Se debe tener en cuenta que los caracteres de referencia similares denotan los mismos componentes o componentes equivalentes en las figuras, y su descripción no se repetirá.

(Primera Forma de Realización)

40 Las Figuras 1 a 4 muestran una configuración de ejemplo de una unidad interior (10) de un acondicionador de aire de acuerdo con una primera forma de realización. La unidad interior (10) y una unidad exterior (no se muestra) constituyen un acondicionador de aire. En el acondicionador de aire, la unidad interior (10) y la unidad exterior están conectadas entre sí a través de una tubería de interconexión para formar un circuito refrigerante a través del cual circula un refrigerante y que lleva a cabo un ciclo de refrigeración.

45 La unidad interior (10) está configurada para soplar aire (aire con temperatura ajustada) en un espacio interior (500). En este ejemplo, la unidad interior (10) está configurada como una unidad interior llamada montada en el techo. La unidad interior (10) incluye una carcasa (20), un ventilador interior (31), un intercambiador de calor interior (32), una bandeja de drenaje (33) y una boca de campana (36), y un controlador interior (90).

50 La Figura 1 es una vista en perspectiva de la unidad interior (10) de acuerdo con lo observado de manera oblicua desde abajo. La Figura 2 es una vista en planta esquemática de la unidad interior (10), donde se omite un panel superior de la carcasa (20). La Figura 3 es una vista esquemática en sección transversal de la unidad interior (10) tomada a lo largo de la línea III-O-III que se muestra en la Figura 2. La Figura 4 es una vista inferior esquemática de

la unidad interior (10).

[Carcasa]

5 La carcasa (20) está montada en un techo (501) del espacio interior (500). La carcasa (20) está compuesta por un cuerpo de la carcasa (21) y un panel decorativo (22). Esta carcasa (20) alberga el ventilador interior (31), el intercambiador de calor interior (32), la bandeja de drenaje (33) y la boca de campana (36).

El cuerpo de la carcasa (21) está insertado en una abertura del techo (501) del espacio interior (500). El cuerpo de la carcasa (21) tiene una forma de caja paralelepípeda por lo general rectangular con una cara inferior abierta. El cuerpo de la carcasa (21) incluye un panel superior por lo general plano (21a) y paneles laterales (21b) que se extienden hacia abajo desde la periferia del panel superior (21a).

10 [Ventilador Interior]

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 3, el ventilador interior (31) es un ventilador centrífugo que sopla aire, aspirado desde abajo, radialmente hacia afuera. El ventilador interior (31) está dispuesto en una porción central del cuerpo de la carcasa (21). El ventilador interior (31) es accionado por un motor del ventilador interior (31a). El motor del ventilador interior (31a) está fijado en una porción central del panel superior (21a).

15 [Boca de Campana]

20 La boca de campana (36) está dispuesta debajo del ventilador interior (31). La boca de campana (36) es un miembro para el guiado, hacia el ventilador interior (31), del aire que ha entrado en la carcasa (20). La boca de campana (36) y la bandeja de drenaje (33) seccionan el espacio interno de la carcasa (20) en un espacio primario (21c) ubicado en un lado de succión del ventilador interior (31) y un espacio secundario (21d) ubicado en un lado de expulsión del ventilador interior (31).

[Intercambiador de Calor Interior]

25 El intercambiador de calor interior (32) es un intercambiador de calor llamado de aletas y tubos de tipo aleta cruzada. De acuerdo con lo mostrado en la Figura 2, el intercambiador de calor interior (32) tiene una forma cuadrada hueca cuando se ve en planta, y rodea el ventilador interior (31). Es decir, el intercambiador de calor interior (32) está dispuesto en el espacio secundario (21d). El intercambiador de calor interior (32) intercambia calor entre el aire que pasa a través del intercambiador de calor interior (32) desde su interior hacia su exterior y un refrigerante en el circuito refrigerante.

[Bandeja de Drenaje]

30 La bandeja de drenaje (33) es un miembro hecho de la llamada espuma de poliestireno. De acuerdo con lo mostrado en la Figura 3, la bandeja de drenaje (33) está dispuesta para bloquear un extremo inferior del cuerpo de la carcasa (21). Una superficie superior de la bandeja de drenaje (33) tiene una ranura de recepción de agua (33b) que se extiende a lo largo de un extremo inferior del intercambiador de calor interior (32). Una porción de extremo inferior del intercambiador de calor interior (32) está incrustada en la ranura de recepción de agua (33b). La ranura de recepción de agua (33b) recibe el agua de drenaje producida en el intercambiador de calor interior (32).

35 De acuerdo con lo mostrado en la Figura 2, la bandeja de drenaje (33) tiene cuatro conductos de expulsión principales (34a a 34d) y cuatro conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d). Los conductos de expulsión principales (34a a 34d) y los conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d) son conductos a través de los cuales fluye el aire que ha pasado a través del intercambiador de calor interior (32) y pasa a través de la bandeja de drenaje (33) en una dirección vertical. Los conductos de expulsión principales (34a a 34d) son orificios pasantes, cada uno tiene una sección transversal rectangular alargada. Los conductos de expulsión principales (34a a 34d) están dispuestos a lo largo de cuatro lados del cuerpo de la carcasa (21), respectivamente. Los conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d) son orificios pasantes, cada uno tiene una sección transversal rectangular algo curvada. Los conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d) están dispuestos en las cuatro esquinas del cuerpo de la carcasa (21), respectivamente. Es decir, los conductos de expulsión principales (34a a 34d) y los conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d) están dispuestos de manera alternada a lo largo de la periferia de la bandeja de drenaje (33).

[Panel Decorativo]

50 El panel decorativo (22) es un miembro de resina configurado como una placa gruesa rectangular. Una porción inferior del panel decorativo (22) está formada en forma de un cuadrado ligeramente más grande que el panel superior (21a) del cuerpo de la carcasa (21). El panel decorativo (22) cubre una superficie inferior del cuerpo de la carcasa (21). Una superficie inferior del panel decorativo (22) forma una superficie inferior de la carcasa (20) y está expuesta al espacio interior (500).

De acuerdo con lo mostrado en las Figuras 3 y 4, una porción central del panel decorativo (22) tiene una sola entrada cuadrada (23). La entrada (23) pasa a través del panel decorativo (22) en una dirección vertical, y se

comunica con el espacio primario (21c) en la carcasa (20). El aire aspirado en la carcasa (20) fluye a través de la entrada (23) hacia el espacio primario (21c). La entrada (23) está provista de una rejilla de succión en forma de red (41). Un filtro de succión (42) está dispuesto encima de la rejilla de succión (41).

5 El panel decorativo (22) tiene una salida en forma de bucle por lo general rectangular (26) que rodea la entrada (23). De acuerdo con lo mostrado en la Figura 4, la salida (26) está seccionada en cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) y cuatro aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d).

10 Las aberturas de salida principales (24a a 24d) son aberturas alargadas, cada una de las cuales tiene una forma que corresponde a la forma de la sección transversal de uno de los conductos de expulsión principales asociados (34a a 34d). Las aberturas de salida principales (24a a 24d) están dispuestas a lo largo de cuatro lados del panel decorativo (22), respectivamente. En la unidad interior (10) de la primera forma de realización, la segunda y la cuarta abertura de salida principal (24b) y (24d) que se extienden a lo largo de dos de los cuatro lados del panel decorativo (22) orientadas una frente a la otra constituyen las primeras aberturas (24X). Las otras aberturas de salida principales, es decir, la primera y la tercera abertura de salida principal (24a) y (24c) constituyen las segundas aberturas (24Y).

15 Las aberturas de salida principales (24a a 24d) del panel decorativo (22) están en correspondencia uno a uno con los conductos de expulsión principales (34a a 34d) de la bandeja de drenaje (33). Las aberturas de salida principales (24a a 24d) se comunican cada una con uno de los conductos de expulsión principales asociados (34a a 34d). De manera específica, la primera, la segunda, la tercera y la cuarta abertura de salida principal (24a), (24b), (24c) y (24d) se comunican con los primeros conductos de expulsión principales (34a), (34b), (34c) y (34d), respectivamente.

20 Las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d) tienen la forma de un arco de un cuarto de círculo. Las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d) están dispuestas en las cuatro esquinas del panel decorativo (22), respectivamente. Las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d) del panel decorativo (22) están en correspondencia uno a uno con los conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d) de la bandeja de drenaje (33). Las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d) se comunican cada una con uno de los conductos de expulsión subsidiarios asociados (35a a 35d). De manera específica, la primera, la segunda, la tercera y la cuarta abertura de salida subsidiaria (25a), (25b), (25c) y (25d) se comunican con el primer, el segundo, el tercero y el cuarto conducto de expulsión subsidiarios (35a), (35b), (35c) y (35d), respectivamente.

[Listón de Ajuste de la Dirección del Viento]

30 De acuerdo con lo mostrado en la Figura 4, cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) está provista de un listón de ajuste de la dirección del viento (51). Cada uno de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) es un miembro para el desplazamiento de la dirección del aire soplado a través de una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) (de aquí en adelante denominado como "aire soplado") hacia arriba y hacia abajo. De manera específica, cada listón de ajuste de la dirección del viento (51) desplaza la dirección del aire soplado de manera tal que varíe el ángulo entre la dirección del aire soplado y un plano horizontal (el ángulo en el cual la dirección del aire soplado está inclinada con respecto al plano horizontal). La operación de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) y la dirección del aire soplado se describirán en detalle a continuación.

35 En este ejemplo, cada uno de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) está formado en forma de una placa alargada que se extiende desde un extremo longitudinal de una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) del panel decorativo (22) hasta el otro extremo de la misma. De acuerdo con lo mostrado en la Figura 3, cada listón de ajuste de la dirección del viento (51) está soportado por un miembro de soporte (52) para ser capaz de balancearse (girar) alrededor de un eje central (53) que se extiende en la dirección longitudinal del listón de ajuste de la dirección del viento (51). El listón de ajuste de la dirección del viento (51) está curvado para tener una sección transversal (ortogonal a la dirección longitudinal) que sobresale del eje central (53) alrededor del cual se balancea el listón de ajuste de la dirección del viento.

45 De acuerdo con lo mostrado en la Figura 4, cada listón de ajuste de la dirección del viento (51) está conectado a un motor de accionamiento (54). El listón de ajuste de la dirección del viento (51) es accionado por el motor de accionamiento (54), y se balancea (gira) alrededor del eje central (53) dentro de un intervalo de ángulo predeterminado. Se debe tener en cuenta que el eje central (53) se extiende sustancialmente de manera horizontal. Por lo tanto, el balanceo (giro) del listón de ajuste de la dirección del viento (51) alrededor del eje central (53) puede desplazar la dirección del aire soplado hacia arriba y hacia abajo alrededor de un eje horizontal.

[Diversos Sensores]

55 La unidad interior (10) incluye diversos sensores, tal como un sensor de temperatura de entrada (81). El sensor de temperatura de entrada (81) está proporcionado en la entrada (23) y está configurado para detectar la temperatura del aire aspirado en el ventilador interior (31) a través de la entrada (23) (de aquí en adelante, la "temperatura de entrada").

[Controlador Interior]

El controlador interior (90) está configurado como, por ejemplo, una CPU o una memoria. De acuerdo con lo mostrado en la Figura 5, el controlador interior (90) está conectado a los diversos sensores, tal como el sensor de temperatura de entrada (81) y los componentes diana de la unidad interior (10) a ser controlados (de manera específica, los motores de accionamiento (54) y el motor del ventilador interior (31a)), y está configurado para controlar los componentes de la unidad interior (10) con base en los valores detectados por los diversos sensores para controlar la operación de la unidad interior (10). De manera específica, el controlador interior (90) controla el motor del ventilador interior (31a) para controlar la operación del ventilador interior (31), y controla los motores de accionamiento (54) para controlar las operaciones de los listones de ajuste de la dirección del viento asociados (51). En este ejemplo, el controlador interior (90) está configurado para controlar de manera individual los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51). La operación del controlador interior (90) se describirá en detalle a continuación.

[Corriente de Aire en la Unidad Interior]

A continuación, se describirá una corriente de aire en la unidad interior (10) con referencia a la Figura 3. Durante la operación de la unidad interior (10), el ventilador interior (31) gira. El ventilador interior giratorio (31) permite que el aire en el espacio interior (500) fluya a través de la entrada (23) hacia el espacio primario (21c) en la carcasa (20). El aire que ha fluído hacia el espacio primario (21c) es absorbido por el ventilador interior (31) y sopla hacia el espacio secundario (21d). El aire que ha fluído hacia el espacio secundario (21d) se enfría (o se calienta) mientras pasa a través del intercambiador de calor interior (32). Luego, el aire enfriado (o calentado) fluye por separado hacia los cuatro conductos de expulsión principales (34a a 34d) y los cuatro conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d). El aire que ha fluído hacia los conductos de expulsión principales (34a a 34d) se sopla hacia el espacio interior (500) a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d). El aire que ha fluído hacia los conductos de expulsión subsidiarios (35a a 35d) se sopla hacia el espacio interior (500) a través de las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d).

[Operación de los Listones de Ajuste de la Dirección del Viento, y Dirección del Aire Soplado]

A continuación, se describirán las operaciones de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) y la dirección del aire soplado con referencia a las Figuras 6 a 9. El cambio de las ubicaciones (posiciones) de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) desencadena un cambio en la dirección del aire soplado.

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 6, la dirección del aire soplado se puede desplazar dentro de un intervalo posible predeterminado (de manera específica, el intervalo entre una dirección del viento más alta (P0) y una dirección del viento más baja (P6)). De manera específica, los listones de ajuste de la dirección del viento (51) están configurados para ser capaces de balancearse dentro de un intervalo de balanceo predeterminado (de manera específica, el intervalo entre la posición más alta y la posición más baja). Cuando cada listón de ajuste de la dirección del viento (51) está en la posición más alta, la dirección del aire soplado corresponde a la dirección del viento más alta (P0). Cuando el listón de ajuste de la dirección del viento (51) está en la posición más baja, la dirección del aire soplado corresponde a la dirección del viento más baja (P6).

En este ejemplo, la dirección del viento más alta (P0) en el intervalo posible se establece como la dirección del aire soplado en un estado donde el aire soplado se dirige de manera horizontal (Figura 7). Se debe tener en cuenta que, si bien en este ejemplo, estrictamente hablando, la dirección del aire soplado está inclinada ligeramente hacia abajo en relación con una dirección horizontal, se puede decir que el aire soplado se dirige de manera horizontal. De manera específica, el estado donde el aire soplado se dirige de manera horizontal incluye no solo un estado donde la dirección del aire soplado es horizontal por completo, sino también un estado donde la dirección del aire soplado es sustancialmente horizontal (por ej., un estado donde el ángulo de inclinación de la dirección del aire soplado en relación con un plano horizontal está dentro del intervalo de aproximadamente +20° a aproximadamente -20°). En esta forma de realización, si la dirección del aire soplado está inclinada hacia abajo en relación con el plano horizontal, el ángulo de inclinación de la dirección del aire soplado en relación con el plano horizontal es positivo, mientras que si la dirección del aire soplado está inclinada hacia arriba en relación con el plano horizontal, el ángulo de inclinación de la dirección del aire soplado en relación con el plano horizontal es negativo.

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 7, si cada uno de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) está en una posición en la cual el aire se sopla de manera horizontal (es decir, la posición de balanceo que corresponde a la dirección del aire soplado en un estado donde el aire soplado se dirige de manera horizontal), la dirección hacia abajo del aire que fluye a través de uno de los conductos de expulsión principales asociados (34a a 34d) se cambia a una dirección lateral. De este modo, el aire soplado a través de una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) se dirige de manera horizontal.

En este ejemplo, la dirección del viento más baja (P6) en el intervalo posible se establece como la dirección del aire soplado en un estado donde el aire soplado se dirige hacia abajo (Figura 8). Se debe tener en cuenta que, si bien en este ejemplo, estrictamente hablando, la dirección del aire soplado es una dirección oblicua hacia abajo ligeramente inclinada en una dirección alejada de la entrada (23) (de manera específica, una dirección inclinada

aproximadamente 60° hacia abajo en relación con el plano horizontal) en lugar de una dirección directamente hacia abajo, se puede decir que el aire soplado se dirige hacia abajo. De manera específica, el estado donde el aire soplado se dirige hacia abajo incluye no solo un estado donde la dirección del aire soplado es una dirección hacia abajo ortogonal al plano horizontal (es decir, una dirección vertical), sino también un estado donde la dirección del aire soplado es una dirección oblicua hacia abajo (por ej., un estado en el que el ángulo de inclinación de la dirección del aire soplado con respecto al plano horizontal está dentro del intervalo de aproximadamente 60° a aproximadamente 90°).

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 8, si cada uno de los listones de ajuste de la dirección del viento (51) está en una posición en la cual el aire se sopla hacia abajo (es decir, la posición de balanceo que corresponde a la dirección del aire soplado en un estado donde el aire soplado se dirige hacia abajo), la dirección hacia abajo del aire que fluye a través de uno de los conductos de expulsión principales asociados (34a a 34d) por lo general se mantiene como está. Por lo tanto, el aire soplado a través de una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) se dirige hacia abajo.

En este ejemplo, una primera dirección del viento (P1), una segunda dirección del viento (P2), una tercera dirección del viento (P3), una cuarta dirección del viento (P4) y una quinta dirección del viento (P5) se establecen en este orden desde la dirección del viento más alta (P0) hasta la dirección del viento más baja (P6) en el intervalo posible en el cual se dirige el aire soplado. En otras palabras, la dirección del aire soplado se puede desplazar entre muchos niveles (en este ejemplo, siete niveles) en el intervalo posible. Un primer ángulo de dirección del viento (θ_1) es mayor que un ángulo de dirección del viento más alto (θ_0), los ángulos de dirección del viento son mayores en el orden del primero, el segundo, el tercero, el cuarto y el quinto ángulo de dirección del viento (θ_1), (θ_2), (θ_3), (θ_4) y (θ_5), y un ángulo de dirección del viento más bajo (θ_6) es mayor que el quinto ángulo de dirección del viento (θ_5), donde el ángulo de la dirección del viento más alta (P0) (el ángulo de la inclinación de la dirección del viento con respecto al plano horizontal) es el ángulo de dirección del viento más alto (θ_0), los ángulos de la primera, la segunda, la tercera, la cuarta y la quinta dirección del viento (P1, P2, P3, P4, P5) son el primer, el segundo, el tercero, el cuarto y el quinto ángulos de dirección del viento (θ_1 , θ_2 , θ_3 , θ_4 , θ_5), respectivamente, y el ángulo de la dirección del viento más baja (P6) es el ángulo de dirección del viento más bajo (θ_6).

Además, en este ejemplo, cada listón de ajuste de la dirección del viento (51) gira además desde su posición en la que se sopla el aire hacia abajo (Figura 8) para moverse también a una posición de bloqueo de la corriente de aire (Figura 9). Si el listón de ajuste de la dirección del viento (51) está en la posición de bloqueo de la corriente de aire, se obstaculiza una corriente de aire que pasa a través de la abertura de salida principal asociada (24a a 24d) (un estado de bloqueo de la corriente de aire). Es decir, en este ejemplo, el listón de ajuste de la dirección del viento (51) se puede desplazar a la posición de bloqueo de la corriente de aire para bloquear una corriente de aire que pasa a través de la abertura de salida principal asociada (24a a 24d), y también actúa como un mecanismo de bloqueo de la corriente de aire (50) para bloquear una corriente de aire a través de la abertura de salida principal asociada (24a a 24d).

Si, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 9, el listón de ajuste de la dirección del viento (51) está en la posición de bloqueo de la corriente de aire, una porción principal de la abertura de salida principal asociada (24a a 24d) está bloqueada por el listón de ajuste de la dirección del viento (51) y la dirección del aire que ha fluido hacia abajo a través del conducto de expulsión principal asociado (34a a 34d) se cambia a una dirección hacia la entrada (23). En este caso, aumenta la pérdida de presión del aire que pasa a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Esto reduce el caudal del aire que pasa a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d). El aire acondicionado (es decir, el aire que ha fluido hacia abajo a través de los conductos de expulsión principales (34a a 34d)) se sopla hacia la entrada (23) a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Esto permite que el aire soplado a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) sea aspirado inmediatamente hacia la entrada (23). Es decir, el aire acondicionado no se suministra sustancialmente en el espacio interior (500) a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) en cada una de las cuales el listón de ajuste de la dirección del viento asociado (51) está en la posición de bloqueo de la corriente de aire.

[Operación del Controlador Interior]

El controlador interior (90) controla los componentes de la unidad interior (10) de manera tal que la unidad interior (10) lleve a cabo de manera selectiva una operación de calentamiento o una operación de enfriamiento.

<Operación de Calentamiento>

En la operación de calentamiento, el controlador interior (90) coloca el ventilador interior (31) en un estado activado. Se debe tener en cuenta que el intercambiador de calor interior (32) funciona como un condensador. Por lo tanto, el aire en el espacio interior (500) es aspirado hacia el ventilador interior (31) a través de la entrada (23), y luego se expulsa desde el ventilador interior (31). El aire soplado se calienta mientras pasa a través del intercambiador de calor interior (32). Parte del aire calentado en el intercambiador de calor interior (32) se sopla hacia el espacio interior (500) a través de las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d).

En la operación de calentamiento, el controlador interior (90) controla los listones de ajuste de la dirección del viento

(51) provistos en las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) de manera tal que la dirección del aire soplado se encuentre dentro del intervalo posible predeterminado (por ej., el intervalo entre la dirección del viento más alta (P1) y la dirección del viento más baja (P6)) en cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Por lo tanto, el aire calentado en el intercambiador de calor interior (32) (es decir, el aire caliente) se sopla a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) en un ángulo predeterminado de dirección del viento.

<Operación de Enfriamiento>

En la operación de enfriamiento, el controlador interior (90) coloca el ventilador interior (31) en un estado activado. Se debe tener en cuenta que el intercambiador de calor interior (32) funciona como un evaporador. Por lo tanto, el aire en el espacio interior (500) es aspirado hacia el ventilador interior (31) a través de la entrada (23), y luego se expulsa desde el ventilador interior (31). El aire soplado se enfría mientras pasa a través del intercambiador de calor interior (32). Parte del aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32) se sopla hacia el espacio interior (500) a través de las aberturas de salida subsidiarias (25a a 25d).

En la operación de enfriamiento, el controlador interior (90) lleva a cabo de manera selectiva un control de enfriamiento normal o un control de enfriamiento de alta carga de acuerdo con la carga del espacio interior (500). De manera específica, el controlador interior (90) detecta la carga del espacio interior (500). Si la carga detectada del espacio interior (500) es menor que un valor predeterminado, el controlador interior (90) lleva a cabo el control de enfriamiento normal. Si la carga detectada del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado, el controlador interior (90) lleva a cabo el control de enfriamiento de alta carga. En este ejemplo, el controlador interior (90) trata la diferencia entre la temperatura de entrada detectada por el sensor de temperatura de entrada (81) y una temperatura de enfriamiento diana predeterminada (la diferencia obtenida por medio de la resta de la temperatura de enfriamiento diana de la temperatura de entrada) como la carga del espacio interior (500).

«Control de Enfriamiento Normal»

Bajo el control de enfriamiento normal, el controlador interior (90) controla los listones de ajuste de la dirección del viento (51) provistos en las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) de manera tal que el ángulo de la dirección del aire soplado caiga dentro de un intervalo posible normal predeterminado (R1) en cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Por lo tanto, el aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32) (es decir, el aire frío) se sopla a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) en un ángulo predeterminado de dirección del viento.

Se debe tener en cuenta que el intervalo posible normal (R1) previamente determinado es un intervalo donde si la carga del espacio interior (500) es menor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la dirección del aire soplado se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo. En este ejemplo, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 6, la dirección del viento más alta en el intervalo posible normal (R1) está configurada para ser la dirección del viento más alta (P0), y la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) está configurada para ser la dirección del viento más baja (P6).

«Control de Enfriamiento de Alta Carga»

Bajo el control de enfriamiento de alta carga, el controlador interior (90) lleva a cabo la operación de control de la corriente de aire. En la operación de control de la corriente de aire, el controlador interior (90) controla los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las cuatro aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que una corriente de aire a través de una o algunas de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) sea bloqueada por el listón o los listones de ajuste de la dirección del viento asociados (51) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de las otras aberturas de salida principales o abertura de salida principal (24a a 24d).

En este ejemplo, el controlador interior (90) lleva a cabo la operación de control de la corriente de aire mientras cambia entre un modo de expulsión básico, un primer modo de expulsión y un segundo modo de expulsión. De manera específica, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 9, la operación se lleva a cabo en el modo de expulsión básico por primera vez, el primer modo de expulsión, el modo de expulsión básico por segunda vez y el segundo modo de expulsión en este orden durante un ciclo para la operación de control de la corriente de aire. El controlador interior (90) controla el ventilador interior (31) en la operación de control de la corriente de aire de manera tal que la velocidad de rotación del ventilador interior (31) se mantenga a una velocidad sustancialmente constante.

Bajo el control de enfriamiento de alta carga, el controlador interior (90) lleva a cabo una operación de control de balanceo junto con la operación de control de la corriente de aire en el modo de expulsión básico, lleva a cabo una primera operación de fijación de la dirección del viento junto con la operación de control de la corriente de aire en el primer modo de expulsión, y lleva a cabo una segunda operación de fijación de la dirección del viento junto con la operación de control de la corriente de aire en el segundo modo de expulsión.

-Modo de Expulsión Básico y Operación de Control de Balanceo-

En el modo de expulsión básico, el controlador interior (90) controla los cuatro mecanismos de bloqueo de la

corriente de aire (en este ejemplo, los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51)), cada uno provisto en una de las cuatro aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que el aire (aire con temperatura ajustada) sea soplado a través de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) hacia el espacio interior (500).

- 5 En este ejemplo, se lleva a cabo una operación en el modo de expulsión básico y la operación de control de balanceo. En la operación de control de balanceo, el controlador interior (90) balancea (reciproca) el listón de ajuste de la dirección del viento (51) provisto en cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) de manera tal que la dirección del aire soplado a través de la abertura de salida principal (24a a 24d) se desplace (reciproque) en un intervalo posible limitado predeterminado (R2). En otras palabras, el controlador interior (90) balancea los cuatro
10 listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que la dirección del aire soplado a través de cada una de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) cambie en el intervalo posible limitado (R2).

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 6, el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) (en relación con el plano horizontal) es menor que el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) (en relación con el plano horizontal). En este ejemplo, la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) se establece como la segunda dirección del viento (P2). De manera específica, el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) se establece como un ángulo de dirección del viento (en este ejemplo, el segundo ángulo de dirección del viento (θ2)) más pequeño que el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) (en este ejemplo, el ángulo de dirección del viento más bajo (θ6)). La dirección del viento más alta en el intervalo posible limitado (R2) se establece como la dirección del viento más alta (P0) (es decir, la dirección del aire soplado de manera horizontal). En otras palabras, en este ejemplo, el intervalo posible limitado (R2) es más estrecho que el intervalo posible normal (R1).

En la operación de control de balanceo, el controlador interior (90) balancea los listones de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que la dirección del aire soplado en el intervalo posible limitado (R2) se desplace en un patrón predeterminado. De manera específica, en la operación de control de balanceo, el controlador interior (90) balancea los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las cuatro aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que las direcciones del aire soplado a través de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplacen en patrones respectivos, que se determinan previamente para una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d).

Los patrones en los cuales se desplazan las direcciones del aire soplado se definen de acuerdo con, por ejemplo, la velocidad a la cual la dirección del aire soplado se desplaza hacia arriba y hacia abajo, el momento en el cual la dirección del aire soplado comienza a desplazarse, el período de tiempo durante el cual la dirección del aire soplado corresponde a la dirección del viento más alta en el intervalo posible limitado (R2) (en este ejemplo, la dirección del viento más alta (P0)), el período de tiempo durante el cual la dirección del aire soplado corresponde a la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) (en este ejemplo, la segunda dirección del viento (P2)), o el período de tiempo durante el cual la dirección del aire soplado corresponde a la primera dirección del viento (P1) (de manera alternativa, la segunda, la tercera, la cuarta o la quinta dirección del viento (P2, P3, P4, P5)) en el intervalo posible limitado (R2). Los patrones en los cuales se desplazan las direcciones del aire soplado a través de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) pueden ser idénticos o diferentes.

De acuerdo con lo que se puede observar, al llevar a cabo la operación de control de balanceo junto con la operación en el modo de expulsión básico se permite que el aire (es decir, el aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32)) sea soplado a través de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) hacia el espacio interior (500), y se permite que la dirección del aire soplado se desplace (reciproque) en el intervalo posible limitado (R2).

45 -Primer Modo de Expulsión y Primera Operación de Fijación de la Dirección del Viento-

En el primer modo de expulsión, el controlador interior (90) controla los cuatro mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (en este ejemplo, los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51)), cada uno provisto en una de las cuatro aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que las corrientes de aire a través de dos (24b, 24d) de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) que constituyen las primeras aberturas (24X) estén bloqueadas por los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociados (en este ejemplo, los listones de ajuste de la dirección del viento asociados (51)) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de las otras aberturas de salida principales (24a, 24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y).

En este ejemplo, en el primer modo de expulsión, el controlador interior (90) coloca los listones de ajuste de la dirección del viento (51) para las dos aberturas de salida principales (24b, 24d) que constituyen las primeras aberturas (24X) en la posición de bloqueo de la corriente de aire. Esto evita sustancialmente que el aire sea soplado por las dos aberturas de salida principales (24b, 24d) que constituyen las primeras aberturas (24X) hacia el espacio interior (500).

Se lleva a cabo una operación en el primer modo de expulsión y la primera operación de fijación de la dirección del

viento. En la primera operación de fijación de la dirección del viento, el controlador interior (90) controla los dos listones de ajuste de la dirección del viento (51) respectivamente provistos en dos (24a, 24c) de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) que constituyen las segundas aberturas (24Y) de manera tal que el aire sea soplado de manera horizontal a través de las dos aberturas de salida principales (24a, 24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y). En este ejemplo, el controlador interior (90) coloca los listones de ajuste de la dirección del viento (51) para las dos aberturas de salida principales (24a, 24c) en la posición en la cual el aire se sopla de manera horizontal (es decir, la posición que corresponde a la dirección del viento más alta (P0)), de manera tal que la dirección del aire soplado a través de las dos aberturas de salida principales (24a, 24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y) corresponda a la dirección del viento más alta (P0).

De acuerdo con lo que se puede observar, al llevar a cabo la primera operación de fijación de la dirección del viento junto con la operación en el primer modo de expulsión se permite que el aire (es decir, el aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32)) sea soplado a través de la primera y la tercera abertura de salida principal (24a) y (24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y) hacia el espacio interior (500), y se permite que el aire sea soplado sustancialmente de manera horizontal a una velocidad de flujo mayor que en el modo de expulsión básico.

-Segundo Modo de Expulsión y Segunda Operación de Fijación de la Dirección del Viento-

En el segundo modo de expulsión, el controlador interior (90) controla los cuatro mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (en este ejemplo, los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51)), cada uno provisto en una de las cuatro aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que las corrientes de aire a través de dos (24a, 24c) de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) que constituyen las segundas aberturas (24Y) estén bloqueadas por los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociados (en este ejemplo, los listones de ajuste de la dirección del viento asociados (51)) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de las otras aberturas de salida principales (24b, 24d) que constituyen las primeras aberturas (24X).

En este ejemplo, en el segundo modo de expulsión, el controlador interior (90) coloca los listones de ajuste de la dirección del viento (51) para las dos aberturas de salida principales (24a, 24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y) en la posición de bloqueo de la corriente de aire. Esto evita sustancialmente que el aire sea soplado a través de las dos aberturas de salida principales (24a, 24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y) hacia el espacio interior (500).

Se lleva a cabo una operación en el segundo modo de expulsión y la segunda operación de fijación de la dirección del viento. En la segunda operación de fijación de la dirección del viento, el controlador interior (90) controla los dos listones de ajuste de la dirección del viento (51) respectivamente provistas en las dos aberturas de salida principales (24b, 24d) que forman las primeras aberturas (24X) de manera tal que el aire sea soplado de manera horizontal a través de dos (24b, 24d) de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) que constituyen las primeras aberturas (24X). En este ejemplo, el controlador interior (90) coloca los listones de ajuste de la dirección del viento (51) para las dos aberturas de salida principales (24b, 24d) en la posición en la cual el aire se sopla de manera horizontal (es decir, la posición que corresponde a la dirección del viento más alta (P0)), de manera tal que la dirección del aire soplado a través de las dos aberturas de salida principales (24b, 24d) que forman las segundas aberturas (24Y) corresponda a la dirección del viento más alta (P0).

De acuerdo con lo que se puede observar, al llevar a cabo la segunda operación de fijación de la dirección del viento junto con la operación en el segundo modo de expulsión se permite que el aire (es decir, el aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32)) sea soplado a través de la primera y la tercera abertura de salida principal (24a) y (24c) que constituyen las primeras aberturas (24X) hacia el espacio interior (500), y permite que el aire soplado sea soplado sustancialmente de manera horizontal a una velocidad de flujo mayor que en el modo de expulsión básico.

[Ventajas de la Primera Forma de Realización]

De acuerdo con lo que se puede observar en la descripción anterior, bajo el control de enfriamiento de alta carga (es decir, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento), se lleva a cabo la operación de control de balanceo. Esto puede reducir el ángulo de la dirección del viento más baja (en relación con el plano horizontal) en el intervalo donde la dirección del aire soplado se balancea (el intervalo donde la dirección del aire soplado se desplaza hacia arriba y hacia abajo). De manera específica, el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo donde la dirección del aire soplado se balancea se puede establecer para que sea el ángulo de dirección del viento más bajo en un intervalo posible limitado (R2) (en este ejemplo, el ángulo de dirección del viento más bajo en el intervalo posible limitado (R2) es menor que el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) (en este ejemplo, el ángulo de dirección del viento más bajo (θ6)). Esto puede hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de las aberturas de salida principales (24a a 24d) que si la dirección del aire soplado se desplazara en el intervalo posible normal (R1) durante la operación de enfriamiento. Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre el espacio interior (500) para enfriar ampliamente el espacio interior (500). Esto puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500) en la operación de enfriamiento.

La determinación de la dirección del viento más alta en el intervalo posible limitado (R2) como la dirección del aire soplado de manera horizontal (en este ejemplo, la dirección del viento más alta (P0)) puede facilitar el soplado de aire a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) hacia una ubicación distante en la dirección horizontal. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

El controlador interior (90) está configurado para balancear los listones de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que en la operación de control de balanceo, la dirección del aire soplado se desplace en un patrón predeterminado. Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplace en la operación de control de balanceo se puede establecer de manera opcional. Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplace se puede establecer de manera tal que durante el período de un ciclo en el cual el aire soplado se balancea (es decir, el tiempo que demora la dirección del aire soplado para reciprocarse el intervalo posible limitado (R2) una vez), el período durante el cual la dirección del aire soplado se encuentra en una región relativamente superior del intervalo posible limitado (R2) (de aquí en adelante denominado como el "período de expulsión superior") sea más largo que el período durante el cual la dirección del aire soplado se encuentra en una región relativamente inferior del intervalo posible limitado (R2) (de aquí en adelante denominado como el "período de expulsión inferior"). Tales configuraciones pueden hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

La carcasa (20) que tiene las múltiples aberturas de salida principales (24a a 24d) puede aumentar el número de salidas para el aire soplado. Por lo tanto, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

El controlador interior (90) está configurado para balancear los listones de ajuste de la dirección del viento (51) en una operación de control de balanceo de manera tal que la dirección del aire soplado a través de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplace en un patrón predeterminado. Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado a través de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplace en la operación de control de balanceo se puede establecer de manera opcional. Por lo tanto, el patrón en el cual la dirección del aire soplado se desplace a través de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) de manera tal que durante el período del ciclo en el cual el aire soplado se balancea, el período de expulsión superior sea más largo que el período de expulsión inferior. Tales configuraciones pueden hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

Al llevar a cabo la operación de control de la corriente de aire bajo el control de enfriamiento de alta carga (es decir, si la carga del espacio interior (500) es más alta que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento) se puede aumentar la velocidad del aire soplado a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) en las cuales los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) no bloquean una corriente de aire. Esto puede facilitar el soplado de aire a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) en las cuales los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) no bloquean la corriente de aire hacia una ubicación distante en una dirección horizontal. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

La operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo mientras se lleva a cabo el cambio entre el primer y el segundo modo de expulsión, para distribuir de ese modo el aire soplado en un intervalo más amplio del espacio interior (500) que si las salidas para el aire soplado fueran fijas (es decir, si una operación se llevara a cabo solo en el primer o el segundo modo de expulsión). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

La operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo mientras se lleva a cabo el cambio entre el modo de expulsión básico, el primer modo de expulsión y el segundo modo de expulsión. Esto permite que el aire soplado se suministre a una región relativamente cercana a la unidad interior (10) en el modo de expulsión básico y se suministre a una región relativamente alejada de la unidad interior (10) en el primer y el segundo modo de expulsión. Por lo tanto, el aire soplado se puede distribuir en un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

Los listones de ajuste de la dirección del viento (51) que también sirven como mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) permiten que el número de partes de la unidad interior (10) sea menor que si los mecanismos

de bloqueo de la corriente de aire (50) estuvieran configurados como miembros diferentes de los listones de ajuste de la dirección del viento (51).

[Variación del Mecanismo de Bloqueo de la Corriente de Aire]

5 Se debe tener en cuenta que en la descripción anterior, por ejemplo, los listones de ajuste de la dirección del viento (51) también sirven como mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50), pero los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) se pueden configurar como miembros diferentes de los listones de ajuste de la dirección del viento (51). Por ejemplo, los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) se pueden configurar como obturadores que se pueden abrir (obturadores capaces de abrir y cerrar las aberturas de salida principales (24a a 24d)), cada una provista en una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d).

10 [Primera Variación de la Operación de Control de la Corriente de Aire]

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 11, una operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo de manera repetida en un modo de expulsión básico, un primer modo de expulsión y un segundo modo de expulsión en este orden. En el ejemplo mostrado en la Figura 11, durante un ciclo para la operación de control de la corriente de aire, una operación en cada uno del modo de expulsión básico, el primer modo de expulsión y el segundo modo de expulsión se lleva a cabo una vez. La operación de control de la corriente de aire se puede llevar a cabo de manera repetida en el modo de expulsión básico, el segundo modo de expulsión y el primer modo de expulsión en este orden.

[Segunda Variación de la Operación de Control de la Corriente de Aire]

20 Se debe tener en cuenta que en la descripción anterior, por ejemplo, la segunda y la cuarta abertura de salida principal (24b) y (24d) enfrentadas entre sí constituyen las primeras aberturas (24X) y la primera y la tercera abertura de salida principal (24a) y (24c) restantes constituyen las segundas aberturas (24Y). Sin embargo, la primera y la segunda abertura de salida principal (24a) y (24b) adyacentes entre sí pueden constituir las primeras aberturas (24X), y la tercera y la cuarta abertura de salida principal (24c) y (24d) restantes pueden constituir las segundas aberturas (24Y). En este caso, en el primer modo de expulsión, las corrientes de aire a través de dos (24a, 24b) de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24b) que constituyen las primeras aberturas (24X) están bloqueadas por los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociados (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de otras dos (24c, 24d) de las cuatro aberturas de salida principales que constituyen las segundas aberturas (24Y). En el segundo modo de expulsión, las corrientes de aire a través de dos (24c, 24d) de las cuatro aberturas de salida principales (24a, 24b) que constituyen las segundas aberturas (24Y) son bloqueadas por los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociados (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de las dos aberturas de salida principales restantes (24a, 24b) que constituyen las primeras aberturas (24X).

[Tercera Variación de la Operación de Control de la Corriente de Aire]

35 Se debe tener en cuenta que en la descripción anterior, por ejemplo, la primera operación de fijación de la dirección del viento se lleva a cabo junto con la operación de control de la corriente de aire en el primer modo de expulsión, y la segunda operación de fijación de la dirección del viento se lleva a cabo junto con la operación de control de la corriente de aire en el segundo modo de expulsión. Sin embargo, el controlador interior (90) se puede configurar de manera tal que la operación de control de balanceo se lleve a cabo en lugar de la primera y la segunda operación de fijación de la dirección del viento. En este caso, la operación de control de balanceo se lleva a cabo junto con la operación en el primer modo de expulsión y la operación en el segundo modo de expulsión.

40 De acuerdo con lo que se puede observar, al llevar a cabo la operación de control de balanceo junto con la operación en el primer modo de expulsión se permite que el aire (es decir, el aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32)) sea soplado por la primera y la tercera abertura de salida principal (24a) y (24c) que constituyen las segundas aberturas (24Y) hacia el espacio interior (500) a una velocidad de flujo más alta que en el modo de expulsión básico, y se permite que la dirección del aire soplado se desplace (reciproke) en el intervalo posible limitado (R2).

45 Del mismo modo, al llevar a cabo la operación de control de balanceo junto con la operación en el segundo modo de expulsión se permite que el aire (es decir, el aire enfriado en el intercambiador de calor interior (32)) sea soplado a través de la segunda y la cuarta abertura de salida principal (24b) y (24d) que constituyen las primeras aberturas (24X) hacia el espacio interior (500) a una velocidad de flujo más alta que en el modo de expulsión básico, y se permite que la dirección del aire soplado se desplace (reciproke) en el intervalo posible limitado (R2).

[Primera Variación del Control de Enfriamiento de Alta Carga]

55 Se debe tener en cuenta que en la descripción anterior, por ejemplo, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo bajo el control de enfriamiento de alta carga. Sin embargo, el controlador interior (90) se puede configurar de manera tal que bajo el control de enfriamiento de alta carga, la operación de control de balanceo se lleve a cabo en lugar de la operación de control de la corriente de aire. En este caso, bajo el control de enfriamiento de alta carga, el controlador interior (90) lleva a cabo la operación de control de balanceo para balancear (reciprocarse)

los cuatro listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las cuatro aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) de manera tal que la dirección del aire soplado a través de cada una de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplace en el intervalo posible limitado (R2).

- 5 La configuración anterior también permite que la operación de control de balanceo se lleve a cabo bajo el control de enfriamiento de alta carga (es decir, si la carga del espacio interior (500) es mayor que un valor predeterminado en la operación de enfriamiento). Esto puede reducir el ángulo de la dirección del viento más baja en un intervalo donde la dirección del aire soplado se balancea, y puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

[Segunda Variación del Control de Enfriamiento de Alta Carga]

- 10 De acuerdo con lo mostrado en la Figura 12, se pueden proporcionar mecanismos de ajuste de las aberturas (55) en cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Los mecanismos de ajuste de las aberturas (55) son capaces de ajustar el área de una de las aberturas de salida principales asociadas (24a a 24d) (es decir, el área de la sección transversal de un canal para el aire soplado). Por ejemplo, los mecanismos de ajuste de las aberturas (55) están configurados cada uno como un obturador capaz de ajustar su grado de apertura.
- 15 En dicha configuración, el controlador interior (90) se puede configurar para llevar a cabo una operación de control de las aberturas bajo el control de enfriamiento de alta carga. En la operación de control de las aberturas, el controlador interior (90) controla los mecanismos de ajuste de las aberturas (55) provistos por lo menos en una de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) de manera tal que el área de por lo menos una de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d) sea más pequeña que un área de apertura normal (el área de apertura
- 20 previamente determinado como el área de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) obtenida si la carga del espacio interior (500) es menor que valor predeterminado) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de por lo menos una de las cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d).

- De acuerdo con lo que se puede observar en la descripción anterior, al llevar a cabo la operación de control de las aberturas bajo el control de enfriamiento de alta carga (es decir, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el
- 25 valor predeterminado en la operación de enfriamiento) se puede aumentar la velocidad del aire soplado a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d), cada una de las cuales tiene un área que se ajusta por medio de los mecanismos de ajuste de las aberturas (55) para que sea más pequeña que el área de apertura normal. Esto puede facilitar el soplado de aire a través de las aberturas de salida principales (las aberturas de salida principales (24a a 24d) que tienen un área más pequeña que el área de apertura normal) hacia una ubicación distante en una dirección
- 30 horizontal. Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

[Tercera Variación del Control de Enfriamiento de Alta Carga]

- 35 El controlador interior (90) se puede configurar para llevar a cabo una operación de control del ventilador bajo el control de enfriamiento de alta carga. En la operación de control del ventilador, el controlador interior (90) controla el ventilador interior (31) de manera tal que la velocidad del aire soplado sea mayor que la velocidad del aire normal (la velocidad del aire previamente determinada como la velocidad del aire soplado obtenida si la carga del espacio interior (500) es menor que un valor predeterminado).
- 40 De acuerdo con lo que se puede observar en la descripción anterior, al llevar a cabo la operación de control del ventilador bajo el control de enfriamiento de alta carga (es decir, si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento) se puede aumentar la velocidad del aire soplado a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d). Esto puede aumentar la distancia sobre la cual el aire soplado se traslada en la dirección horizontal, para distribuir de ese modo el aire soplado sobre un amplio intervalo del espacio
- 45 interior (500). Esto puede reducir aún más la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500).

[Carga de Espacio Interior]

- Se debe tener en cuenta que en la descripción anterior, por ejemplo, la diferencia entre la temperatura de entrada detectada por el sensor de temperatura de entrada (81) y la temperatura de enfriamiento diana predeterminada se
- 50 maneja como la carga del espacio interior (500). Sin embargo, un valor de datos usado como la carga del espacio interior (500) no se debe limitar a esta diferencia. Por ejemplo, el controlador interior (90) puede corregir la temperatura de entrada detectada por el sensor de temperatura de entrada (81) (por ej., añadir un valor predeterminado a la temperatura de entrada) teniendo en cuenta la posibilidad de que el aire soplado a través de la salida (26) sea aspirado en la entrada (23) sin circular por el espacio interior (500), y puede manejar la diferencia
- 55 entre la temperatura de entrada corregida y la temperatura diana de enfriamiento como la carga del espacio interior (500). De manera alternativa, el controlador interior (90) puede determinar el promedio de la temperatura de entrada detectada por el sensor de temperatura de entrada (81) (o la temperatura de entrada corregida) y la temperatura del piso del espacio interior (500) detectada por un sensor de temperatura del piso (no se muestra), y puede manejar la

diferencia entre la temperatura de enfriamiento promedio y la temperatura diana como la carga del espacio interior (500).

(Segunda Forma de Realización)

5 Una unidad interior (10) de un acondicionador de aire de acuerdo con una segunda forma de realización incluye un controlador interior (90) que tiene una configuración diferente de la de la unidad interior (10) del acondicionador de aire de acuerdo con la primera forma de realización. Las configuraciones de los otros componentes de la unidad interior (10) de acuerdo con la segunda forma de realización son similares a las de los componentes equivalentes de la unidad interior (10) de acuerdo con la primera forma de realización.

<Controlador Interior>

10 En la segunda forma de realización, el controlador interior (90) es capaz de recibir una señal de instrucción de control que corresponde a la operación de un usuario. Por ejemplo, el controlador interior (90) está configurado para comunicarse con un controlador remoto (no se muestra) provisto en un espacio interior (500) a través de cables o de manera inalámbrica. El controlador remoto es operado por un usuario y está configurado para enviar la señal de instrucción de control que corresponde a la operación del usuario (por ej., una operación de botón o una operación de panel táctil) al controlador interior (90). Se debe tener en cuenta que en la segunda forma de realización, la

15 unidad interior (10) no tiene que incluir un sensor de temperatura de entrada (81).

En la segunda forma de realización, se envía una señal de instrucción de control para indicar al controlador interior (90) que lleve a cabo un control de enfriamiento de alta carga (de aquí en adelante, la "señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga") al controlador interior (90). La señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga se envía al controlador interior (90) si el usuario detecta que la carga del espacio interior (500) es relativamente alta. Por ejemplo, si el usuario detecta que la carga del espacio interior (500) es relativamente alta, él o ella opera el controlador remoto para enviar la señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga (por

20 ej., opera botones o un panel táctil para seleccionar un modo de control de enfriamiento de alta carga). El controlador remoto envía la señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga al controlador interior (90) en respuesta a la operación del usuario.

25

En la segunda forma de realización, el controlador interior (90) está configurado para llevar a cabo un control de enfriamiento de alta carga cuando recibe la señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga en una operación de enfriamiento. En este ejemplo, al igual que la primera forma de realización, el controlador interior (90) lleva a cabo una operación de control de la corriente de aire, una operación de control de balanceo, una primera

30 operación de fijación de la dirección del viento y una segunda operación de fijación de la dirección del viento bajo el control de enfriamiento de alta carga. De manera específica, la señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga incluye una señal de instrucción de control de la corriente de aire para indicar al controlador interior (90) que lleve a cabo una operación de control de la corriente de aire, una señal de instrucción de control de balanceo para indicar al controlador interior (90) que lleve a cabo una operación de control de balanceo (una señal de instrucción de control de balanceo para limitar una operación de balanceo de la dirección del aire soplado), una

35 primera señal de instrucción de fijación de la dirección del viento para indicar al controlador interior (90) que lleve a cabo una primera operación de fijación de la dirección del viento, y una segunda señal de instrucción de fijación de la dirección del viento para indicar al controlador interior (90) que lleve a cabo una segunda operación de fijación de la dirección del viento.

40 En la segunda forma de realización, un intervalo posible normal (R1) se determinó previamente como el intervalo donde si una señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga (es decir, una señal de instrucción de control de balanceo) no se recibe en la operación de enfriamiento, la dirección del aire soplado se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo. En este ejemplo, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 6, la dirección del viento más alta en el intervalo posible normal (R1) está configurada para ser la dirección del viento más alta (P0), y la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) está configurada para ser la dirección del viento más baja (P6).

45

El ángulo de la dirección del viento más baja (en relación con el plano horizontal) en un intervalo posible limitado (R2) es menor que el ángulo de la dirección del viento más baja (en relación con el plano horizontal) en el intervalo posible normal (R1). En este ejemplo, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 6, la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) se establece como una segunda dirección del viento (P2). De manera específica, el

50 ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) se establece como un ángulo de dirección del viento (en este ejemplo, el segundo ángulo de dirección del viento (θ_2)) más pequeño que el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) (en este ejemplo, el ángulo de dirección del viento más bajo (θ_6)). La dirección del viento más alta en el intervalo posible limitado (R2) se establece como la dirección del viento más alta (P0) (es decir, la dirección del aire soplado de manera horizontal). En otras palabras, en este ejemplo, el intervalo posible limitado (R2) es más estrecho que el intervalo posible normal (R1).

55

[Ventajas de la Segunda Forma de Realización]

De acuerdo con lo que se puede observar en la descripción anterior, si se recibe la señal de instrucción de control de

enfriamiento de alta carga (es decir, la señal de instrucción de control de balanceo), se lleva a cabo la operación de control de balanceo. Esto puede reducir el ángulo de la dirección del viento más baja (en relación con un plano horizontal) en un intervalo donde la dirección del aire soplado se balancea (el intervalo donde la dirección del aire soplado se desplaza hacia arriba y hacia abajo). De manera específica, el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo donde la dirección del aire soplado se balancea se puede establecer para que sea el ángulo de dirección del viento más bajo en un intervalo posible limitado (R2) (en este ejemplo, el ángulo de dirección del viento (θ₂)). Este ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible limitado (R2) es menor que el ángulo de la dirección del viento más baja en el intervalo posible normal (R1) (en este ejemplo, el ángulo de dirección del viento más bajo (θ₆)). Esto puede hacer que sea menos probable que el aire soplado fluya hacia abajo de las aberturas de salida principales (24a a 24d) que si la dirección del aire soplado se desplazara en el intervalo posible normal (R1) durante la operación de enfriamiento. Esto permite que el aire soplado se distribuya sobre el espacio interior (500) para enfriar ampliamente el espacio interior (500). Esto puede reducir la cantidad de variación de temperatura entre las áreas del espacio interior (500) y la carga del espacio interior (500) en la operación de enfriamiento.

La variación del mecanismo de bloqueo de la corriente de aire, la primera variación de la operación de control de la corriente de aire, la segunda variación de la operación de control de la corriente de aire, la tercera variación de la operación de control de la corriente de aire, la primera variación del control de enfriamiento de alta carga, la segunda variación del control de enfriamiento de alta carga, y la tercera variación de la operación de control de la corriente de aire, todas descritas con anterioridad, se pueden aplicar a la unidad interior (10) de acuerdo con la segunda forma de realización. Sin embargo, el área de apertura normal durante la operación de control de las aberturas es igual al área de apertura previamente determinada como el área de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) obtenida si no se recibe una señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga (es decir, una señal de instrucción de control de las aberturas para indicar al controlador interior (90) que lleve a cabo una operación de control de las aberturas). El volumen normal de aire durante la operación de control del ventilador es igual a la velocidad del aire previamente determinada como la velocidad del aire soplado obtenida si no se recibe una señal de instrucción de control de enfriamiento de alta carga (es decir, una señal de instrucción de control del ventilador para instruir al controlador interior (90) que lleve a cabo una operación de control del ventilador).

(Otras Formas de Realización)

En la descripción anterior, por ejemplo, la unidad interior (10) tiene cuatro aberturas de salida principales (24a a 24d). Sin embargo, el número de aberturas de salida principales no se debe limitar a cuatro. Por ejemplo, si la unidad interior (10) tiene dos aberturas de salida principales (la primera y la segunda abertura de salida principal), el controlador interior (90) puede llevar a cabo, como una operación en un primer modo de expulsión, una operación para bloquear una corriente de aire a través de la primera abertura de salida principal con el mecanismo de bloqueo de la corriente de aire (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la segunda abertura de salida principal, y puede llevar a cabo, como una operación en un segundo modo de expulsión, una operación para bloquear una corriente de aire a través de la segunda abertura de salida principal con el mecanismo de bloqueo de la corriente de aire (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la primera abertura de salida principal.

El número de aberturas de salida principales puede ser uno. En este caso, bajo el control de enfriamiento de alta carga, el controlador interior (90) puede llevar a cabo, como una operación de control de balanceo, una operación para controlar el listón de ajuste de la dirección del viento (51) provisto en la única abertura de salida principal de manera tal que la dirección del aire soplado a través de la abertura de salida principal se desplace (recíproque) en el intervalo posible limitado (R2), sin llevar a cabo una operación de control de la corriente de aire.

En la descripción anterior, la unidad interior (10) se puede montar en el techo. Sin embargo, la unidad interior (10) puede estar suspendida del techo o se puede montar en la pared.

45 **Aplicabilidad industrial**

De acuerdo con lo que se puede observar en la descripción anterior, la unidad interior de acondicionador de aire descrita con anterioridad es útil como una unidad interior de acondicionador de aire que sopla aire en un espacio interior.

Descripción de los caracteres de referencia

- 10 Unidad Interior
- 20 Carcasa
- 24a Primera Abertura de Salida Principal (Abertura de Salida)
- 24b Segunda Abertura de Salida Principal (Abertura de Salida)
- 24c Tercera Abertura de Salida Principal (Abertura de Salida)

	24d	Cuarta Abertura de Salida Principal (Abertura de Salida)
	24X	Primera Abertura
	24Y	Segunda Abertura
	50	Mecanismo de Bloqueo de la Corriente de Aire
5	51	Listón de Ajuste de la Dirección del Viento
	55	Mecanismo de Ajuste de las Aberturas
	90	Controlador Interior (Controlador)
	500	Espacio Interior
	501	Techo

10

REIVINDICACIONES

1. Una unidad interior de acondicionador de aire que sopla aire en un espacio interior (500), la unidad comprende:
una carcasa (20) que tiene por lo menos una abertura de salida (24a a 24d);
5 un listón de ajuste de la dirección del viento (51) provisto en la por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) para desplazar una dirección del aire soplado a través de la por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) hacia arriba y hacia abajo; y
un controlador (90) configurado para llevar a cabo una operación de control de balanceo si una carga del espacio interior (500) es mayor que un valor predeterminado en una operación de enfriamiento, la operación de control de balanceo se lleva a cabo para balancear el listón de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que la
10 dirección del aire soplado se desplace en un intervalo posible limitado (R2) donde un ángulo de una dirección del viento más baja en relación con un plano horizontal es menor que un ángulo de una dirección del viento más baja en relación con el plano horizontal en un intervalo posible normal (R1), el intervalo posible normal (R1) se determinó previamente como un intervalo donde si la carga del espacio interior (500) es menor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la dirección del aire soplado se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo,
15 caracterizado por que
una dirección del viento más alta en el intervalo posible normal (R1) y una dirección del viento más alta en el intervalo posible limitado (R2) están configuradas como una dirección del aire soplado dirigido de manera horizontal.
2. La unidad de acuerdo con la reivindicación 1, en la que
20 en la operación de control de balanceo, el controlador (90) balancea el listón de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que la dirección del aire soplado en el intervalo posible limitado (R2) se desplace en un patrón predeterminado.
3. La unidad de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que
la carcasa (20) tiene por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) que comprende una pluralidad de aberturas de salida,
25 el listón de ajuste de la dirección del viento (51) se proporciona en cada una de las aberturas de salida (24a a 24d),
en la operación de control de balanceo, el controlador (90) balancea los listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d) de manera tal que la dirección del aire soplado a través de cada una de las aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplace en el intervalo posible limitado (R2).
- 30 4. La unidad de acuerdo con la reivindicación 3, en la que
en la operación de control de balanceo, el controlador (90) balancea los listones de ajuste de la dirección del viento (51), cada uno provisto en una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d) de manera tal que las direcciones del aire soplado a través de las aberturas de salida principales (24a a 24d) se desplacen en los patrones respectivos, cada uno de los patrones respectivos se determinó previamente para una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d).
35
5. La unidad de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, que además comprende
un mecanismo de bloqueo de la corriente de aire (50) provisto en cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) para bloquear una corriente de aire a través de la abertura de salida (24a a 24d), en el que
40 el controlador (90) lleva a cabo una operación de control de la corriente de aire si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la operación de control de la corriente de aire se lleva a cabo para controlar los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50) de manera tal que el mecanismo de bloqueo de la corriente de aire asociado (50) bloquee una corriente de aire a través de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la abertura de salida restante (24a a 24d).
- 45 6. La unidad de acuerdo con la reivindicación 5, en la que
por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) constituye una primera abertura (24X), la abertura de salida restante (24a a 24d) constituye una segunda abertura (24Y), y
50 en la operación de control de la corriente de aire, el controlador (90) cambia entre un primer modo de expulsión y un segundo modo de expulsión, una operación en el primer modo de expulsión se lleva a cabo para bloquear una corriente de aire a través de la primera abertura (24X) con uno de los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire

asociados (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la segunda abertura (24Y), una operación en el segundo modo de expulsión se lleva a cabo para bloquear una corriente de aire a través de la segunda abertura con uno de los mecanismos de bloqueo de la corriente de aire asociada (50) para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la primera abertura.

5 7. La unidad de acuerdo con la reivindicación 6, en la que

en la operación de control de la corriente de aire, el controlador (90) cambia entre el primer modo de expulsión, el segundo modo de expulsión y un modo de expulsión básico, y lleva a cabo la operación de control de balanceo junto con la operación en el modo de expulsión básico, una operación en el modo de expulsión básico se lleva a cabo para suministrar aire al espacio interior (500) a través de la primera y la segunda abertura (24X) y (24Y).

10 8. La unidad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que

los listones de ajuste de la dirección del viento (51) son capaces de desplazarse a una posición para bloquear una corriente de aire a través de una de las aberturas de salida asociadas (24a a 24d), y también sirven como mecanismos de bloqueo de la corriente de aire (50).

9. La unidad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en la que

15 se proporciona un mecanismo de ajuste de las aberturas (55) en cada una de las aberturas de salida (24a a 24d) para ajustar un área de la abertura de salida (24a a 24d), y

el controlador (90) lleva a cabo una operación de control de las aberturas si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la operación de control de las aberturas se lleva a cabo para controlar el mecanismo de ajuste de las aberturas (55) provisto en por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) de manera tal que un área de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) sea más pequeña que un área de apertura normal para aumentar la velocidad del aire soplado a través de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d), previamente se determinó que el área de apertura normal es un área de la por lo menos una de las aberturas de salida (24a a 24d) obtenida si la carga del espacio interior (500) es menor que el valor predeterminado.

25 10. La unidad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que además comprende

un ventilador interior (31) alojado en la carcasa (20) para generar una corriente del aire soplado a través de la por lo menos una abertura de salida (24a a 24d), en el que

el controlador (90) lleva a cabo una operación de control del ventilador si la carga del espacio interior (500) es mayor que el valor predeterminado en la operación de enfriamiento, la operación de control del ventilador se lleva a cabo para controlar el ventilador interior (31) de manera tal que la velocidad del aire soplado sea mayor que una velocidad del aire normal, previamente se determinó que la velocidad del aire normal es una velocidad del aire soplado obtenido si la carga del espacio interior (500) es menor que el valor predeterminado.

11. Una unidad interior de acondicionador de aire que sopla aire en un espacio interior (500), la unidad comprende:

una carcasa que tiene por lo menos una abertura de salida (24a a 24d);

35 un listón de ajuste de la dirección del viento (51) provisto en la por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) para desplazar una dirección del aire soplado a través de la por lo menos una abertura de salida (24a a 24d) hacia arriba y hacia abajo; y

un controlador (90) capaz de recibir una señal de instrucción de control que corresponde a la operación de un usuario, el controlador (90) está configurado para llevar a cabo una operación de control de balanceo si recibe una señal de instrucción de control de balanceo para limitar una operación de balanceo de la dirección del aire soplado en una operación de enfriamiento, la operación de control de balanceo se lleva a cabo para balancear el listón de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que la dirección del aire soplado se desplace en un intervalo posible limitado (R2) donde un ángulo de una dirección del viento más baja en relación con un plano horizontal es más pequeña que un ángulo de una dirección del viento más baja en relación con el plano horizontal en un intervalo posible normal (R1), previamente se determinó el intervalo posible normal (R1) como un intervalo donde si la señal de instrucción de control de balanceo no se recibe en la operación de enfriamiento, la dirección del aire soplado se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo,

caracterizado por que

50 una dirección del viento más alta en el intervalo posible normal (R1) y una dirección del viento más alta en el intervalo posible limitado (R2) están configuradas como una dirección del aire soplado dirigido de manera horizontal.

12. La unidad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que

- 5 el controlador (90) está configurado para balancear los listones de ajuste de la dirección del viento (51) de manera tal que, en la operación de control de balanceo, durante un período de un ciclo en el cual el aire soplado se balancea para la dirección del aire soplado para reciprocarse un intervalo posible limitado (R2) una vez, un período durante el cual la dirección del aire soplado se encuentra en una región relativamente superior del intervalo posible limitado (R2) sea más largo que un período durante el cual la dirección del aire soplado se encuentra en una región relativamente inferior del intervalo posible limitado (R2).

FIG. 2

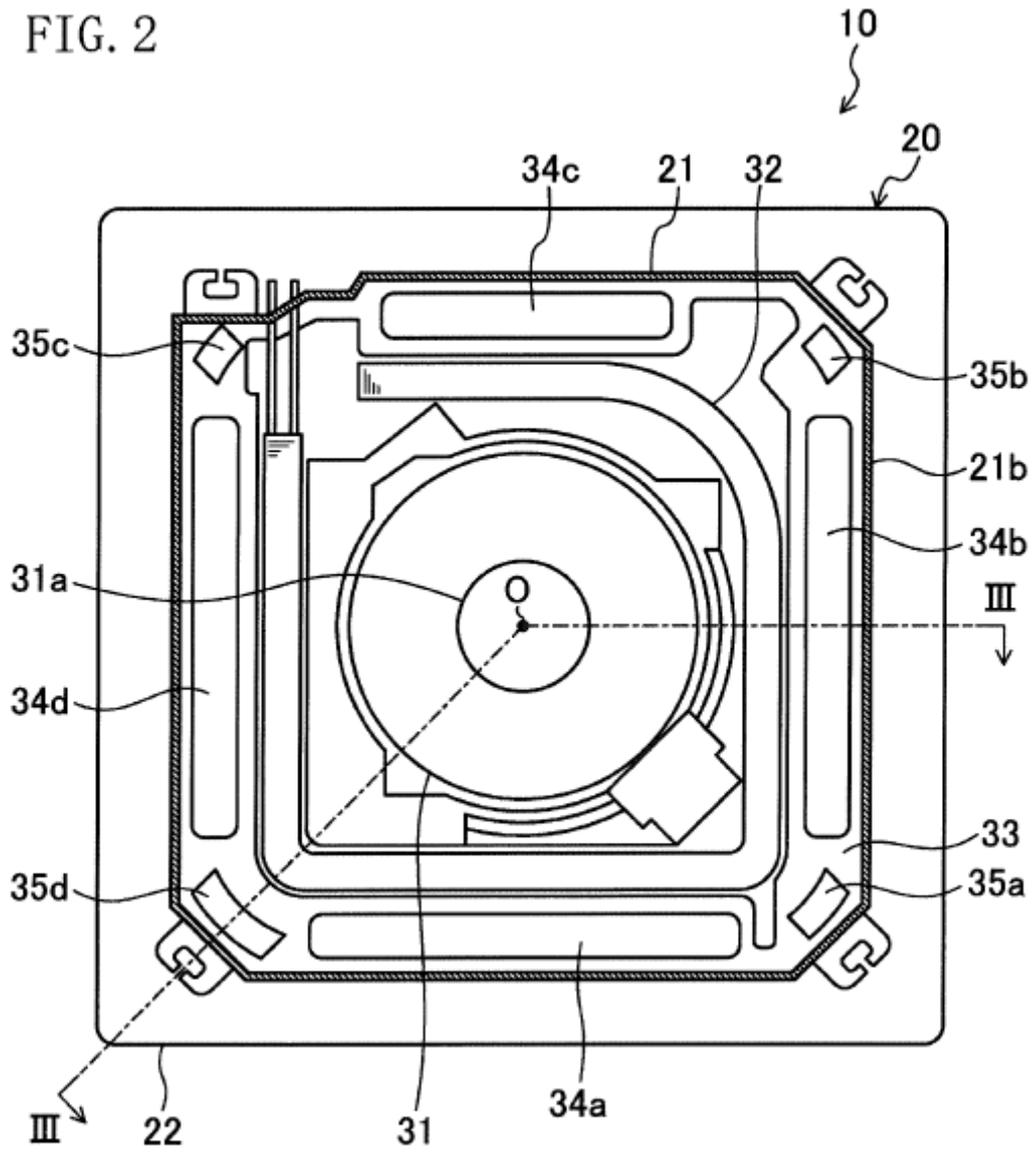


FIG. 3

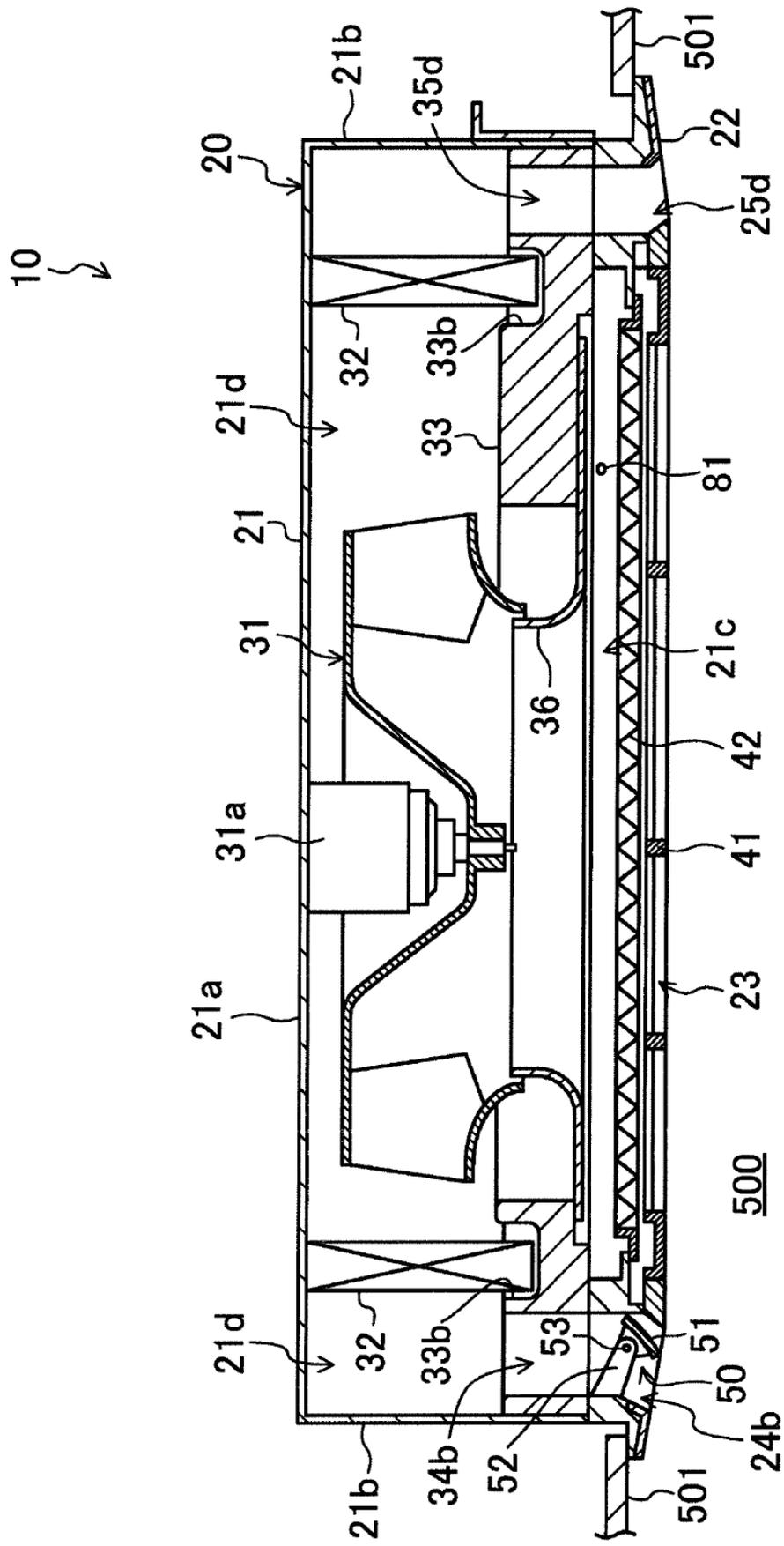


FIG. 4

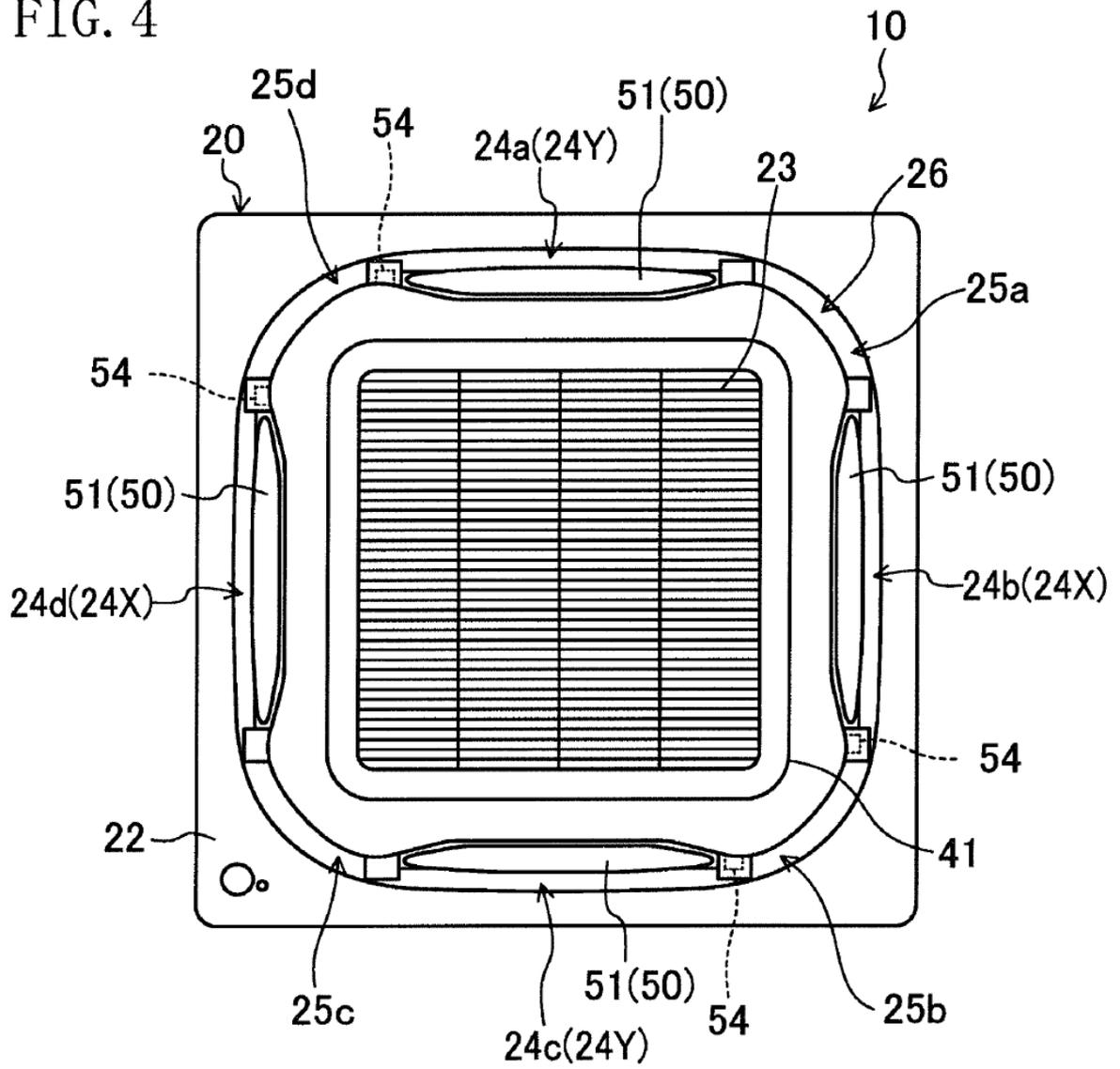


FIG. 5

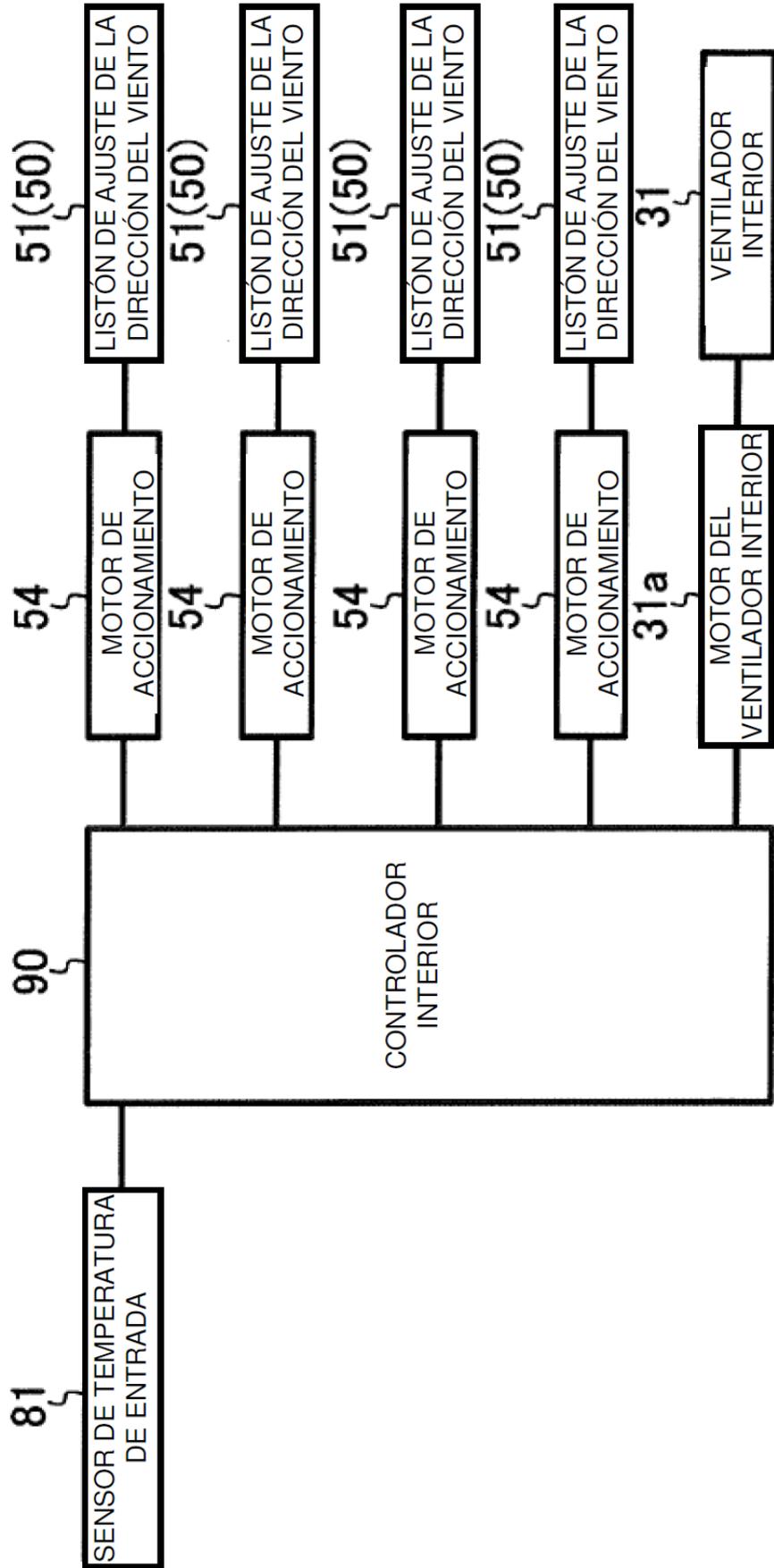


FIG. 6

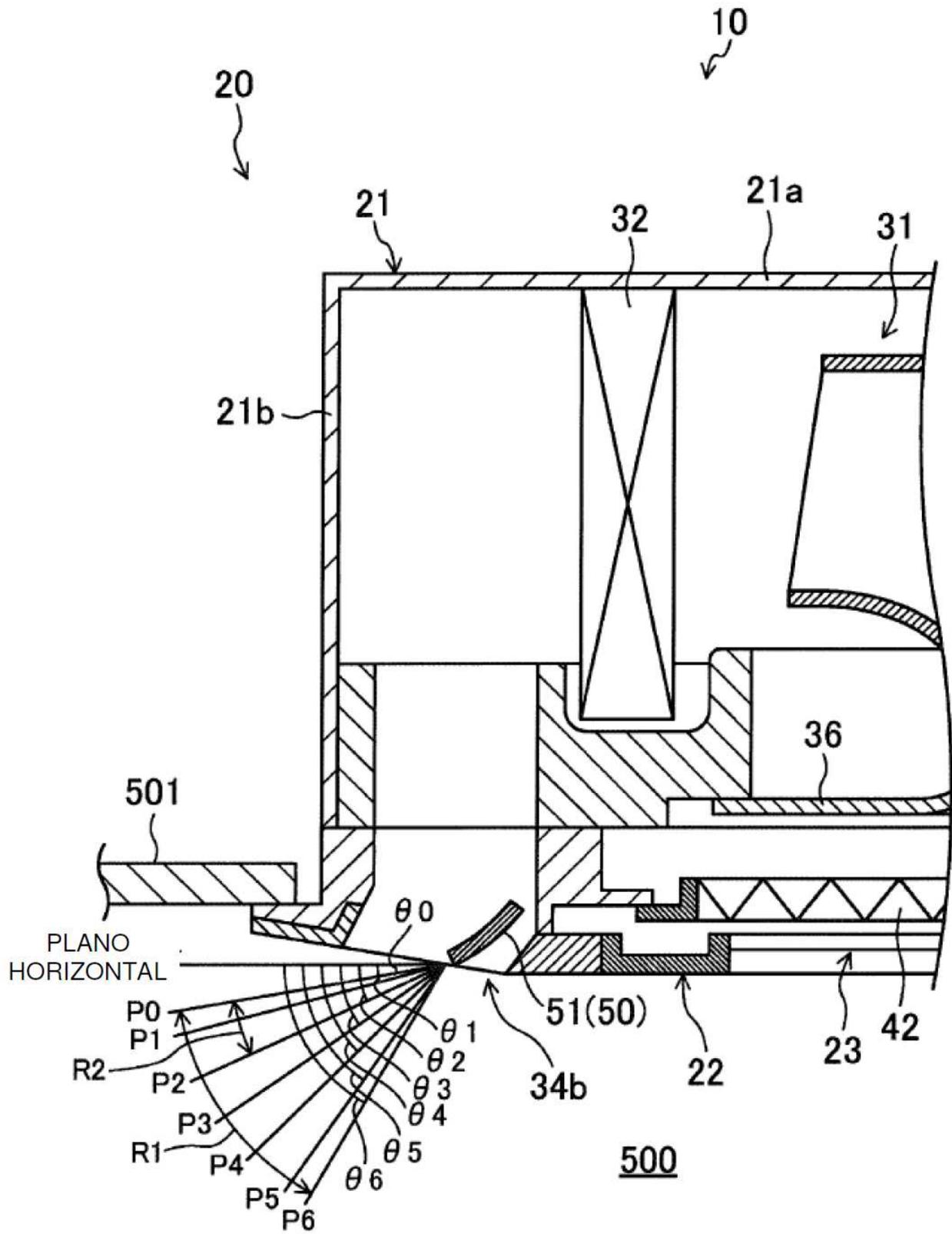


FIG. 7

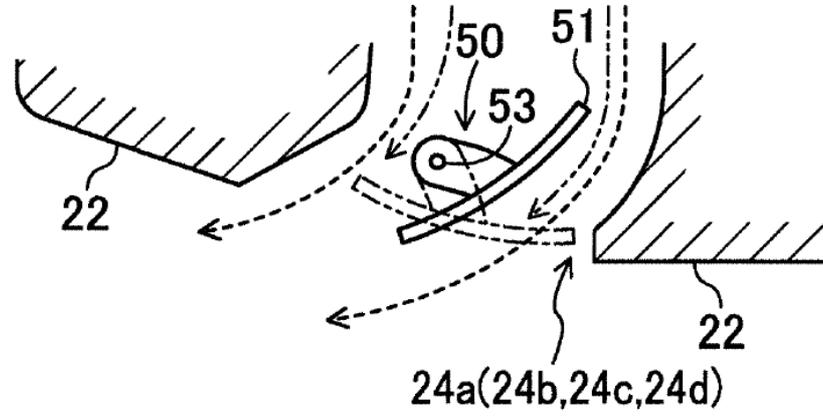


FIG. 8

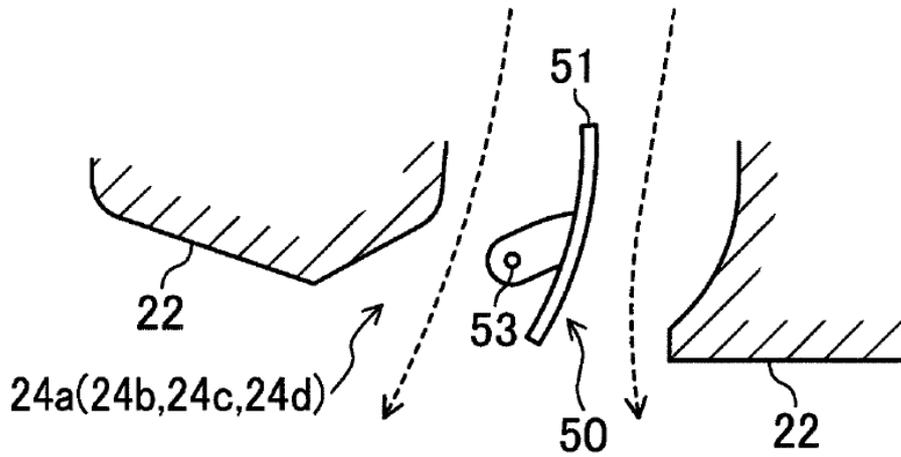


FIG. 9

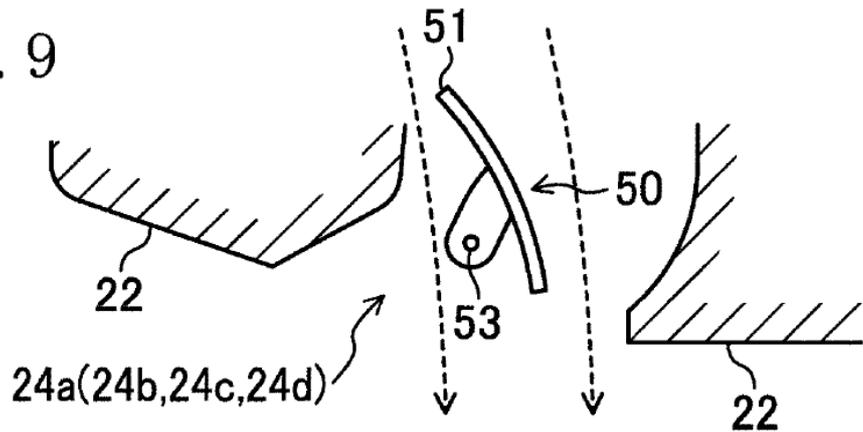
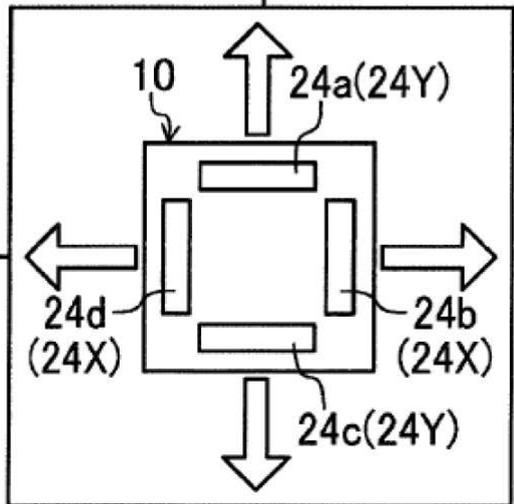
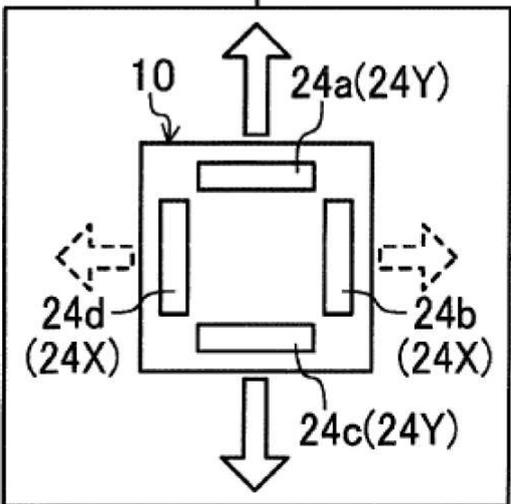
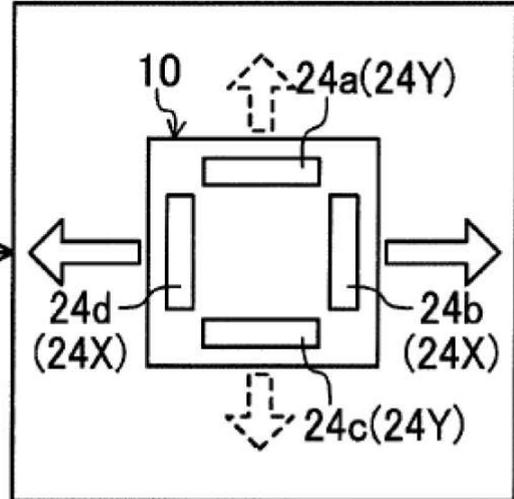
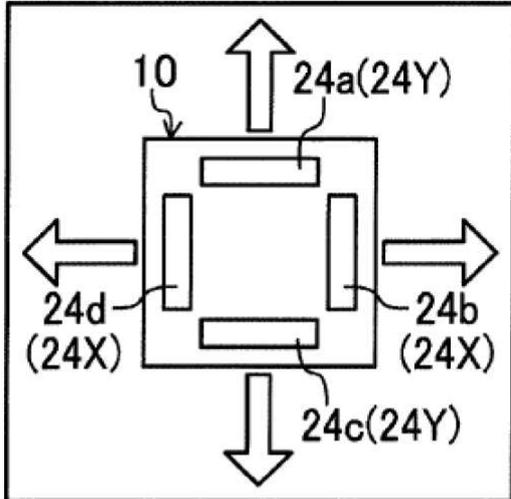


FIG. 10

(PRIMERA VEZ)
(a) MODO DE EXPULSIÓN BÁSICO

(b) PRIMER MODO DE EXPULSIÓN

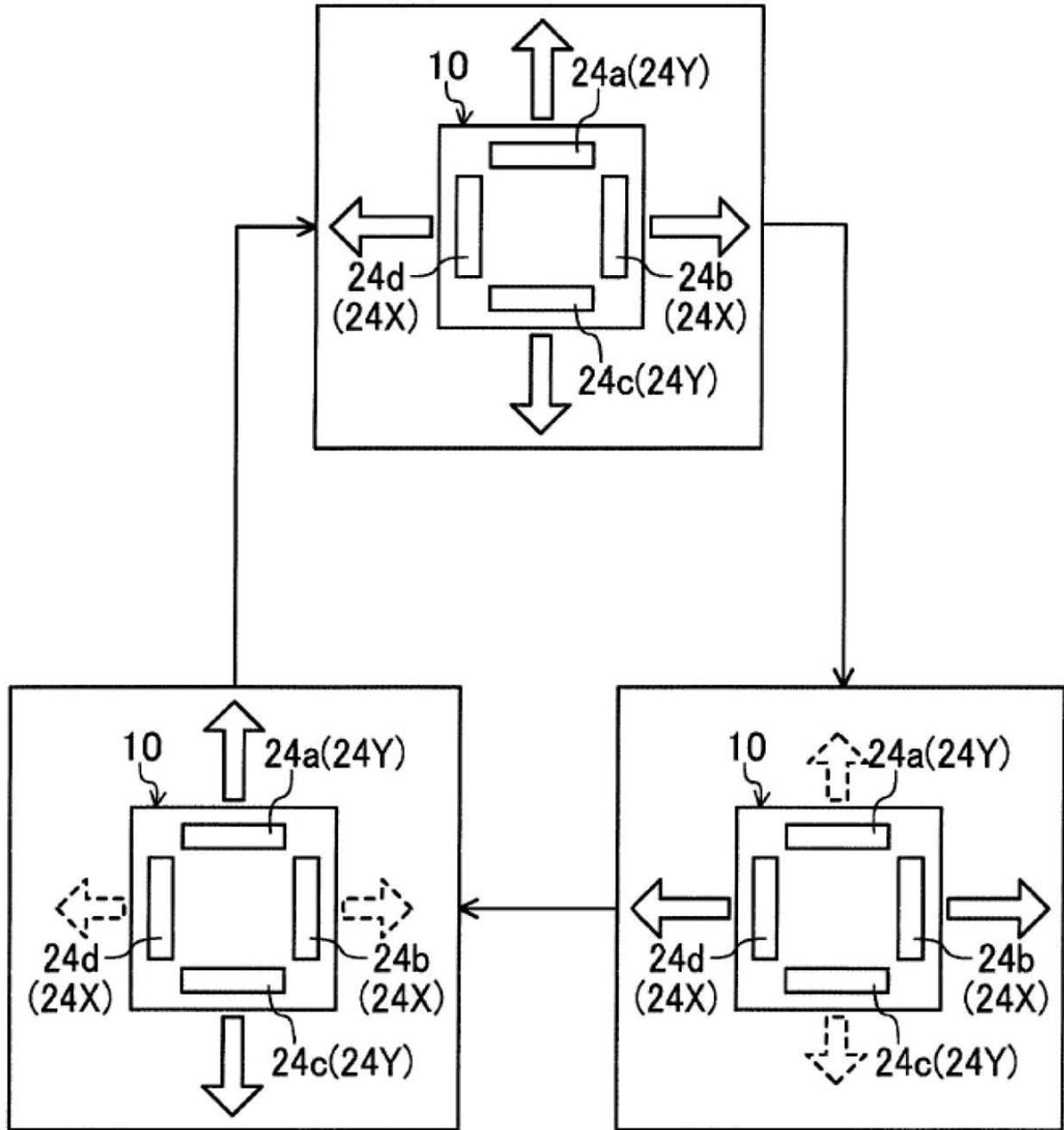


(d) SEGUNDO MODO DE EXPULSIÓN

(SEGUNDA VEZ)
(c) MODO DE EXPULSIÓN BÁSICO

FIG. 11

(a) MODO DE EXPULSIÓN BÁSICO



(c) SEGUNDO MODO DE EXPULSIÓN

(b) PRIMER MODO DE EXPULSIÓN

FIG. 12

