

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 946**

51 Int. Cl.:

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 13/15 (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2012 PCT/JP2012/062915**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.03.2013 WO13031306**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2012 E 12828041 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2759780**

54 Título: **Unidad de interior de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

31.08.2011 JP 2011189474

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2017

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:

**KUIDA, KOUTAROU;
TAKAGI, SATOSHI y
IKEHARA, KAZUO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 640 946 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de interior de acondicionamiento de aire

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad de interior de acondicionamiento de aire.

Antecedentes de la técnica

10

El aire soplado desde un orificio de soplado de una unidad de interior de acondicionamiento de aire puede soplarse en diferentes direcciones mediante una paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical dispuesta en las proximidades del orificio de soplado, y una paleta recta dispuesta en el lado interno del orificio de soplado. En la

15

unidad de interior descrita en el documento de patente 1 (solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2006-2984), por ejemplo, se proporcionan en el orificio de soplado una placa de dirección de flujo de aire vertical y una pluralidad de placas de dirección de flujo de aire izquierdo y derecho (la paleta recta), la orientación izquierda-derecha del aire soplado en la sala se desvía mediante las placas de dirección de flujo de aire izquierdo y derecho, y la orientación vertical varía mediante la placa de dirección de flujo de aire vertical.

20

25

Sumario de la invención

<Problema técnico>

30

Sin embargo, dado que las placas de dirección de flujo de aire izquierdo y derecho (la paleta recta) divulgadas en el documento de patente 1 están alojadas en algún punto dentro de un canal de flujo de soplado que conduce desde un ventilador interior hasta el orificio de soplado, el aire que pasa a través del canal de flujo de soplado puede desviarse hacia la izquierda y hacia la derecha, pero es improbable que el aire que sale del orificio de soplado pueda moverse en la dirección deseada.

35

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de interior de acondicionamiento de aire que pueda soplar el aire de manera eficiente en la dirección deseada cuando sopla aire hacia la izquierda y hacia la derecha.

40

<Solución al problema>

Una unidad de acondicionamiento de aire de acuerdo con la presente invención se define mediante la combinación de características de acuerdo con la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes se refieren a modos de realización preferentes.

45

Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención es una unidad de interior de acondicionamiento de aire que puede variar la dirección a la que se sopla el aire desde un orificio de soplado, que comprende una carcasa, una paleta recta, una paleta de ajuste de dirección vertical y un controlador. Un orificio de soplado está formado en la carcasa. La paleta recta está dispuesta en la carcasa y puede conmutar el estado de soplado de aire del orificio de soplado a o bien un primer estado o bien un segundo estado. El primer estado es un estado de soplado del aire hacia la superficie frontal de la carcasa. El segundo estado es un estado de soplado del aire hacia las superficies de lado de la carcasa. La paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical está en un estado abierto de apertura del orificio de soplado durante el funcionamiento y está en un estado cerrado de cierre del orificio de soplado cuando se ha detenido el funcionamiento. El controlador controla las acciones de la paleta recta y de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical. La paleta recta se establece con un tamaño que interfiere con la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical cerrada cuando está en el primer estado. El controlador lleva la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical al estado cerrado después de llevar la paleta recta al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento.

50

55

60

En esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, dado que el controlador lleva la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical al estado cerrado después de llevar la paleta recta al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento, la paleta recta y la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical no interfieren entre sí, o, aunque haya interferencia, la magnitud de la misma es pequeña. Por lo tanto, la paleta recta puede alargarse en la dirección de soplado, el aire soplado transversalmente puede, por lo tanto, dirigirse en la dirección deseada, y es posible evitar la deformación plástica de la paleta recta producida por la interferencia entre la paleta

65

de ajuste de dirección de flujo de aire vertical y la paleta recta cuando se ha detenido el funcionamiento.

5 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención es la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto, en la que el segundo estado de la paleta recta es la posición original de la paleta recta cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical está en el estado cerrado.

10 La práctica convencional ha sido devolver la paleta recta a la posición original con cada reinicio de funcionamiento, pero con esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, la devolución al punto original de la paleta recta durante un reinicio de funcionamiento puede omitirse teniendo el segundo estado de la paleta recta cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical esté en el estado cerrado, siendo la posición original de la paleta recta. Como resultado, es posible reducir la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

15 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención es la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el segundo aspecto, en la que el controlador almacena la posición de la paleta recta inmediatamente antes de la detención del funcionamiento y devuelve la paleta recta a esta posición cuando se reinicia el funcionamiento.

20 Con esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, la devolución de la paleta recta a la posición original durante un reinicio de funcionamiento puede omitirse, por lo tanto, se necesita menos tiempo que en la práctica convencional para devolver la paleta recta a la posición en el momento de la operación previa, y es posible reducir proporcionalmente la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

25 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención es la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el tercer aspecto, en la que la paleta recta tiene una pluralidad de piezas de paleta recta alineadas en intervalos. Cuando se ha detenido la operación, el controlador orienta la mitad izquierda de la pluralidad de piezas de paleta recta hacia la superficie del lado izquierdo de la carcasa y orienta la mitad derecha hacia la superficie del lado derecho de la carcasa.

30 Con esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, y particularmente con el tipo de unidad de interior de acondicionamiento de aire que puede separar el aire soplado en corrientes independientes izquierda y derecha, la devolución de la paleta recta a la posición original durante un reinicio de funcionamiento puede omitirse, por lo tanto, se necesita menos tiempo que en la práctica convencional tras el inicio del funcionamiento para devolver la paleta recta a la posición en el momento de la operación previa, y es posible reducir proporcionalmente la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

40 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención es la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el tercer aspecto, en la que la paleta recta tiene una pluralidad de piezas de paleta recta alineadas en intervalos. Cuando se ha detenido la operación, el controlador orienta la totalidad de las piezas de paleta recta hacia la derecha o hacia la izquierda.

45 Con esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, y particularmente con el tipo de unidad de interior de acondicionamiento de aire que dirige el aire soplado hacia la derecha o hacia la izquierda, la devolución de la paleta recta a la posición original durante un reinicio de funcionamiento puede omitirse, por lo tanto, se necesita menos tiempo que en la práctica convencional tras el inicio del funcionamiento para devolver la paleta recta a la posición en el momento de la operación previa, y es posible reducir proporcionalmente la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

50 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención es la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto, provista, además, de paletas auxiliares. Las paletas auxiliares reducen el hueco formado entre el orificio de soplado y el extremo posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire toma una orientación casi horizontal durante el funcionamiento. Las paletas auxiliares se almacenan en una posición más cercana a la paleta recta que la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical en un estado cerrado cuando se ha detenido el funcionamiento. La paleta recta se establece con un tamaño que interfiere con las paletas auxiliares almacenadas cuando están en el primer estado. El controlador lleva las paletas auxiliares al estado almacenado después de llevar la paleta recta al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento.

65 En esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, dado que el controlador lleva las paletas auxiliares al estado almacenado después de llevar la paleta recta al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento, la paleta recta y las paletas auxiliares no interfieren entre sí, o, aunque haya interferencia, la magnitud de la misma es pequeña. Por lo tanto, la paleta recta puede alargarse en la dirección de soplado, el aire soplado transversalmente

puede, por lo tanto, dirigirse en la dirección deseada, y es posible evitar la deformación plástica de la paleta recta producida por la interferencia entre las paletas auxiliares y la paleta recta cuando se ha detenido el funcionamiento.

<Efectos ventajosos de la invención>

5 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, la paleta recta y la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical no interfieren entre sí, o, aunque haya interferencia, la magnitud de la misma es pequeña. Por lo tanto, la paleta recta puede alargarse en la dirección de
10 soplado, el aire soplado transversalmente puede, por lo tanto, dirigirse en la dirección deseada, y es posible evitar la deformación plástica de la paleta recta producida por la interferencia de ajuste de dirección de flujo de aire vertical y la paleta recta cuando se ha detenido el funcionamiento.

15 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con cualquiera de los aspectos del segundo al quinto, dado que se necesita menos tiempo que en la práctica convencional para devolver la paleta recta a la posición en el momento de la operación previa, es posible reducir proporcionalmente la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

20 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el sexto aspecto de la presente invención, la paleta recta y las paletas auxiliares no interfieren entre sí, o, aunque haya interferencia, la magnitud de la misma es pequeña. Por lo tanto, la paleta recta puede alargarse en la dirección de soplado, el aire soplado transversalmente puede dirigirse en la dirección deseada, y es posible evitar la deformación plástica de la paleta recta producida por la interferencia entre las paletas auxiliares y la paleta recta cuando se ha detenido el funcionamiento.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un modo de realización de la presente invención cuando la unidad de interior de acondicionamiento de aire está en
30 funcionamiento.

La FIG. 2 es a vista en sección transversal de la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la FIG. 1 cuando la unidad de interior de acondicionamiento de aire no está en funcionamiento.

35 La FIG. 3 es una vista lateral de la parte inferior de la unidad de interior de acondicionamiento de aire cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical ha dejado abierto el orificio de soplado.

La FIG. 4 es una vista lateral de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical en una orientación de soplado hacia abajo utilizada durante una operación de calentamiento.

40 La FIG. 5 es una vista lateral de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical en una orientación de soplado hacia arriba utilizada durante una operación de calentamiento.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva de las piezas de paleta en el segundo estado y la periferia de las mismas.

45 La FIG. 7 es una vista en sección transversal parcial de la unidad de interior de acondicionamiento de aire a lo largo de la línea A-A en la FIG. 2.

Descripción de modos de realización

50 Modos de realización de la presente invención se describen a continuación con referencia a los dibujos. Los siguientes modos de realización son ejemplos específicos de la presente invención, y estos ejemplos no limitan el alcance técnico de la presente invención.

55 (1) Configuración de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 de acuerdo con un modo de realización de la presente invención cuando la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 está en
60 funcionamiento. La FIG. 2 es una vista en sección transversal de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 de acuerdo con la FIG. 1 cuando la unidad de interior de acondicionamiento de aire no está en funcionamiento.

En las FIGS. 1 y 2, la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 es una unidad de interior montada en la pared, equipada con un intercambiador de calor de interior 11, un ventilador de interior 12, una carcasa de cuerpo principal 13, un amazon de fondo 17, un filtro 25 y un controlador 40.

65 En la carcasa de cuerpo principal 13, un espacio tridimensional está formado por una rejilla de superficie frontal 13a, un panel de superficie frontal 13b y una placa de superficie posterior 13c, y el intercambiador de calor de interior 11,

5 el ventilador de interior 12, el amazón de fondo 17, el filtro 25, y el controlador 40 están alojados en este espacio tridimensional. El panel de superficie frontal 13b cubre la superficie frontal de la rejilla de superficie frontal 13a, el extremo superior está soportado de manera pivotante en la rejilla de superficie frontal 13a, y el panel de superficie frontal puede estar articulado. La carcasa de cuerpo principal 13 se monta en una pared por medio de una placa de acoplamiento (no mostrada).

10 El intercambiador de calor de interior 11 y el ventilador de interior 12 están acoplados al amazón de fondo 17. El intercambiador de calor de interior 11 lleva a cabo el intercambio de calor con el aire que pasa a través del mismo. Visto de lado, el intercambiador de calor de interior 11 tiene una forma de V invertida doblada hacia abajo en ambos extremos, debajo de los cuales está colocado el ventilador de interior 12. El ventilador de interior 12, que es un ventilador tangencial, sopla aire tomado de la sala de nuevo a la sala después de que el aire haya pasado a través del intercambiador de calor de interior 11.

15 Se proporciona un orificio de soplado 15 a la superficie inferior de la carcasa de cuerpo principal 13. Una paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 para guiar el aire soplado fuera del orificio de soplado 15 está acoplada al orificio de soplado 15 de manera que puede pivotar. La paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, que se acciona mediante un motor (no mostrado), puede no solo de variar la dirección de soplado del aire, sino también de abrir y cerrar el orificio de soplado 15. El orificio de soplado 15 está unido al interior de la carcasa de cuerpo principal 13 mediante un canal de flujo de soplado 18, y el canal de flujo de soplado 18 está formado desde el orificio de soplado 15 a lo largo del amazón de fondo 17.

20 Una paleta recta 20 está dispuesta en el canal de flujo de soplado 18 tal como se muestra en la FIG. 2. La paleta recta 20 puede dirigir el aire soplado al menos hacia o bien la superficie frontal o bien las superficies de lado de la carcasa de cuerpo principal 13.

25 El filtro 25 está dispuesto entre el intercambiador de calor de interior 11 y la rejilla de superficie frontal 13a de la carcasa de cuerpo principal 13. El filtro 25 retira el polvo del aire que fluye hacia el intercambiador de calor de interior 11.

30 Se proporciona un orificio de entrada 22 en la parte superior frontal de la rejilla de superficie frontal 13a. El aire de interior cercano al orificio de entrada 22 se toma hacia el interior del ventilador de interior 12 a través del orificio de entrada 22, el filtro 25 y el intercambiador de calor de interior 11 mediante el funcionamiento del ventilador de interior 12, y se sopla a través del canal de flujo de soplado 18 y hacia fuera del orificio de soplado 15 mediante el ventilador de interior 12.

35 El controlador 40, que está alojado en la parte frontal de la carcasa de cuerpo principal 13, realiza acciones tales como controlar la velocidad de rotación del ventilador de interior 12 y ajustar el grado de apertura del orificio de soplado 15. El grado de apertura del orificio de soplado 15 se ajusta por medio de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 y una paleta auxiliar 130.

40 (2) Configuración detallada

(2-1) Paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30

45 La paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, que es un elemento en forma de placa que tiene una forma sustancialmente rectangular tal como se muestra en las FIGS. 1 y 2, espera en una posición que cubre la apertura del orificio de soplado 15 (denominada como la posición cerrada a continuación en el presente documento) cuando se detiene el funcionamiento de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10. Una primera superficie 30a, que puede verse desde el exterior en la posición cerrada de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, soporta parte de la superficie inferior de la carcasa de cuerpo principal 13.

50 Hay una primera parte de unión frontal 311, una segunda parte de unión frontal 312, y una tercera parte de unión frontal 313 proporcionadas a una segunda superficie 30b, que está en la parte posterior de la primera superficie 30a de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, (véase la FIG. 1). La primera parte de unión frontal 311, la segunda parte de unión frontal 312, y la tercera parte de unión frontal 313 están dispuestas en el lado del extremo frontal de la segunda superficie 30b en la posición cerrada de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, a intervalos sustancialmente iguales a lo largo de la dirección longitudinal de la segunda superficie 30b.

60 Además, se proporciona una primera parte de unión posterior 321 y una segunda parte de unión posterior 322 en la segunda superficie 30b de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30. La primera parte de unión posterior 321 y la segunda parte de unión posterior 322 están dispuestas en el lado del extremo posterior de la segunda superficie 30b en la posición cerrada de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, en la mitad longitudinal de la segunda superficie 30b.

65 Los extremos de los elementos de cremallera 46 arqueados están unidos respectivamente a la primera parte de

unión frontal 311, la segunda parte de unión frontal 312 y la tercera parte de unión frontal 313. Los dientes 46a de los mecanismos de cremallera y piñón están formados en las superficies convexas de los elementos de cremallera 46, y los elementos de cremallera 46 están orientados con los dientes 46a enfrentados en una pendiente hacia arriba del orificio de soplado 15.

5 Los extremos de elementos de unión 47 plegables están unidos respectivamente a la primera parte de unión posterior 321 y a la segunda parte de unión posterior 322 tal como se muestra en la FIG. 1. Los elementos de unión 47 están configurados por dos pares de elementos en forma de varilla acoplados de manera rotatoria entre sí en los extremos. Los dos elementos de unión 47 en forma de varilla por encima de una junta 47c se denominan uniones superiores 47a y los elementos de debajo de la junta se denominan uniones inferiores 47b.

10 La FIG. 3 es una vista lateral de la parte inferior de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 ha dejado abierto el orificio de soplado 15. En la FIG. 3, un primer motor paso a paso 51 está instalado dentro de la carcasa de cuerpo principal 13, y un engranaje de piñón 51a está acoplado a un árbol rotatorio del primer motor paso a paso 51. El engranaje de piñón 51a engrana con los dientes 46a y el primer motor paso a paso 51 hace rotar el engranaje de piñón 51a en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve desde la parte frontal de la FIG. 3, por lo que los elementos de cremallera 46 se mueven hacia la parte frontal del orificio de soplado 15 y la parte frontal de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 se aproxima a la parte frontal del orificio de soplado 15. Esto se denomina como la primera acción del primer motor paso a paso 51.

15 A la inversa, los elementos de cremallera 46 se retraen al interior de la parte posterior de la carcasa de cuerpo principal 13 mediante el primer motor paso a paso 51 que hace rotar el engranaje de piñón 51a en sentido contrario a las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la FIG. 3. Esto se denomina como la segunda acción del primer motor paso a paso 51.

20 Además, un segundo motor paso a paso 52 está instalado dentro de la carcasa de cuerpo principal 13, y un engranaje motriz 52a está acoplado al árbol rotatorio del segundo motor paso a paso 52. Se proporciona un engranaje accionado 48 en los extremos de las uniones superiores 47a de los elementos de unión 47, y el segundo motor paso a paso 52 hace rotar el engranaje accionado 48 en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la FIG. 3 por medio del engranaje motriz 52a, agrandando de ese modo el ángulo central formado por las uniones superiores 47a y los uniones inferiores 47b sobre la junta 47c y produciendo que la parte posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 se aproxime a la parte frontal del orificio de soplado 15. Esto se denomina como la primera acción del segundo motor paso a paso 52.

25 A la inversa, el ángulo central formado por las uniones superiores 47a y las uniones inferiores 47b sobre la junta 47c se reduce por el engranaje motriz 52a que hace rotar el engranaje accionado 48 en el sentido contrario a las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la FIG. 3, y la parte posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 se retrae al interior del orificio de soplado 15. Esto se denomina como la segunda acción del segundo motor paso a paso 52.

30 Por lo tanto, la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 se aproxima a la parte frontal del orificio de soplado 15 debido a que la primera acción del primer motor paso a paso 51 y la primera acción del segundo motor paso a paso 52 se realizan simultánea o continuamente. La paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 se retrae en el interior del orificio de soplado 15 debido a que la segunda acción del primer motor paso a paso 51 y la segunda acción del segundo motor paso a paso 52 se realizan simultánea o continuamente.

35 La orientación de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 mostrada en la FIG. 3 es una orientación de soplado vertical utilizada durante una operación de deshumidificación o similar, pero la paleta puede tomar otras diversas orientaciones a través de una combinación de las acciones primera y segunda del primer motor paso a paso 51 y las acciones primera y segunda del segundo motor paso a paso 52. Las orientaciones típicas se describen a continuación con referencia a los dibujos.

40 La FIG. 4 es una vista lateral de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 en una orientación de soplado hacia abajo utilizada durante una operación de calentamiento. La FIG. 5 es una vista lateral de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 en una orientación de soplado hacia arriba utilizada durante una operación de calentamiento. En la FIG. 4, la orientación de soplado hacia abajo de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 durante la operación de calentamiento se consigue debido a que el primer motor paso a paso 51 hace rotar al engranaje de piñón 51a un ángulo A1 en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la FIG. 3, y el segundo motor paso a paso 52 hace rotar al engranaje accionado 48 un ángulo B1 en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la FIG. 3, utilizando la posición cerrada como referencia.

45 En la FIG. 5, la orientación de soplado hacia arriba de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 durante la operación de calentamiento se consigue debido a que el primer motor paso a paso 51 hace rotar al engranaje de piñón 51a un ángulo A1 en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la

FIG. 3, y el segundo motor paso a paso 52 hace rotar el engranaje accionado 48 un ángulo B2 en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la parte frontal de la FIG. 3, utilizando la posición cerrada como referencia. El ángulo B2 es mayor o igual que el ángulo B1.

5 (2-2) Paleta auxiliar 130

En la FIG. 1, se proporcionan dos paletas auxiliares 130 que tienen árboles de pivote paralelos al borde longitudinal del orificio de soplado 15 en la parte posterior del orificio de soplado 15. Las dos paletas auxiliares 130 son adyacentes entre sí a lo largo de la dirección longitudinal del orificio de soplado 15.

10 Se proporcionan dos partes de soporte medias 131, cada una que soporta un extremo de un eje de pivote de una paleta auxiliar 130, a la carcasa de cuerpo principal 13 en posiciones que están enfrentadas a la parte media del orificio de soplado 15. En las esquinas posteriores del orificio de soplado 15 en la carcasa de cuerpo principal 13, se proporcionan partes de soporte de lado 132 para soportar los otros extremos de los árboles de pivote de las paletas auxiliares 130.

15 Cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 está en la posición cerrada tal como se muestra en la FIG. 2, las paletas auxiliares 130 se almacenan encima de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 en una orientación sustancialmente paralela a la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, y no puede verse desde el exterior. En este momento, las paletas auxiliares 130 se acercan de manera que se superponen a la segunda superficie 30b de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, las paletas auxiliares 130 ocupan por lo tanto solo un pequeño espacio del canal de flujo de soplado 18, y hay una interferencia mínima con otros elementos (por ejemplo, la paleta recta 20) dispuestos en la periferia del orificio de soplado 15 y en el canal de flujo de soplado 18.

20 Cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 adopta una orientación de soplado vertical durante una operación de deshumidificación o similar tal como se muestra en la FIG. 3, los extremos distales de las paletas auxiliares 130 pivotan de manera que se enfrentan hacia el extremo posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30. Cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 adopta la orientación de soplado vertical, el aire soplado desde el orificio de soplado 15 golpea la segunda superficie 30b de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 para dividirse en aire en movimiento en una pendiente hacia arriba y aire en movimiento en una pendiente hacia abajo. A causa del gran espacio entre el orificio de soplado 15 y el extremo posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, parte del aire en movimiento en una pendiente hacia abajo fluye hacia la pared posterior del orificio de soplado 15 (la pared a la que está sujeta la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10), provocando que la superficie de la pared se ensucie.

25 En el presente modo de realización, dado que las paletas auxiliares 130 están interpuestas en el espacio entre el orificio de soplado 15 y el extremo posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30, las paletas auxiliares 130 bloquean el aire que, de lo contrario, pasaría a través de este espacio y saldría a la parte posterior. Como resultado, se evita que el aire soplado ensucie la superficie de la pared.

30 Cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 adopta la orientación de soplado hacia abajo durante la operación de calentamiento tal como se muestra en la FIG. 4, o cuando la paleta adopta la orientación de soplado hacia arriba durante la operación de calentamiento tal como se muestra en la FIG. 5, las paletas auxiliares 130 pivotan de manera que son sustancialmente paralelas a la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30. En este caso, las paletas auxiliares 130 no solo bloquean el aire soplado que, de lo contrario, saldría a la parte posterior, sino que también llevan este aire soplado en una dirección paralela a la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30.

35 (2-3) Paleta recta 20

La paleta recta 20 tiene una pluralidad de piezas de paleta 201, y una varilla de unión 203 para unir la pluralidad de piezas de paleta 201, tal como se muestra en la FIG. 1. La paleta recta 20 está dispuesta en el canal de flujo de soplado 18, más cerca del ventilador de interior 12 que la segunda superficie 30b de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 en la posición cerrada, tal como se muestra en la FIG. 2.

40 Las piezas de paleta 201 son piezas planas que aumentan gradualmente en área de superficie desde el lado del ventilador de interior 12 del canal de flujo de soplado 18 hacia el lado del orificio de soplado 15. Las hendiduras 201a donde está insertada la varilla de unión 203 están formadas en los lados del orificio de soplado 15, y las partes de soporte 201b soportadas dentro de la carcasa de cuerpo principal 13 están formadas en los extremos de los lados del ventilador de interior 12. En cada pieza de paleta 201 están formadas dos hendiduras 201c que se extienden desde la mitad hacia la parte de soporte 201b.

45 La pluralidad de piezas de paleta 201 oscilan a la izquierda y a la derecha en un estado en el que son perpendiculares a la dirección longitudinal de la carcasa de cuerpo principal 13, debido a que la varilla de unión 203 se mueve horizontalmente hacia atrás y hacia delante a lo largo de la dirección longitudinal del orificio de soplado

15. La varilla de unión 203 se mueve horizontalmente hacia delante y hacia atrás mediante un motor (no mostrado).

Las piezas de paleta 201 no solo oscilan, sino que también pueden detenerse en cualquier ángulo deseado después de oscilar deteniendo el motor. Por lo tanto, las piezas de paleta 201 pueden conmutarse entre un primer estado (véase la FIG. 1) de soplado del aire desde el orificio de soplado 15 hasta la superficie frontal de la carcasa de cuerpo principal 13, y un segundo estado de soplado del aire a las superficies de lado de la carcasa de cuerpo principal 13.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva de las piezas de paleta 201 en el segundo estado y la periferia de las mismas. En la FIG. 6, cuando la varilla de unión 203 se ha movido al límite más alejado a lo largo de la dirección longitudinal del orificio de soplado 15, por ejemplo, cada una de las piezas de paleta 201 se inclina con la parte entre las dos hendiduras 201c como un voladizo, siendo la parte de soporte 201b el extremo fijado. Por lo tanto, los extremos distales de las piezas de paleta 201 se enfrentan a la superficie de lado de la carcasa de cuerpo principal 13, que es el segundo estado.

Una longitud de dirección de soplado más larga de las piezas de paleta 201 de la paleta recta 20 se corresponde con una capacidad cada vez mayor de que el aire soplado se dirija lateralmente en la dirección deseada. Por lo tanto, en el presente modo de realización, las piezas de paleta 201 en el primer estado se establecen con un tamaño que interferirá con la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 en el estado cerrado.

La FIG. 7 es una vista en sección transversal parcial de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 a lo largo de la línea A-A en la FIG. 2. En la FIG. 7, las piezas de paleta 201 a la derecha de la mitad de la paleta recta 20 adoptan una orientación en la que los extremos distales se enfrentan a la superficie RF de lado derecha, y las piezas de paleta 201 a la izquierda de la mitad de la paleta recta 20 adoptan una orientación en la que los extremos distales se enfrentan a la superficie LF de lado izquierda. En otras palabras, el controlador 40 almacena las paletas auxiliares 130 y devuelve la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 a la posición cerrada después de haber conmutado al segundo estado de soplado del aire desde el orificio de soplado 15 hasta las superficies de lado de la carcasa de cuerpo principal 13.

Cuando el controlador 40 ha detenido el funcionamiento de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 y devuelto la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 a la posición cerrada, las piezas de paleta 201 permanecen en el primer estado y los extremos distales de las piezas de paleta 201 y la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 interfieren entre sí. Además, también hay interferencia con las paletas auxiliares 130 porque las paletas auxiliares 130 están almacenadas encima de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30. Tal interferencia no solo puede provocar sonidos chirriantes, sino que también pueden provocar la deformación en las piezas de paleta 201.

En vista de esto, en el presente modo de realización, las piezas de paleta 201 están en el segundo estado tal como se muestra en la FIG. 7 cuando el controlador 40 detiene el funcionamiento de la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10, por lo tanto, evitando la interferencia entre las paletas auxiliares 130 almacenadas en el orificio de soplado 15 y la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 devuelta a la posición cerrada. Aunque haya interferencia, la magnitud de la interferencia es pequeña y se evita por lo tanto la existencia de sonidos chirriantes y/o deformación de las piezas de paleta 201.

En la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10, la varilla de unión 203 de la paleta recta 20 está accionada por un motor paso a paso, y cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 está en la posición cerrada, el segundo estado de las piezas de paleta 201 es la posición original de la paleta recta 20. Al inicio del funcionamiento, el controlador 40 debe mover temporalmente la paleta recta 20 a la posición original y luego devolver la paleta recta 20 a la posición almacenada que es inmediatamente antes de la detención previa, pero dado que la paleta recta 20 ya está en la posición original (las piezas de paleta 201 están en el segundo estado) en el momento de la detención, se omite el tiempo hasta la posición original. Por lo tanto, se necesita menos tiempo que de manera convencional desde el inicio del funcionamiento hasta devolver de la paleta recta 20 a la posición que es inmediatamente antes de la detención previa, y es posible reducir proporcionalmente la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

En la FIG. 7, los extremos distales de la mitad de la pluralidad de piezas de paleta 201 se enfrentan a la superficie RF de lado derecha, y aquellos de la otra mitad se enfrentan a la superficie LF de lado izquierda, pero la presente invención no está limitada a esta disposición, y se consigue el mismo efecto, aunque los extremos distales de todas las piezas de paleta 201 se enfrenten o bien a la superficie RF de lado derecha o bien a la superficie LF de lado izquierda.

(3) Características

(3-1)

En la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10, la paleta recta 20 está dispuesta en la carcasa de cuerpo principal 13, y puede conmutar el estado de aire soplado del orificio de soplado 15 al primer estado y al segundo estado. El primer estado es un estado de soplado de aire a la superficie frontal de la carcasa de cuerpo principal 13, y el segundo estado es un estado de soplado de aire a las superficies de lado de la carcasa de cuerpo principal 13. Dado que el controlador 40 almacena las paletas auxiliares 130 y lleva la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 al estado cerrado después de llevar la paleta recta 20 al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento, la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 y las paletas auxiliares 130 no interfieren con la paleta recta 20, o, aunque haya interferencia, la magnitud de la misma es pequeña. Por lo tanto, la paleta recta 20 puede alargarse en la dirección de soplado, el aire soplado transversalmente puede dirigirse en la dirección deseada, y es posible evitar la deformación plástica de la paleta recta producida por la interferencia entre la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical y la paleta recta cuando se ha detenido el funcionamiento.

(3-2)

Cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 30 está en el estado cerrado, el segundo estado de la paleta recta 20 es la posición original de la paleta recta 20. El procedimiento de devolver la paleta recta 20 a la posición original cuando se omite el reinicio de funcionamiento en comparación con una unidad de interior de acondicionamiento de aire convencional en la que la paleta recta se devuelve a la posición original con cada reinicio de funcionamiento. Como resultado, es posible reducir la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

(3-3)

En la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10, el controlador 40 almacena la posición de la paleta recta 20 inmediatamente antes de la detención del funcionamiento, y devuelve la paleta recta a esta posición cuando se reinicia el funcionamiento. En esta unidad de interior de acondicionamiento de aire, el tiempo que necesita la paleta recta 20 para devolverse a la posición inmediatamente antes de la detención previa es menor que en la práctica convencional porque la paleta recta 20 ya está en la posición original cuando se inicia el funcionamiento. Por lo tanto, es posible reducir la sensación desagradable para un usuario al que le parece que se requiere mucho tiempo desde el inicio del funcionamiento para que la acción de soplado de aire surta efecto.

Aplicabilidad industrial

Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, la longitud de la paleta recta a lo largo de la dirección de soplado de aire es mayor que en la práctica convencional, y el aire puede soplarse de manera eficiente en la dirección deseada. En consecuencia, la presente invención es útil como tipo de unidad de interior de acondicionamiento de aire en el que el orificio de entrada se abre y se cierra automáticamente.

Lista de números de referencia

- 10 Unidad de interior de acondicionamiento de aire
- 13 Carcasa de cuerpo principal
- 15 Orificio de soplado
- 20 Paleta recta
- 30 Paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical
- 40 Controlador
- 130 Paleta auxiliar
- 201 Pieza de paleta

Lista de referencias

Bibliografía de patente

<Documento de patente 1> Solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2006-2984

REVINDICACIONES

1. Unidad de interior de acondicionamiento de aire que puede variar la dirección a la que se sopla aire desde un orificio de soplado (15), que comprende:
- 5 una carcasa (13) en la que está formado el orificio de soplado (15);
- una paleta recta (20) dispuesta en la carcasa (13) y que puede conmutar el estado de aire soplado del orificio de soplado (15) o bien a un primer estado de soplado de aire hacia la superficie frontal de la carcasa (13), o bien a un segundo estado de soplado de aire hacia una superficie lateral de la carcasa (13);
- 10 una paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30) que está en un estado abierto de apertura de orificio de soplado (15) durante el funcionamiento y que está en un estado cerrado de cierre del orificio de soplado (15) cuando se ha detenido el funcionamiento; y
- 15 un controlador (40) para controlar las acciones de la paleta recta (20) y la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30);
- 20 caracterizada por que la paleta recta (20) está establecida con un tamaño que interfiere con la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30) cerrada cuando está en el primer estado; y
- el controlador (40) lleva la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30) al estado cerrado después de llevar la paleta recta (20) al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento.
- 25 2. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el segundo estado de la paleta recta (20) es la posición original de la paleta recta (20) cuando la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30) está en el estado cerrado.
- 30 3. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el controlador (40) está configurado para almacenar la posición de la paleta recta (20) inmediatamente antes de la detención del funcionamiento y configurado para devolver la paleta recta a dicha posición cuando se reinicia el funcionamiento.
- 35 4. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la paleta recta (20) tiene una pluralidad de piezas de paleta (201) recta alineadas en intervalos; y
- 40 cuando se ha detenido el funcionamiento, el controlador (40) orienta la mitad izquierda de la pluralidad de piezas de paleta (201) recta hacia la superficie del lado izquierdo de la carcasa (13) y orienta la mitad derecha hacia la superficie del lado derecho de la carcasa (13).
- 45 5. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la paleta recta (20) tiene una pluralidad de piezas de paleta (201) recta alineadas en intervalos; y
- 50 cuando se ha detenido el funcionamiento, el controlador (40) orienta las piezas de paleta (201) recta o bien a la derecha o bien a la izquierda.
6. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:
- 55 una paleta auxiliar (130) para reducir el hueco formado entre el orificio de soplado (15) y el extremo posterior de la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30) tomando una orientación casi horizontal durante el funcionamiento;
- 60 la paleta auxiliar (130) que está almacenada en una posición más cercana a la paleta recta (20) que la paleta de ajuste de dirección de flujo de aire vertical (30) en un estado cerrado cuando se ha detenido el funcionamiento;
- la paleta recta (20) que se establece con un tamaño que interfiere con la paleta auxiliar (130) almacenada cuando está en el primer estado; y
- 65

el controlador (40) que lleva la paleta auxiliar (130) al estado almacenado después de llevar la paleta recta (20) al segundo estado cuando se ha detenido el funcionamiento.

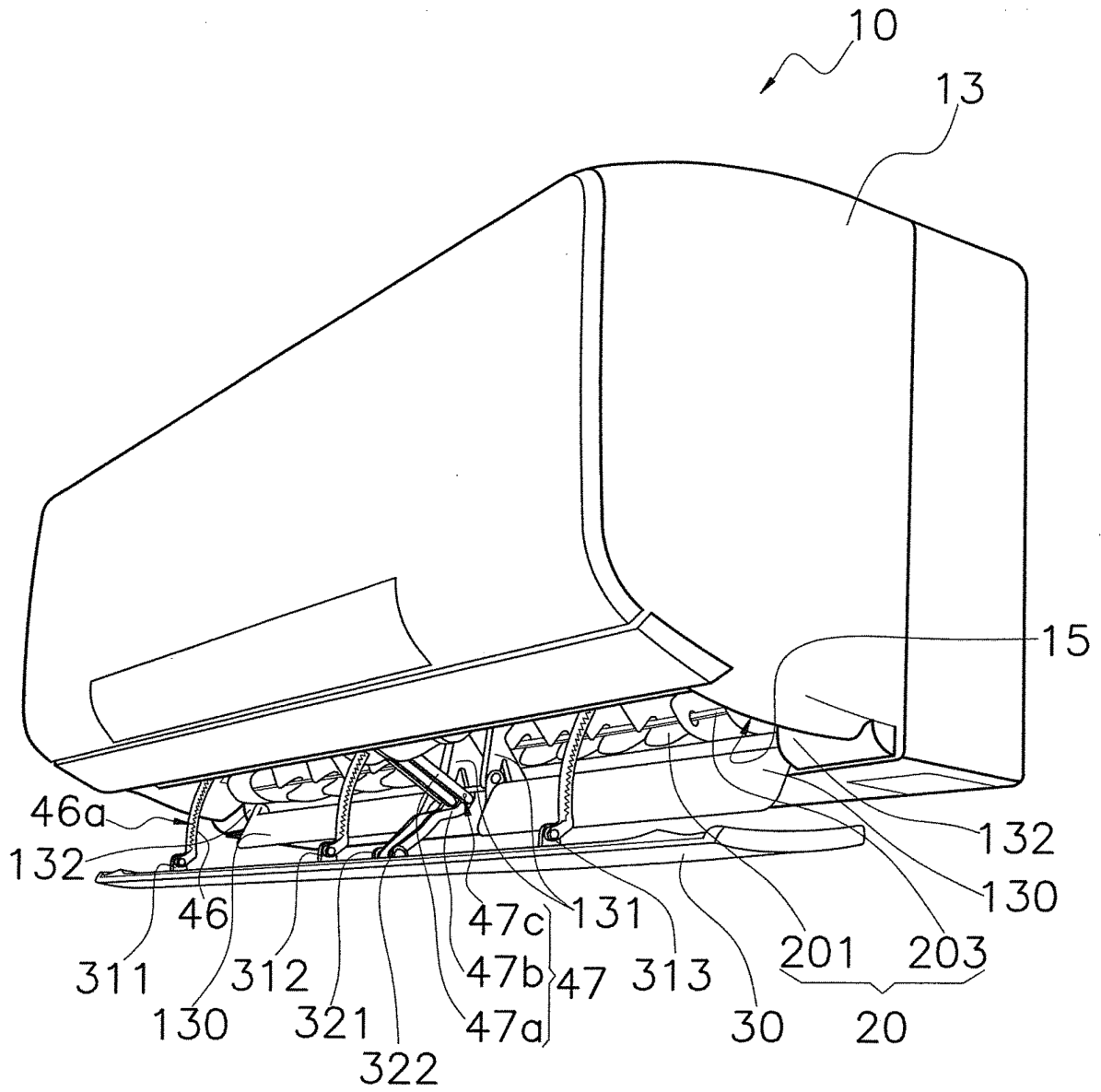


FIG. 1

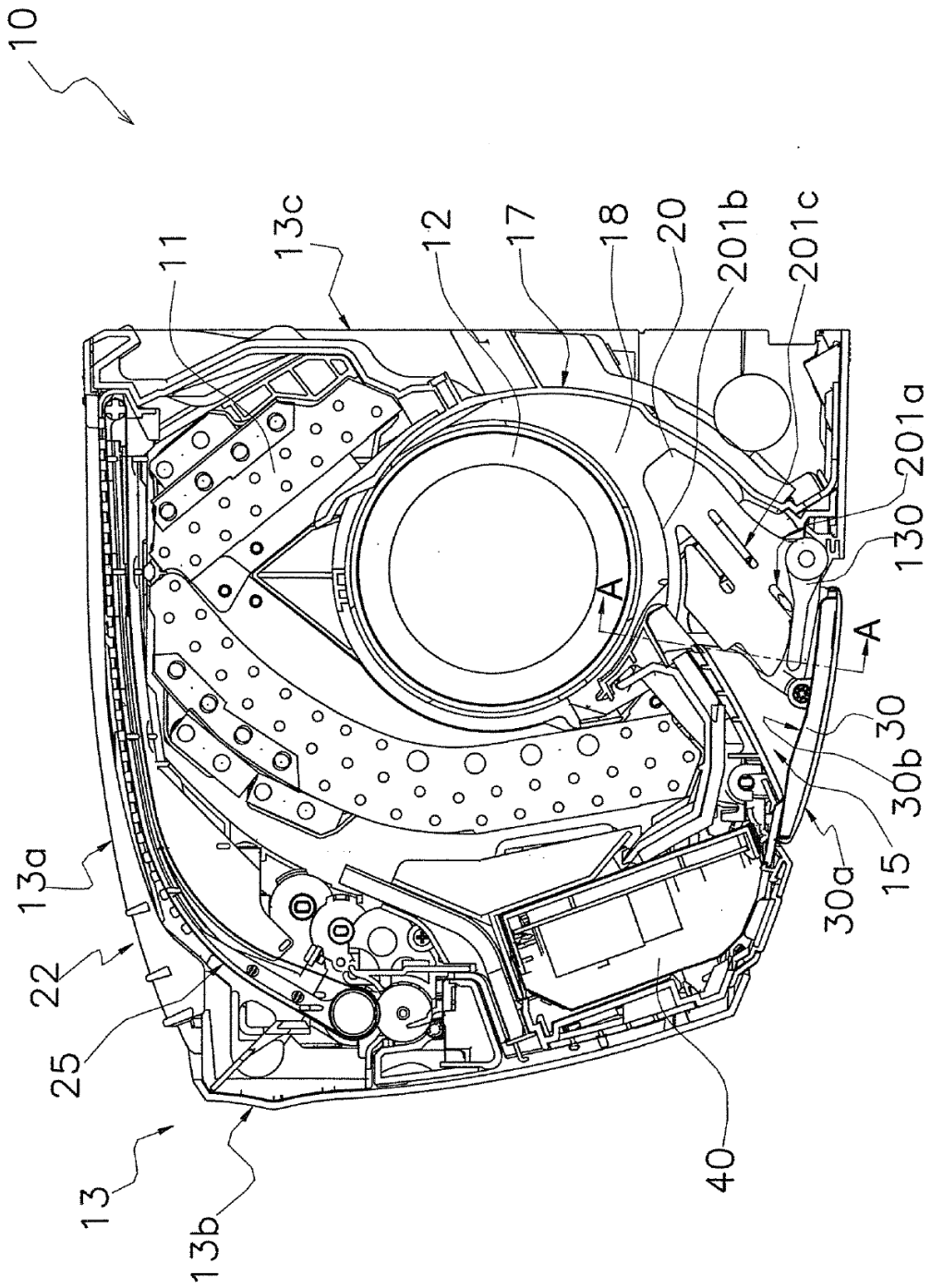


FIG. 2

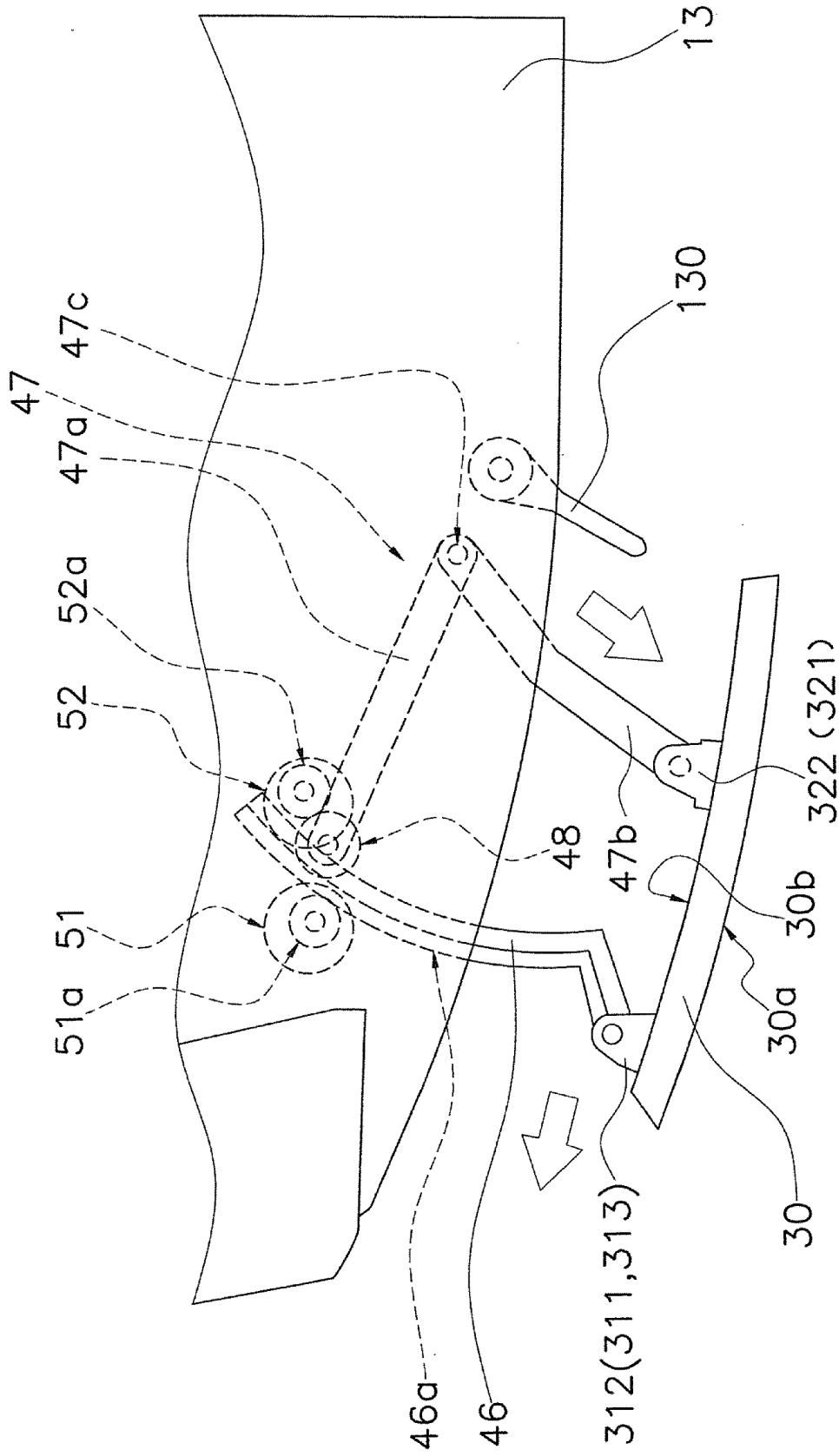


FIG. 3

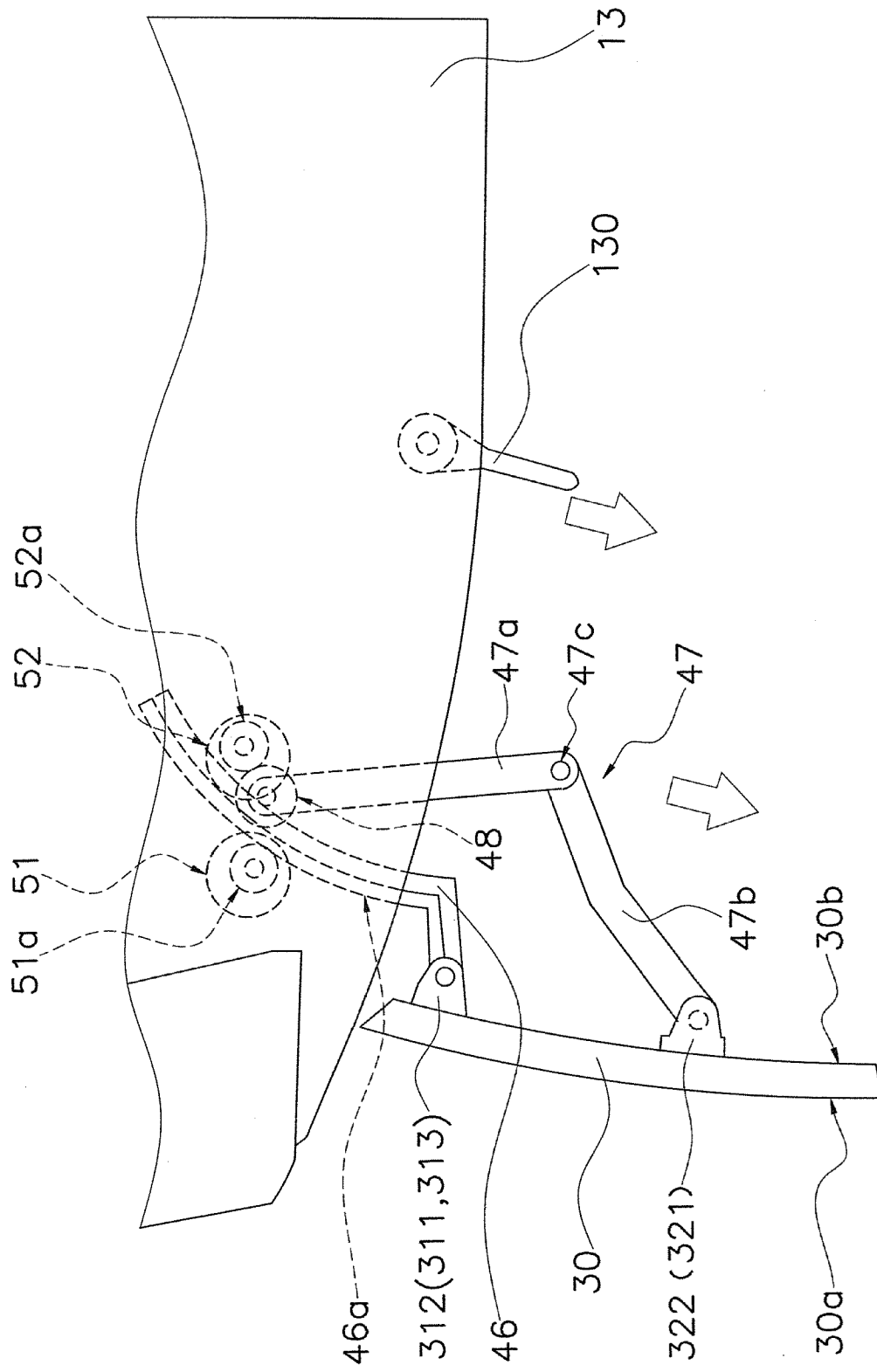


FIG. 4

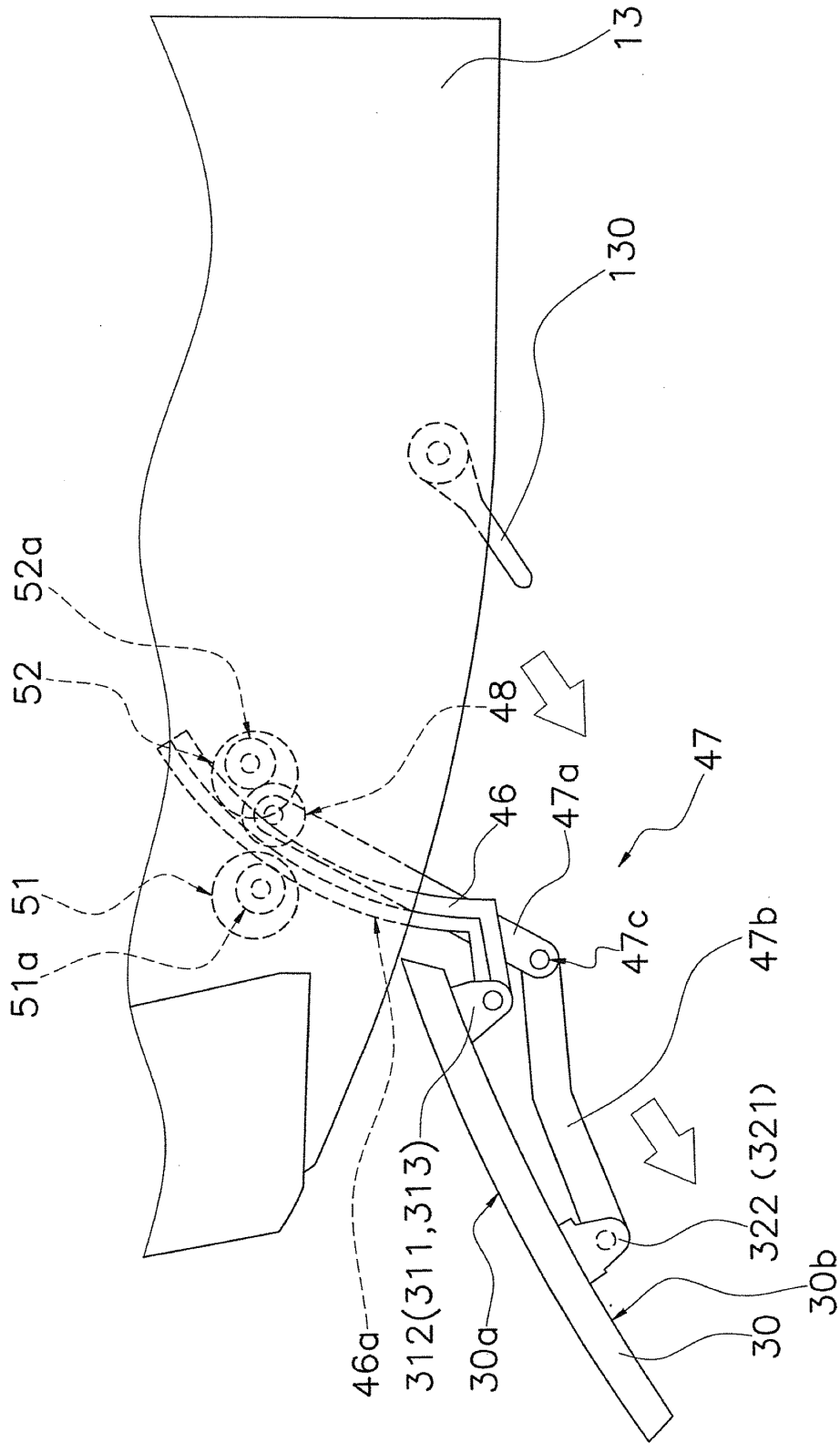


FIG. 5

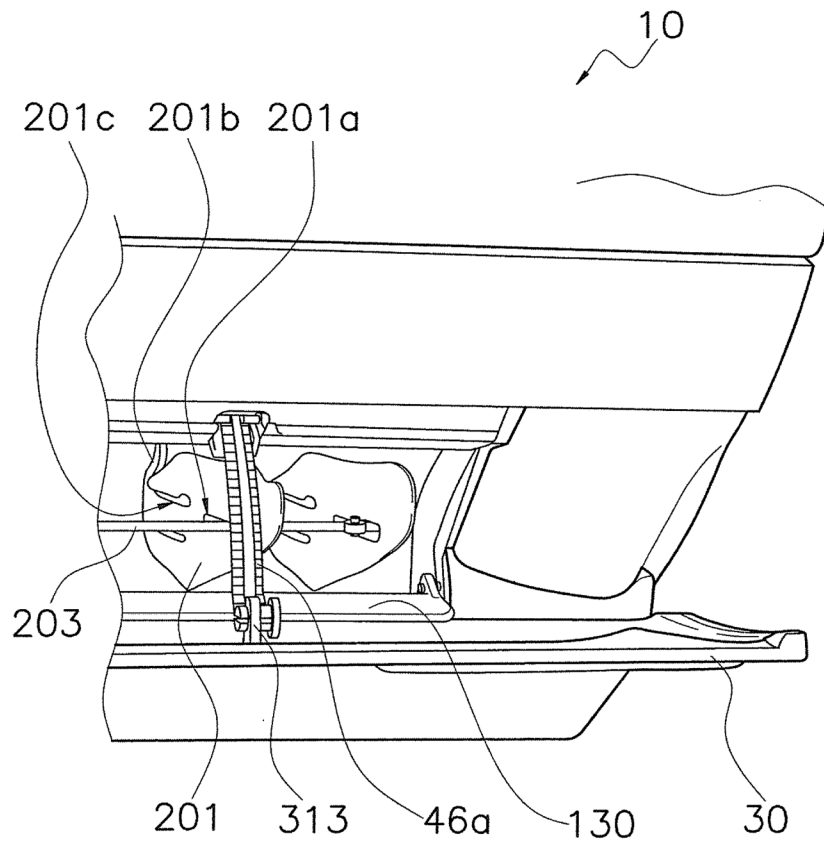


FIG. 6

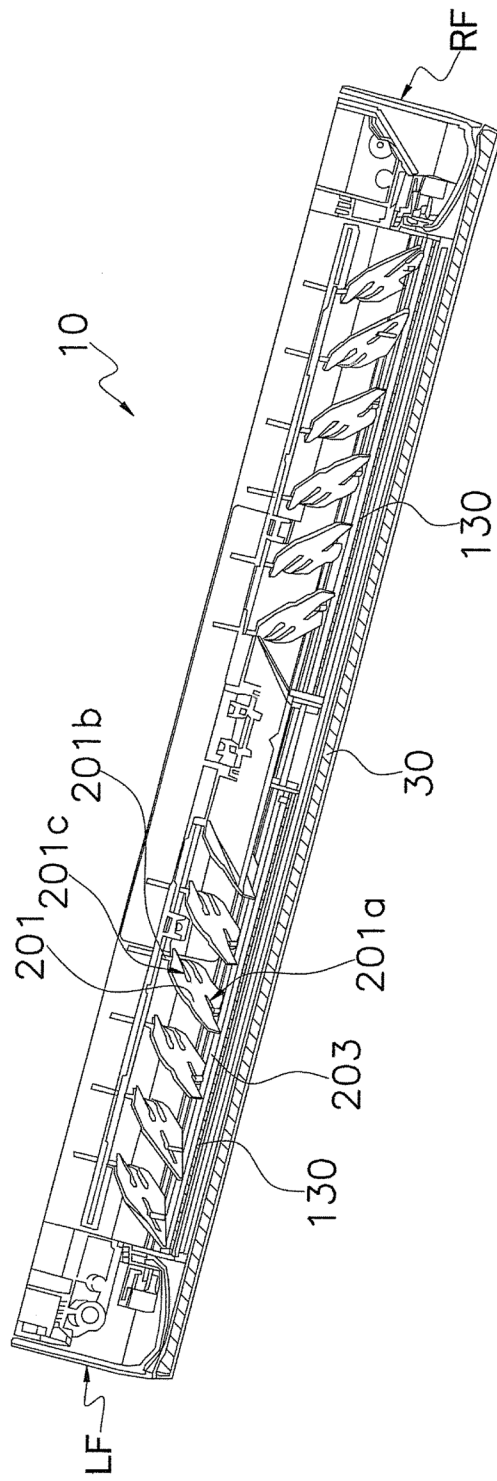


FIG. 7