

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 694**

51 Int. Cl.:

F24F 7/00 (2011.01)
F24F 6/00 (2006.01)
F24F 6/06 (2006.01)
F24F 6/16 (2006.01)
F24F 13/20 (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.12.2014** **PCT/JP2014/084186**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015** **WO15098984**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2014** **E 14874987 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** **EP 3091298**

54 Título: **Purificador de aire**

30 Prioridad:

27.12.2013 JP 2013273121
04.07.2014 JP 2014139206

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2024

73 Titular/es:

DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda,
Kita-ku,
Osaka-shi, Osaka 530-0001, JP

72 Inventor/es:

SAKASHITA, AKIHIKO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 988 694 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

Purificador de aire

Campo técnico

La presente invención se refiere a un purificador de aire.

5 Antecedentes de la técnica

Se conocen purificadores de aire que filtran y purifican el aire de admisión con un filtro de purificación de aire. El filtro de purificación de aire se dispone de modo que la superficie del filtro de purificación de aire sea ortogonal a la dirección del flujo de aire, como se indica, por ejemplo, en la Bibliografía de Patente 1 (Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública N.º 2000-283545).

10 Recientemente, también se conocen purificadores de aire que tienen conjuntos de humidificación. El conjunto de humidificación vaporiza el agua y humidifica el aire dentro de una carcasa. Dado que el purificador de aire tiene un filtro de purificación de aire y un conjunto de humidificación, es posible mejorar el ambiente del aire acondicionado del espacio interior de manera más favorablemente.

15 El documento JP 2010 043845 A describe un purificador de aire que comprende: un filtro de purificación de aire configurado para pasar aire a través del mismo en la dirección vertical y eliminar el polvo contenido en el aire; un conjunto de humidificación que incluye un elemento de humidificación configurado para vaporizar el agua suministrada y humidificar el aire; un ventilador de soplado de aire configurado para soplar aire; y una carcasa que aloja el conjunto de humidificación, el filtro de purificación de aire y el ventilador de soplado de aire, estando formada una abertura en la carcasa.

20 El documento KR 2012 0076284 A divulga un purificador de aire según el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

<Problema técnico>

25 Generalmente, el filtro de purificación de aire está configurado para poder insertarse a través de una abertura dispuesta en un lado lateral de la carcasa, de modo que el filtro de purificación de aire está dispuesto ortogonal a la dirección del flujo de aire, como se indica en la Bibliografía de Patentes 1. Para garantizar la estanqueidad en la carcasa, se proporciona una tapa (puerta) en la abertura. Cuando el purificador de aire tiene un conjunto de humidificación, se requiere una abertura para retirar el conjunto de humidificación además de la abertura para retirar el filtro de purificación de aire. Un mayor número de aberturas no es deseable desde el punto de vista de la estanqueidad.

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un purificador de aire que haga que sea fácil garantizar la estanqueidad en una carcasa minimizando el número de aberturas.

<Solución al problema>

El objeto anterior se logra mediante el purificador de aire definido por la reivindicación 1 adjunta.

Se pueden obtener efectos ventajosos adicionales mediante las realizaciones preferidas definidas por las reivindicaciones dependientes adjuntas.

35 Un purificador de aire como primer ejemplo de referencia está provisto de un filtro de purificación de aire, un conjunto de humidificación, un ventilador de soplado de aire y una carcasa. El filtro de purificación de aire está configurado para eliminar el polvo contenido en el aire. El conjunto de humidificación está configurado para vaporizar el agua suministrada y humidificar el aire. El ventilador de soplado de aire está configurado para soplar aire al filtro de purificación de aire y al conjunto de humidificación. La carcasa aloja el conjunto de humidificación, el filtro de purificación de aire y el ventilador de soplado de aire. Se forma una abertura para conectar/desconectar el conjunto de humidificación en la carcasa. El conjunto de humidificación está dispuesto en alineación con el filtro de purificación de aire en un lado aguas abajo del filtro de purificación de aire con respecto a una dirección de separación donde se separa el filtro de purificación de aire. La carcasa está configurada de tal manera que la abertura permite que el filtro de purificación de aire se separe después de que el conjunto de humidificación se haya separado.

40 En el purificador de aire como primer ejemplo de referencia, el conjunto de humidificación está dispuesto en el lado aguas abajo del filtro de purificación de aire en la dirección de separación donde se separa el filtro de purificación de aire. La abertura para unir/separar el conjunto de humidificación también se usa para unir/separar el filtro de purificación de aire después de que se haya separado el conjunto de humidificación.

50 Por lo tanto, se puede usar una sola abertura tanto para unir/separar el filtro de purificación de aire como para unir/separar el filtro de purificación de aire. Como resultado, se puede minimizar el número de aberturas.

Un purificador de aire como segundo ejemplo de referencia es el purificador de aire según el primer ejemplo de referencia, donde la dirección de separación es la dirección del espesor del filtro de purificación de aire.

En el purificador de aire como segundo ejemplo de referencia, la dirección de separación es la dirección del espesor del filtro de purificación de aire. En otras palabras, cuando el conjunto de humidificación se separa, se forma un espacio para separar el filtro de purificación de aire en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire.

Por lo tanto, se puede facilitar la separación del filtro de purificación de aire.

Un purificador de aire como tercer ejemplo de referencia es el purificador de aire según el primer o segundo ejemplo de referencia, está provisto además de un medio de sellado. El medio de sellado está configurado para sellar un espacio entre el filtro de purificación de aire y la carcasa. El medio de sellado está dispuesto en un lado corriente arriba del filtro de purificación de aire con respecto a la dirección de separación.

En el purificador de aire como tercer ejemplo de referencia, los medios de sellado para sellar el espacio entre el filtro de purificación de aire y la carcasa están dispuestos en el lado aguas arriba del filtro de purificación de aire con respecto a la dirección de separación.

Por lo tanto, el filtro de purificación de aire se puede mantener de forma estable en la carcasa.

Un purificador de aire como cuarto ejemplo de referencia es el purificador de aire según cualquiera de los ejemplos de referencia primero a tercero, donde la humidificación incluye un tanque, una bandeja y un filtro de humidificación. El tanque está configurado para acumular el agua. La bandeja está configurada para recibir el agua del tanque. El filtro de humidificación está configurado para contener el agua suministrada desde la bandeja y humidificar el aire vaporizando el agua.

En el purificador de aire como cuarto ejemplo de referencia, el conjunto de humidificación incluye el tanque, la bandeja y el filtro de humidificación. Después de que el tanque, la bandeja y el filtro de humidificación se hayan separado de la carcasa, el filtro de purificación de aire se puede separar a través de la abertura.

Por lo tanto, se puede asegurar suficiente espacio para desmontar el filtro de purificación de aire por encima del filtro de purificación de aire.

Un purificador de aire como quinto ejemplo de referencia es el purificador de aire según cualquiera de los ejemplos de referencia primero a tercero, donde el conjunto de humidificación está dispuesto por encima del filtro de purificación de aire en la carcasa. El conjunto de humidificación tiene una parte de restricción de movimiento. La parte de restricción de movimiento está configurada para restringir que el filtro de purificación de aire se mueva hacia arriba cuando el conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire están unidos a la carcasa.

En este ejemplo de referencia, debido a que el conjunto de humidificación restringe que el filtro de purificación de aire se mueva hacia arriba, se puede evitar que el filtro de purificación de aire flote hacia arriba con una configuración simple, sin proporcionar un miembro dedicado para restringir que el filtro de purificación de aire se mueva. Además, el número de componentes se puede mantener más bajo que en los casos donde se proporciona un miembro dedicado para restringir el movimiento. Un purificador de aire como sexto ejemplo de referencia es el purificador de aire según el quinto ejemplo de referencia, está provisto además de una caja del filtro que aloja al menos parte del filtro de purificación de aire. La caja del filtro incluye una guía de flujo de aire configurada para guiar el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire al conjunto de humidificación. La parte de restricción de movimiento está configurada para estar en contacto con la parte superior de la guía de flujo de aire.

En este ejemplo de referencia, el filtro de purificación de aire no puede moverse hacia arriba ya que la parte de restricción de movimiento del conjunto de humidificación entra en contacto con la parte superior de la guía de flujo de aire de la caja del filtro. Por lo tanto, se puede evitar que el filtro de purificación de aire flote con una configuración simple. Dado que la guía de flujo de aire está en relación de contacto con la parte de restricción de movimiento, el aire apenas pasa entre la guía de flujo de aire y la parte de restricción de movimiento. Por lo tanto, se puede evitar que el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire sea guiado a una ruta no deseada.

Un purificador de aire como séptimo ejemplo de referencia es el purificador de aire según el sexto ejemplo de referencia, donde el filtro de purificación de aire incluye un primer filtro y un segundo filtro dispuesto debajo del primer filtro. La caja del filtro acomoda el primer filtro. La caja del filtro está configurada para deslizarse sobre una superficie superior del segundo filtro cuando el primer filtro alojado en la caja del filtro está unido a la carcasa. La caja del filtro está configurada para estar en contacto con la superficie superior del segundo filtro después de que el primer filtro alojado en la caja del filtro haya sido fijado a la carcasa. Debido a que este ejemplo de referencia es para que la caja del filtro que aloja el primer filtro se deslice sobre la superficie superior del segundo filtro cuando el primer filtro se une a la carcasa, el primer filtro se une fácilmente a la carcasa. Además, debido a que la caja del filtro entra en contacto con la superficie superior del segundo filtro después de que se haya conectado el primer filtro, se puede restringir el movimiento ascendente del segundo filtro.

Un purificador de aire como octavo ejemplo de referencia es el purificador de aire según el séptimo ejemplo de referencia, donde se forma una parte convexa del lado de la caja o una parte cóncava del lado de la caja en la caja del filtro. Una parte cóncava del lado de la carcasa o una parte convexa del lado de la carcasa, que está configurada para encajar con la parte convexa del lado de la caja o la parte cóncava del lado de la caja formada en la caja del filtro cuando el primer filtro alojado en la caja del filtro está unido a la carcasa, está formado en la carcasa.

En este ejemplo de referencia, debido a que la carcasa y la caja del filtro tienen respectivamente una parte convexa y una parte cóncava que encajan entre sí, el primer filtro alojado en la caja del filtro se une fácilmente en una posición predeterminada.

Cuando la caja del filtro se desliza sobre la superficie superior del segundo filtro, o en otras palabras, cuando la caja del filtro es guiada por la superficie superior del segundo filtro, la parte convexa y la parte cóncava se ajustan fácilmente. Sin embargo, cuando no hay un segundo filtro (cuando la caja del filtro no se puede deslizar sobre la superficie superior del segundo filtro), es difícil alinear posicionalmente la parte convexa y la parte cóncava y unir las. En otras palabras, cuando el segundo filtro no está presente, es difícil conectar el primer filtro. Por lo tanto, es fácil evitar contratiempos al olvidar colocar el segundo filtro.

Un purificador de aire como noveno ejemplo de referencia es el purificador de aire según el octavo ejemplo de referencia, está provisto además de un sensor de detección del filtro configurado para detectar si el primer filtro está unido o no a la carcasa.

En este ejemplo de referencia, se pueden evitar los contratiempos de olvidarse de colocar el primer filtro debido a que se proporciona el sensor de detección del filtro.

Debido a que el purificador de aire está configurado de modo que es difícil conectar el primer filtro cuando el segundo filtro no está presente, es posible detectar contratiempos al olvidar conectar todo el filtro de purificación de aire simplemente detectando si el primer filtro está presente o no.

<Efectos ventajosos>

En el purificador de aire como primer ejemplo de referencia, se puede usar una sola abertura para unir/separar tanto el filtro de purificación de aire como el conjunto de humidificación. Como resultado, se puede minimizar el número de aberturas.

En el purificador de aire como segundo ejemplo de referencia, se puede facilitar la separación del filtro de purificación de aire.

En el purificador de aire como tercer ejemplo de referencia, el filtro de purificación de aire se puede mantener de manera estable en la carcasa.

En el purificador de aire como cuarto ejemplo de referencia, se puede asegurar suficiente espacio para separar el filtro de purificación de aire por encima del filtro de purificación de aire.

En el purificador de aire como quinto ejemplo de referencia, debido a que el conjunto de humidificación restringe el movimiento ascendente del filtro de purificación de aire, se puede evitar que el filtro de purificación de aire flote hacia arriba con una configuración simple, sin proporcionar un miembro dedicado para restringir el movimiento del filtro de purificación de aire.

En el purificador de aire como sexto ejemplo de referencia, se puede evitar que el filtro de purificación de aire flote hacia arriba con una configuración simple.

En el purificador de aire como séptimo ejemplo de referencia, el primer filtro se une fácilmente a la carcasa, y se puede restringir el movimiento ascendente del segundo filtro.

En el purificador de aire como octavo ejemplo de referencia, el primer filtro se fija fácilmente en una posición predeterminada.

En el purificador de aire como noveno ejemplo de referencia, se pueden evitar los contratiempos de olvidar colocar el primer filtro.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista esquemática en perspectiva de un purificador de aire según la primera realización de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire vista desde atrás;

La FIG. 3 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire vista desde la derecha;

La FIG. 4 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire vista desde arriba;

La FIG. 5, que es una vista en perspectiva que muestra la configuración esquemática del conjunto de humidificación, muestra el conjunto de humidificación unido a la carcasa;

La FIG. 6, que es una vista en perspectiva que muestra la configuración esquemática del conjunto de humidificación, muestra el conjunto de humidificación separado cuando se separa de la carcasa;

5 La FIG. 7 muestra el procedimiento de la operación de separación;

La FIG. 8 muestra el procedimiento de la operación de separación;

La FIG. 9 muestra el procedimiento de la operación de separación en el purificador de aire según la Modificación 1B;

La FIG. 10 muestra el procedimiento de la operación de separación en el purificador de aire según la Modificación 1C;

La FIG. 11 muestra el procedimiento de la operación de separación en el purificador de aire según la Modificación 1C;

10 La FIG. 12 es una vista en perspectiva esquemática del purificador de aire según la Modificación 1D;

La FIG. 13 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire según la Modificación 1D como se ve desde atrás;

La FIG. 14 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire según la Modificación 1D como se ve desde arriba;

15 La FIG. 15 muestra un procedimiento de separación para el purificador de aire según la Modificación 1D;

La FIG. 16 es una vista en perspectiva esquemática del purificador de aire según la Modificación 1E, que no se encuentra dentro del alcance de la presente invención;

La FIG. 17 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire según la Modificación 1E vista desde atrás, que no se encuentra dentro del alcance de la presente invención;

20 La FIG. 18 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire según la Modificación 1E vista desde la derecha, que no se encuentra dentro del alcance de la presente invención;

La FIG. 19 muestra un procedimiento de separación para el purificador de aire según la Modificación 1E, que no se encuentra dentro del alcance de la presente invención;

La FIG. 20 es una vista en perspectiva del purificador de aire según la segunda realización de la presente invención;

25 La FIG. 21, que es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XXI-XXI del purificador de aire según la FIG. 20, muestra el interior del purificador de aire como se ve desde la derecha;

La FIG. 22, que es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XXII-XXII del purificador de aire según la FIG. 20, muestra el interior del purificador de aire como se ve desde el frente;

30 La FIG. 23 es un dibujo, como se ve desde arriba, de la periferia del elemento de humidificación alojado en la carcasa del purificador de aire según la FIG. 20;

La FIG. 24 es un dibujo para ilustrar la estructura de la periferia del ventilador y la orientación del flujo de aire expulsado del ventilador en el purificador de aire según la FIG. 20,

La FIG. 25 es una vista en planta del filtro colector de polvo utilizado en el purificador de aire según la FIG. 20;

35 La FIG. 26 es una vista en perspectiva, como se ve desde la parte delantera izquierda, de la caja del filtro que aloja el filtro desodorizante en el purificador de aire según la FIG. 20;

La FIG. 27 es una vista en perspectiva, como se ve desde la parte delantera derecha, de la caja del filtro según la FIG. 26;

40 La FIG. 28 incluye dibujos para ilustrar el sensor de detección del filtro desodorizante dispuesto adyacente a la caja del filtro según la FIG. 26, (a) mostrar el estado del sensor de detección del filtro desodorizante cuando el filtro desodorizante no está alojado en la caja del filtro, y (b) mostrar el estado del sensor de detección del filtro desodorizante cuando el filtro desodorizante está alojado en la caja del filtro;

La FIG. 29 es un dibujo para ilustrar cómo la bandeja de humidificación del purificador de aire según la FIG. 20 está unida a la carcasa, y cómo el eje de rotación del rotor del elemento de humidificación y el eje de accionamiento del motor de humidificación están conectados entre sí;

45

La FIG. 30, que es un dibujo para ilustrar el flujo de aire en el purificador de aire según la FIG. 20, ilustra el flujo de aire utilizando una vista en sección transversal del interior de la carcasa tal como se ve desde la parte frontal;

La FIG. 31 es un dibujo para ilustrar el flujo de aire particularmente alrededor del conjunto de humidificación y la abertura de derivación en el purificador de aire según la FIG. 20, omitiéndose el elemento de humidificación;

5 La FIG. 32 incluye vistas en sección transversal, como se ve desde el frente, que ilustran el procedimiento de separación del conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire del purificador de aire según la FIG. 20, (a) mostrando el estado antes de que se separen el conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire, (b) mostrando el estado donde se separó el tanque de humidificación del conjunto de humidificación, (c) mostrando el estado de la bandeja de humidificación del conjunto de humidificación que se separó, (d) mostrando el estado del filtro desodorizante del filtro de purificación de aire que se separó, y (e) mostrando el estado del filtro colector de polvo del filtro de purificación de aire que se separó;

10 La FIG. 33 incluye vistas esquemáticas en perspectiva, como se ve desde la parte delantera izquierda, del procedimiento de desmontaje del conjunto de humidificación del purificador de aire según la FIG. 20, (a) mostrando el estado antes de separar el conjunto de humidificación, (b) mostrando el estado del tanque de humidificación que se separa, (c) mostrando el estado del tanque de humidificación después de separarse y (d) mostrando el estado de la bandeja de humidificación que se separa;

15 La FIG. 34 dibuja esquemáticamente un estado donde la caja del filtro está unida sin unir el filtro colector de polvo, en el purificador de aire según la FIG. 20.

20 La FIG. 35 es una vista en sección transversal del interior del purificador de aire según la Modificación 2G vista desde la parte delantera. Las partes convexas están formadas en la carcasa, y las partes cóncavas donde encajan las partes convexas de la carcasa están formadas en la caja del filtro.

La FIG. 36 es una vista en sección transversal del interior del purificador de aire según la Modificación 2H según se ve desde la derecha. En el purificador de aire según la Modificación 2H, se emplea un sistema de cucharas del rotor de humidificación en el conjunto de humidificación.

25 Descripción de las realizaciones

Se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. La siguiente realización es un ejemplo específico de la presente invención y no pretende limitar el alcance técnico de la invención.

<Primera realización>

(1) Configuración general del purificador de aire

30 Las FIG. 1 a 4 muestran una configuración esquemática de un purificador de aire 10 según una primera realización de la presente invención. Específicamente, la FIG. 1 es una vista en perspectiva externa del purificador de aire 10. La FIG. 2 es una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea I-I del purificador de aire mostrado en la FIG. 1. En otras palabras, la FIG. 2 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire 10 vista desde atrás. La FIG. 3 es una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea II-II del purificador de aire 10 mostrado en la FIG. 1. En otras palabras, la FIG. 3 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire 10 vista desde la derecha. La FIG. 4 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire 10 vista desde arriba.

40 El purificador de aire 10 según la presente realización tiene una función de purificación de aire y una función de humidificación. El purificador de aire 10 está configurado para que la función de humidificación pueda ejecutarse selectivamente. Específicamente, cuando el usuario no selecciona la función de humidificación, solo la función de purificación de aire funciona efectivamente en el purificador de aire 10, y cuando el usuario selecciona la función de humidificación, la función de humidificación funciona efectivamente junto con la función de purificación de aire. En otras palabras, cuando el usuario selecciona la función de humidificación, el purificador de aire 10 también funciona como un humidificador.

45 El purificador de aire 10 está provisto de una carcasa 11 en forma de prisma cuadrangular, como se muestra en la FIG. 1. Además, el purificador de aire 10 está provisto principalmente de un dispositivo de soplado de aire 12, un filtro de purificación de aire 20 y un conjunto de humidificación 30 en la carcasa 11, como se muestra en la FIG. 2. La configuración del purificador de aire 10 se describe en detalle a continuación.

(2) Configuración detallada

50 (2-1) Carcasa

La carcasa 11 aloja el dispositivo de soplado de aire 12, el filtro de purificación de aire 20 y el conjunto de humidificación 30 como se describió anteriormente. La carcasa 11 define una cámara de soplado de aire R1, una cámara de purificación de aire R2 y una cámara de humidificación R3, como se muestra en las FIG. 2 y 3. El dispositivo de soplado

de aire 12 está dispuesto en la cámara de soplado de aire R1. El filtro de purificación de aire 20 está dispuesto en la cámara de purificación de aire R2. El conjunto de humidificación 30 está dispuesto en la cámara de humidificación R3. La cámara de soplado de aire R1, la cámara de purificación de aire R2 y la cámara de humidificación R3 están alineadas en el orden indicado desde la parte inferior hacia arriba. La carcasa 11 tiene una forma de prisma cuadrangular como se describió anteriormente. Dicho de otro modo, la carcasa 11 tiene una forma que se alarga en vertical. Por lo tanto, el área de instalación del purificador de aire 10 según la presente realización es menor que el área de instalación de un purificador de aire convencional donde la cámara de soplado de aire R1, la cámara de purificación de aire R2 y la cámara de humidificación R3 están alineadas horizontalmente. Específicamente, la carcasa 11 incluye un marco y una pluralidad de superficies unidas al marco.

La carcasa 11 tiene un puerto de admisión 11a y un puerto de descarga 11b, como se muestra en la FIG. 1. Los puertos de admisión 11a son aberturas para aspirar aire al interior de la carcasa 11 desde el exterior de la carcasa 11. El puerto de admisión 11a está dispuesto en las partes inferiores tanto de la superficie frontal como de la superficie posterior de la carcasa 11 (véanse las FIG. 1 y 3). El puerto de descarga 11b es una abertura para soplar el aire que ha pasado a través del interior de la carcasa 11. En otras palabras, el puerto de descarga 11b es una salida para el aire en la carcasa 11. El puerto de descarga 11b está dispuesto en la porción de techo de la carcasa 11, como se muestra en la FIG. 1. Específicamente, el puerto de descarga 11b se forma dentro del contorno de la porción de techo en la porción de techo de la carcasa 11 a lo largo del contorno de la porción de techo, excepto por un borde del lado de la superficie frontal. En otras palabras, el puerto de descarga 11b se forma a lo largo de los bordes que constituyen los lados izquierdo y derecho y el lado posterior de la porción de techo de la carcasa 11, dentro de estos bordes (ver FIG. 1 y 2). En la presente realización, el puerto de descarga 11b está formado por un marco ensamblado en una forma rectangular.

Se forma una abertura 15 en la carcasa 11 (véanse las FIG. 7(b) y (c)). La abertura 15 se forma en una ubicación a la que se puede acceder desde el lado de la superficie frontal del purificador de aire 10. En la presente realización, la abertura 15 está situada en la parte superior del purificador de aire 10. La abertura 15 puede abrirse y cerrarse mediante una puerta 11c. Se forma un tirador 11ca en la puerta 11c. La abertura 15 permite unir/separar los componentes alojados en la carcasa 11. Específicamente, la abertura 15 permite el acceso al conjunto de humidificación 30 y al filtro de purificación de aire 20 en la carcasa 11.

La puerta 11c tiene una configuración que permite la separación de la carcasa 11. La puerta 11c está unida a un tanque 31, descrito a continuación. Específicamente, la puerta 11c se une de modo que la puerta 11c y el tanque 31 se puedan mover integralmente. En otras palabras, cuando la puerta 11c se separa de la carcasa 11, el tanque 31 también se separa de la carcasa 11. La puerta 11c se puede separar hacia arriba del purificador de aire 10 (véase la FIG. 7(b)). La puerta 11c también puede tener una configuración que se puede separar del lado frontal del purificador de aire 10. La abertura 15 se abre cuando la puerta 11c se separa de la carcasa 11.

Una placa de enderezamiento 36 está dispuesta dentro de la carcasa 11 (véase la FIG. 3). La placa de enderezamiento 36 está dispuesta en la cámara de humidificación R3, como se muestra en la FIG. 3. Específicamente, la placa de enderezamiento 36 está dispuesta en la cámara de humidificación R3 cerca de un elemento de humidificación 33, descrito a continuación. La placa de enderezamiento 36 guía el flujo de aire f3 que entra en la cámara de humidificación R3 desde la cámara de purificación de aire R2 hasta el elemento de humidificación 33. Específicamente, la placa de enderezamiento 36 guía el flujo de aire f3 al elemento de humidificación 33 de modo que se evita que el flujo de aire f3 pase por alto el elemento de humidificación 33 y fluya hacia afuera directamente desde el puerto de descarga 11b. Además, las partes de brida 11d, 11f se proporcionan dentro de la carcasa 11, como se muestra en la FIG. 2. La parte de brida 11d está dispuesta en la cámara de purificación de aire R2. La parte de brida 11f está dispuesta en la cámara de humidificación R3. Específicamente, la parte de brida 11d está dispuesta en la pared interna de la carcasa 11 que define la cámara de purificación de aire R2. Más específicamente, la parte de brida 11d está dispuesta en una posición de altura predeterminada a lo largo de la periferia interna de la carcasa 11. El filtro de purificación de aire 20, descrito a continuación, se coloca en la parte de brida 11d. En otras palabras, la parte de brida 11d está dispuesta aguas arriba del filtro de purificación de aire 20 con respecto a la dirección del flujo de aire. La parte de brida 11d se proporciona para que el filtro de purificación de aire 20 se disponga horizontalmente en la cámara de purificación de aire R2. La parte de brida 11d, junto con un miembro de sellado 11e descrito a continuación, funciona como medio de sellado para sellar el espacio entre el filtro de purificación de aire 20 y la pared interna de la carcasa 11. La parte de brida 11f está dispuesta a lo largo de la pared interna de la carcasa 11 que define la cámara de humidificación R3. La parte de brida 11f está dispuesta en una posición de altura predeterminada a lo largo de la periferia interna de la carcasa 11. Una bandeja 32 del conjunto de humidificación 30, descrita a continuación, está colocada en la parte de brida 11f. En otras palabras, la parte de brida 11f está dispuesta aguas arriba del conjunto de humidificación 30 con respecto a la dirección del flujo de aire.

Un panel de control 13 está dispuesto en una superficie lateral superior de la carcasa 11, como se muestra en la FIG. 1. El panel de control 13 está provisto de varios interruptores (por ejemplo, un interruptor de alimentación y/o un interruptor de selección de función) para operar el purificador de aire 10. El panel de control 13 está conectado a un dispositivo de control (no mostrado) integrado en la carcasa 11. Las señales recibidas por el panel de control 13 se transmiten al dispositivo de control.

(2-2) Dispositivo de soplado de aire

El dispositivo de soplado de aire 12 lleva el aire fuera de la carcasa 11 hacia la cámara de soplado de aire R1. El dispositivo de soplado de aire 12 también sopla el aire introducido en la cámara de soplado de aire R1 hacia la cámara de purificación de aire R2 y la cámara de humidificación R3. En otras palabras, el dispositivo de soplado de aire 12 sopla aire hacia el filtro de purificación de aire 20 y el conjunto de humidificación 30 (el elemento de humidificación 33).

El dispositivo de soplado de aire 12 incluye un ventilador (un ventilador de soplado de aire) 12a y un motor de ventilador 12b, como se muestra en la FIG. 3. El ventilador 12a es un ventilador Sirocco. El ventilador 12a está configurado a partir de una parte de cubo 12aa y una pluralidad de paletas 12ab. Las paletas 12ab están dispuestas en una formación cilíndrica alrededor del borde periférico de la parte de cubo 12aa. Al girar la parte de cubo 12aa y las paletas 12ab, se aspira aire a lo largo de la dirección del eje de rotación, y luego se sopla en la dirección centrífuga desde las paletas 12ab. En otras palabras, al girar la parte de cubo 12aa y las paletas 12ab, se extrae aire del exterior de la carcasa 11 hacia la cámara de soplado de aire R1 a través de los puertos de admisión 11a. El aire soplado en la dirección centrífuga desde las paletas 12ab se envía a continuación a la cámara de purificación de aire R2.

El dispositivo de soplado de aire 12 está dispuesto en el centro de un plano horizontal en la cámara de soplado de aire R1. Específicamente, el dispositivo de soplado de aire 12 está dispuesto en una posición media con respecto tanto a la dirección de la profundidad como a la dirección de la anchura en el purificador de aire 10 (véase la FIG. 3). En otras palabras, el aire aspirado hacia la cámara de soplado de aire R1 se envía desde el centro de la cámara de soplado de aire R1 hacia el centro de la cámara de purificación de aire R2 mediante el dispositivo de soplado de aire 12.

(2-3) Filtro de purificación de aire

El filtro de purificación de aire 20 purifica el aire aspirado hacia el purificador de aire 10. Específicamente, el filtro de purificación de aire 20 elimina el polvo contenido en el aire. El filtro de purificación de aire 20 está dispuesto aguas abajo del dispositivo de soplado de aire 12 con respecto a la dirección del flujo de aire. Además, el filtro de purificación de aire 20 está dispuesto aguas arriba del conjunto de humidificación 30 con respecto a la dirección del flujo de aire.

El filtro de purificación de aire 20 incluye un filtro colector de polvo 21 y un filtro desodorizante 22, como se muestra en las FIG. 2 y 3. El filtro colector de polvo 21 es una red delgada y blanda hecha de una resina. El filtro colector de polvo 21 elimina el polvo contenido en el aire. El filtro desodorizante 22 absorbe los componentes malolientes contenidos en el aire. El filtro colector de polvo 21 y el filtro desodorizante 22 están dispuestos dentro de la cámara de purificación de aire R2 en el orden establecido desde el lado aguas arriba en la dirección del flujo de aire. Específicamente, el filtro colector de polvo 21 y el filtro desodorizante 22 están dispuestos a lo largo de su dirección de espesor. La dirección de espesor del filtro colector de polvo 21 y el filtro desodorizante 22 coincide con la dirección de flujo f2 del aire que pasa a través de la cámara de purificación de aire R2. En otras palabras, el filtro de purificación de aire 20 está dispuesto en una dirección ortogonal a la dirección de flujo de aire f2.

El filtro de purificación de aire 20 se coloca en la parte de brida 11d formada dentro de la carcasa 11, como se describió anteriormente. En otras palabras, el filtro de purificación de aire 20 está sujeto por la parte de brida 11d. El miembro de sellado 11e está dispuesto entre el filtro de purificación de aire 20 y la parte de brida 11d. El miembro de sellado 11e está dispuesto horizontalmente en la parte de brida 11d. Específicamente, el miembro de sellado 11e está dispuesto a lo largo de la superficie de la parte de brida 11d. La parte de brida 11d y el miembro de sellado 11e funcionan como medios de sellado para sellar el espacio entre el filtro de purificación de aire 20 y la pared interna de la carcasa 11, como se describió anteriormente. La parte de brida 11d y el miembro de sellado 11e están dispuestos aguas arriba del filtro de purificación de aire 20 con respecto a la dirección del flujo de aire. En otras palabras, el medio de sellado está dispuesto aguas arriba del filtro de purificación de aire 20 con respecto a la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 20. Los medios de sellado aseguran un sellado entre el filtro de purificación de aire 20 y la carcasa 11 cuando se envía aire desde la cámara de soplado de aire R1 a la cámara de purificación de aire R2.

Durante el mantenimiento, el filtro de purificación de aire 20 se une/separa a través de la abertura 15 (véase la FIG. 7). Específicamente, después de que el conjunto de humidificación 30, descrita a continuación, se separa a través de la abertura 15, el filtro de purificación de aire 20 se mueve en el espacio (es decir, la cámara de humidificación R3) formado dentro de la carcasa 11, y luego se retira a través de la abertura 15. Específicamente, el filtro de purificación de aire 20 se mueve en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20 y se separa de la carcasa 11. En otras palabras, la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20 coincide con la dirección (la dirección de unión/separación) donde se separa el filtro de purificación de aire 20. La dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 20 coincide con la dirección del flujo de aire en la cámara de purificación de aire R2. En otras palabras, el filtro colector de polvo 21 y el filtro desodorizante 22 se mueven a lo largo de la dirección del flujo de aire en la cámara de purificación de aire R2 y, por lo tanto, se separan de la parte de brida 11d y se separan de la carcasa 11.

(2-4) Conjunto de humidificación

El conjunto de humidificación 30 vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire. El conjunto de humidificación 30 está dispuesto aguas abajo del dispositivo de soplado de aire 12 y el filtro de purificación de aire 20 con respecto a la dirección del flujo de aire. En otras palabras, el conjunto de humidificación 30 humidifica el aire purificado por el filtro de purificación de aire 20.

Las FIG. 5 y 6 muestran la configuración esquemática del conjunto de humidificación 30. La FIG. 5 muestra el conjunto de humidificación 30 unida a la carcasa 11. La FIG. 6 muestra el conjunto de humidificación 30 separada cuando se separa de la carcasa 11.

El conjunto de humidificación 30 está dispuesto en la cámara de humidificación R3 dentro de la carcasa 11 como se describió anteriormente. En otras palabras, el conjunto de humidificación 30 está dispuesto en una posición superior dentro de la carcasa 11. Cuando el conjunto de humidificación 30 se separa de la carcasa 11, se crea un gran espacio en esta posición superior dentro de la carcasa 11. Específicamente, cuando el conjunto de humidificación 30 se separa de la carcasa 11, se forma un espacio donde se puede mover el filtro de purificación de aire 20 en la cámara de humidificación R3. En otras palabras, cuando el conjunto de humidificación 30 se separa de la carcasa 11, se forma un espacio que sirve como una ruta de movimiento a través de la cual se separa el filtro de purificación de aire 20 por encima de la cámara de purificación de aire R2. El filtro de purificación de aire 20 se mueve en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20 (una dirección ortogonal al filtro de purificación de aire 20) y se separa de la parte de brida 11d.

El conjunto de humidificación 30 incluye principalmente el tanque 31, la bandeja 32 y una pluralidad de elementos de humidificación 33, como se muestra en las FIG. 5 y 6.

(2-4-1) Tanque

El tanque 31 almacena agua que se suministrará a los elementos de humidificación 33. El depósito 31 tiene un puerto de llenado 31a. Una válvula de suministro de agua (no mostrada) está unida al puerto de llenado 31a. La válvula de suministro de agua tiene una estructura general donde un cuerpo de válvula es empujado a un puerto de válvula por un resorte. Por lo tanto, no se proporciona aquí una descripción detallada de la válvula de suministro de agua.

Durante el uso, el tanque 31 se coloca en una parte de recepción del tanque 32a de la bandeja 32, descrita a continuación (véanse las FIG. 4 y 6). Específicamente, el tanque 31 está montado en la bandeja 32 con la válvula de suministro de agua dirigida hacia abajo. Con la válvula de suministro de agua dirigida verticalmente hacia abajo, el tanque 31 se empuja contra un pasador de empuje de la bandeja 32. El peso del propio tanque 31 hace que la válvula de suministro de agua se abra con el pasador de empuje.

El tanque 31 está dispuesto dentro de la carcasa 11 cerca del puerto de descarga 11b, como se muestra en las FIG. 2 y 3. El tanque 31 también está dispuesto en el medio con respecto a la dirección izquierda y derecha dentro de la carcasa 11, como se muestra en la FIG. 4. La superficie lateral en el lado de la superficie frontal del tanque 31 está unida a la puerta 11c, como se describió anteriormente.

Una pluralidad de elementos de humidificación 33, que se describirán más adelante, están dispuestos en ambos lados a lo ancho del tanque 31, como se muestra en la FIG. 5. En otras palabras, el tanque 31 está dispuesto adyacente a los elementos de humidificación 33. Específicamente, el tanque 31 está dispuesto de tal manera que obstruye parcialmente el espacio entre un par de elementos de humidificación 33 que están dispuestos uno frente al otro. En otras palabras, el tanque 31 se inserta parcialmente en el espacio formado entre el par de elementos de humidificación 33.

El tanque 31 tiene una pluralidad de superficies externas, como se muestra en la FIG. 6. Estas superficies exteriores incluyen una superficie vertical lateral de la superficie posterior F1, superficies verticales laterales F2, una superficie curvada F3 y superficies inclinadas laterales F4.

La superficie vertical del lado de la superficie posterior F1 es una superficie hexagonal colocada cerca del lado de la superficie posterior del purificador de aire 10. La superficie vertical lateral de la superficie posterior F1 se extiende verticalmente en la dirección ascendente y descendente. La superficie vertical lateral de la superficie posterior F1 tiene seis bordes, incluyendo un par de bordes superior e inferior, bordes izquierdo y derecho, y dos bordes inclinados que unen los bordes superior e inferior a los bordes izquierdo y derecho. Los bordes superior e inferior son paralelos entre sí. Los bordes izquierdo y derecho son paralelos entre sí. La dimensión d1 del borde en el lado del extremo superior de la superficie vertical del lado de la superficie posterior F1 es mayor que la dimensión d2 del borde en el lado del extremo inferior.

Las superficies verticales laterales F2 se extienden hacia el lado de la superficie frontal desde los lados izquierdo y derecho de la superficie vertical lateral de la superficie posterior F1. Las superficies verticales laterales F2, que son ortogonales a la superficie vertical lateral de la superficie posterior F1, se extienden verticalmente en la dirección ascendente y descendente. Cada una de las superficies verticales laterales F2 tiene una forma similar a una letra L invertida. En la FIG. 6, solo se muestra la superficie vertical lateral F2 colocada en el lado derecho del tanque 31, pero

el tanque 31 también tiene una superficie vertical lateral F2 en el lado izquierdo. Las superficies verticales laterales F2 tienen formas que están en simetría bilateral.

La superficie curva F3 se extiende hacia abajo desde el extremo inferior de la superficie vertical lateral de la superficie posterior F1. La superficie curva F3 se curva parcialmente hacia adelante. Específicamente, el extremo superior de la superficie curva F3 está en una posición plana horizontal igual que la superficie vertical lateral de la superficie posterior F1, y el extremo inferior de la superficie curva F3 está en una posición plana horizontal más lejos hacia el lado de la superficie frontal que la superficie vertical lateral de la superficie posterior F1. En otras palabras, el extremo inferior de la superficie curva F3 se coloca en el lado de la superficie frontal desde la posición del plano horizontal de la superficie vertical del lado de la superficie posterior F1.

Las superficies laterales inclinadas F4 son superficies de pared que unen las superficies laterales verticales F2 y la superficie curva F3. En la FIG. 6, solo se muestra la superficie inclinada lateral F4 colocada en el lado derecho, pero el tanque 31 también tiene una superficie inclinada lateral F4 en el lado izquierdo. Las superficies laterales inclinadas F4 tienen formas que están en simetría bilateral. Las superficies laterales inclinadas F4 están inclinadas con respecto a la dirección de flujo del aire que pasa a través del filtro de purificación de aire 20. La dirección de flujo del aire que pasa a través del filtro de purificación de aire 20 es ortogonal a la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33 (véase el símbolo f3 en la FIG. 2). Específicamente, las superficies laterales inclinadas F4 están inclinadas desde el lado de la superficie frontal hacia el lado de la superficie posterior, y hacia el centro a lo ancho del purificador de aire 10. En otras palabras, las superficies inclinadas laterales F4 se extienden hacia adentro desde el lado exterior del purificador de aire 10 en la dirección de la anchura, desde el lado de la superficie frontal del purificador de aire 10 hacia el lado de la superficie posterior. Los ángulos de inclinación de las superficies inclinadas laterales F4 con respecto a las superficies verticales laterales F2 se pueden decidir dependiendo de la distancia a los elementos de humidificación adyacentes 33, el ancho del espacio dentro de la cámara de humidificación R3 y otros factores. Específicamente, los ángulos de inclinación están diseñados de tal manera que el aire enviado a la cámara de humidificación R3 fluye a lo largo de las superficies inclinadas laterales F4 y, por lo tanto, se guía adecuadamente en la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33.

La pluralidad de superficies externas del tanque 31 cambia la dirección del flujo de aire varias veces en la cámara de humidificación R3. Específicamente, las superficies exteriores del tanque 31 realizan un cambio de dirección para que el aire enviado a la cámara de humidificación R3 pase a través de los elementos de humidificación 33 y luego se expulse a través del puerto de descarga 11b.

Más específicamente, las superficies laterales inclinadas F4 hacen que el aire que fluye a lo largo del tanque 31 fluya hacia los elementos de humidificación 33 dispuestos adyacentes a ambos lados del tanque 31. Por lo tanto, se forma un flujo de aire dirigido hacia los elementos de humidificación 33 dentro de la cámara de humidificación R3. Específicamente, las superficies inclinadas laterales F4 cambian la dirección de flujo del aire que pasa a través del filtro de purificación de aire 20 para ser guiado a los elementos de humidificación 33 (véase la FIG. 2). En otras palabras, las superficies laterales inclinadas F4 están inclinadas con respecto a la dirección de flujo (aproximadamente la dirección vertical) del aire que pasa a través del filtro de purificación de aire 20, por lo que el flujo de aire aproximadamente vertical se guía en la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33 (véanse los símbolos f3 y f4 en las FIG. 2 y 3). El aire que fluye en la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33 (el aire que pasa a través de los elementos de humidificación 33) se guía entonces hacia las superficies verticales laterales F2 y se expulsa a través del puerto de descarga 11b.

Por lo tanto, el tanque 31 está dispuesto adyacente a la pluralidad de elementos de humidificación 33 de modo que el aire que fluye en una dirección ortogonal a la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33 cambia su dirección de flujo y pasa a través de los elementos de humidificación 33, y luego fluye a lo largo de las superficies exteriores del tanque 31 para ser expulsado desde el puerto de descarga 11b. En otras palabras, la dirección de flujo del aire que fluye cerca de la pluralidad de elementos de humidificación 33 se cambia debido a que el tanque 31 está dispuesto adyacente a la pluralidad de elementos de humidificación 33. Como resultado, la dirección de flujo del aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 20 se cambia para pasar a través de los elementos de humidificación 33, y la dirección de flujo del aire se cambia aún más para ser expulsado desde el puerto de descarga 11b después de haber pasado a través de los elementos de humidificación 33.

(2-4-2) Bandeja

La bandeja 32 recibe y almacena temporalmente el agua suministrada desde el tanque 31. La bandeja 32 suministra agua a la pluralidad de elementos de humidificación 33, descritos a continuación. La bandeja 32 tiene una forma aproximada de U en una vista en planta, como se muestra en la FIG. 4. Específicamente, la bandeja 32 incluye una porción correspondiente al borde inferior de la forma de U (la porción correspondiente al borde inferior), y porciones que se extienden desde ambos lados de la porción correspondiente al borde inferior (porciones que se extienden). La parte correspondiente al borde inferior se extiende en la dirección del ancho (dirección izquierda y derecha) del purificador de aire 10. Las partes que se extienden se extienden en la dirección de la profundidad (la dirección hacia adelante y hacia atrás) en ambos lados izquierdo y derecho del purificador de aire 10. La bandeja 32 está dispuesta directamente encima del filtro de purificación de aire 20 descrito anteriormente. Específicamente, la bandeja 32 se coloca en la parte de brida 11f como se describió anteriormente.

La bandeja 32 tiene principalmente la parte de recepción del tanque 32a, las partes de suministro de agua 32b y las partes de recepción del eje 32c, como se muestra en la FIG. 6.

(a) Parte de recepción del tanque

La parte de recepción del tanque 32a recibe el tanque 31 descrito anteriormente. La parte de recepción de tanque 32a está situada en la parte correspondiente de borde inferior descrita anteriormente. La parte de recepción del tanque 32a está provista de la parte de soporte y el pasador de empuje, ninguno de los cuales se muestra. La parte de soporte soporta una ubicación predeterminada del tanque 31 (la esquina del tanque 31). El pasador de empuje entra en contacto con la válvula de suministro de agua y empuja la válvula de suministro de agua abierta cuando el tanque 31 desciende debido a su propio peso. Como resultado, el agua en el tanque 31 se suministra a la parte de recepción del tanque 32a.

Un tirador 32d está dispuesto en la pared externa de la parte de recepción del tanque 32a (véase la FIG. 1). El usuario coloca sus dedos en el tirador 32d y tira de la parte de recepción del tanque 32a hacia adelante (hacia el lado de la superficie frontal) para sacar la bandeja 32 de la carcasa 11.

(b) Partes de suministro de agua

Las partes de suministro de agua 32b son porciones para suministrar a los elementos de humidificación 33 agua suministrada desde el tanque 31. Específicamente, las partes de suministro de agua 32b reciben el agua suministrada a la parte de recepción del tanque 32a y luego suministran el agua a los elementos de humidificación 33. Las partes de suministro de agua 32b se colocan en las porciones de extensión descritas anteriormente.

Las partes de suministro de agua 32b y la parte de recepción del tanque 32a descritas anteriormente están divididas por una pared divisoria (no se muestra). Se forma un orificio en la pared divisoria. El agua suministrada desde el tanque 31 a la parte de recepción del tanque 32a se envía a través del orificio a las partes de suministro de agua 32b. En otras palabras, el agua recibida en la parte de recepción del tanque 32a dispuesta en el lado de la superficie frontal de la carcasa 11 se envía en la dirección de la profundidad en ambos lados izquierdo y derecho de la carcasa 11. Las partes de suministro de agua 32b se llenan de agua hasta un nivel de agua predeterminado. En otras palabras, el agua se acumula hasta un nivel de agua predeterminado en las partes de suministro de agua 32b para que los elementos de humidificación 33 se sumerjan. El agua acumulada en las partes de suministro de agua 32b se regula automáticamente para mantener el nivel de agua predeterminado mientras haya agua en el tanque 31. Por lo tanto, el agua recibida por una bandeja 32 desde el tanque 31 se suministra a la pluralidad de elementos de humidificación 33.

(c) Partes de recepción del eje

Las partes de recepción de eje 32c son porciones que reciben ejes giratorios (ejes giratorios del rotor) 33d de los elementos de humidificación 33, descritos en lo sucesivo. Las partes de recepción del eje 32c se colocan en las porciones de extensión descritas anteriormente. Las partes de recepción del eje 32c son un par de columnas que se extienden verticalmente hacia arriba desde las paredes laterales de las partes de suministro de agua 32b.

En la presente realización, las partes de suministro de agua 32b se extienden en ambos lados en la dirección del ancho del purificador de aire 10. Por lo tanto, las partes de recepción del eje 32c se proporcionan en las respectivas partes de suministro de agua 32b colocadas en ambos lados en la dirección del ancho. Las partes de recepción de eje 32c dispuestas respectivamente a las partes de suministro de agua 32b están dispuestas en la misma posición de plano horizontal en la dirección de profundidad. En otras palabras, las partes de recepción de eje 32c dispuestas en la pluralidad de partes de suministro de agua 32b están dispuestas en posiciones donde se enfrentan entre sí. Los rebajes en forma de U se forman en los extremos superiores de las partes receptoras del eje 32c para soportar de forma giratoria los ejes giratorios del rotor 33d.

(2-4-3) Elementos de humidificación

Los elementos de humidificación 33 vaporizan el agua suministrada y humidifican el aire. Específicamente, los elementos de humidificación 33 vaporizan el agua acumulada en la bandeja 32 y humidifican el aire. Más específicamente, los elementos de humidificación 33 vaporizan el agua acumulada en las partes de suministro de agua 32b descritas anteriormente y humidifican el aire.

En la presente realización, se utiliza una pluralidad de elementos de humidificación 33. Más específicamente, se utilizan dos elementos de humidificación 33. Los dos elementos de humidificación 33 están dispuestos en paralelo. Específicamente, los dos elementos de humidificación 33 están dispuestos a lo largo de la dirección de profundidad en los lados izquierdo y derecho del purificador de aire 10. Los dos elementos de humidificación 33 están dispuestos cerca del tanque 31 en ambos lados del tanque 31 como se muestra en las FIG. 2, 4 y 5. Los dos elementos de humidificación 33 también están dispuestos en posiciones donde se enfrentan entre sí.

Los dos elementos de humidificación 33 están dispuestos por encima de la bandeja 32. Específicamente, los elementos de humidificación 33 están dispuestos por encima de las partes de suministro de agua 32b de la bandeja 32. Se suministra agua a los dos elementos de humidificación respectivos 33 mediante el tanque 31 y la bandeja 32.

descritos anteriormente. En otras palabras, el agua se suministra a los dos elementos de humidificación respectivos 33 mediante un solo tanque compartido 31 y una sola bandeja compartida 32.

Los dos elementos de humidificación 33 son ambos elementos giratorios. Específicamente, cada uno de los elementos de humidificación 33 incluye principalmente un filtro de humidificación 33a y un rotor de humidificación 33b. Cada uno de los filtros de humidificación 33a es un material de vaporización formado en formas de disco a partir de una tela no tejida. Los filtros de humidificación 33a tienen superficies de filtro. Los dos elementos de humidificación 33 están dispuestos de modo que las superficies del filtro estén enfrentadas entre sí. Los rotores de humidificación 33b son marcos que encierran las periferias externas de los filtros de humidificación 33a y sostienen los filtros de humidificación 33a. Cada uno de los rotores de humidificación 33b tiene un eje de rotación del rotor 33d en el centro y tiene un engranaje (que no se muestra) en la periferia exterior. Los engranajes están configurados de modo que una primera parte de accionamiento 33e y una segunda parte de accionamiento 33f se engranan cada una con un engranaje (véanse las FIG. 5 y 6).

La primera parte de accionamiento 33e y la segunda parte de accionamiento 33f tienen cada una un eje giratorio, como se muestra en las FIG. 5 y 6. Los engranajes están fijados a ambos extremos de cada eje giratorio. Específicamente, la primera parte de accionamiento 33e incluye un engranaje de accionamiento 33ea y un engranaje accionado 33eb. La segunda parte de accionamiento 33f incluye engranajes accionados 33fa, 33fb. El engranaje de accionamiento 33ea de la primera parte de accionamiento 33e está dispuesto para engranar con el engranaje del elemento de humidificación del lado izquierdo 33. El engranaje accionado 33fa de la segunda parte de accionamiento 33f está dispuesto para engranar con el engranaje del elemento de humidificación del lado derecho 33. El engranaje accionado 33eb de la primera parte de accionamiento 33e y el engranaje accionado 33fb de la segunda parte de accionamiento 33f están dispuestos para engranarse entre sí.

El engranaje de accionamiento 33ea de la primera parte de accionamiento 33e es girado por la transmisión de la fuerza de rotación desde un motor de accionamiento 35 (véase la FIG. 7(b)). La rotación del engranaje de accionamiento 33ea de la primera parte de accionamiento 33e hace que el elemento de humidificación 33 que engrana con el engranaje de accionamiento 33ea gire. El engranaje accionado 33eb de la primera parte de accionamiento 33e también gira por la rotación del engranaje de accionamiento 33ea. Además, el engranaje accionado 33fb de la segunda parte de accionamiento 33f es girado por el engranaje accionado 33eb de la primera parte de accionamiento 33e. Además, el engranaje accionado 33fa de la segunda parte de accionamiento 33f se gira mediante la rotación del engranaje accionado 33fb de la segunda parte de accionamiento 33f. El elemento de humidificación 33 que engrana con el engranaje accionado 33fa de la segunda parte de accionamiento 33f gira de ese modo. En otras palabras, debido a la rotación de un único motor de accionamiento 35, la fuerza de rotación de este único motor de accionamiento 35 se transmite secuencialmente al engranaje de accionamiento 33ea y a los engranajes accionados 33eb, 33fb, 33fa. Como resultado, ambos elementos de humidificación 33 giran.

Cada uno de los elementos de humidificación 33 comprende una pluralidad de partes de extracción de agua 33c, como se muestra en las FIG. 2, 4 y 6. Las partes de extracción de agua 33c están dispuestas en las superficies laterales de los engranajes de los rotores de humidificación 33b. En otras palabras, las partes de extracción de agua 33c están dispuestas en el lado exterior de las periferias exteriores de los filtros de humidificación 33a. Cada una de las partes de extracción de agua 33c tiene la forma de una taza. Cada una de las partes de extracción de agua 33c tiene una forma capaz de extraer el agua en la bandeja 32 (en las partes de suministro de agua 32b) cuando giran los elementos de humidificación 33.

Los elementos de humidificación 33 están dispuestos de modo que las partes inferiores de los filtros de humidificación 33a no estén sumergidas en el agua en la bandeja 32, y cada una de las puntas de los dientes de los engranajes de los rotores de humidificación 33b se acerque a la superficie inferior de la bandeja 32 cuando se trata del punto inferior, como se muestra en la FIG. 3. Las partes de extracción de agua 33c se sumergen secuencialmente en el agua en la bandeja 32 y extraen el agua hacia arriba, cuando los elementos de humidificación 33 giran. Cada una de las partes de extracción de agua 33c luego vierte el agua extraída sobre el filtro de humidificación 33a cuando se acerca al punto superior del elemento de humidificación 33. Específicamente, el agua extraída por las partes de extracción de agua 33c fluye hacia afuera de las partes de extracción de agua 33c cerca del punto superior de los elementos de humidificación 33, y el agua se vierte sobre los filtros de humidificación 33a.

(3) Acciones del purificador de aire y flujo de aire

Las acciones del purificador de aire 10 y el flujo de aire generado por las acciones del purificador de aire 10 se describen a continuación utilizando las FIG. 2 y 3. En las FIG. 2 y 3, los símbolos f1 a f5 indican el flujo de aire. En la FIG. 3, con respecto al flujo de aire que ha fluído hacia la cámara de humidificación R3 después de pasar a través del filtro de purificación de aire 20, las líneas continuas indican el flujo de aire que pasa entre los filtros de humidificación 33a, y las líneas discontinuas indican el flujo de aire en los lados exteriores de los filtros de humidificación 33a.

Cuando se enciende el purificador de aire 10, el motor del ventilador 12b del dispositivo de soplado de aire 12 gira el ventilador 12a. Dado que el ventilador giratorio 12a sopla aire en la dirección centrífuga, la presión que rodea el eje de rotación, por lo tanto, cae. De este modo, el aire se introduce en un puerto de entrada del ventilador situado en el centro del ventilador 12a. Como resultado, se crea un flujo de aire desde los puertos de admisión 11a al puerto de

admisión del ventilador. En el purificador de aire 10 según la presente realización, la cámara de soplado de aire R1 se proporciona en la parte más baja de la carcasa 11 como se describió anteriormente. Los puertos de admisión 11a están formados en las partes inferiores de las superficies frontal y posterior de la carcasa 11. Por lo tanto, cuando se acciona el dispositivo de soplado de aire 12, el purificador de aire 10 extrae aire de las partes inferiores de las superficies frontal y posterior (ver los símbolos f1 en la FIG. 3). En otras palabras, debido al accionamiento del dispositivo de soplado de aire 12, el aire fuera de la carcasa 11 es aspirado hacia la cámara de soplado de aire R1.

El accionamiento del dispositivo de soplado de aire 12 hace que el aire se expulse en la dirección centrífuga desde la pluralidad de paletas 12ab, y fluya hacia el filtro de purificación de aire 20 (véanse los símbolos f2 en las FIG. 2 y 3). En otras palabras, el aire en la cámara de soplado de aire R1 se envía a la cámara de purificación de aire R2.

El aire enviado a la cámara de purificación de aire R2 pasa primero a través del filtro colector de polvo 21 en el lado aguas arriba. El polvo contenido en el aire se elimina mediante el filtro colector de polvo 21. El aire que ha pasado a través del filtro colector de polvo 21 luego pasa a través del filtro desodorizante 22 en el lado aguas abajo. El filtro desodorizante 22 absorbe los componentes malolientes contenidos en el aire. Se ejerce presión estática sobre todas las superficies del filtro de purificación de aire 20 por el aire introducido desde la cámara de soplado de aire R1. El aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 20 se envía a continuación a la cámara de humidificación R3.

El aire enviado a la cámara de humidificación R3 fluye hacia arriba (véanse los símbolos f3 en las FIG. 2 y 3). Se crea un flujo de aire a lo largo de las superficies externas (paredes externas) del tanque 31 dentro de la cámara de humidificación R3. El flujo de aire f3 es guiado por la placa de enderezamiento 36 para pasar a través de los filtros de humidificación 33a. El aire que fluye hacia la cámara de humidificación R3 fluye, por lo tanto, en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20 (ver los símbolos f3), y luego se ramifica hacia los dos elementos de humidificación 33 (ver los símbolos f4 en la FIG. 2). En otras palabras, el aire fluye ortogonal a la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33 después de pasar a través del filtro de purificación de aire 20, y luego fluye a lo largo del tanque 31 en la cámara de humidificación R3 para cambiar su dirección de flujo y curvarse en la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33 (en la dirección axial de los ejes de rotación del rotor 33d). A continuación, el aire pasa a través de los elementos de humidificación 33 y fluye a lo largo de las paredes externas del tanque 31 para ser expulsado por el puerto de descarga 11b (véanse los símbolos f5 en las FIG. 2 y 3).

Cuando el purificador de aire 10 se enciende mientras la función de humidificación está encendida, los elementos de humidificación 33 giran. Debido a que las partes inferiores de los filtros de humidificación 33a sumergen el agua en la bandeja 32, las siguientes partes sumergidas de los filtros de humidificación 33a extraen el agua en la bandeja cuando giran los elementos de humidificación 33. La rotación de los elementos de humidificación 33 también hace que las partes de extracción de agua 33c extraigan el agua en la bandeja 32 y dejen caer el agua sobre los filtros de humidificación 33a cerca del punto superior de los elementos de humidificación 33. Como resultado, el agua penetra completamente a través de los filtros de humidificación 33a. En otras palabras, cuando se enciende la función de humidificación, el aire que proviene de la cámara de purificación de aire R2 hacia la cámara de humidificación R3 hace que el agua empapada a través de los elementos de humidificación 33 se vaporice. De este modo, el aire se humidifica. A continuación, el aire humidificado se expulsa por el puerto de descarga 11b. Cuando el purificador de aire 10 se enciende mientras la función de humidificación está apagada, los elementos de humidificación 33 no giran. En otras palabras, se sopla aire desde el puerto de descarga 11b sin humidificarse lo suficiente.

(4) Operación de montaje/desmontaje del filtro de purificación de aire

A continuación, la operación de montar/desmontar el filtro de purificación de aire 20 se describirá con referencia a las FIG. 7 y 8. Las FIG. 7 y 8 ilustran, en orden, la operación para separar el filtro de purificación de aire 20 de la carcasa 11 (la operación de separación). Específicamente, las FIG. 7(a) a (d) usan vistas en perspectiva del purificador de aire 10 para mostrar el procedimiento de la operación de separación, y las FIG. 8(a) a (d) utilizan vistas de configuración esquemáticas de una sección transversal del purificador de aire 10 a lo largo de la línea II-II en la FIG. 1 para mostrar el procedimiento de la operación de separación. Las FIG. 7(a) a (d) corresponden respectivamente a las FIG. 8(a) a (d). La operación de fijación del filtro de purificación de aire 20 a la carcasa 11 se realiza invirtiendo las etapas de la operación de separación.

Las FIG. 7(a) y 8(a) muestran el purificador de aire 10 antes de iniciar el mantenimiento. Cuando se inicia el mantenimiento, la puerta 11c se abre en primer lugar como se muestra en las FIG. 7(b) y 8(b). Específicamente, la puerta 11c se separa de la carcasa 11. Cuando la puerta 11c se separa, la abertura 15 se abre (véase la FIG. 7(b)). La separación de la puerta 11c hace que el tanque 31 unido a la puerta 11c se separe de la carcasa 11. En esta realización, el tanque 31 se separa de la carcasa 11 levantando la puerta 11c hacia arriba. El tanque 31 puede separarse de la carcasa 11 tirando de la puerta 11c hacia el lado de la superficie frontal.

A continuación, la bandeja 32 se separa de la carcasa 11 como se muestra en las FIG. 7(c) y 8(c). Específicamente, la bandeja 32 se extrae hacia adelante utilizando el tirador 32d. En este momento, los elementos de humidificación 33 se sacan de la carcasa 11 a través de la abertura 15. Como resultado, se forma un amplio espacio dentro de la parte superior de la carcasa 11. En otras palabras, se forma un espacio donde se puede mover el filtro de purificación de aire 20 en la cámara de humidificación R3 al separar la bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 de la carcasa 11.

El filtro de purificación de aire 20 se separa entonces de la carcasa 11 como se muestra en las FIG. 7(d) y 8(d). Después de que el filtro de purificación de aire 20 se mueve en la dirección del espesor del filtro y se retira de la parte de brida 11d, el filtro se mueve a través de la cámara de humidificación R3 y se separa de la carcasa 11. En otras palabras, el filtro de purificación de aire 20 se tira hacia arriba hacia el lado aguas abajo en la dirección del flujo de aire, y luego se saca de la carcasa 11 a través de la abertura 15.

(5) Características

(5-1)

El purificador de aire 10 según la realización anterior está provisto del filtro de purificación de aire 20, el conjunto de humidificación 30, el ventilador (ventilador de soplado de aire) 12a y la carcasa 11. El filtro de purificación de aire 20 elimina el polvo contenido en el aire. El conjunto de humidificación 30 vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire. El dispositivo de soplado de aire 12 sopla aire hacia el filtro de purificación de aire 20 y el conjunto de humidificación 30. Específicamente, el dispositivo de soplado de aire 12 sopla aire al filtro de purificación de aire 20 y los filtros de humidificación 33a. La carcasa 11 aloja el conjunto de humidificación 30, el filtro de purificación de aire 20 y el dispositivo de soplado de aire 12. La carcasa 11 tiene una abertura 15 para unir/separar el conjunto de humidificación 30. El conjunto de humidificación 30 está dispuesto en alineación con el filtro de purificación de aire 20 en el lado aguas abajo del filtro de purificación de aire 20 con respecto a la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 20. La abertura 15 permite que el filtro de purificación de aire 20 se separe después de que el conjunto de humidificación 30 se haya separado.

Generalmente, cuando un purificador de aire incluye un conjunto de humidificación, el purificador de aire está provisto tanto de una abertura para unir/separar el conjunto de humidificación como de una abertura para unir/separar el filtro de purificación de aire. La abertura para unir/separar el filtro de purificación de aire está formada en una superficie lateral de la carcasa de modo que el filtro de purificación de aire pueda insertarse en una dirección ortogonal a la dirección del flujo de aire. La abertura para unir/separar el conjunto de humidificación está formado para ser grande en la superficie lateral de la carcasa con el fin de permitir que el tanque se separe a través de ella. Se proporciona una abertura con una tapa (una puerta) para garantizar que la carcasa sea hermética. Por lo tanto, cuando el purificador de aire incluye un conjunto de humidificación, se requieren puertas tanto en la abertura para unir/separar el filtro de purificación de aire como en la abertura para unir/separar el conjunto de humidificación. Se puede garantizar cierto grado de estanqueidad disponiendo puertas en las aberturas, pero no es deseable aumentar el número de aberturas cuando se requiere un alto grado de estanqueidad.

En vista de esto, en el purificador de aire 10 según la realización anterior, la abertura 15 para unir/separar el conjunto de humidificación 30 también se usa como la abertura 15 para unir/separar el filtro de purificación de aire 20. Específicamente, el conjunto de humidificación 30 está dispuesto en el lado aguas abajo del filtro de purificación de aire 20 en la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 20. Después de que el conjunto de humidificación 30 se haya separado a través de la abertura 15, el filtro de purificación de aire 20 se puede separar de la carcasa 11 a través de la misma abertura 15. En otras palabras, se puede utilizar una sola abertura para unir/separar tanto el conjunto de humidificación 30 como el filtro de purificación de aire 20. Como resultado, el número de puertas se puede mantener al mínimo. Por lo tanto, se puede lograr un alto grado de estanqueidad. Además, el número de etapas de fabricación puede reducirse porque no hay necesidad de proporcionar una pluralidad de aberturas y/o puertas.

(5-2)

En el purificador de aire 10 según la realización anterior, la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 20 es la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20. En otras palabras, el filtro de purificación de aire 20 se separa en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20.

Como se describió anteriormente, en un purificador de aire convencional, el filtro de purificación de aire se inserta desde el lado lateral de la carcasa para que sea ortogonal a la dirección del flujo de aire. Cuando se proporciona un filtro de purificación de aire, es común proporcionar un miembro de sellado con el fin de mejorar la estanqueidad al aire del filtro de purificación de aire con respecto a la carcasa. El miembro de sellado está dispuesto a lo largo de los contornos externos del filtro de purificación de aire. Cuando el filtro de purificación de aire está configurado para insertarse desde el lado lateral de la carcasa, el miembro de sellado se raspa contra la carcasa o el filtro de purificación de aire y sufre abrasiones, cuando el filtro de purificación de aire se separa. Como resultado, es difícil garantizar una estanqueidad constante durante un largo periodo de tiempo.

También se utiliza un miembro de sellado para aumentar la estanqueidad con el filtro de purificación de aire 20 en el purificador de aire 10 según la realización anterior. Sin embargo, en el purificador de aire 10 según la realización anterior, el filtro de purificación de aire 20 se separa en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 20. Por lo tanto, se pueden suprimir las abrasiones en el filtro de purificación de aire cuando se retira el filtro de purificación de aire 20. Como resultado, se puede garantizar una estanqueidad predeterminada durante un largo periodo de tiempo.

En el purificador de aire 10 según la realización anterior, el gran espacio formado después de separar el conjunto de humidificación 30 se puede utilizar para separar el filtro de purificación de aire 20. Por lo tanto, se puede facilitar la separación del filtro de purificación de aire 20.

(5-3)

5 El purificador de aire 10 según la realización anterior está provisto además, en el lado aguas arriba del filtro de purificación de aire 20 con respecto a la dirección de separación, de los medios de sellado (la parte de brida 11d y el miembro de sellado 11e) para sellar el espacio entre el filtro de purificación de aire 20 y la carcasa 11. Específicamente, el filtro de purificación de aire 20 se coloca en la parte superior de la parte de brida 11d formada en el lado interno de la carcasa 11, y el miembro de sellado 11e dispuesto en un plano horizontal en la parte de brida 11d, como se muestra en las FIG. 2 y 3. Por lo tanto, el filtro de purificación de aire 20 se puede mantener de forma estable en la carcasa 11.

(5-4)

15 En el purificador de aire 10 según la realización anterior, el conjunto de humidificación 30 incluye el tanque 31 para almacenar agua, la bandeja 32 para recibir agua del tanque 31 y los filtros de humidificación 33a para vaporizar agua suministrada desde la bandeja 32 y aire de humidificación. Cuando el conjunto de humidificación 30 se separa de la carcasa 11, se forma un gran espacio por encima del filtro de purificación de aire 20 dentro de la carcasa 11. Por lo tanto, se puede garantizar un espacio suficiente para separar el filtro de purificación de aire 20 durante el mantenimiento en el purificador de aire 10. Además, el filtro de purificación de aire 20 puede ser presionado por el conjunto de humidificación 30 cuando el purificador de aire 10 está en funcionamiento. Por lo tanto, se puede garantizar la estabilidad del filtro de purificación de aire 20.

20 (6) Modificaciones

A continuación se describen modificaciones de la realización anterior. En las modificaciones, las configuraciones descritas en la realización anterior se describen usando los mismos símbolos.

(6-1) Modificación 1A

25 En la descripción del purificador de aire 10 según la realización anterior, la dirección donde se dispuso la puerta 11c se describió como el lado frontal (el lado de la superficie frontal), pero la superficie frontal del purificador de aire 10 puede estar en cualquier dirección. Por ejemplo, la dirección donde está dispuesto el panel de control 13 puede ser la superficie frontal.

(6-2) Modificación 1B

30 En el purificador de aire 10 según la realización anterior, el puerto de descarga 11b está dispuesto en la parte del extremo superior (la parte del techo) de la carcasa 11, como se muestra en la FIG. 1. Cuando la puerta 11c se separa, la parte (marco) que define el puerto de descarga 11b permanece en la parte de extremo superior de la carcasa 11 (véanse las FIG. 7(a) y (b)).

35 Un purificador de aire 100, donde una rejilla del puerto de descarga 11g está unida a la carcasa 11 como se muestra en la FIG. 9, pueden utilizarse en esta modificación. Específicamente, en el purificador de aire 100, la rejilla del puerto de descarga 11g está unida al extremo superior de la carcasa 11. El puerto de descarga 11b se forma en la rejilla del puerto de descarga 11g (véase la FIG. 9(a)). Cuando la rejilla del puerto de descarga 11g se eleva hacia arriba, el extremo superior de la carcasa 11 se abre como se muestra en la FIG. 9(b). El tanque 31 a continuación se separa junto con la puerta 11c como se muestra en la FIG. 9(c). Como resultado, la parte superior del lado de la superficie frontal de la carcasa 11 también se abre. En otras palabras, una gran abertura 15, que se extiende desde la parte del extremo superior de la carcasa 11 hasta la parte superior del lado de la superficie frontal, se forma en la carcasa 11. La bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 se separan de la carcasa 11 a través de esta abertura 15, como se muestra en la FIG. 9(d). En las FIG. 9(c) y (d), la dirección de movimiento del tanque 31, la bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 es hacia arriba, pero la dirección de movimiento del tanque 31, la bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 no se limita a hacia arriba, y puede ser hacia la parte delantera del purificador de aire 100.

40 De manera similar al purificador de aire 10 según la realización anterior, después de que el conjunto de humidificación 30 se separa de la carcasa 11, el amplio espacio formado dentro de la carcasa 11 puede utilizarse para mover el filtro de purificación de aire 20 dentro de la carcasa en el purificador de aire 100. Esta configuración permite que el filtro de purificación de aire 20 se separe de la carcasa 11 a través de la abertura 15.

50 Por lo tanto, también en el purificador de aire 100, se puede usar una sola abertura 15 para unir/separar tanto el conjunto de humidificación 30 como el filtro de purificación de aire 20, similar al purificador de aire 10 según la realización anterior.

(6-3) Modificación 1C

El purificador de aire 10 según la realización anterior y el purificador de aire 100 según la Modificación B están configurados de modo que la parte superior de la superficie frontal y la parte del techo puedan abrirse. En otras palabras, los purificadores de aire 10, 100 tienen una gran abertura 15 formada entre la parte superior de la superficie frontal de la carcasa 11 y la parte del extremo superior.

En esta modificación, la abertura 15 puede formarse solo en la parte superior de la superficie frontal de la carcasa 11. Por ejemplo, incluso cuando un purificador de aire 200 tiene una configuración donde solo la parte superior de la superficie frontal de la carcasa 11 se puede abrir como se muestra en las FIG. 10 y 11, se pueden lograr los mismos efectos que el purificador de aire 10 según la realización anterior.

Específicamente, el purificador de aire 200 está configurado de modo que la parte del extremo superior de la carcasa 11 no se pueda abrir (véanse las FIG. 10(a) y 11(b)). Las FIG. 10(a) y 11(a) muestran estados donde la puerta 11c está cerrada. La puerta 11c tiene una configuración donde el extremo superior se puede girar en una dirección que se aleja de la carcasa 11 con la parte del extremo inferior como punto de apoyo, como se muestra en las FIG. 10(b) y 11(b). Cuando se tira del tirador 11ca hacia adelante, el extremo superior de la puerta 11c se separa de la carcasa 11 y el tanque 31 se expone (ver FIG. 10(b) y 11(b)). El tanque 31 se separa entonces de la carcasa 11 a través de la abertura 15. Después de eso, la bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 también se separan de la carcasa 11 a través de la abertura 15, como se muestra en las FIG. 10(c) y 11(c). Por lo tanto, se forma un espacio donde se puede mover el filtro de purificación de aire 20 por encima del filtro de purificación de aire 20. Como resultado, el filtro de purificación de aire 20 puede separarse de la carcasa 11 a través de la abertura 15 (véanse las FIG. 10(d) y 11(d)).

Por lo tanto, en el purificador de aire 200, se puede usar una sola abertura 15 para unir/separar tanto el conjunto de humidificación 30 como el filtro de purificación de aire 20, similar al purificador de aire 10 según la realización anterior.

(6-4) Modificación 1D

En el purificador de aire 10 según la realización anterior, el puerto de descarga 11b se forma en la porción de techo de la carcasa 11 (véanse las FIG. 1 y 2).

En esta modificación, los puertos de descarga 11b pueden formarse en las partes superiores de ambas superficies laterales en la dirección izquierda y derecha de la carcasa 11 como se muestra en la FIG. 12, y los puertos de descarga 11b pueden estar dispuestos en posiciones donde se enfrentan a las superficies de filtro de una pluralidad de elementos de humidificación 33, como se muestra en las FIG. 13 y 14.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva externa que muestra un ejemplo de un purificador de aire 300 donde los puertos de descarga 11b están formados en las partes superiores de ambas superficies laterales en la dirección izquierda y derecha de la carcasa 11. La FIG. 13 es una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea III-III del purificador de aire 300 mostrado en la FIG. 12. En otras palabras, la FIG. 13 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire 300 como se ve desde la parte trasera. La FIG. 14 es una vista esquemática de la configuración interna del purificador de aire 300 como se ve desde arriba. En el purificador de aire 300, los puertos de admisión 11a se forman en las partes inferiores de ambas superficies en la dirección hacia adelante y hacia atrás de la carcasa 11, similar al purificador de aire 10 según la realización anterior.

En el purificador de aire 300, los puertos de descarga 11b están dispuestos en posiciones donde se enfrentan a las superficies de filtro de los filtros de humidificación 33a, como se muestra en las FIG. 13 y 14. Por lo tanto, en el purificador de aire 300, el aire aspirado a la cámara de soplado de aire R1 desde las partes inferiores de las superficies frontal y posterior de la carcasa 11 fluye a la cámara de purificación de aire R2 anterior, y el aire se envía a la cámara de humidificación R3 (véase la FIG. 13). El aire enviado a la cámara de humidificación R3 cambia su dirección de flujo a la dirección del espesor de los elementos de humidificación 33. En otras palabras, el aire cambia su dirección de flujo a una dirección ortogonal a los elementos de humidificación 33, y el aire se expulsa desde los puertos de descarga 11b.

El purificador de aire 300 también tiene una configuración donde la puerta 11c puede girarse en una dirección tal que el extremo superior se separa de la carcasa 11 con la parte del extremo inferior como un fulcro como se muestra en la FIG. 15(a), similar al purificador de aire 200 según la Modificación C. Cuando el tirador 11ca se tira hacia adelante, el extremo superior de la puerta 11c se separa de la carcasa 11 y el tanque 31 se expone. El tanque 31 se separa entonces de la carcasa 11 a través de la abertura 15. Después de eso, la bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 también se separan de la carcasa 11 a través de la abertura 15 (véase la FIG. 15(b)). Por lo tanto, se forma un espacio donde se puede mover el filtro de purificación de aire 20 por encima del filtro de purificación de aire 20. Como resultado, el filtro de purificación de aire 20 puede separarse de la carcasa 11 a través de la abertura 15 (véase la FIG. 15(c)).

Por lo tanto, en el purificador de aire 300, se puede usar una sola abertura 15 para unir/separar tanto el conjunto de humidificación 30 como el filtro de purificación de aire 20, similar al purificador de aire 10 según la realización anterior.

Además, en el purificador de aire 300, el aire soplado fuera de la carcasa 11 desde los puertos de descarga 11b pasa a través del área amplia de los filtros de humidificación 33a. Específicamente, debido a que los puertos de descarga 11b están dispuestos en posiciones donde se enfrentan a las superficies de filtro de los filtros de humidificación 33a, el aire puede humidificarse utilizando la mayor parte de las superficies de filtro de los filtros de humidificación 33a. En otras palabras, el área utilizada de las superficies del filtro se puede aumentar debido a dicha configuración. Como resultado, se puede mejorar la eficiencia de humidificación.

(6-5) Modificación 1E que no está dentro del alcance de la presente invención. En el purificador de aire 10 según la realización anterior, el filtro de purificación de aire 20 está montado horizontalmente en la carcasa 11 (véase la FIG. 2). El filtro de purificación de aire 20 puede montarse verticalmente en la carcasa 11.

La FIG. 16 es una vista en perspectiva externa que muestra un ejemplo de un purificador de aire 400 donde los filtros de purificación de aire 20 están montados verticalmente en la carcasa 11 y que no se encuentra dentro del alcance de la presente invención. En el purificador de aire 400, los puertos de admisión 11a están formados en las partes inferiores de ambas superficies laterales en la dirección izquierda y derecha de la carcasa 11, y un puerto de descarga 11b está formado en la porción de techo de la carcasa 11.

Las FIG. 17 y 18 son vistas esquemáticas que muestran la configuración interna del purificador de aire 400. Específicamente, la FIG. 17, una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea IV-IV del purificador de aire 400 mostrado en la FIG. 16, muestra la configuración interna del purificador de aire 400 como se ve desde atrás. La FIG. 18, una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea V-V del purificador de aire 400 mostrado en la FIG. 16, muestra la configuración interna del purificador de aire 400 como se ve desde la derecha. En el purificador de aire 400, la cámara de soplado de aire R1 se proporciona dentro de la parte superior de la carcasa 11, y la cámara de purificación de aire R2 y la cámara de humidificación R3 se proporcionan dentro de la parte inferior de la carcasa 11, como se muestra en las FIG. 17 y 18.

Los filtros de purificación de aire 20 están montados verticalmente en la carcasa 11. En otras palabras, los filtros de purificación de aire 20 están dispuestos en una posición donde se enfrentan a los puertos de admisión 11a, como se muestra en la FIG. 17. Específicamente, los filtros de purificación de aire 20 están dispuestos de modo que las superficies del filtro estén orientadas hacia los puertos de admisión 11a. Los filtros de purificación de aire 20 están dispuestos respectivamente en los lados izquierdo y derecho de la carcasa 11. Los filtros de purificación de aire 20 se proporcionan a lo largo de la dirección hacia adelante y hacia atrás de la carcasa 11.

En el purificador de aire 400, los elementos de humidificación 33 están dispuestos en los lados izquierdo y derecho de la carcasa 11 como se muestra en la FIG. 17. Específicamente, los elementos de humidificación 33 están dispuestos de modo que las superficies de filtro de los filtros de humidificación 33a estén orientadas hacia las superficies de filtro de los filtros de purificación de aire 20. También en el purificador de aire 400, el conjunto de humidificación 30 está dispuesto en el lado aguas abajo de los filtros de purificación de aire 20 con respecto a la dirección del flujo de aire, y también está dispuesto en el lado aguas abajo de los filtros de purificación de aire 20 con respecto a la dirección donde se separan los filtros de purificación de aire 20.

El aire aspirado desde los puertos de admisión 11a fluye hacia el centro inferior de la carcasa 11. Específicamente, el aire aspirado desde los puertos de admisión 11a fluye en la dirección del espesor de los filtros de purificación de aire 20 y los filtros de humidificación 33a, y pasa secuencialmente a través de los filtros de purificación de aire 20 y los filtros de humidificación 33a. En otras palabras, el aire aspirado desde los puertos de admisión 11a pasa a través de los filtros de humidificación 33a después de pasar a través de los filtros de purificación de aire 20.

El flujo de aire luego cambia su dirección de flujo a una dirección ortogonal a la dirección de espesor de los filtros de purificación de aire 20 y los filtros de humidificación 33a. Específicamente, el aire que ha pasado a través de los filtros de purificación de aire 20 y los filtros de humidificación 33a fluye entonces hacia arriba hacia la cámara de soplado de aire R1, como se muestra mediante las flechas en la FIG. 17. El aire enviado a la cámara de soplado de aire R1 es aspirado a lo largo de la dirección del eje de rotación por la rotación de la parte de cubo 12aa y la pluralidad de paletas 12ab, y el aire es expulsado de las paletas 12ab en la dirección centrífuga. A continuación, el aire se expulsa por el puerto de descarga 11b.

Las FIG. 19(a) a (c) muestran el procedimiento de la operación para separar los filtros de purificación de aire 20 en el purificador de aire 400. El purificador de aire 400 también tiene una configuración donde la puerta 11c puede girarse en una dirección tal que el extremo superior se separa de la carcasa 11 con la parte de extremo inferior como un fulcro como se muestra en la FIG. 19(a), similar al purificador de aire 200 según la Modificación C. Cuando se tira del tirador 11ca hacia adelante, el extremo superior de la puerta 11c se separa de la carcasa 11 y el tanque 31 se expone. El tanque 31 se separa entonces de la carcasa 11 a través de la abertura 15. La bandeja 32 y los elementos de humidificación 33 también se separan de la carcasa 11 a través de la abertura 15 (véase la FIG. 19(b)). Por lo tanto, se forma un espacio donde los filtros de purificación de aire 20 pueden moverse en la dirección del espesor de los filtros de purificación de aire 20. Como resultado, los filtros de purificación de aire 20 pueden separarse de la carcasa 11 a través de la abertura 15 (véase la FIG. 19(c)).

Por lo tanto, en el purificador de aire 400, se puede usar una sola abertura 15 para unir/separar tanto el conjunto de humidificación 30 como los filtros de purificación de aire, de manera similar al purificador de aire 10 según la realización anterior.

Además, en el purificador de aire 400, el aire introducido en la carcasa 11 desde los puertos de admisión 11a pasa a través del área amplia de los filtros de humidificación 33a. Específicamente, debido a que los puertos de descarga 11b están dispuestos en posiciones donde se enfrentan a los filtros de humidificación 33a, el aire puede humidificarse utilizando la mayor parte de las superficies de filtro de los filtros de humidificación 33a. Como resultado, se puede mejorar la eficiencia de humidificación.

(6-6) Modificación 1F

En la realización anterior, la bandeja 32 se coloca en la parte de brida 11f. En esta modificación, las paredes exteriores de las partes de suministro de agua 32b de la bandeja 32 pueden estar provistas de una protuberancia larga y delgada que se extiende a lo largo de la dirección donde se extienden las paredes exteriores, y las paredes interiores de la carcasa 11 pueden estar provistas de una configuración capaz de sostener esta protuberancia además de la parte de brida 11f. La protuberancia está dispuesta a lo largo de la dirección donde se inserta la bandeja 32. Por lo tanto, se mejora aún más la estabilidad de la bandeja 32. Además, las protuberancias permiten que la bandeja 32 se mueva más fácilmente a lo largo de la dirección de la profundidad de la carcasa 11.

(6-7) Modificación 1G

En la realización anterior, la pluralidad de elementos de humidificación 33 son girados por un único motor de accionamiento 35. Específicamente, la fuerza de rotación del único motor de accionamiento 35 se transmite sucesivamente al engranaje de accionamiento 33ea y a los engranajes accionados 33eb, 33fb, 33fa. Como resultado, los dos elementos de humidificación 33 giran.

Se puede emplear otra configuración en esta modificación como una configuración donde un solo motor de accionamiento 35 hace girar una pluralidad de elementos de humidificación 33. Por ejemplo, una pluralidad de elementos de humidificación 33 están configurados para fijarse a un único eje giratorio de rotor 33d, y un engranaje de accionamiento está unido a este único eje giratorio de rotor 33d. Por lo tanto, la pluralidad de elementos de humidificación 33 puede girarse girando el engranaje de accionamiento con el único motor de accionamiento 35.

(6-8) Modificación 1H

En el purificador de aire 10 según la realización anterior, el tanque 31 está unido a la puerta 11c para integrarse con la puerta 11c para abrir y cerrar la abertura 15. Por lo tanto, cuando la puerta 11c se separa de la carcasa 11, el tanque 31 también se separa de la carcasa 11.

En esta modificación, la puerta 11c y el tanque 31 pueden no estar integrados. En otras palabras, la configuración puede ser tal que la puerta 11c se separe de la carcasa 11, y el tanque 31 se separe entonces de la abertura 15.

<Segunda realización>

A continuación se describe un purificador de aire 510 según una segunda realización de la presente invención.

(1) Configuración general del purificador de aire

La FIG. 20 es una vista en perspectiva externa del purificador de aire 510 según la segunda realización de la presente invención. En la siguiente descripción, las expresiones "frontal (superficie frontal)", "posterior (superficie posterior)", "derecha", "izquierda", "arriba", "abajo", etc. se utilizan para describir direcciones, disposiciones y similares. Cuando no se especifica, estas expresiones representan las direcciones, disposiciones y similares según las flechas que se muestran en la FIG. 20. Las FIG. 21 a 23 y 30 a 32 también muestran flechas que representan "frontal", "posterior", "derecha", "izquierda", "arriba" y "abajo". Las direcciones indicadas por las flechas en las FIG. 21 a 23 y 30 a 33 coinciden con las direcciones indicadas por las flechas en la FIG. 20.

La FIG. 21 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XXI-XXI del purificador de aire 510 mostrado en la FIG. 20. En otras palabras, la FIG. 21 es un dibujo del interior del purificador de aire 510 de la FIG. 20, como se ve desde la derecha. La FIG. 22 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XXII-XXII del purificador de aire 510 mostrado en la FIG. 20. En otras palabras, la FIG. 22 es un dibujo del interior del purificador de aire 510 de la FIG. 20, como se ve desde el frente.

El purificador de aire 510 según la presente realización tiene una función de purificación de aire y una función de humidificación (función de regulación de humedad). El purificador de aire 510 está configurado para que la función de humidificación pueda ejecutarse selectivamente (configurado para que la función de humidificación pueda encenderse y apagarse). Específicamente, cuando el usuario selecciona la función de humidificación (cuando la función de humidificación está activada), la función de purificación de aire y la función de humidificación del purificador de aire 510 funcionan juntas de manera efectiva. Cuando el usuario no selecciona la función de humidificación (cuando la función de humidificación está apagada), solo funciona efectivamente la función de purificación de aire del purificador

de aire 510. Sin embargo, no se proporciona ninguna limitación en este sentido, y el purificador de aire 510 siempre puede funcionar eficazmente la función de purificación de aire y la función de humidificación. Sin embargo, es más fácil garantizar la comodidad del usuario con una configuración donde la función de humidificación se pueda ejecutar selectivamente.

El purificador de aire 510 está provisto principalmente de una carcasa 511 (véase la FIG. 20), un dispositivo de soplado de aire 512 (véase la FIG. 21), un filtro de purificación de aire 520 (véase la FIG. 21), una caja del filtro 523 (véase la FIG. 22), un sensor de detección del filtro 525 (véase la FIG. 22), y un conjunto de humidificación 530 (véase la FIG. 22). La carcasa 511 aloja el dispositivo de soplado de aire 512, el filtro de purificación de aire 520, la caja del filtro 523, el sensor de detección del filtro 525 y el conjunto de humidificación 530. El dispositivo de soplado de aire 512 toma aire del exterior de la carcasa 511 y envía el aire al filtro de purificación de aire 520 y al conjunto de humidificación 530. El filtro de purificación de aire 520 elimina el polvo contenido en el aire y también elimina los componentes olorosos contenidos en el aire. La caja del filtro 523 aloja un filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520, descrito en lo sucesivo. El sensor de detección del filtro 525 detecta si el filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520 está unido o no a la carcasa 511. El conjunto de humidificación 530 vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire.

(2) Configuración detallada

A continuación se muestra una descripción detallada de los componentes principales del purificador de aire 510, que son la carcasa 511, el dispositivo de soplado de aire 512, el filtro de purificación de aire 520, la caja del filtro 523, el sensor de detección del filtro 525 y el conjunto de humidificación 530.

(2-1) Carcasa

La carcasa 511 aloja el dispositivo de soplado de aire 512, el filtro de purificación de aire 520, la caja del filtro 523, el sensor de detección del filtro 525, el conjunto de humidificación 530 y otros componentes del purificador de aire 510. La carcasa 511 se forma en una forma de prisma cuadrangular que tiene una apariencia externa larga y delgada, es decir, la carcasa se forma en una forma de prisma cuadrangular que se extiende a lo largo en dirección vertical. El espacio para acomodar los componentes se forma dentro de la carcasa 511. Un panel de control 513 está dispuesto en una superficie lateral superior (la superficie frontal superior) de la carcasa 511, como se muestra en la FIG. 20. El panel de control 513 está provisto de varios interruptores (por ejemplo, un interruptor de alimentación y/o un interruptor de selección de función) para operar el purificador de aire 510. El panel de control 513 está conectado a un dispositivo de control (no mostrado) integrado en la carcasa 511. Varios comandos recibidos por el panel de control 513 se transmiten como señales al dispositivo de control. El dispositivo de control controla las acciones del purificador de aire 510 según los comandos recibidos por el panel de control 513 y/o los resultados de detección de varios sensores, incluido el sensor de detección del filtro 525.

El interior de la carcasa 511 se divide principalmente en tres espacios, para formar una cámara de soplado de aire S1, una cámara de purificación de aire S2 y una cámara de humidificación S3 (ver FIG. 21 y 22).

El dispositivo de soplado de aire 512 está dispuesto en la cámara de soplado de aire S1 (véanse las FIG. 21 y 22). El filtro de purificación de aire 520 está dispuesto en la cámara de purificación de aire S2 (véanse las FIG. 21 y 22). El conjunto de humidificación 530 está dispuesto en la cámara de humidificación S3 (véanse las FIG. 21 y 22). La cámara de soplado de aire S1, la cámara de purificación de aire S2 y la cámara de humidificación S3 están alineadas en el orden indicado de abajo hacia arriba (véanse las FIG. 21 y 22). En otras palabras, dentro de la carcasa 511 del purificador de aire 510, el dispositivo de soplado de aire 512, el filtro de purificación de aire 520 y un elemento de humidificación 533 (véase la FIG. 21) del conjunto de humidificación 530, descrita a continuación, están dispuestas en el orden indicado a continuación. En esta realización, el trabajo de mantenimiento es fácil porque el conjunto de humidificación 530 que necesita mantenimiento está dispuesto en el espacio superior donde el trabajo se realiza fácilmente, y se puede acceder al conjunto de humidificación 530 a través de una abertura 515, descrita a continuación, dispuesta en la superficie superior izquierda de la carcasa 511.

Una primera abertura K1 está dispuesta entre la cámara de soplado de aire S1 y la cámara de purificación de aire S2 (véase la FIG. 22). El aire pasa de la cámara de soplado de aire S1 a la cámara de purificación de aire S2 a través de la primera abertura K1. Una segunda abertura K2 también está dispuesta entre la cámara de purificación de aire S2 y la cámara de humidificación S3 (véase la FIG. 22). El aire pasa de la cámara de purificación de aire S2 a la cámara de humidificación S3 a través de la segunda abertura K2.

La carcasa 511 tiene puertos de admisión 511a y un puerto de descarga 511b, como se muestra en la FIG. 20. Los puertos de admisión 511a y el puerto de descarga 511b son aberturas formadas en formas rectangulares.

Los puertos de admisión 511a son aberturas para extraer aire del exterior de la carcasa 511 hacia el interior de la carcasa 511. Los puertos de admisión 511a están dispuestos en las partes inferiores de ambas superficies izquierda y derecha de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). Cada uno de los puertos de admisión 511a está provisto de una rejilla interna 511aa y una rejilla de admisión 511ab para evitar la invasión de objetos extraños y los dedos del usuario (véase la FIG. 22). Las rejillas internas 511aa están dispuestas en los lados internos de las rejillas de admisión 511ab que se proporcionan en los lados de las superficies externas de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). Un prefiltro 511ac para

eliminar partículas grandes de polvo del aire introducido en la carcasa 511 está dispuesto en el lado interior de cada rejilla de admisión 511ab (véase la FIG. 22).

El puerto de descarga 511b es una abertura para soplar el aire que ha pasado a través del interior de la carcasa 511. En otras palabras, el puerto de descarga 511b es una salida para el aire en la carcasa 511. El puerto de descarga 511b expulsa el aire que ha sido purificado por el filtro de purificación de aire 520, o el aire que ha sido humidificado por el conjunto de humidificación 530 después de ser purificado por el filtro de purificación de aire 520. El puerto de descarga 511b está dispuesto en la superficie superior (la porción de techo) de la carcasa 511, como se muestra en la FIG. 20. El puerto de descarga 511b está provisto de una malla metálica 511ba y una rejilla de descarga 511bb para evitar la invasión de objetos extraños y los dedos del usuario (véase la FIG. 22). La malla metálica 511ba está dispuesta en el lado interior de (debajo de) la rejilla de descarga 511bb que se proporciona en el lado de la superficie exterior de la carcasa 511 (véase la FIG. 22).

La abertura 515 está formada en la superficie superior izquierda de la carcasa 511 (véanse las FIG. 22 y 33(d)). La abertura 515 puede abrirse y cerrarse uniendo/separando una primera placa lateral 511c y una segunda placa lateral 511d (véase la FIG. 20). La primera placa lateral 511c está formada integralmente con un tanque de humidificación 531 del conjunto de humidificación 530, descrita a continuación (véase la FIG. 22). La segunda placa lateral 511d define parte (la pared lateral izquierda) de una bandeja de humidificación 532 del conjunto de humidificación 530, descrita a continuación (véase la FIG. 22). Un tirador 511ca, que se utiliza cuando la primera placa lateral 511c se une/separa (cuando el tanque de humidificación 531 se une/separa), se forma en la primera placa lateral 511c (véase la FIG. 20). Un tirador 511da, que se utiliza cuando la segunda placa lateral 511d está unida/separada (cuando la bandeja de humidificación 532 está unida/separada), está formado en la segunda placa lateral 511d (véase la FIG. 20).

La abertura 515 es una abertura para unir/separar componentes alojados en la carcasa 511. Específicamente, la abertura 515 es una abertura utilizada para montar/desmontar (unir/separar) el conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 en la carcasa 511. En esta realización, tanto el conjunto de humidificación 530 como el filtro de purificación de aire 520 están configurados para ser accesibles a través de una sola abertura 515 en lugar de proporcionar una abertura de trabajo designada para el mantenimiento del conjunto de humidificación 530 y una abertura de trabajo designada para el mantenimiento del filtro de purificación de aire 520 por separado. Por lo tanto, es fácil mejorar la hermeticidad de la carcasa 511 y evitar que el aire fluya a través del espacio creado en la abertura para el mantenimiento. La unión/separación del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 a través de la abertura 515 se describe a continuación.

Dentro de la carcasa 511 se proporciona una parte de brida 511e para colocar un filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520, descrito a continuación (véanse las FIG. 21 y 22). La parte de brida 511e está dispuesta en la pared interior de la carcasa 511 en la cámara de purificación de aire S2. La parte de brida 511e es una superficie de soporte horizontal que soporta el filtro colector de polvo 521 desde abajo. La parte de brida 511e está dispuesta debajo del filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520, o en otras palabras, en el lado aguas arriba con respecto a la dirección del flujo de aire (véanse las FIG. 21 y 22).

La parte de brida 511e se proporciona a lo largo de toda la periferia de la pared interna de la carcasa 511. La parte de brida 511e contacta estrechamente con una superficie inferior 521ba (véase la FIG. 21) de una parte de borde periférico 521b (véase la FIG. 25) del filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520, y funciona como un medio de sellado para sellar el espacio entre el filtro colector de polvo 521 y la carcasa 511. Un miembro de sellado (no se muestra) hecho de, por ejemplo, una resina, también puede disponerse entre la parte de brida 511e y el filtro de purificación de aire 520 para mejorar aún más el sellado del espacio entre el filtro colector de polvo 521 y la carcasa 511.

Dentro de la carcasa 511, una parte de soporte 511f (véase la FIG. 22) está dispuesta para colocar la caja del filtro 523 que aloja el filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520, que se describe a continuación. La parte de soporte 511f está dispuesta en la pared interior en el lado izquierdo de la carcasa 511 en la cámara de purificación de aire S2 (véase la FIG. 22). La parte de soporte 511f se proporciona por encima de la parte de brida 511e (véase la FIG. 22). La parte de soporte 511f es una superficie de soporte horizontal para soportar la caja del filtro 523 que aloja el filtro desodorizante 522 desde abajo (véase la FIG. 22).

Las partes cóncavas 511g, que se acoplan con las partes convexas 523a proporcionadas a la caja del filtro 523, descritas a continuación, también se disponen en la pared interna de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). Las partes cóncavas 511g están dispuestas en dos ubicaciones en la pared interna en el lado derecho de la carcasa 511. Las partes cóncavas 511g se forman respectivamente de modo que una de las dos partes convexas 523a (véase la FIG. 27) proporcionada a la caja del filtro 523 se ajusta en cada parte cóncava 511g. Las partes cóncavas 511g se proporcionan por encima de la parte de brida 511e (véase la FIG. 22). Las partes cóncavas 511g están dispuestas en posiciones donde la caja del filtro 523 estará sustancialmente horizontal en un estado donde las partes convexas 523a proporcionadas en el lado derecho de la caja del filtro 523 están acopladas en las partes cóncavas 511g y el lado izquierdo de la caja del filtro 523 está colocado en la parte de soporte 511f. En un estado donde la caja del filtro 523 está unida a la carcasa 511 (en un estado donde las partes convexas 523a se acoplan a las partes cóncavas 511g y el lado izquierdo de la caja del filtro 523 está colocado en la parte de soporte 511f), la superficie inferior de la caja del

filtro 523 está en contacto con una superficie superior 521bb (véase la FIG. 21) de la parte de borde periférico 521b (véase la FIG. 25) del filtro colector de polvo 521, descrito en lo sucesivo. De aquí en adelante, se describe la unión de la caja del filtro 523 a la carcasa 511.

Una placa de enderezamiento 511h está dispuesta dentro de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). La placa de enderezamiento 511h está dispuesta en la cámara de humidificación S3, como se muestra en la FIG. 22. La placa de enderezamiento 511h está dispuesta por encima de la segunda abertura K2. En la cámara de humidificación S3, la placa de enderezamiento 511h está dispuesta a la derecha del elemento de humidificación 533, descrito a continuación, y es adyacente al elemento de humidificación 533. La placa de enderezamiento 511h tiene una superficie plana formada para elevarse gradualmente desde el lado derecho hacia el lado izquierdo. La placa de enderezamiento 511h guía el flujo de aire procedente de la segunda abertura K2 hacia la cámara de humidificación S3 hasta el elemento de humidificación 533.

Se forma una abertura de derivación 511ha en la placa de enderezamiento 511h (véase la FIG. 31). La abertura de derivación 511ha está dispuesta por encima de la segunda abertura K2 (véase la FIG. 31). La abertura de derivación 511ha guía parte del aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520 fuera de la carcasa 511 sin dejar que el aire pase desde la cámara de humidificación S3 a través del elemento de humidificación 533, como se muestra mediante las flechas de una línea de puntos y rayas en la FIG. 31. La abertura de derivación 511ha proporcionada de esta manera permite aumentar el caudal de aire a través del filtro de purificación de aire 520, en comparación con todo el aire que se guía al elemento de humidificación 533, lo que provoca una pérdida de presión relativamente grande. Se proporciona un generador de iones 540 a la superficie de la placa de enderezamiento 511h en el lado opuesto a la cámara de humidificación S3 (véase la FIG. 22). Cuando se instruye al generador de iones 540 para que funcione a través del panel de control 513, el generador de iones 540 genera iones de plasma. Los iones de plasma son conducidos fuera de la carcasa 511 por el aire que pasa a través de la abertura de derivación 511ha y luego sopla fuera de la carcasa 511.

(2-2) Dispositivo de soplado de aire

El dispositivo de soplado de aire 512 está dispuesto en la cámara de soplado de aire S1 (véase la FIG. 22). El dispositivo de soplado de aire 512 toma aire en el exterior de la carcasa 511 hacia la cámara de soplado de aire S1 y sopla el aire hacia la cámara de purificación de aire S2 y la cámara de humidificación S3. En otras palabras, el dispositivo de soplado de aire 512 es un dispositivo que sopla aire al filtro de purificación de aire 520 y al conjunto de humidificación 530 (el elemento de humidificación 533).

El dispositivo de soplado de aire 512 tiene principalmente un ventilador 512a, un motor de ventilador 512b y una carcasa de espiral 512c (véase la FIG. 22). El ventilador 512a está dispuesto en el lado izquierdo de la cámara de soplado de aire S1, y el motor de ventilador 512b está dispuesto en el lado derecho de la cámara de soplado de aire S1 (véase la FIG. 22). La carcasa en espiral 512c define un conducto de aire para guiar el aire soplado por el ventilador 512a a la primera abertura K1 colocada por encima del ventilador 512a.

El ventilador 512a es un ventilador Sirocco que tiene una velocidad de soplado de aire estable. El ventilador 512a tiene una parte de cubo 512aa y una pluralidad de paletas 512ab (véase la FIG. 24). Las paletas 512ab están dispuestas en una formación cilíndrica alrededor del borde periférico de la parte de cubo 512aa. El motor del ventilador 512b acciona el ventilador 512a para hacer girar la parte de cubo 512aa y las paletas 512ab y el aire se introduce en el ventilador 512a a lo largo de la dirección del eje de rotación. En este momento, el aire se introduce en la cámara de soplado de aire S1 desde el exterior de la carcasa 511, a través de los puertos de admisión 511a. En el ventilador 512a, se sopla aire en la dirección centrífuga desde las paletas 512ab. El aire soplado en la dirección centrífuga desde las paletas 512ab se guía entonces a través de la carcasa de espiral 512c hasta la primera abertura K1, y se envía a la cámara de purificación de aire S2.

Debido a que el aire se sopla en la dirección centrífuga desde una pluralidad de paletas 512ab como se describió anteriormente, el aire fluye, no hacia arriba sino hacia arriba oblicuamente, al filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520, como se muestra mediante las flechas de una línea de puntos y rayas en la FIG. 24.

(2-3) Filtro de purificación de aire

El filtro de purificación de aire 520 purifica el aire introducido en el purificador de aire 510. Específicamente, el filtro de purificación de aire 520 elimina el polvo contenido en el aire. El filtro de purificación de aire 520 también elimina los componentes que causan olores.

El filtro de purificación de aire 520 está dispuesto en la cámara de purificación de aire S2 (véase la FIG. 22). El filtro de purificación de aire 520 está dispuesto por encima del dispositivo de soplado de aire 512 y por debajo del conjunto de humidificación 530 (véase la FIG. 22). El filtro de purificación de aire 520 también está dispuesto en el lado aguas abajo del dispositivo de soplado de aire 512 y en el lado aguas arriba del conjunto de humidificación 530 con respecto a la dirección del flujo de aire.

El filtro de purificación de aire 520 incluye principalmente el filtro colector de polvo 521 y el filtro desodorizante 522 (véase la FIG. 21). El filtro colector de polvo 521 elimina el polvo contenido en el aire. El filtro desodorizante 522 elimina los componentes que causan los olores contenidos en el aire.

5 El filtro desodorizante 522 está dispuesto por encima del filtro colector de polvo 521. En otras palabras, el filtro desodorizante 522 está dispuesto en el lado aguas abajo con respecto al filtro colector de polvo 521 con respecto a la dirección del flujo de aire.

10 La dirección del espesor del filtro colector de polvo 521 y el filtro desodorizante 522 es la dirección vertical. Es decir, la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 520 es la dirección vertical. El aire pasa a través del filtro de purificación de aire 520 principalmente en la dirección del grosor. En otras palabras, el filtro de purificación de aire 520 está dispuesto de modo que el filtro de purificación de aire 520 (el filtro colector de polvo 521 y el filtro desodorizante 522) se extienda en una dirección ortogonal a la dirección de paso de aire.

(2-3-1) Filtro colector de polvo

El filtro colector de polvo 521 es un filtro para eliminar el polvo fino que no fue eliminado por los prefiltros 511ac dispuestos en los puertos de admisión 511a. El filtro colector de polvo 521 está formado en una forma rectangular.

15 Un filtro plisado, plegado en una pluralidad de pliegues 521a y que tiene una pluralidad de "pliegues" formados en el mismo, se utiliza como el filtro colector de polvo 521 (véase la FIG. 25). Cuando el filtro colector de polvo 521 se ve en una sección transversal ortogonal a los pliegues 521a, la sección transversal se conforma en una forma que tiene una pluralidad de picos y valles continuos. El uso de un filtro plisado permite asegurar un área de superficie más grande (área de ventilación) del filtro colector de polvo 521 en la misma área de instalación, en comparación con el uso de un filtro con una placa plana que no tiene "pliegues" formados en la misma.

20 El filtro colector de polvo 521 se coloca en la parte de brida 511e de modo que la dirección donde se extienden los pliegues 521a del filtro plisado sea ortogonal con la dirección donde se extiende una parte de lengüeta 512ca de la carcasa espiral 512c del dispositivo de soplado de aire 512, o en otras palabras, la dirección del eje de rotación del ventilador 512a del dispositivo de soplado de aire 512 (véase la FIG. 24).

25 El filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520 se coloca en la parte de brida 511e formada dentro de la carcasa 511, como se describió anteriormente. En otras palabras, el filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520 se mantiene en la carcasa 511 con la parte de brida 511e. La parte de brida 511e está en contacto (véase la FIG. 21) con la superficie inferior 521ba de la parte de borde periférico 521b (véase la FIG. 25) del filtro colector de polvo 521 a través del cual no pasa el aire, y la parte de brida 511e funciona así como un medio de sellado para sellar el espacio entre el filtro de purificación de aire 520 y la pared interna de la carcasa 511. Los medios de sellado aseguran un sellado entre el filtro de purificación de aire 520 y la carcasa 511 cuando se envía aire desde la cámara de soplado de aire S1 a la cámara de purificación de aire S2. La parte de brida 511e está dispuesta en el lado aguas arriba del filtro de purificación de aire 520 con respecto a la dirección del flujo de aire. En otras palabras, el medio de sellado está dispuesto en el lado aguas arriba del filtro de purificación de aire 520 con respecto a la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 520. La unión/separación del filtro colector de polvo 521 a la carcasa 511 se describe a continuación.

(2-3-2) Filtro desodorizante

El filtro desodorizante 522 elimina los componentes que causan los olores contenidos en el aire. El filtro desodorizante 522 tiene una forma rectangular.

40 El filtro desodorizante 522 se aloja en la caja del filtro 523, descrita a continuación, como se muestra en las FIG. 26 y 27. El filtro desodorizante 522 se puede unir/separar de la caja del filtro 523. El estado unido de la caja del filtro 523 a la carcasa 511 y la unión/separación del filtro desodorizante 522 (la caja del filtro 523) a la carcasa 511 se describen a continuación. Además, el sensor de detección del filtro 525 para confirmar si el filtro desodorizante 522 está presente o no se describe a continuación.

45 (2-4) Caja del filtro

La caja del filtro 523 aloja el filtro de purificación de aire 520. Específicamente, la caja del filtro 523 aloja el filtro desodorizante 522 que forma parte del filtro de purificación de aire 520 (véase la FIG. 26).

50 La caja del filtro 523 es un elemento rectangular en forma de anillo, dentro del cual se aloja el filtro desodorizante 522. La caja del filtro 523 tiene partes de pared lateral 523b (véanse las FIG. 21 y 22), que tienen la forma de C áspera en sección transversal, para encerrar y sostener la parte de borde periférico del filtro desodorizante alojado 522 desde arriba y desde abajo y desde los lados (los lados periféricos externos). En otras palabras, las partes de pared lateral 523b se abren en los lados periféricos internos. Toda la periferia del filtro desodorizante 522 está encerrada por las partes de pared lateral 523b. Las superficies superior e inferior de la caja del filtro 523 tienen grandes aberturas, y el aire que ha pasado a través del filtro colector de polvo 521 pasa desde abajo a través del filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523, y sopla por encima del filtro desodorizante 522.

La superficie derecha de la parte de pared lateral 523b de la caja del filtro 523 está dispuesta con partes convexas 523a que se acoplan con las partes cóncavas 511g dispuestas en las paredes internas de la carcasa 511. Las partes convexas 523a están dispuestas en dos ubicaciones en la superficie derecha de la parte de pared lateral 523b. Este número de partes convexas 523a es un ejemplo, y no se proporciona a modo de limitación y puede decidirse según corresponda. El número de las partes cóncavas 511g dispuestas en las paredes internas de la carcasa 511. También se puede decidir según corresponda el número de partes convexas 523a. Las partes convexas 523a están formadas para encajar cada una en una de las dos partes cóncavas 511g (véase la FIG. 25) dispuestas en la carcasa 511.

Cuando la caja del filtro 523 está unida a la carcasa 511, las partes convexas 523a se acoplan con las partes cóncavas 511g, y el lado de la superficie izquierda de la caja del filtro 523 se coloca en la parte de soporte 511f dispuesta en el interior de la carcasa 511. En otras palabras, cuando la caja del filtro 523 se une a la carcasa 511, la caja del filtro 523 se soporta desde abajo por las partes cóncavas 511g donde se ajustan las partes convexas 523a, y por la parte de soporte 511f. Cuando la caja del filtro 523 está unida a la carcasa 511, el filtro desodorizante 522 está unido a la carcasa 511 en un estado horizontal, o en otras palabras, el filtro desodorizante 522 está unido de tal manera que la dirección vertical coincide con la dirección del espesor del filtro. La unión de la caja del filtro 523 a la carcasa 511 y la separación de la caja del filtro 523 de la carcasa 511 se describen a continuación.

En el medio del lado izquierdo de la parte de pared lateral 523b de la caja del filtro 523, se forma una parte recortada 523ba, donde la parte de pared lateral 523b está recortada (véase la FIG. 26). En la parte recortada 523ba, la parte de pared lateral 523b está recortada con el lado superior (la superficie superior y el lado superior de la superficie lateral) restante (véase la FIG. 26). Cuando el filtro desodorizante 522 se aloja en la caja del filtro 523, el filtro desodorizante 522 se expone en la parte recortada 523ba.

La caja del filtro 523 incluye una guía de flujo de aire 524 dispuesta por encima del filtro de purificación de aire. La guía de flujo de aire 524 está formada integralmente con la caja del filtro 523.

La guía de flujo de aire 524 está dispuesta por encima del lado izquierdo de la caja del filtro 523 (véase la FIG. 22). La guía de flujo de aire 524 está dispuesta por encima de la primera abertura K1 formada en la carcasa 511. La guía de flujo de aire 524 tiene superficies verticales 524a que se extienden hacia arriba desde las partes izquierdas de las partes de pared lateral delantera y trasera 523b, y una primera superficie guía 524b que se extiende en una inclinación hacia arriba-derecha desde la parte de pared lateral 523b en el lado izquierdo (véase la FIG. 27). La primera superficie de guía 524b es una superficie curva para guiar el aire que ha pasado a través del filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520 al elemento de humidificación 533 del conjunto de humidificación 530. Debido a que la primera superficie de guía 524b está formada a partir de una superficie curva lisa, el aire que ha pasado a través del filtro desodorizante 522 puede ser guiado a la segunda abertura K2 y además al elemento de humidificación 533, al tiempo que se suprime el aumento de la pérdida de presión. Las superficies verticales 524a de la guía de flujo de aire 524 evitan que el aire que ha pasado a través del filtro desodorizante 522 pase a través de los espacios delanteros y traseros de la primera superficie de guía 524b de la guía de flujo de aire 524, se dirija hacia arriba para pasar a través de los espacios entre la carcasa 511 y la bandeja de humidificación 532, descritos a continuación, y fluya fuera de la carcasa 511. Las superficies verticales 524a y la primera superficie de guía 524b guían principalmente el aire que ha pasado a través del lado izquierdo del filtro desodorizante 522 al elemento de humidificación 533.

Una parte cóncava 524d formada para ser cóncava hacia abajo se proporciona en la parte superior de la guía de flujo de aire 524 (véase la FIG. 27). La parte cóncava 524d está formada para ser cóncava no solo hacia abajo, sino también en el área debajo de la superficie superior 524c en el lado izquierdo de la guía de flujo de aire 524 (véase la FIG. 27). La parte cóncava 524d funciona como una sujeción para que el usuario la agarre al unir/separar la caja del filtro 523. Cuando el filtro de purificación de aire 520 y el conjunto de humidificación 530 están unidos a la carcasa 511, la superficie superior 524c (véanse las FIG. 26 y 27) de la guía de flujo de aire 524 está en contacto con la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 del conjunto de humidificación 530 (véase la FIG. 22), descrito en este documento. Por lo tanto, incluso si se sopla aire desde el dispositivo de soplado de aire 512 y se genera una fuerza que haría que el filtro de purificación de aire 520 flote hacia arriba (se mueva hacia arriba), la bandeja de humidificación 532 restringe que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba. En otras palabras, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 funciona como una parte de restricción de movimiento para restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba.

(2-5) Sensor de detección del filtro

El sensor de detección del filtro 525 (véase la FIG. 22) detecta si el filtro de purificación de aire 520 está unido o no a la carcasa 511. Específicamente, el sensor de detección del filtro 525 detecta si el filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520 está unido o no a la carcasa 511.

El sensor de detección del filtro 525 tiene principalmente una palanca de detección 525a y un interruptor de detección 525b (véanse las FIG. 28(a) y (b)). La palanca de detección 525a está configurada para ser giratoria alrededor de un eje giratorio 525c (véanse las FIG. 28(a) y (b)). En el extremo en un lado, la palanca de detección 525a tiene un brazo de contacto 525d que se extiende en una dirección que interseca la dirección donde se extiende la palanca de detección 525a, y que entra en contacto con el filtro desodorizante 522. Una parte de contacto del interruptor de detección 525aa que entra en contacto con el interruptor de detección 525b está dispuesta en el extremo en el otro

lado de la palanca de detección 525a (el extremo dispuesto en el lado opuesto del extremo donde se proporciona el brazo de contacto 525d, con el eje giratorio 525c en el medio). El brazo de contacto 525d en esta realización se extiende en forma arqueada desde la palanca de detección 525a, pero este brazo de contacto 525d no se proporciona a modo de limitación y puede formarse para extenderse perpendicularmente a la dirección donde se extiende la palanca de detección 525a.

La palanca de detección 525a está configurada de modo que la fuerza se ejerce en una dirección alrededor del eje giratorio 525c mediante un resorte de torsión (no se muestra) (de modo que la parte de contacto del interruptor de detección 525aa se separa del interruptor de detección 525b). Cuando el brazo de contacto 525d no está en contacto con el filtro desodorizante 522 (cuando el filtro desodorizante 522 no está alojado en la caja del filtro 523), el brazo de contacto 525d pasa a través de la parte recortada 523ba de la caja del filtro 523 y sobresale en la caja del filtro 523, como se muestra en la FIG. 28(a). En este estado, la parte de contacto del interruptor de detección 525aa de la palanca de detección 525a no está en contacto con el interruptor de detección 525b. Por lo tanto, cuando el filtro desodorizante 522 no está alojado en la caja del filtro 523, el sensor de detección del filtro 525 no transmite al dispositivo de control (no mostrado) del purificador de aire 510 la señal que se transmite cuando el filtro desodorizante 522 está presente. En tal estado, el dispositivo de control determina que el filtro desodorizante 522 no está unido al purificador de aire 510 y ejecuta el control necesario, tal como detener el funcionamiento del purificador de aire 510, o emitir una alarma que indica que el filtro desodorizante 522 no está unido. Aunque no se proporcionan ilustraciones o descripciones aquí, cuando no solo el filtro desodorizante 522 sino también la caja del filtro 523 no está unida a la carcasa 511, la parte de contacto del interruptor de detección 525aa no está en contacto con el interruptor de detección 525b, y la señal transmitida cuando el filtro desodorizante 522 está presente no se transmite al dispositivo de control.

Cuando el filtro desodorizante 522 se aloja en la caja del filtro 523, el brazo de contacto 525d está en contacto con el filtro desodorizante 522 en la parte recortada 523ba de la parte de pared lateral 523b de la caja del filtro 523. La palanca de detección 525a luego resiste la fuerza del resorte de torsión (no se muestra) y gira en una dirección donde la parte de contacto del interruptor de detección 525aa de la palanca de detección 525a entra en contacto con el interruptor de detección 525b. Cuando la parte de contacto del interruptor de detección 525aa entra en contacto con el interruptor de detección 525b, el interruptor de detección 525b se enciende, y la señal a transmitir cuando el filtro desodorizante 522 está presente se transmite desde el sensor de detección del filtro 525 al dispositivo de control del purificador de aire 510. Cuando el dispositivo de control determina que el filtro desodorizante 522 está unido al purificador de aire 510, se permite que el purificador de aire 510 funcione si no hay otras anomalías.

El sensor de detección del filtro 525 que detecta la presencia del filtro desodorizante 522 solo se proporciona a este purificador de aire 510 como un sensor para detectar la presencia del filtro, pero no se proporciona ninguna limitación por el mismo. Por ejemplo, se puede proporcionar un sensor que utiliza el mismo principio que el sensor de detección del filtro 525 u otro principio de detección con el fin de detectar la presencia del filtro colector de polvo 521. Sin embargo, como se describe a continuación, cuando el filtro colector de polvo 521 no está presente en este purificador de aire 510, se hace difícil unir la caja del filtro 523 que aloja el filtro desodorizante 522 y, por lo tanto, también es posible detectar cuándo el filtro colector de polvo 521 no está unido, simplemente detectando la presencia del filtro desodorizante 522.

(2-6) Conjunto de humidificación

El conjunto de humidificación 530 vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire. Específicamente, el elemento de humidificación 533 del conjunto de humidificación 530 en particular vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire. El conjunto de humidificación 530 está dispuesto en el lado aguas abajo del dispositivo de soplado de aire 512 y el filtro de purificación de aire 520 con respecto a la dirección del flujo de aire. En otras palabras, el conjunto de humidificación 530 humidifica el aire que ha sido purificado por el filtro de purificación de aire 520. El conjunto de humidificación 530 es un conjunto de humidificación de tipo giratorio. En el conjunto de humidificación 530, el borde periférico del elemento de humidificación 533 se gira para pasar a través del agua acumulada en la bandeja de humidificación 532, descrita a continuación, y el agua se vaporiza desde el elemento de humidificación 533 que contiene el agua, por lo que el aire se humidifica.

El conjunto de humidificación 530 está dispuesto en la cámara de humidificación S3 dentro de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). En otras palabras, el conjunto de humidificación 530 se dispone en una posición superior dentro de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). El tanque de humidificación 531, la bandeja de humidificación 532 y el elemento de humidificación 533, todos descritos a continuación, del conjunto de humidificación 530 son desmontables de la carcasa 511. Cuando el tanque de humidificación 531, la bandeja de humidificación 532 y el elemento de humidificación 533 se separan de la abertura 515 (véase la FIG. 22) de la carcasa 511, se crea un gran espacio en una posición superior dentro de la carcasa 511. Específicamente, cuando el conjunto de humidificación 530 se separa de la carcasa 511, se forma un espacio donde se puede mover el filtro de purificación de aire 520 en la cámara de humidificación S3. En otras palabras, cuando el conjunto de humidificación 530 se separa de la carcasa 511, se forma un espacio por encima de la cámara de purificación de aire S2, y este espacio sirve como una trayectoria de movimiento para el filtro de purificación de aire 520 cuando el filtro de purificación de aire 520 se separa. De aquí en adelante, se describe la unión/separación del filtro de purificación de aire 520.

El conjunto de humidificación 530 tiene principalmente el tanque de humidificación 531, la bandeja de humidificación 532 y el elemento de humidificación 533, como se muestra en las FIG. 22 y 23. El conjunto de humidificación 530 también tiene un motor de humidificación 534 (véase la FIG. 22) para accionar de forma giratoria el elemento de humidificación 533. El motor de humidificación 534 está instalado dentro de la carcasa 511. El tanque de humidificación 531, la bandeja de humidificación 532 y el elemento de humidificación 533 son desmontables de la carcasa 511.

(2-6-1) Tanque de humidificación

El tanque de humidificación 531 acumula agua para ser suministrada al elemento de humidificación 533. El tanque de humidificación 531 está formado integralmente con la primera placa lateral 511c de la carcasa 511. Por lo tanto, el tanque de humidificación 531 está configurado para separarse del conjunto de humidificación 530 (la bandeja de humidificación 532) separando la primera placa lateral 511c de la carcasa 511 (véase la FIG. 32(b)).

El tanque de humidificación 531 está dispuesto en el lado izquierdo de la bandeja de humidificación 532. Debido a que la bandeja de humidificación 532 está dispuesta en el lado izquierdo de la carcasa 511, el tanque de humidificación 531 está dispuesto en el lado izquierdo de la carcasa 511.

En este purificador de aire 510, el motor de ventilador 512b del dispositivo de soplado de aire 512, que es un objeto pesado como se describió anteriormente, está dispuesto en el lado derecho de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). Por otro lado, el tanque de humidificación 531, que también es un objeto pesado, está dispuesto en el lado izquierdo de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). En otras palabras, el motor de ventilador 512b se desplaza a un lado (el derecho) desde el centro del filtro de purificación de aire 520, y el tanque de humidificación 531 se desplaza al lado opuesto (el izquierdo) del lado mencionado anteriormente desde el centro del filtro de purificación de aire 520. El motor de ventilador pesado 512b y el tanque de humidificación 531 no son unilaterales cuando se ven en una vista superior, sino que están separados en direcciones opuestas entre sí. Por lo tanto, este purificador de aire 510 tiene un buen equilibrio de peso.

El tanque de humidificación 531 tiene un puerto de llenado 531a. Una válvula de suministro de agua (no mostrada) está unida al puerto de llenado 531a. La válvula de suministro de agua tiene una estructura general donde un cuerpo de válvula es empujado hacia un puerto de válvula por un resorte. Por lo tanto, no se proporciona aquí una descripción detallada de la válvula de suministro de agua.

Durante el uso, el tanque de humidificación 531 se dispone en una parte de recepción de tanque 532c, descrita a continuación, en el lado izquierdo de la bandeja de humidificación 532. Específicamente, el tanque de humidificación 531 se monta en la parte de recepción de tanque 532c de la bandeja de humidificación 532 con el puerto de llenado 531a dirigido hacia abajo. Cuando el tanque de humidificación 531 se monta en la parte de recepción de tanque 532c, un pasador de empuje (no se muestra) dispuesto en la bandeja de humidificación 532 se empuja contra la válvula de suministro de agua en el puerto de llenado 531a que está orientado hacia abajo. Debido al peso del tanque de humidificación 531, la válvula de suministro de agua es empujada por el pasador de empuje, y el puerto de válvula es empujado y abierto, y el puerto de llenado 531a es abierto. Como resultado, se suministra agua a la bandeja de humidificación 532 descrita a continuación, y el agua para sumergir el elemento de humidificación 533 se acumula hasta una altura predeterminada en la bandeja de humidificación 532.

El tanque de humidificación 531 está formado en una forma mayormente rectangular como se ve desde el lado derecho (véase la FIG. 21). El lado izquierdo del tanque de humidificación 531 se forma en una forma de superficie plana que se extiende aproximadamente verticalmente como se ve desde el lado frontal (véase la FIG. 22). El lado derecho del tanque de humidificación 531 se forma en una forma de superficie curva como se ve desde el lado frontal (véase la FIG. 22). La superficie del lado derecho 531b (véase la FIG. 22) del tanque de humidificación 531, formado en una superficie curva, funciona como una superficie de guía para guiar el aire que ha pasado a través del elemento de humidificación 533 al puerto de descarga 511b. Específicamente, la parte inferior de la superficie del lado derecho 531b (la parte inferior de la superficie del lado derecho 531ba) es una superficie curva que se cóncava a la izquierda y hacia abajo. La parte inferior de la superficie del lado derecho 531ba es una superficie curva formada para elevarse más hacia la izquierda (véase la FIG. 22). La parte inferior de la superficie del lado derecho 531ba es una superficie curva que cambia su inclinación para acercarse a la vertical en el lado izquierdo (véase la FIG. 22). La parte superior de la superficie lateral derecha 531b (la parte superior de la superficie lateral derecha 531bb) es una superficie vertical conectada suavemente a la parte inferior de la superficie lateral derecha 531ba (véase la FIG. 22). Debido a que está formada de tal forma, la superficie del lado derecho 531b guía el aire que ha pasado a través del elemento de humidificación 533 en una inclinación hacia la izquierda hasta el puerto de descarga 511b en la parte superior de la carcasa 511, sin causar una gran pérdida de presión.

(2-6-2) Bandeja de humidificación

La bandeja de humidificación 532 recibe y acumula temporalmente el agua suministrada desde el tanque de humidificación 531. Específicamente, el agua que se suministrará al elemento de humidificación 533, descrito a continuación, se acumula en la bandeja de humidificación 532. La segunda placa lateral 511d de la carcasa 511 también sirve como una pared lateral izquierda de la bandeja de humidificación 532.

La bandeja de humidificación 532 está dispuesta debajo del elemento de humidificación 533 (véase la FIG. 22). La bandeja de humidificación 532, como se muestra en la FIG. 22, se forma aproximadamente en forma de U como se ve desde el lado (el frente en la FIG. 22). La bandeja de humidificación 532 está dispuesta en el lado izquierdo de la carcasa 511 (véase la FIG. 22). Se forma una segunda abertura K2 entre la pared lateral derecha de la bandeja de humidificación 532 y la pared interna de la carcasa 511 (véase la FIG. 22).

La bandeja de humidificación 532 tiene una segunda superficie de guía curvada 532a para guiar el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520 al elemento de humidificación 533, en la esquina inferior derecha de la bandeja de humidificación 532 (véase la FIG. 22). En otras palabras, la bandeja de humidificación 532 tiene una segunda superficie de guía curvada 532a para guiar el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520 al elemento de humidificación 533, en la esquina lateral inferior de la bandeja de humidificación 532 que es adyacente a la segunda abertura K2 (véase la FIG. 22). Específicamente, el mecanizado de superficie curva se aplica en la esquina inferior derecha de la bandeja de humidificación 532.

La segunda superficie de guía 532a y la primera superficie de guía 524b descrita anteriormente de la guía de flujo de aire 524 forman una curva continua, con un pequeño espacio G creado entre la guía de flujo de aire 524 y la bandeja de humidificación 532. La superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 funciona como una parte de restricción de movimiento para restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba, cuando el conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 se han unido dentro de la carcasa 511. En otras palabras, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532, como una parte de restricción de movimiento, entra en contacto con la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524 y restringe que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba. Por lo tanto, el espacio creado entre la guía de flujo de aire 524 y la bandeja de humidificación 532 es extremadamente pequeño. Por lo tanto, la mayor parte del aire que pasa a través del filtro desodorizante 522 y se guía a la primera superficie de guía 524b se guía a través de la segunda abertura K2 al elemento de humidificación 533. En otras palabras, el aire guiado a la primera superficie de guía 524b apenas fluye a través del espacio entre la guía de flujo de aire 524 y la bandeja de humidificación 532 y se fuga de la carcasa 511 a través de espacios tales como los espacios entre la carcasa 511 y la primera placa lateral 511c y/o la segunda placa lateral 511d.

La bandeja de humidificación 532 tiene la parte de recepción de tanque 532c para recibir el tanque de humidificación 531 en el lado izquierdo (véase la FIG. 23). El tanque de humidificación 531 está dispuesto en la parte de recepción del tanque 532c con el puerto de llenado 531a orientado hacia abajo (véase la FIG. 22). La válvula de suministro de agua en el puerto de llenado 531a del tanque de humidificación 531 montado en la parte de recepción del tanque 532c se empuja contra un pasador de empuje (no se muestra) dispuesto en la parte de recepción del tanque 532c. Debido al peso del tanque de humidificación 531, la válvula de suministro de agua es empujada por el pasador de empuje, el puerto de la válvula se abre, el puerto de llenado 531a se abre y el agua se suministra a la bandeja de humidificación 532.

El agua suministrada desde el tanque de humidificación 531 se suministra a una parte de suministro de agua 532d en el lado derecho de la bandeja de humidificación 532 (véase la FIG. 23). La parte de suministro de agua 532d está dispuesta debajo del elemento de humidificación 533 (véase la FIG. 22). La parte de suministro de agua 532d es una porción para suministrar al elemento de humidificación 533 el agua que se ha suministrado desde el tanque de humidificación 531 en la parte de recepción del tanque 532c.

La parte de suministro de agua 532d y la parte de recepción de tanque 532c están separadas por una partición (no se muestra). Se forma una muesca en la partición, y el agua suministrada desde el tanque de humidificación 531 a la parte de recepción del tanque 532c se envía a la parte de suministro de agua 532d a través de la muesca. En otras palabras, el agua suministrada a la parte de recepción de tanque 532c dispuesta en el lado de superficie izquierda de la carcasa 511 se envía entonces a la parte de suministro de agua 532d en el lado derecho de la carcasa 511. Con el fin de sumergir el elemento de humidificación 533, la parte de suministro de agua 532d acumula el agua hasta un nivel de agua predeterminado. El nivel de agua de la parte de suministro de agua 532d se regula automáticamente para mantenerse al nivel de agua predeterminado cuando hay agua en el tanque de humidificación 531.

La bandeja de humidificación 532 tiene una parte de soporte 532e (véase la FIG. 29). La parte de soporte 532e soporta de forma giratoria el eje giratorio del rotor 533c (véase la FIG. 29) del elemento de humidificación 533, descrito en lo sucesivo. La parte de soporte 532e está configurada para permitir que el eje giratorio del rotor 533c se retire de modo que el elemento de humidificación 533 se pueda separar durante el mantenimiento y otras veces. Específicamente, la parte de soporte 532e está formada en una abertura en forma de U hacia arriba, y está configurada para permitir que el eje de rotación del rotor 533c se una/separe a través de la abertura en forma de U (véase la FIG. 29).

Cada uno de los pasadores de guía 532f se proporciona en las superficies laterales frontal y posterior de la parte de suministro de agua 532d de la bandeja de humidificación 532 (véase la FIG. 29). Cuando la bandeja de humidificación 532 está unida a la carcasa 511, la bandeja de humidificación 532 se coloca fácilmente en la posición predeterminada empujando la bandeja de humidificación 532 hacia el interior de la carcasa 511 de modo que los pasadores de guía 532f encajen en las guías en forma de C 511i (véase la FIG. 29), dispuestas en las paredes interiores frontal y posterior de la carcasa 511, a través de las aberturas en forma de C.

(2-6-3) Elemento de humidificación

El elemento de humidificación 533 vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire. Específicamente, el elemento de humidificación 533 recibe el suministro de agua acumulada en la bandeja de humidificación 532, vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire.

- 5 El elemento de humidificación 533 está dispuesto en el lado derecho de la bandeja de humidificación 532. Específicamente, el elemento de humidificación 533 está dispuesto por encima de la parte de suministro de agua 532d dispuesta en el lado derecho de la bandeja de humidificación 532.

El elemento de humidificación 533 tiene una forma circular. El elemento de humidificación 533 tiene principalmente un filtro de humidificación 533a, un rotor de humidificación 533b y el eje de rotación del rotor 533c (véase la FIG. 29).

- 10 El filtro de humidificación 533a es un material de vaporización hecho de una tela no tejida. El filtro de humidificación 533a tiene una forma circular. El filtro de humidificación 533a contiene agua suministrada desde la bandeja de humidificación 532 y humidifica el aire al vaporizar el agua.

- 15 El rotor de humidificación 533b es un marco que encierra el borde periférico exterior del filtro de humidificación 533a y sostiene el filtro de humidificación 533a. El rotor de humidificación 533b está conectado con un eje de rotación del rotor 533c dispuesto en el centro del rotor de humidificación 533b.

Un lado (el lado izquierdo) del eje de rotación del rotor 533c está soportado de forma giratoria por la parte de soporte 532e dispuesta en la bandeja de humidificación 532. Una parte de enlace hexagonal 533d está formada en el otro lado (el lado derecho). Además, una parte de extremo distal 533e que es continua con la parte de unión 533d y se forma para estrecharse hacia el extremo se forma en el extremo en el lado derecho.

- 20 Cuando la bandeja de humidificación 532 está unida a la carcasa 511, el eje giratorio del rotor 533c se inserta desde el lado de la parte del extremo distal 533e en un orificio 534ba en una parte receptora de enlace 534b del motor de humidificación 534, descrito a continuación (véase la FIG. 29). El eje de rotación del rotor 533c se inserta a través del orificio 534ba hasta que la parte de enlace 533d alcanza la parte de recepción de enlace 534b, por lo que la parte de enlace 533d y la parte de recepción de enlace 534b se unen entre sí. Específicamente, el orificio 534ba en la parte de recepción de enlace 534b es un orificio hexagonal sustancialmente igual que los contornos externos de la parte de enlace 533d. Cuando la parte de enlace 533d se inserta en el orificio 534ba formado en la parte de recepción de enlace 534b, la parte de enlace 533d encaja en la parte de recepción de enlace 534b y las dos se unen entre sí. Cuando la parte de recepción de enlace 534b y la parte de enlace 533d están unidas entre sí, el eje de rotación del rotor 533c y un eje de accionamiento 534a del motor de humidificación 534, descrito a continuación, están unidos entre sí. Cuando el motor de humidificación 534 se acciona y el eje de accionamiento 534a gira, el eje de rotación del rotor 533c también gira. Debido a que la parte de enlace 533d y el orificio 534ba de la parte de recepción de enlace 534b están formados en formas hexagonales en esta realización, la parte de recepción de enlace 534b gira sin ralentí con respecto a la parte de enlace 533d cuando gira el eje de accionamiento 534a.

- 35 Debido a que el eje de rotación del rotor 533c tiene la parte de extremo distal 533e que está formada para estrecharse hacia el extremo en esta realización, la parte de extremo distal 533e funciona como una guía, y es fácil insertar el eje de rotación del rotor 533c en el orificio 534ba en la parte de recepción de enlace 534b.

- 40 Cuando la fuerza de accionamiento de rotación se transmite al eje de rotación del rotor 533c desde el motor de humidificación 534, descrito a continuación, y el elemento de humidificación 533 gira, el borde periférico del filtro de humidificación 533a del elemento de humidificación 533 pasa a través del agua acumulada en la parte de suministro de agua 532d de la bandeja de humidificación 532. Cuando el borde periférico del filtro de humidificación 533a pasa a través del agua acumulada en la parte de suministro de agua 532d de la bandeja de humidificación 532, el filtro de humidificación 533a recibe el suministro de agua desde la parte de suministro de agua 532d. Cuando el elemento de humidificación 533 gira, el aire soplado por el dispositivo de soplado de aire 512 (aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520) se suministra a la parte del filtro de humidificación 533a que se ha movido por encima de la parte de suministro de agua 532d. Cuando el aire pasa a través del filtro de humidificación 533a, el agua contenida en el filtro de humidificación 533a se vaporiza y, por lo tanto, el aire se humidifica.

(2-6-4) Motor de humidificación

El motor de humidificación 534 es un motor para accionar de forma giratoria el elemento de humidificación 533.

- 50 El motor de humidificación 534 está instalado dentro de la carcasa 511. Específicamente, el motor de humidificación 534 está sujeto a la carcasa 511 en el lado derecho del conjunto de humidificación 530.

El motor de humidificación 534 está configurado para transmitir la fuerza de accionamiento al eje de accionamiento 534a (véase la FIG. 22). Cuando el motor de humidificación 534 gira, el eje de accionamiento 534a gira.

El eje de transmisión 534a tiene la parte de recepción de enlace 534b en el lado izquierdo (véase la FIG. 22). El orificio hexagonal 534ba se forma en la parte de recepción de enlace 534b (véase la FIG. 29). La forma del orificio 534ba es sustancialmente la misma que la forma de la sección transversal del eje de rotación del rotor 533c. El orificio 534ba se forma en una forma hexagonal ligeramente más grande que la forma en sección transversal de la parte de enlace 533d del eje de rotación del rotor 533c, de modo que la parte de enlace 533d se puede insertar. Tal como se describió anteriormente, el eje de accionamiento 534a y el eje de rotación del rotor 533c están unidos entre sí insertando la parte de unión 533d del eje de rotación del rotor 533c en el orificio 534ba.

(3) Acciones del purificador de aire y flujo de aire

Las acciones del purificador de aire 510 y el flujo de aire causado por las acciones del purificador de aire 510 se describirán a continuación con referencia a las FIG. 30 y 31. En las FIG. 30 y 31, el flujo de aire se indica mediante flechas de una línea de puntos y rayas.

Cuando se enciende el purificador de aire 510, el motor del ventilador 512b del dispositivo de soplado de aire 512 gira el ventilador 512a. Debido a que el ventilador giratorio 512a sopla aire en la dirección centrífuga, la presión que rodea el eje de rotación del ventilador 512a cae, y el aire se introduce en un puerto de admisión del ventilador colocado en el centro del ventilador 512a. Como resultado, se produce un flujo de aire desde los puertos de admisión 511a hacia el puerto de admisión del ventilador colocado en el centro del ventilador 512a. En otras palabras, debido a la rotación del ventilador 512a, el aire se introduce en la cámara de soplado de aire S1 desde los puertos de admisión 511a formados en las partes inferiores de las superficies izquierda y derecha. En este momento, las partículas de polvo comparativamente grandes se eliminan con los prefiltros 511ac dispuestos en los puertos de admisión 511a.

Se sopla aire en la dirección centrífuga desde la pluralidad de paletas 512ab (véase la FIG. 24) del ventilador 512a del dispositivo de soplado de aire 512. Este aire soplado en la dirección centrífuga es guiado a la primera abertura K1 por la carcasa de espiral 512c, y enviado desde la primera abertura K1 a la cámara de purificación de aire S2 (véase la FIG. 30).

El aire enviado a la cámara de purificación de aire S2 pasa primero a través del filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520, dispuesto en el lado aguas arriba con respecto a la dirección del flujo de aire. El filtro colector de polvo 521 elimina el polvo contenido en el aire.

Habiendo pasado a través del filtro colector de polvo 521, el aire pasa además a través del filtro desodorizante 522 en el lado aguas abajo con respecto a la dirección del flujo de aire. Los componentes que causan olores son eliminados por el filtro desodorizante 522.

El aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520 se envía a través de la segunda abertura K2 a la cámara de humidificación S3. En este momento, particularmente, el aire que ha pasado a través del lado izquierdo del filtro desodorizante 522 es guiado suavemente hacia la segunda abertura K2 por la primera superficie de guía 524b de la guía de flujo de aire 524 y la segunda superficie de guía 532a formada en la parte inferior de la bandeja de humidificación 532 (véase la FIG. 30). Como se describió anteriormente, debido a que la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524 y la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 están en relación de contacto, prácticamente no hay espacio formado entre la guía de flujo de aire 524 y la bandeja de humidificación 532. El aire apenas pasa a través de este espacio, pasa a través del espacio entre la abertura de la carcasa 511 y la primera placa lateral 511c y/o la segunda placa lateral 511d, y se escapa de la carcasa 511. La primera superficie de guía 524b y la segunda superficie de guía 532a forman una curva continua con un ligero espacio G entre ellas, y el aire se guía suavemente a lo largo de esta curva hasta la segunda abertura K2 (véase la FIG. 30).

El aire enviado a la cámara de humidificación S3 fluye hacia arriba, y este aire es guiado al elemento de humidificación 533 por la placa de enderezamiento 511h dispuesta en el área superior de la carcasa 511. Debido a que las aberturas de derivación 511ha se forman en dos ubicaciones en la placa de enderezamiento 511h (véase la FIG. 31), parte del aire (por ejemplo, el 20 % del aire que ha fluido hacia la cámara de humidificación S3) pasa a través de las aberturas de derivación 511ha y se guía fuera de la carcasa 511 sin pasar a través del elemento de humidificación 533 (véase la FIG. 31). El generador de iones 540 está dispuesto en la superficie de la placa de enderezamiento 511h en el lado opuesto a la cámara de humidificación S3, y los iones de plasma generados por el generador de iones 540 se sacan de la carcasa 511 junto con el aire que pasa a través de las aberturas de derivación 511ha.

Cuando la función de humidificación del purificador de aire 510 está funcionando, el elemento de humidificación 533 es girado por el motor de humidificación 534. Debido a que el elemento de humidificación 533 está dispuesto de modo que la parte inferior del elemento de humidificación 533 está sumergida en el agua en la parte de suministro de agua 532d de la bandeja de humidificación 532, cuando el elemento de humidificación 533 gira, la porción del filtro de humidificación 533a que está recién sumergida en el agua extrae el agua en la bandeja de humidificación 532. El aire que pasa a través del elemento de humidificación 533 facilita la vaporización del agua empapada en el filtro de humidificación 533a. El aire se convierte así en aire humidificado.

El aire que ha pasado a través del elemento de humidificación 533 y se ha humidificado, fluye en la dirección de izquierda a arriba y cambia su dirección de flujo a vertical hacia arriba con la superficie del lado derecho 531b del tanque de humidificación 531 que funciona como una superficie de guía, y el aire se expulsa desde el puerto de

descarga 511b (véase la FIG. 30).

Anteriormente se ha descrito un caso donde la función de humidificación está activada. Cuando se apaga la función de humidificación, el elemento de humidificación 533 no gira, y el aire que pasa a través del elemento de humidificación 533 se expulsa a través del puerto de descarga 511b, en su mayoría sin humidificarse.

(4) Separación del conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire

A continuación, se describe la separación del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520, principalmente con referencia a las FIG. 32 y 33. La FIG. 32 ilustra el trabajo de separación, donde el conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 se separan de la carcasa 511. En la FIG. 32, se utilizan vistas en sección transversal del interior de la carcasa 511 como se ve desde el frente para ilustrar el trabajo de separación del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520. La FIG. 33 ilustra el trabajo de separación donde el conjunto de humidificación 530 se separa de la carcasa 511. En la FIG. 33, las vistas en perspectiva de la carcasa 511 como se ve desde la parte delantera izquierda se utilizan para ilustrar el trabajo de separación del conjunto de humidificación 530.

Las FIG. 32(a) y 33(a) muestran el purificador de aire 510 antes de que se inicie el trabajo de separación del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520.

Cuando el conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 se separan, en primer lugar, el usuario agarra el tirador 511ca de la primera placa lateral 511c y abre la primera placa lateral 511c de modo que la parte superior de la primera placa lateral 511c se inclina a la izquierda como se muestra en las FIG. 32(b) y 33(b). El tanque de humidificación 531, que se forma integralmente con la primera placa lateral 511c, luego se separa de la carcasa 511 sacando el tanque de humidificación 531 en una inclinación hacia arriba a la izquierda (véanse las FIG. 32(b) y 33(c)).

A continuación, la bandeja de humidificación 532 se separa de la carcasa 511 como se muestra en las FIG. 32(c) y 33(d). Específicamente, el usuario agarra el tirador 511da dispuesto en la segunda placa lateral 511d que constituye parte de la bandeja de humidificación 532, y tira de la bandeja de humidificación 532 hacia adelante (hacia la izquierda). En este momento, la parte de conexión 533d del eje de rotación del rotor 533c del elemento de humidificación 533 se separa de la parte de recepción de conexión 534b proporcionada al eje de accionamiento 534a conectado al motor de humidificación 534. En esta realización, debido a que la parte de enlace 533d simplemente se inserta en el orificio 534ba de la parte de recepción de enlace 534b y no se asegura particularmente mediante un miembro de sujeción (por ejemplo, un tornillo o similar), la parte de enlace 533d puede extraerse fácilmente del orificio 534ba (véase la FIG. 29). Además, debido a que los pasadores de guía 532f dispuestos en la superficie lateral de la bandeja de humidificación 532 se mueven a lo largo de las guías 511i formadas en la superficie interna de la carcasa 511 en esta realización, el usuario puede tirar de la bandeja de humidificación 532 horizontalmente hacia la izquierda (véase la FIG. 29).

Por lo tanto, la bandeja de humidificación 532 donde se monta el elemento de humidificación 533 en la parte de soporte 532e se separa de la carcasa 511, por lo que la abertura 515 a la izquierda de la carcasa 511 se abre ampliamente (véanse las FIG. 32(d) y 33(d)). Se forma un gran espacio en el interior superior de la carcasa 511 cuando la bandeja de humidificación 532 se ha separado. En otras palabras, la separación de la bandeja de humidificación 532 y el elemento de humidificación 533 de la carcasa 511 asegura un espacio donde el filtro de purificación de aire 520 se puede mover en la cámara de humidificación S3.

Después de esta etapa, el filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520 se separa en primer lugar de la carcasa 511 como se muestra en la FIG. 32(d). Específicamente, el usuario agarra la parte cóncava 524d en la superficie superior de la guía de flujo de aire 524 formada integralmente con la caja del filtro 523, eleva la caja del filtro 523 desde la parte de soporte 511f de la carcasa 511 y tira de las partes convexas 523a dispuestas en la superficie derecha de la caja del filtro 523 fuera de las partes cóncavas 511g de la carcasa 511. A continuación, después de haber movido la caja del filtro 523 en la dirección del espesor del filtro desodorizante 522 (hacia arriba) mientras agarra la parte cóncava 524d, el usuario mueve la caja del filtro 523 a través de la cámara de humidificación S3 y separa la caja del filtro 523 del interior de la carcasa 511. En otras palabras, el filtro desodorizante 522 es empujado hacia arriba en el lado aguas abajo con respecto a la dirección del flujo de aire, y luego es sacado de la carcasa 511 a través de la abertura 515.

Finalmente, el filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520 se separa de la carcasa 511 como se muestra en la FIG. 32(e). Específicamente, después de que el usuario levanta el filtro colector de polvo 521 de la parte de brida 511e de la carcasa 511 y mueve el filtro colector de polvo 521 en su propia dirección de espesor (hacia arriba), el usuario mueve el filtro colector de polvo 521 a través de la cámara de humidificación S3 y separa el filtro colector de polvo 521 de la carcasa 511. En otras palabras, el filtro colector de polvo 521 es empujado hacia arriba en el lado aguas abajo con respecto a la dirección del flujo de aire, y luego es sacado de la carcasa 511 a través de la abertura 515.

(5) Accesorio del conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire

A continuación, se describe la unión del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520. Cuando los dibujos de las FIG. 32 y 33 se ven en orden inverso, ilustran el trabajo de unión del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520. Por lo tanto, se omiten los dibujos que ilustran los estados del trabajo de fijación del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520.

La unión del conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 se describe según el estado en que el filtro de purificación de aire 520 y el conjunto de humidificación 530 se han separado por completo.

En primer lugar, el filtro colector de polvo 521 del filtro de purificación de aire 520 se une dentro de la carcasa 511. Específicamente, el usuario inserta el filtro colector de polvo 521 en la cámara de humidificación S3 a través de la abertura 515, luego mueve el filtro colector de polvo 521 hacia abajo y coloca el filtro colector de polvo 521 en la parte de brida 511e de la carcasa 511 (véanse las FIG. 32(d) y (e)).

A continuación, el usuario conecta el filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523 a la carcasa 511, por encima del filtro colector de polvo 521.

Específicamente, el usuario agarra la parte cóncava 524d de la guía de flujo de aire 524 formada integralmente con la caja del filtro 523, e inserta la caja del filtro 523 en la cámara de humidificación S3 a través de la abertura 515 con el lado derecho bajado. Luego, mientras se desliza el lado derecho de la superficie inferior de la caja del filtro 523 sobre la superficie superior 521bb (véase la FIG. 32(d)) de la parte de borde periférico 521b (véase la FIG. 25) del filtro colector de polvo 521, el usuario mueve la caja del filtro 523 desde el lado izquierdo hacia el lado derecho. En este momento, el usuario mueve la caja del filtro 523 desde el lado izquierdo hacia el lado derecho mientras baja gradualmente el lado izquierdo de la caja del filtro 523 hacia abajo.

La caja del filtro 523 se mueve hacia la derecha sobre el filtro colector de polvo 521 hasta que las partes convexas 523a formadas en la caja del filtro 523 encajan en las partes cóncavas 511g proporcionadas en la carcasa 511. Con las partes convexas 523a encajadas en las partes cóncavas 511g, el lado izquierdo de la caja del filtro 523 se puede bajar y colocar en la parte de soporte 511f. Sin las partes convexas 523a ajustadas en las partes cóncavas 511g, el lado izquierdo de la caja del filtro 523 interfiere con la superficie interna de la carcasa 511 y la caja del filtro 523 no se puede acomodar en la carcasa 511.

Si se intenta unir la caja del filtro 523 sin haber unido el filtro colector de polvo 521, no hay estructura para soportar la caja del filtro 523 en el lado inferior, ni hay una estructura para guiar las partes convexas 523a de la caja del filtro 523 a las partes cóncavas 511g. Por lo tanto, cuando se intenta unir la caja del filtro 523 con el filtro colector de polvo 521 aún sin unir, el lado derecho de la caja del filtro 523 cae fácilmente como se muestra en la FIG. 34, y es difícil fijar la caja del filtro 523 en la posición correcta.

Cuando el filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523 se une a la carcasa 511, es decir, cuando las partes convexas 523a de la caja del filtro 523 se ajustan en las partes cóncavas 511g de la carcasa 511 y el lado izquierdo de la caja del filtro 523 se soporta en la parte de soporte 511f, la caja del filtro 523 está en un estado de contacto con la superficie superior 521bb (véase la FIG. 21) de la parte de borde periférico 521b (véase la FIG. 25) del filtro colector de polvo 521. Además, como se describe más adelante, cuando la bandeja de humidificación 532 y el tanque de humidificación 531 están unidos a la carcasa 511, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 está en un estado de contacto con la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524 formada integralmente con la caja del filtro 523. Debido a que la bandeja de humidificación 532 y el tanque de humidificación 531 restringen el movimiento ascendente de la caja del filtro 523 y la caja del filtro 523 se encuentra en un estado de contacto con la superficie superior 521bb de la parte de borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521, se evita que el filtro colector de polvo 521 se mueva hacia arriba incluso si el flujo de aire ejerce una fuerza que haría que el filtro colector de polvo 521 flote hacia arriba.

Una vez completada la unión del filtro de purificación de aire 520, la bandeja de humidificación 532 se une a la carcasa 511 (véanse las FIG. 32(c) y 33(d)). Específicamente, el usuario agarra el tirador 511da dispuesto en la segunda placa lateral 511d que constituye parte de la bandeja de humidificación 532 y mueve la bandeja de humidificación 532 horizontalmente hacia la derecha, de modo que los pasadores de guía 532f dispuestos en la bandeja de humidificación 532 encajan en las guías 511i dispuestas en las paredes interiores delantera y trasera de la carcasa 511, y la parte de extremo distal 533e del eje de rotación del rotor 533c del elemento de humidificación 533 se inserta en el orificio 534ba de la parte de recepción de enlace 534b del eje de accionamiento 534a conectado con el motor de humidificación 534 (véase la FIG. 29). En esta realización, como las guías 511i y la parte de recepción de enlace 534b funcionan como guías, es fácil mover la bandeja de humidificación 532 horizontalmente. Cuando la parte de enlace 533d se inserta en el orificio 534ba, y la orientación de la forma hexagonal de la parte de enlace 533d y la orientación del orificio hexagonal 534ba no coinciden, el elemento de humidificación 533 gira de modo que la orientación de la forma hexagonal de la parte de enlace 533d y la orientación del orificio hexagonal 534ba coinciden, por lo que la parte de enlace 533d y la parte de recepción de enlace 534b se unen entre sí.

Con la bandeja de humidificación 532 unida a la carcasa 511, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 está en un estado de contacto con la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524 formada integralmente con la caja del filtro 523. Debido a que la bandeja de humidificación 532 y la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524 están en un estado de contacto, se evita que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba incluso si el flujo de aire ejerce una fuerza que haría que el filtro de purificación de aire 520 flote. En otras palabras, en esta realización, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 funciona como una parte de restricción de movimiento para restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba.

Finalmente, el usuario agarra el tirador 511ca de la primera placa lateral 511c y hace que el lado inferior de la primera placa lateral 511c formada integralmente con el tanque de humidificación 531 se acople con el lado superior de la segunda placa lateral 511d, con la parte superior de la primera placa lateral 511c inclinada hacia la izquierda (ver FIG. 32(b) y 33(b)). A continuación, la primera placa lateral 511c se coloca vertical, por lo que la abertura 515 de la carcasa 511 se cierra (véanse las FIG. 32(a) y 33(a)).

(6) Características

(6-1)

El purificador de aire 510 según la realización anterior está provisto del filtro de purificación de aire 520, el conjunto de humidificación 530, el ventilador 512a y la carcasa 511. El filtro de purificación de aire 520 elimina el polvo contenido en el aire. El conjunto de humidificación 530 vaporiza el agua suministrada y humidifica el aire. El dispositivo de soplado de aire 512 sopla aire hacia el filtro de purificación de aire 520 y el conjunto de humidificación 530. Específicamente, el dispositivo de soplado de aire 512 sopla aire al filtro de purificación de aire 520 y a un filtro de humidificación 533a. La carcasa 511 aloja el conjunto de humidificación 530, el filtro de purificación de aire 520 y el ventilador 512a. La carcasa 511 tiene una abertura 515 para unir/separar el conjunto de humidificación 530. El conjunto de humidificación 530 está dispuesto en alineación con el filtro de purificación de aire 520 en el lado aguas abajo con respecto a la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 520. La abertura 515 permite que el filtro de purificación de aire 520 se separe después de que el conjunto de humidificación 530 se haya separado.

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, la abertura 515 para unir/separar el conjunto de humidificación 530 también se usa como una abertura 515 para unir/separar el filtro de purificación de aire 520. Específicamente, el conjunto de humidificación 530 está dispuesto en el lado aguas abajo del filtro de purificación de aire 520 en la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 520. Después de que el conjunto de humidificación 530 se haya separado a través de la abertura 515, el filtro de purificación de aire 520 se puede separar de la carcasa 511 a través de la misma abertura 515. En otras palabras, se puede utilizar una sola abertura 515 para unir/separar tanto el conjunto de humidificación 530 como el filtro de purificación de aire 520. Como resultado, se puede minimizar la cantidad de aberturas y se puede lograr una alta estanqueidad al aire en la carcasa 511. Debido a que no hay necesidad de proporcionar una pluralidad de aberturas o puertas, también se puede reducir el número de etapas de fabricación.

(6-2)

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 520 es la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 520. En otras palabras, en esta realización, la dirección donde se separa el filtro de purificación de aire 520 es vertical.

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, el filtro de purificación de aire 520 se separa en la dirección del espesor del filtro de purificación de aire 520. Por lo tanto, es menos probable que se genere la abrasión del filtro de purificación de aire 520 y la carcasa 511 (la abrasión del miembro de sellado cuando se coloca un miembro de sellado entre el filtro de purificación de aire 520 y la carcasa 511) que en un caso donde el filtro de purificación de aire 520 se extrae horizontalmente de la carcasa 511. Como resultado, se puede garantizar una estanqueidad predeterminada durante un largo periodo de tiempo.

En el filtro de purificación de aire 510 según la realización anterior, el gran espacio formado después de separar el conjunto de humidificación 530 se puede utilizar para separar el filtro de purificación de aire 520. Por lo tanto, el filtro de purificación de aire 520 se puede separar fácilmente.

(6-3)

El purificador de aire 510 según la realización anterior está provisto, en el lado aguas arriba del filtro de purificación de aire 520 con respecto a la dirección de separación, de una parte de brida 511e como medio de sellado para sellar el espacio entre el filtro de purificación de aire 520 y la carcasa 511.

Específicamente, el filtro de purificación de aire 520 se coloca en la parte de brida 511e formada en el lado interior de la carcasa 511. Por lo tanto, el filtro de purificación de aire 520 se puede mantener de forma estable con respecto a la carcasa 511. Un material de sellado puede estar dispuesto entre el filtro de purificación de aire 520 y la carcasa 511.

(6-4)

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, el conjunto de humidificación 530 incluye el tanque de humidificación 531 para acumular el agua, la bandeja 532 para recibir el agua del tanque de humidificación 531 y el filtro de humidificación 533a que contiene el agua suministrada desde la bandeja de humidificación 532 y humidifica el aire vaporizando el agua.

Cuando el tanque de humidificación 531, la bandeja de humidificación 532 y el elemento de humidificación 533 del conjunto de humidificación 530 se separan de la carcasa 511, se forma un gran espacio en la carcasa 511, por encima del filtro de purificación de aire 520. Por lo tanto, se puede asegurar suficiente espacio para desmontar el filtro de purificación de aire 520 durante el mantenimiento en el purificador de aire 510. Además, el filtro de purificación de aire 520 puede ser presionado por el conjunto de humidificación 530 cuando el purificador de aire 510 está en funcionamiento. Por lo tanto, se puede garantizar la estabilidad del filtro de purificación de aire 520.

(6-5)

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, el conjunto de humidificación 530 está dispuesto por encima del filtro de purificación de aire 520 en la carcasa 511. El conjunto de humidificación 530 tiene la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 como una parte de restricción de movimiento. La superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 impide que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba cuando el conjunto de humidificación 530 y el filtro de purificación de aire 520 están unidos dentro de la carcasa 511.

En esta realización, debido a que el conjunto de humidificación 530 restringe que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba, se puede evitar que el filtro de purificación de aire 520 flote hacia arriba con una configuración simple, sin proporcionar un miembro dedicado para restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva. Además, el número de componentes se puede mantener más bajo que en los casos donde se proporciona un miembro dedicado para restringir el movimiento.

(6-6)

El purificador de aire 510 según la realización anterior está provisto de la caja del filtro 523 para alojar el filtro de purificación de aire 520, o específicamente para alojar el filtro desodorizante 522 del filtro de purificación de aire 520. La caja del filtro 523 incluye una guía de flujo de aire 524 para guiar el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520 al conjunto de humidificación 530. La superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 está en contacto con la parte superior de la guía de flujo de aire 524 (la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524).

En esta realización, se restringe que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba ya que la superficie inferior 532b del conjunto de humidificación 532 entra en contacto con la superficie superior 524c de la guía de flujo de aire 524 de la caja del filtro 523. Por lo tanto, se puede evitar que el filtro de purificación de aire 520 flote hacia arriba con una configuración simple. Dado que la guía de flujo de aire 524 está en una relación de contacto con la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532, el aire apenas pasa entre la guía de flujo de aire 524 y la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532. Por lo tanto, se puede evitar que el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire 520 sea guiado a una ruta no deseada.

(6-7)

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, el filtro de purificación de aire 520 incluye el filtro desodorizante 522 como un ejemplo de un primer filtro, y el filtro colector de polvo 521 como un ejemplo de un segundo filtro. El filtro colector de polvo 521 está dispuesto debajo del filtro desodorizante 522. La caja del filtro 523 acomoda el filtro desodorizante 522. La caja del filtro 523 se desliza sobre la superficie superior 521bb de la parte del borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521 cuando el filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523 está unido a la carcasa 511. La caja del filtro 523 está en contacto con la superficie superior 521bb de la parte de borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521 después de que el filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523 se haya unido a la carcasa 511.

Debido a que esta realización está configurada de modo que la caja del filtro 523 que aloja el filtro desodorizante 522 se desliza sobre la superficie superior 521bb de la parte del borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521 cuando el filtro desodorizante 522 está unido a la carcasa 511, el filtro desodorizante 522 se une fácilmente a la carcasa 511. Además, debido a que la caja del filtro 523 entra en contacto con la superficie superior 521bb de la parte de borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521 después de que se haya unido el filtro desodorizante 522, se puede restringir el movimiento hacia arriba del filtro colector de polvo 521.

(6-8)

En el purificador de aire 510 según la realización anterior, las partes convexas 523a como un ejemplo de partes convexas del lado de la caja se forman en la caja del filtro 523. Las partes cóncavas 511g, como ejemplo de partes cóncavas del lado de la carcasa, que encajan con las partes convexas 523a formadas en la caja del filtro 523 cuando

el filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523 está unido a la carcasa 511, son formadas en la carcasa 511.

En esta realización, debido a que las partes convexas 523a se proporcionan en la caja del filtro 523 y las partes cóncavas 511g donde encajan las partes convexas 523a se proporcionan en la carcasa 511, el filtro desodorizante 522 alojado en la caja del filtro 523 se une fácilmente en una posición predeterminada.

Cuando la caja del filtro 523 se desliza sobre la superficie superior 521bb de la parte del borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521, o en otras palabras, cuando la caja del filtro 523 es guiada por la superficie superior 521bb de la parte del borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521, las partes convexas 523a y las partes cóncavas 511g se ajustan fácilmente entre sí. Sin embargo, cuando no hay un filtro colector de polvo 521 (cuando la caja del filtro 523 no se puede deslizar sobre la superficie superior 521bb de la parte de borde periférico 521b del filtro colector de polvo 521), es difícil alinear posicionalmente las partes convexas 523a y las partes cóncavas 511g y ajustarlas entre sí. En otras palabras, en esta realización, cuando el filtro colector de polvo 521 no está presente, es difícil unir el filtro desodorizante 522. Por lo tanto, es fácil evitar contratiempos al olvidar colocar el filtro colector de polvo 521.

(6-9)

El purificador de aire 510 según la realización anterior está provisto del sensor de detección del filtro 525 para detectar si el filtro desodorizante 522 está unido o no a la carcasa 511.

En esta realización, se pueden evitar los contratiempos de olvidar conectar el filtro desodorizante 522 debido a que se proporciona el sensor de detección del filtro 525.

Debido a que el purificador de aire 510 está configurado de modo que es difícil conectar el filtro desodorizante 522 cuando el filtro colector de polvo 521 no está presente, es posible detectar contratiempos de olvidar conectar todo el filtro de purificación de aire 520 simplemente detectando si el filtro desodorizante 522 está presente o no.

(7) Modificaciones

La configuración del purificador de aire 510 de la segunda realización se puede combinar, según corresponda, con la configuración del purificador de aire 10 de la primera realización o los detalles de las modificaciones de la primera realización, siempre que no haya contradicciones.

A continuación se presentan modificaciones del purificador de aire 510 de la segunda realización. Las siguientes modificaciones se pueden aplicar al purificador de aire 10 de la primera realización siempre que no haya contradicciones.

(7-1) Modificación 2A

En la realización anterior, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 funciona como una parte de restricción de movimiento para restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba, pero no se proporciona ninguna limitación en este sentido. Por ejemplo, el conjunto de humidificación 530 puede tener una parte de restricción de movimiento formada para sobresalir hacia abajo de la bandeja de humidificación 532. Sin embargo, cuando el movimiento del filtro de purificación de aire 520 está restringido por la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532, el movimiento del filtro de purificación de aire 520 puede restringirse con una estructura simple.

(7-2) Modificación 2B

En la realización anterior, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532, un ejemplo de una parte de restricción de movimiento, está en contacto con la guía de flujo de aire 524 de la caja del filtro 523, pero no se proporciona ninguna limitación por ello. Por ejemplo, la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 puede restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba al estar en contacto con una porción de la caja del filtro 523 que no sea la guía de flujo de aire 524.

Por ejemplo, la caja del filtro 523 puede no tener una guía de flujo de aire 524, y la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 puede restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba al estar en contacto con la caja del filtro 523 que no tiene una guía de flujo de aire 524. Sin embargo, es preferible proporcionar la guía de flujo de aire 524 porque proporcionar la guía de flujo de aire 524 hace posible que el aire que ha pasado a través del filtro desodorizante 522 sea guiado al conjunto de humidificación 530 con menos pérdida de presión.

(7-3) Modificación 2C

En la realización anterior, la guía de flujo de aire 524 está formada integralmente con la caja del filtro 523, pero no se proporciona ninguna limitación al respecto. Por ejemplo, la guía de flujo de aire 524 se puede proporcionar a la superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532. En este caso, se puede restringir el movimiento ascendente del filtro de purificación de aire 520 haciendo que la guía de flujo de aire 524 funcione como una parte de restricción de movimiento y poniendo en contacto la parte inferior de la guía de flujo de aire 524 y la parte superior de la caja del filtro 523.

Sin embargo, cuando la guía de flujo de aire 524 está dispuesta en la superficie inferior de la bandeja de humidificación 532, la abertura 515 de la carcasa 511 debe formarse más grande. Por lo tanto, es preferible que la guía de flujo de aire 524 esté formada integralmente con la caja del filtro 523.

(7-4) Modificación 2D

5 En la realización anterior, el filtro desodorizante 522 se incluye en el filtro de purificación de aire 520, pero no se proporciona ninguna limitación en este sentido. El filtro de purificación de aire 520 puede tener solo el filtro colector de polvo 521. En este caso, el filtro colector de polvo 521 puede configurarse para alojarse en la caja del filtro 523. La superficie inferior 532b de la bandeja de humidificación 532 puede restringir que el filtro de purificación de aire 520 se mueva hacia arriba al entrar en contacto con la parte superior de la guía de flujo de aire 524 contenida en la caja del filtro 523 que aloja el filtro colector de polvo 521.

(7-5) Modificación 2E

En la realización anterior, el filtro de purificación de aire 520 incluye el filtro colector de polvo 521 y el filtro desodorizante 522, pero no se proporciona ninguna limitación en este sentido, y el filtro de purificación de aire puede configurarse para incluir otro filtro.

15 (7-6) Modificación 2F

La configuración del sensor de detección del filtro 525 de la realización anterior es solo un ejemplo, y se puede usar un sensor que aplica otro principio como el sensor de detección del filtro.

(7-7) Modificación 2G

20 En la realización anterior, las partes convexas 523a se proporcionan a la caja del filtro 523 y las partes cóncavas 511g se proporcionan a la carcasa 511, y las partes convexas 523a encajan en las partes cóncavas 511g, pero no se proporciona ninguna limitación en este sentido.

Por ejemplo, como se ilustra en la FIG. 35, las partes cóncavas 523c como un ejemplo de partes cóncavas del lado de la caja se pueden proporcionar a la caja del filtro 523, las partes convexas 511j como un ejemplo de partes convexas del lado de la carcasa se pueden proporcionar a la carcasa 511, y las partes convexas 511j de la carcasa 511 se pueden ajustar en las partes cóncavas 523c de la caja del filtro 523.

(7-8) Modificación 2H

En la realización anterior, el conjunto de humidificación 530 utiliza un sistema donde el filtro de humidificación 533a del elemento de humidificación 533 se sumerge en el agua en la parte de suministro de agua 532d de la bandeja de humidificación 532, pero no se proporciona ninguna limitación en este sentido.

30 Por ejemplo, se puede emplear un sistema de cucharas del rotor de humidificación en el conjunto de humidificación 530.

Específicamente, en un conjunto de humidificación 530 que utiliza un sistema de cucharas del rotor de humidificación, una pluralidad de cucharas 533ba están dispuestas en el rotor de humidificación 533b del elemento de humidificación 533 (véase la FIG. 36). En el sistema de cucharas del rotor de humidificación, el filtro de humidificación 533a no está sumergido directamente en el agua, y cuando el rotor de humidificación 533b gira, las cucharas 533ba recogen el agua en la parte de suministro de agua 532d de la bandeja de humidificación 532. El rotor de humidificación 533b gira aún más y cuando las cucharas 533ba se mueven cerca de la posición más alta, las cucharas 533ba dejan caer el agua sobre el filtro de humidificación 533a, por lo que se suministra agua al filtro de humidificación 533a.

Aplicación industrial

40 El purificador de aire según la presente invención es útil como un purificador de aire donde se asegura fácilmente la estanqueidad en una carcasa.

Lista de signos de referencia

10, 100, 200, 300, 400, 510	Purificador de aire
11, 511	Carcasa
45 11a, 511a	Puerto de admisión
11b, 511b	Puerto de descarga
11c	Puerta
11ca	Tirador

ES 2 988 694 T3

	11d, 511e	Brida (medios de sellado)
	11e	Miembro de sellado (medios de sellado)
	12, 512	Dispositivo de soplado de aire
	12a, 512a	Ventilador (ventilador de soplado de aire)
5	12b, 512b	Motor del ventilador
	12aa, 512aa	Parte del cubo
	12ab, 512ab	Paleta
	15, 515	Abertura
	20, 520	Filtro de purificación de aire
10	30, 530	Conjunto de humidificación
	31	Tanque
	32	Bandeja
	32a, 532c	Parte receptora del tanque
	32b, 532d	Parte de suministro de agua
15	32c, 532e	Parte del soporte
	32d, 511da	Tirador
	33, 533	Elemento de humidificación
	33a, 533a	Filtro de humidificación
	33b, 533b	Rotor de humidificación
20	33c	Parte de extracción de agua
	33d, 533c	Eje giratorio del rotor
	33e	Primera parte de accionamiento
	33ea	Engranaje accionado
	33eb	Engranaje de accionamiento
25	33f	Segunda parte de accionamiento
	33fa	Engranaje accionado
	33fb	Engranaje accionado
	35	Motor accionado
	511c	Primera placa lateral
30	511ca	Tirador
	511g	Parte cóncava (parte cóncava del lado de la carcasa)
	511j	Parte convexa (parte convexa del lado de la carcasa)
	521	Filtro colector de polvo (segundo filtro)
	521bb	Superficie superior (superficie superior del segundo filtro)
35	522	Filtro desodorizante (Primer filtro)
	523	Caja del filtro
	523a	Parte convexa (parte convexa del lado de la caja)

	523c	Parte cóncava (parte cóncava del lado de la caja)
	524	Guía del flujo de aire
	525	Sensor de detección del filtro
	531	Tanque de humidificación (Tanque)
5	532	Bandeja de humidificación (Bandeja)
	532b	Superficie inferior (Parte de restricción de movimiento)
	534	Motor de humidificación
	R1, S1	Cámara de soplado de aire
	R2, S2	Cámara de purificación de aire
10	R3, S3	Cámara de humidificación

Lista de citas

Bibliografía de patentes

[Bibliografía de patentes 1] Solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público nº 2000-283545

REIVINDICACIONES

1. Un purificador de aire (10, 510), que comprende:

un filtro de purificación de aire (20, 520) configurado para pasar aire a través del mismo en la dirección vertical y eliminar el polvo contenido en el aire;

5 un conjunto de humidificación (30, 530) que incluye un elemento de humidificación (33, 533) configurado para vaporizar el agua suministrada y humidificar el aire;

un ventilador de soplado de aire (12a, 512a) configurado para soplar aire; y

una carcasa (11, 511) que aloja el conjunto de humidificación, el filtro de purificación de aire y el ventilador de soplado de aire, estando formada una abertura (15, 515) en la carcasa,

10 caracterizado por que:

el ventilador de soplado de aire, el filtro de purificación de aire y el conjunto de humidificación están dispuestos en el orden indicado desde abajo dentro de la carcasa;

la carcasa está configurada de tal manera que la abertura permite que el conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire se separen a través de la abertura;

15 el ventilador de soplado de aire está configurado para soplar aire al filtro de purificación de aire y al conjunto de humidificación;

el conjunto de humidificación está dispuesto en alineación con el filtro de purificación de aire en un lado aguas abajo del filtro de purificación de aire con respecto a una ruta de movimiento a través de la cual se separa el filtro de purificación de aire, y está dispuesto por encima del filtro de purificación de aire; y

20 la carcasa está configurada de tal manera que la abertura permite que el filtro de purificación de aire se separe después de que el conjunto de humidificación se haya separado.

2. El purificador de aire según la reivindicación 1, que comprende además:

un medio de sellado (11d, 11e, 511e) dispuesto en un lado aguas arriba del filtro de purificación de aire con respecto a la ruta de movimiento del filtro de purificación de aire y configurado para sellar un espacio entre el filtro de purificación de aire y la carcasa.

25 3. El purificador de aire según la reivindicación 1 o 2, donde el conjunto de humidificación incluye:

un tanque (31, 531) configurado para acumular el agua;

una bandeja (32, 532) configurada para recibir el agua del tanque; y

30 un filtro de humidificación (33a, 533a) configurado para contener el agua suministrada desde la bandeja y humidificar el aire vaporizando el agua.

4. El purificador de aire (510) según la reivindicación 1 o 2, donde,

el conjunto de humidificación tiene una parte de restricción de movimiento (532b) configurada para restringir que el filtro de purificación de aire se mueva hacia arriba cuando el conjunto de humidificación y el filtro de purificación de aire están unidos en la carcasa.

35 5. El purificador de aire según la reivindicación 4, que comprende además:

una caja del filtro (523) que aloja al menos parte del filtro de purificación de aire,

donde

la caja del filtro incluye una guía de flujo de aire (524) configurada para guiar el aire que ha pasado a través del filtro de purificación de aire al conjunto de humidificación, y

40 la parte de restricción de movimiento está configurada para estar en contacto con una parte superior de la guía de flujo de aire.

6. El purificador de aire según la reivindicación 5, donde

el filtro de purificación de aire incluye un primer filtro (522) y un segundo filtro (521) dispuesto debajo del primer filtro,

la caja del filtro que acomoda el primer filtro,

la caja del filtro está configurada para deslizarse sobre una superficie superior (521bb) del segundo filtro cuando el primer filtro acomodado en la caja del filtro está unido a la carcasa, y

la caja del filtro está configurada para estar en contacto con la superficie superior del segundo filtro después de que el primer filtro alojado en la caja del filtro haya sido fijado a la carcasa.

5 7. El purificador de aire según la reivindicación 6, donde

una parte convexa de lado de caja (523a) o una parte cóncava de lado de caja (523c) está formada en la caja del filtro (523), y

10 una parte cóncava del lado de la carcasa (511g) o una parte convexa del lado de la carcasa (511j), que está configurada para encajar con la parte convexa del lado de la caja o la parte cóncava del lado de la caja formada en la caja del filtro cuando el primer filtro alojado en la caja del filtro está unido a la carcasa, están formadas en la carcasa (523).

8. El purificador de aire según la reivindicación 7, que comprende, además:

un sensor de detección del filtro (525) configurado para detectar si el primer filtro está unido o no a la carcasa.

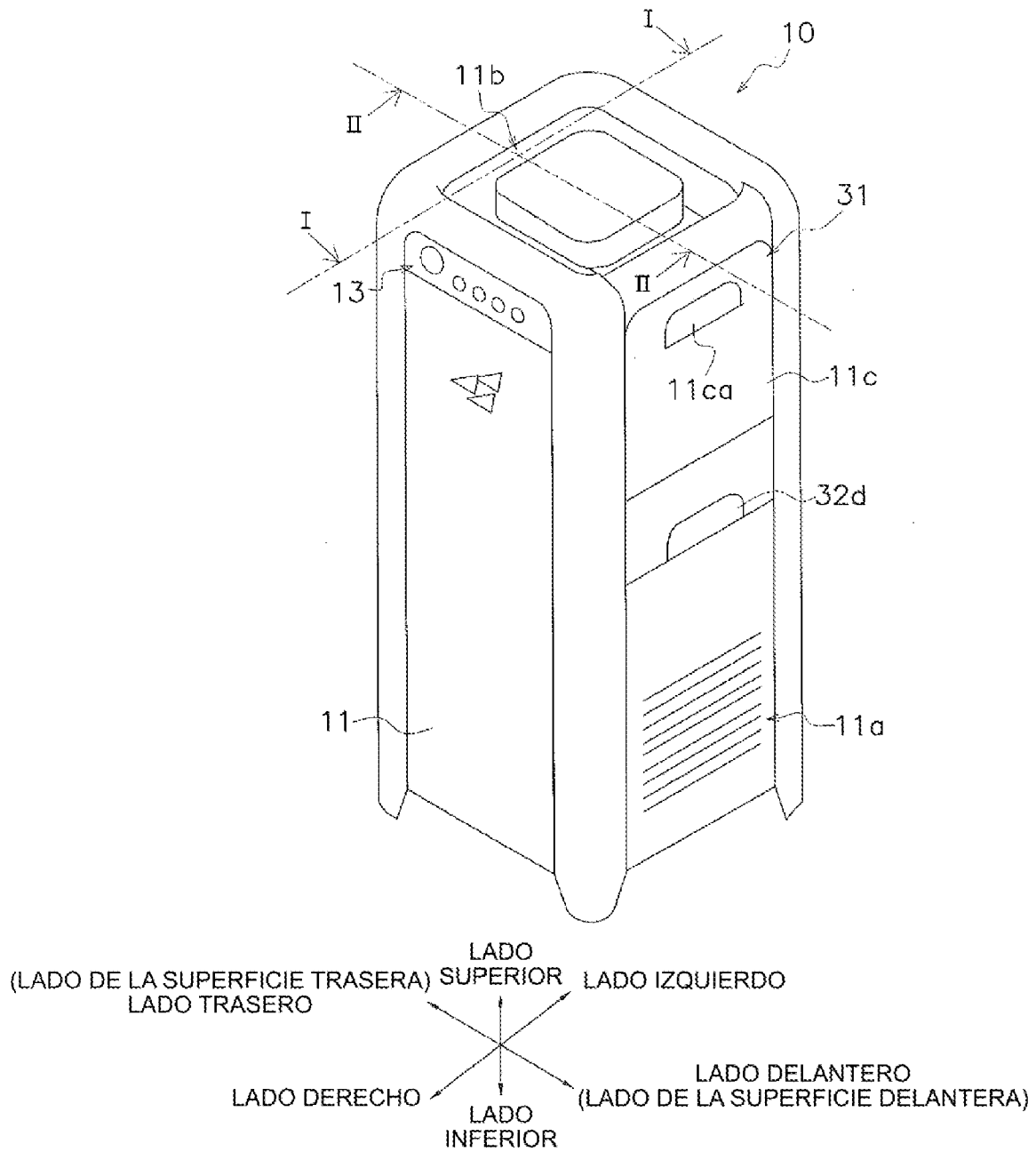


FIG. 1

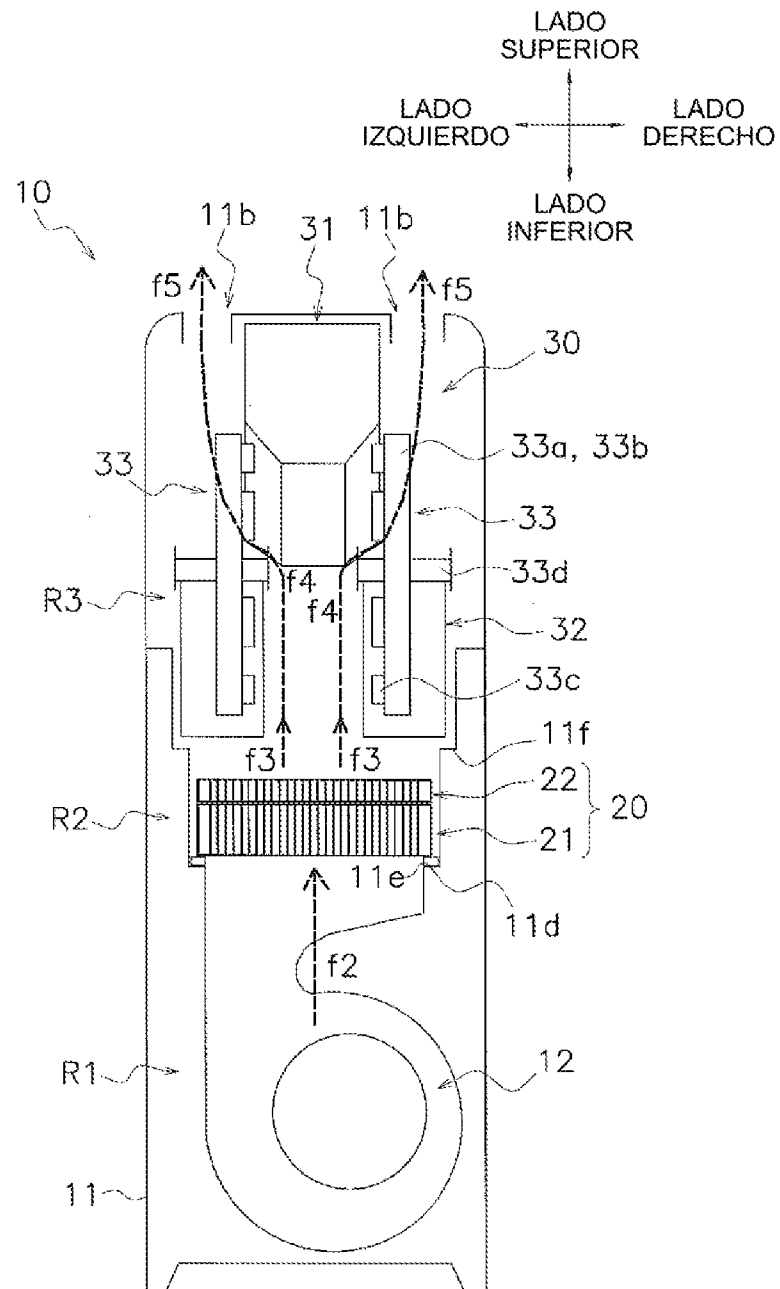


FIG. 2

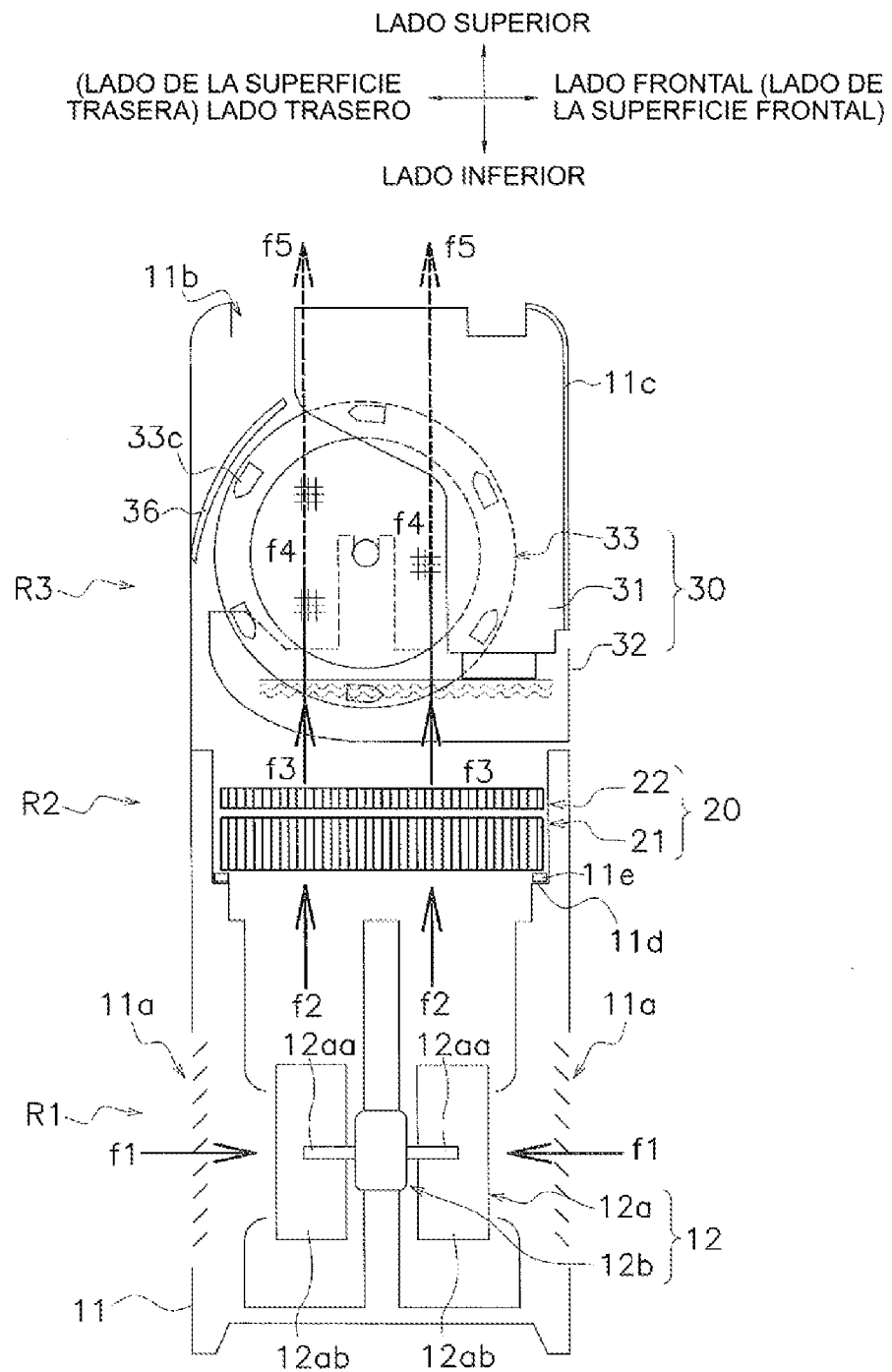


FIG. 3

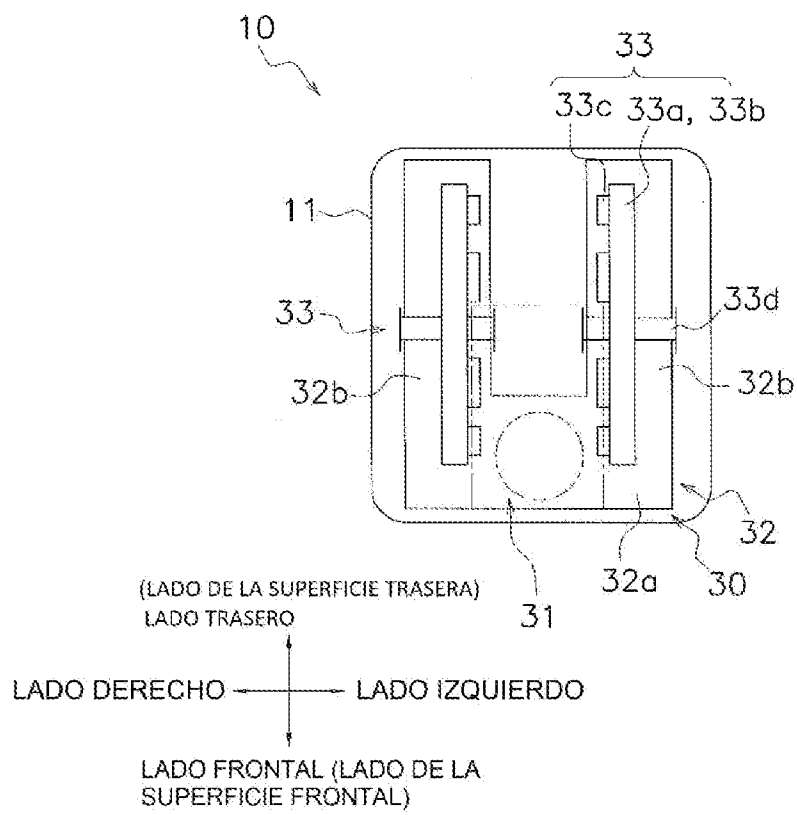
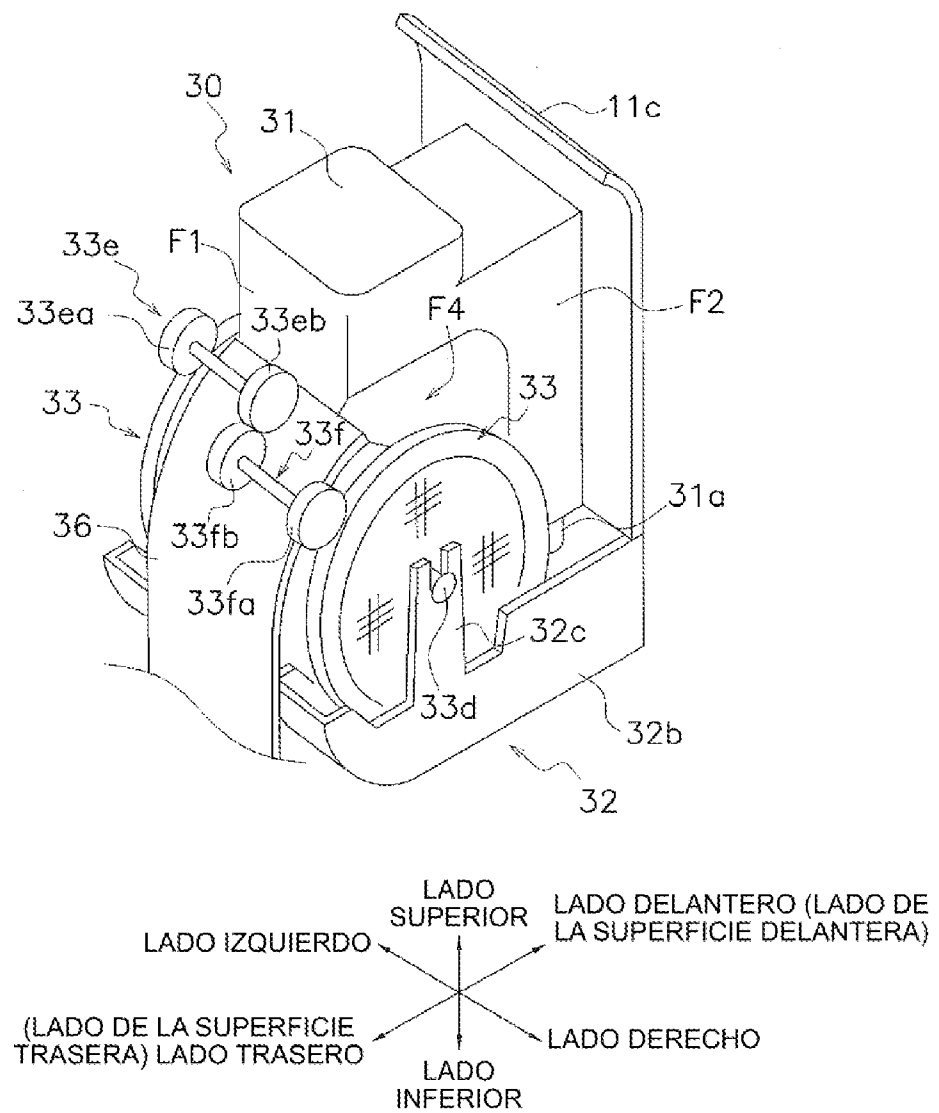


FIG. 4



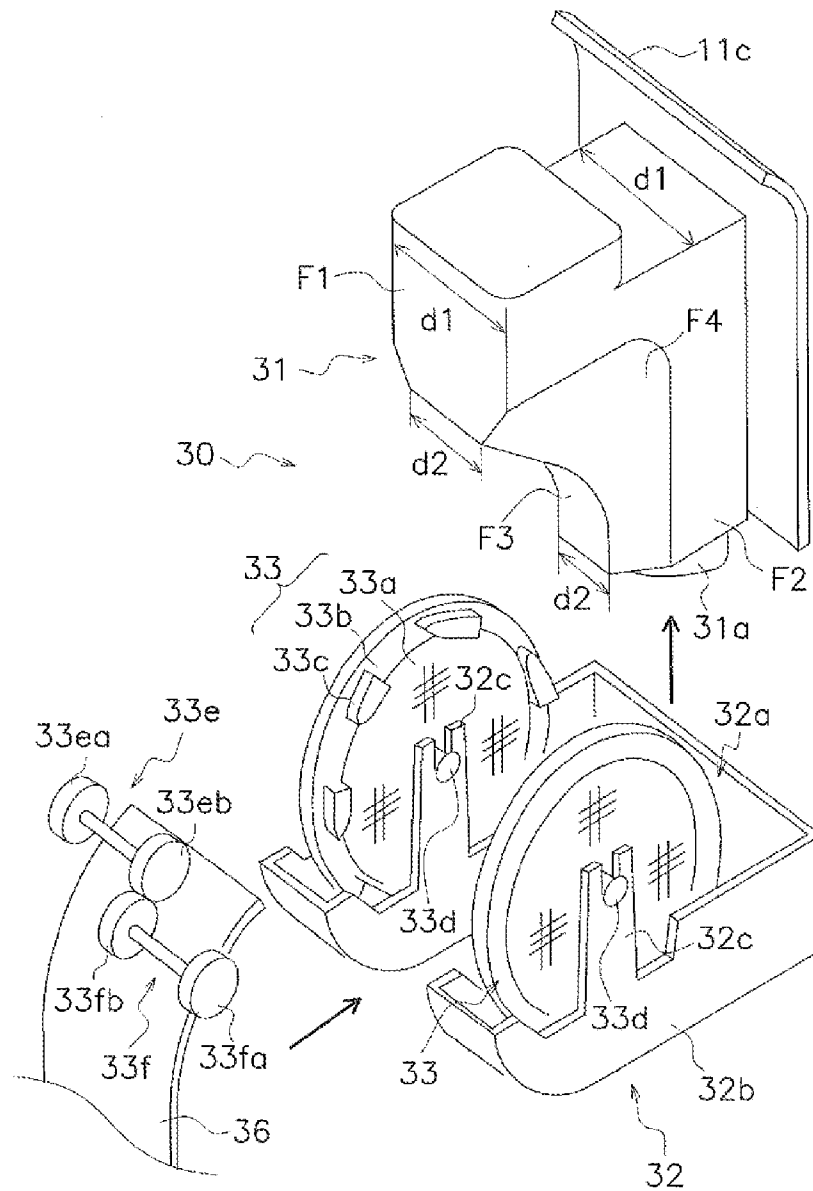


FIG. 6

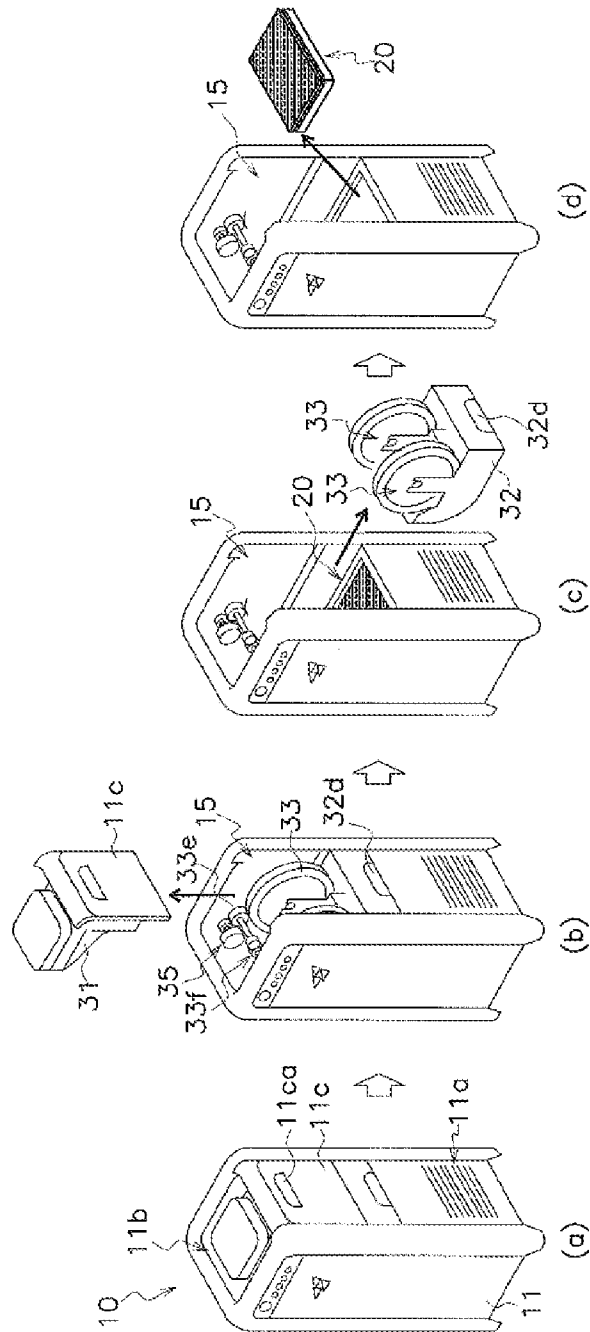


FIG. 7

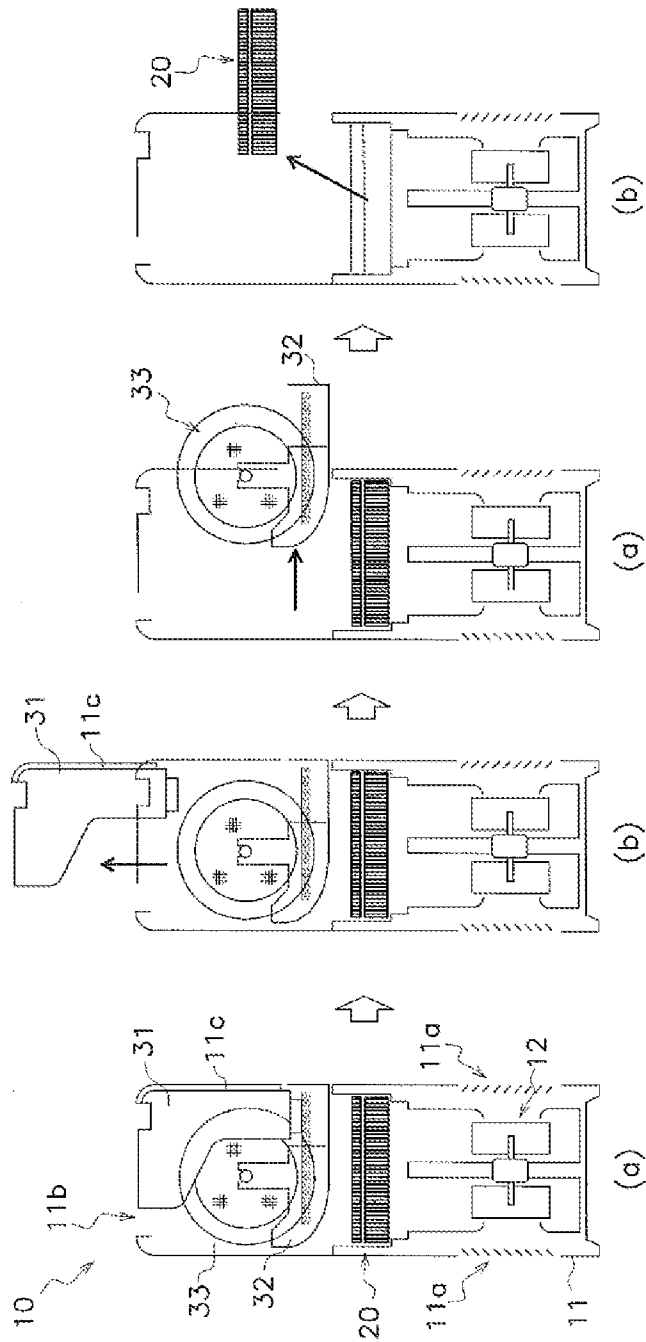


FIG. 8

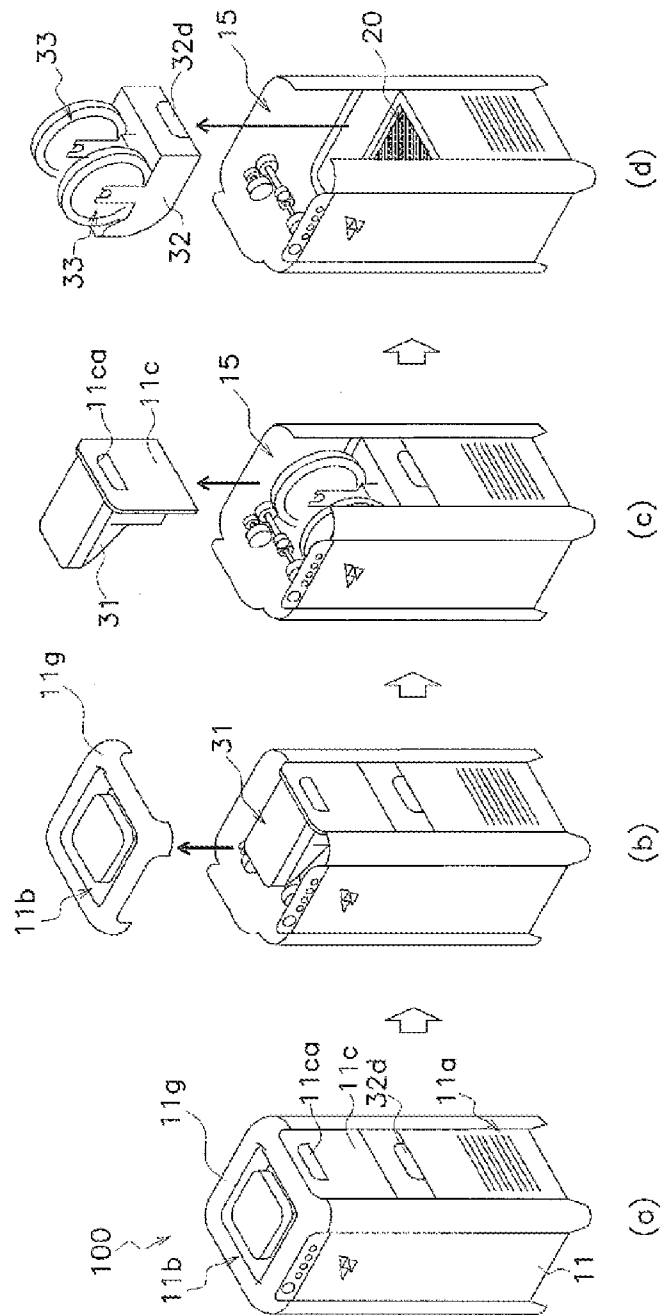


FIG. 9

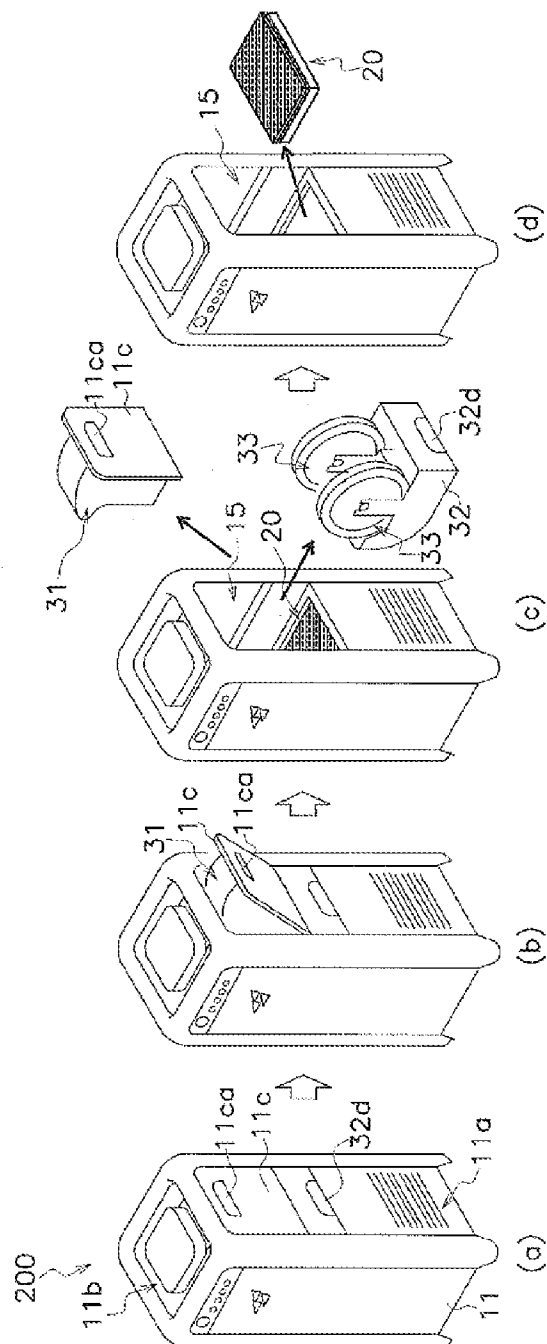


FIG. 10

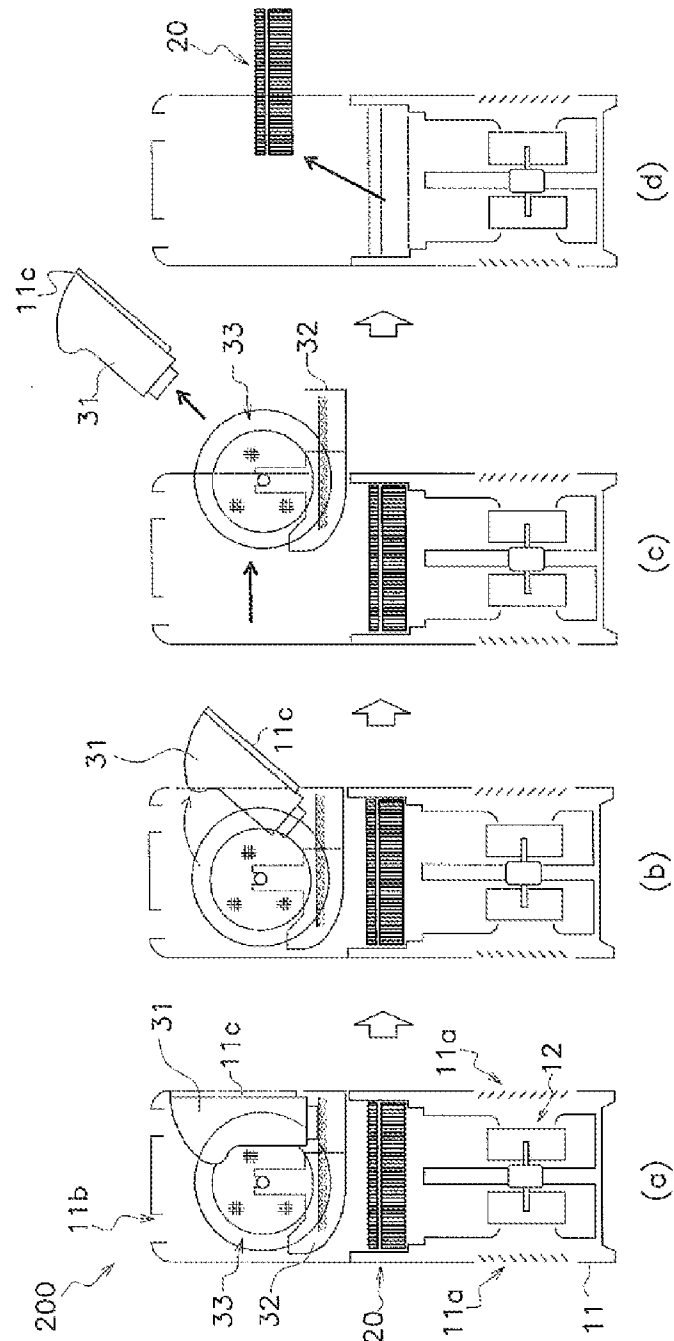


FIG. 11

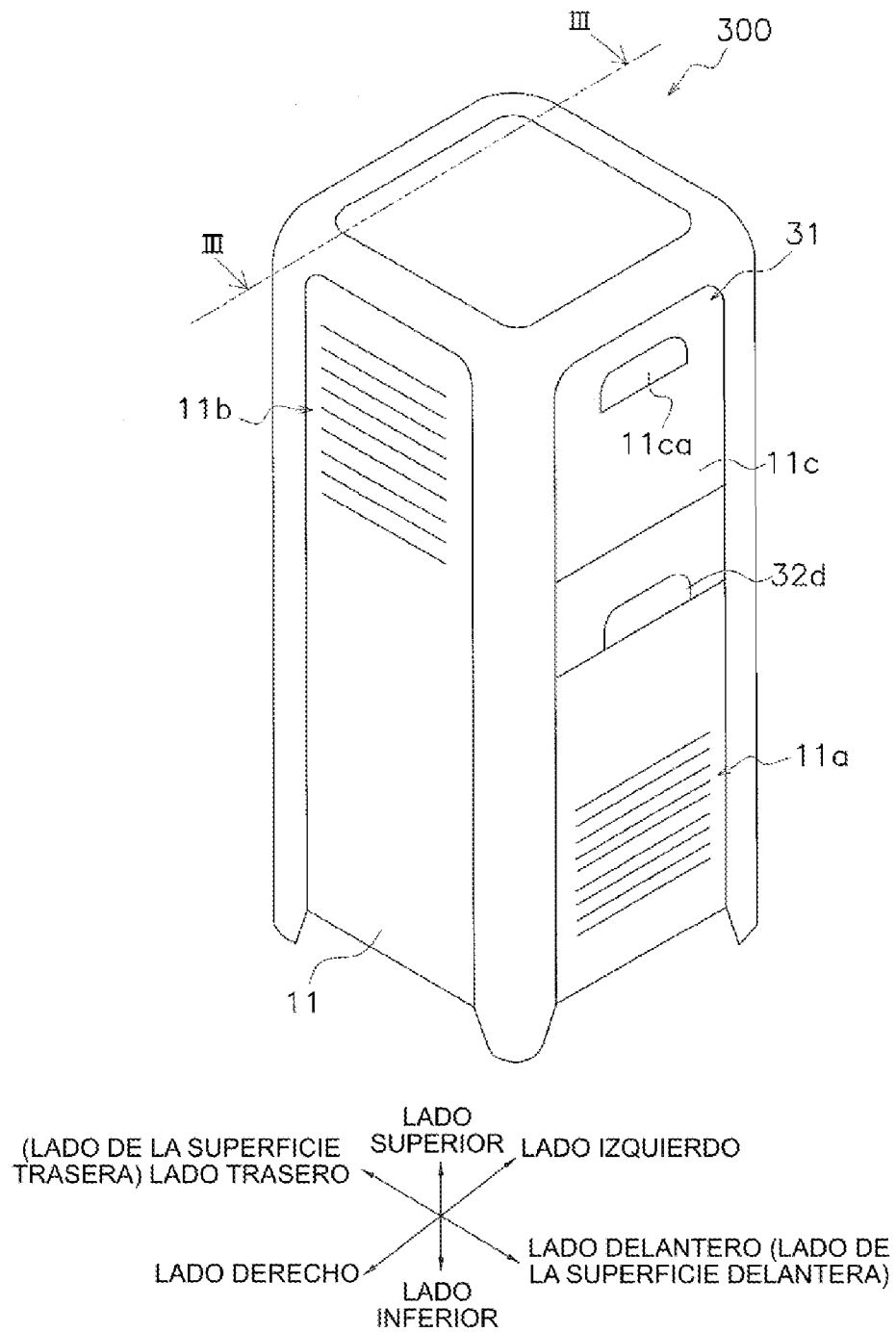


FIG. 12

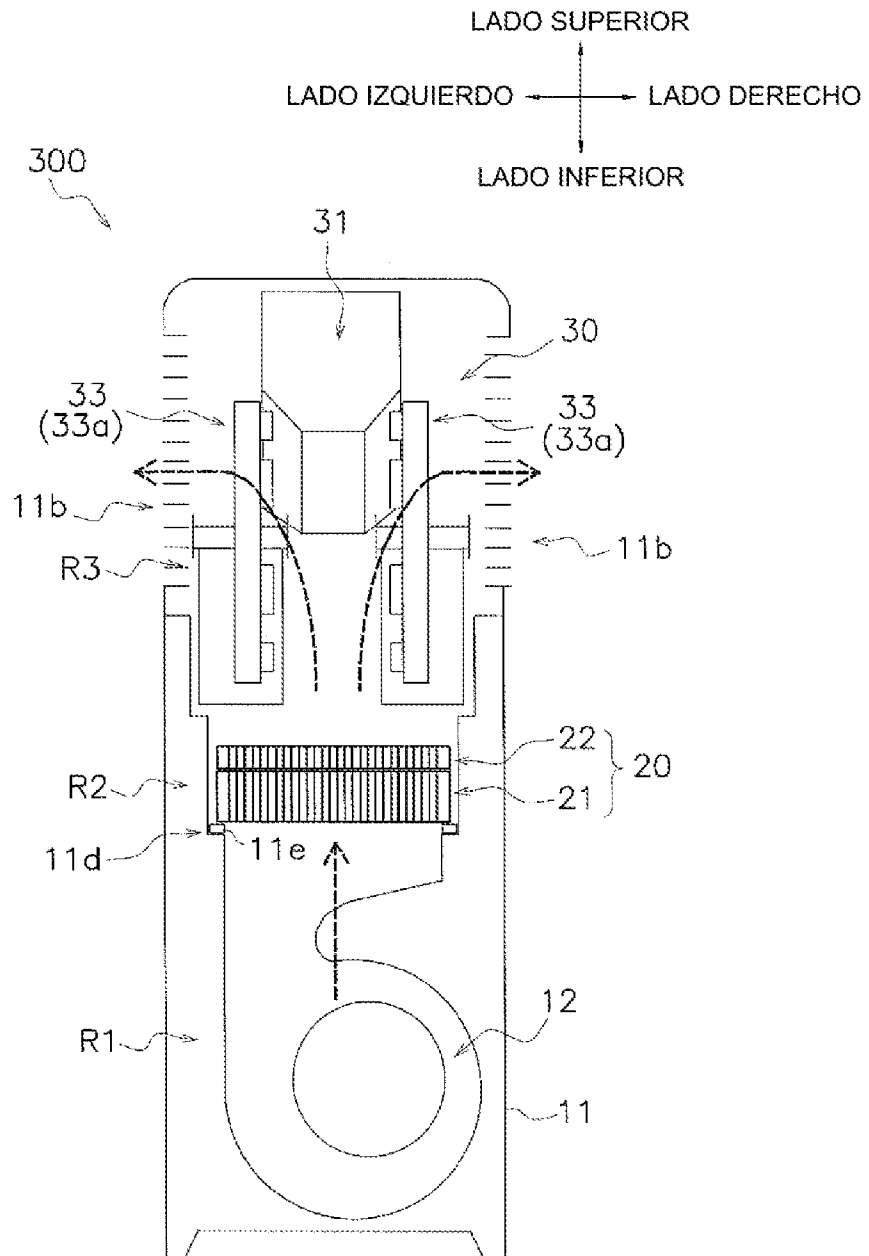


FIG. 13

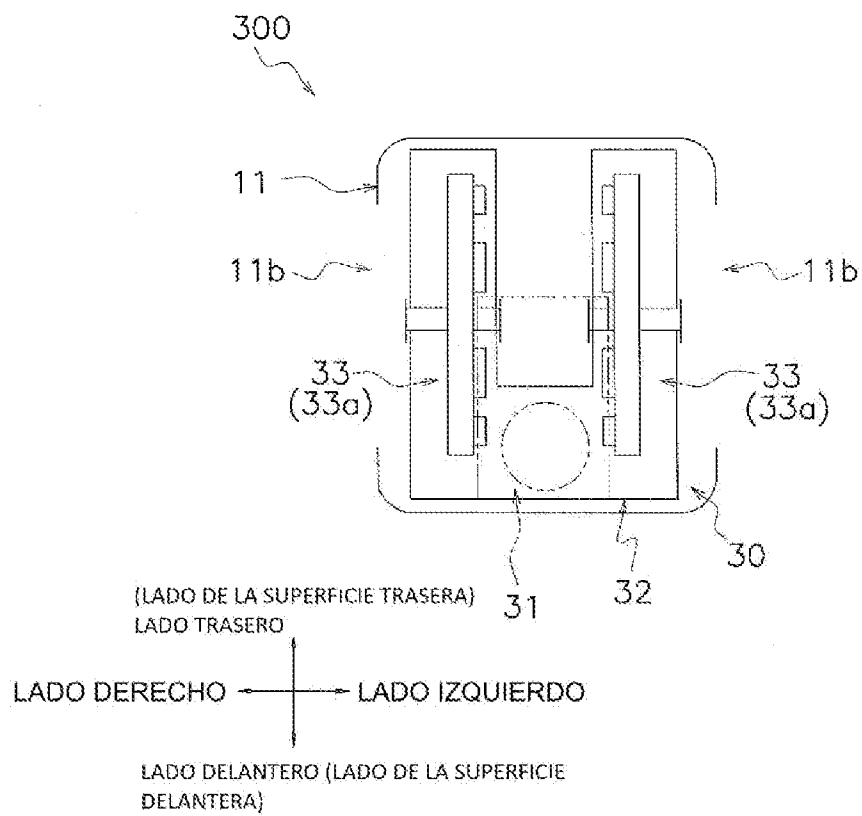


FIG. 14

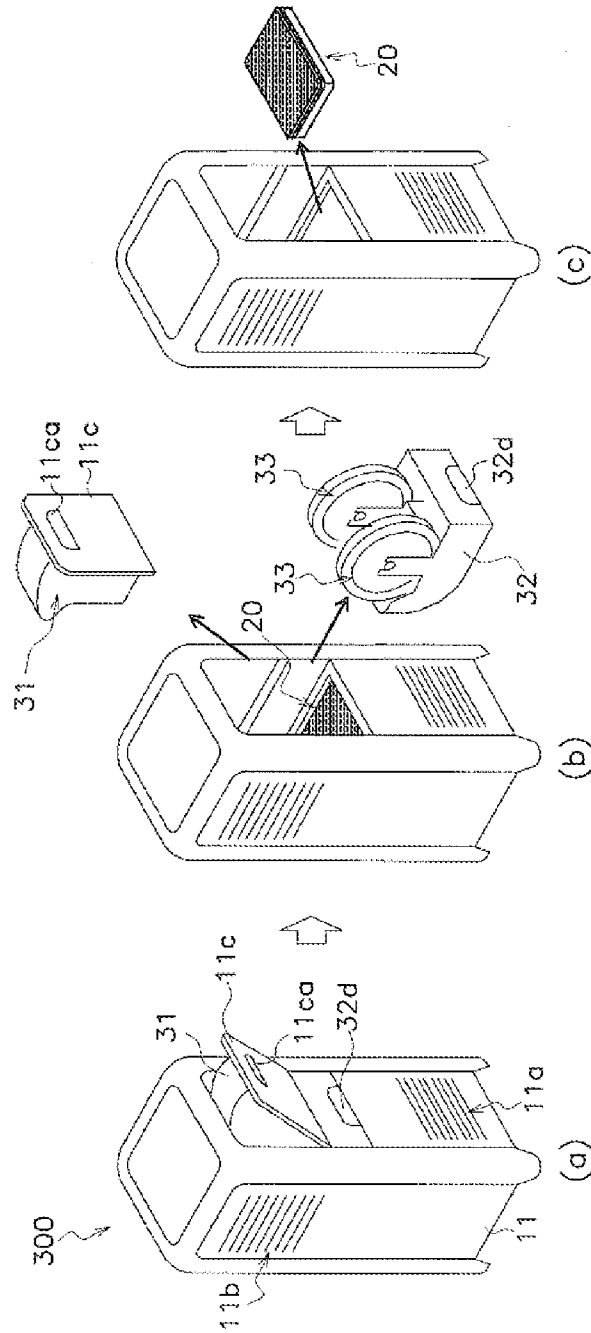


FIG. 15

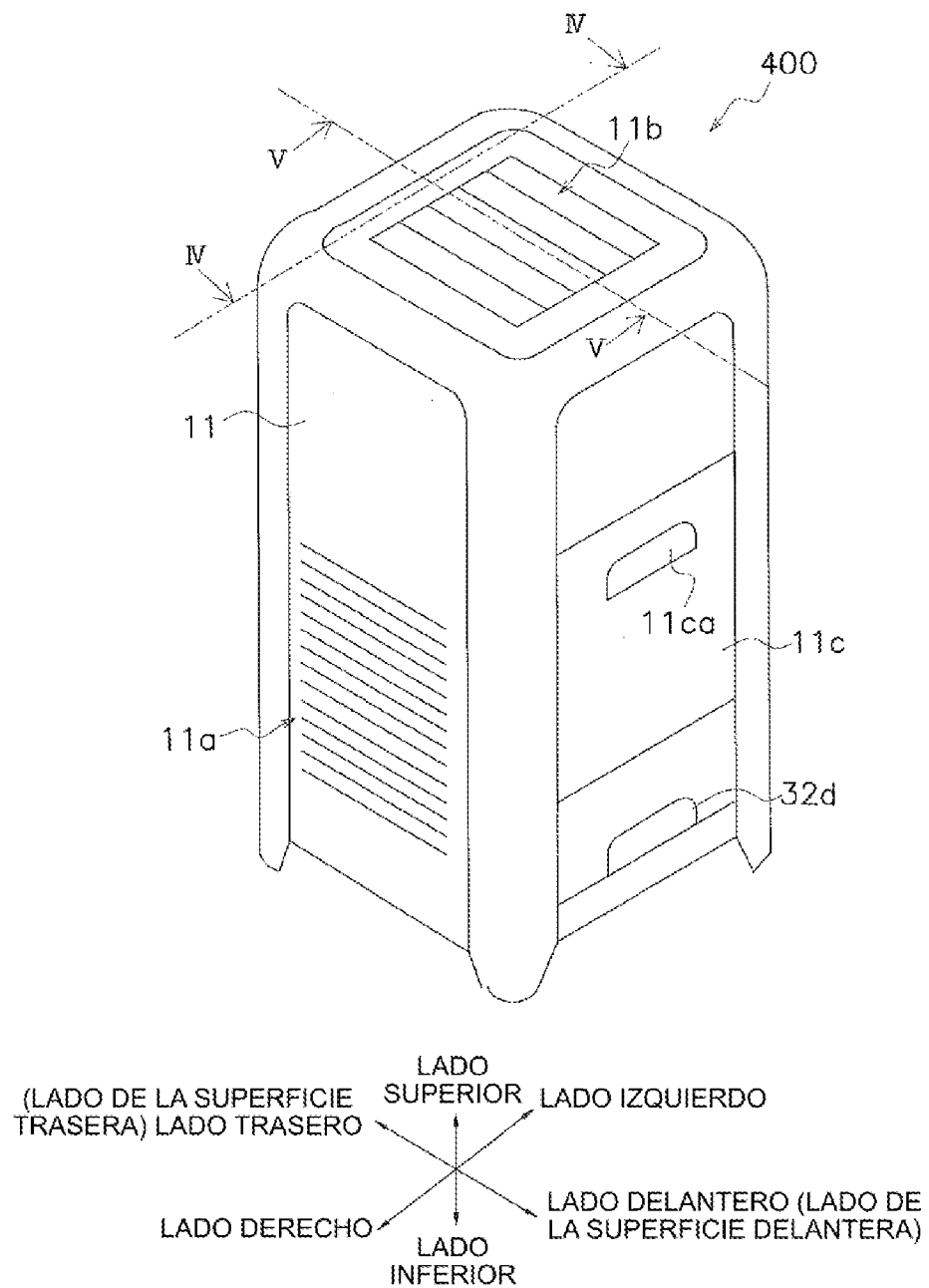


FIG. 16

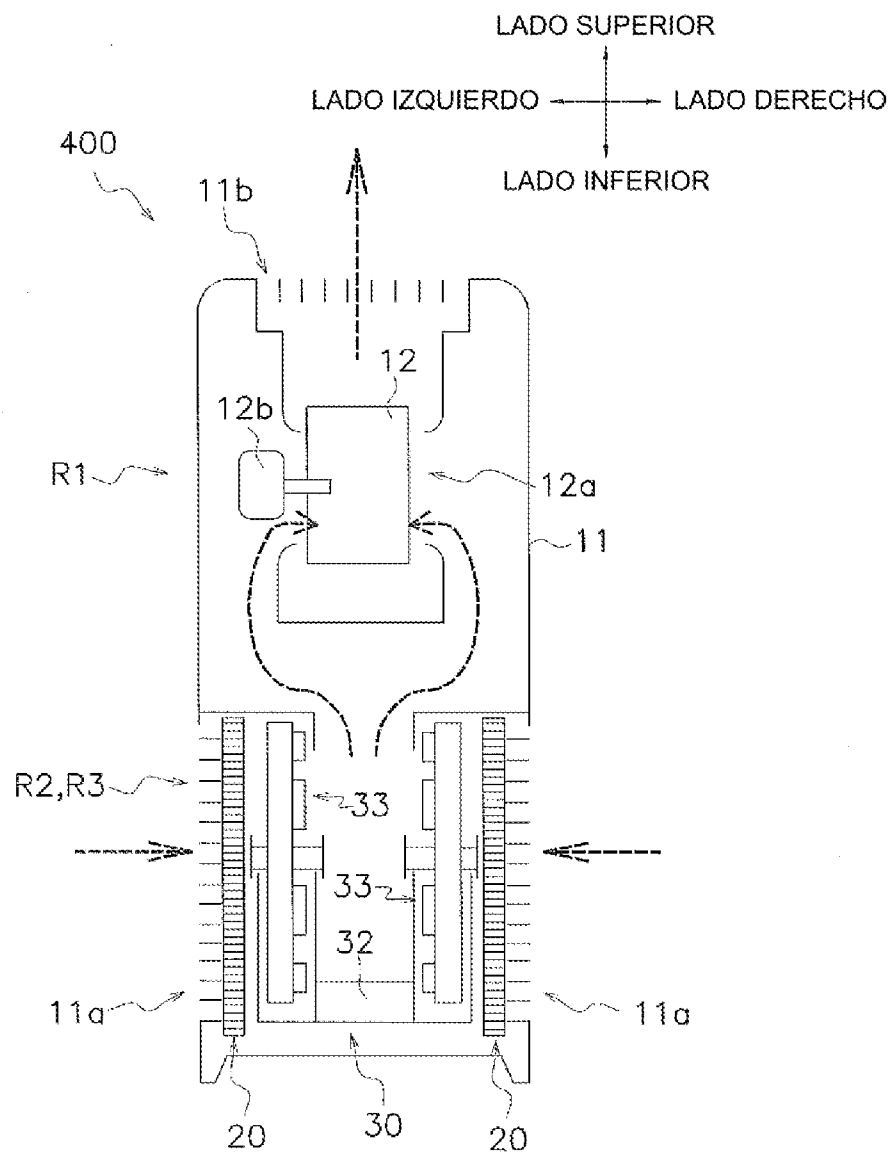
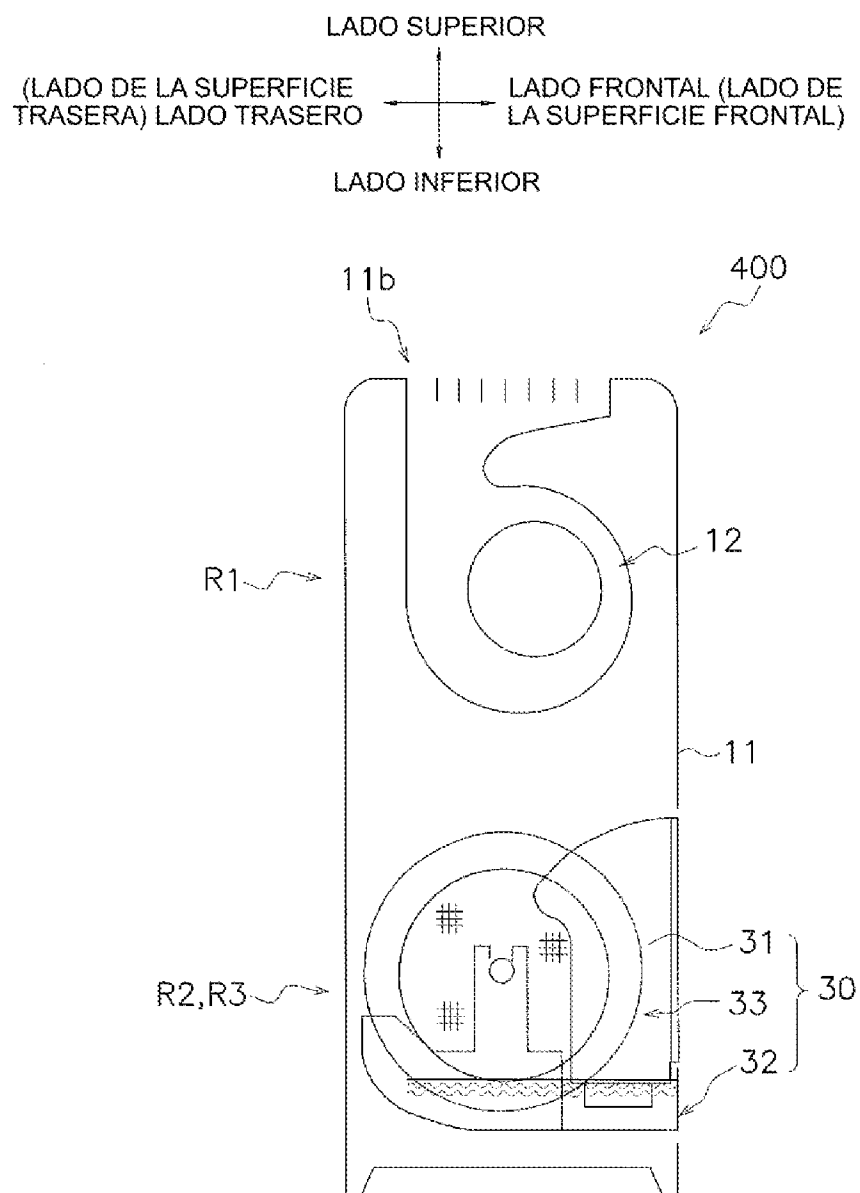


FIG. 17



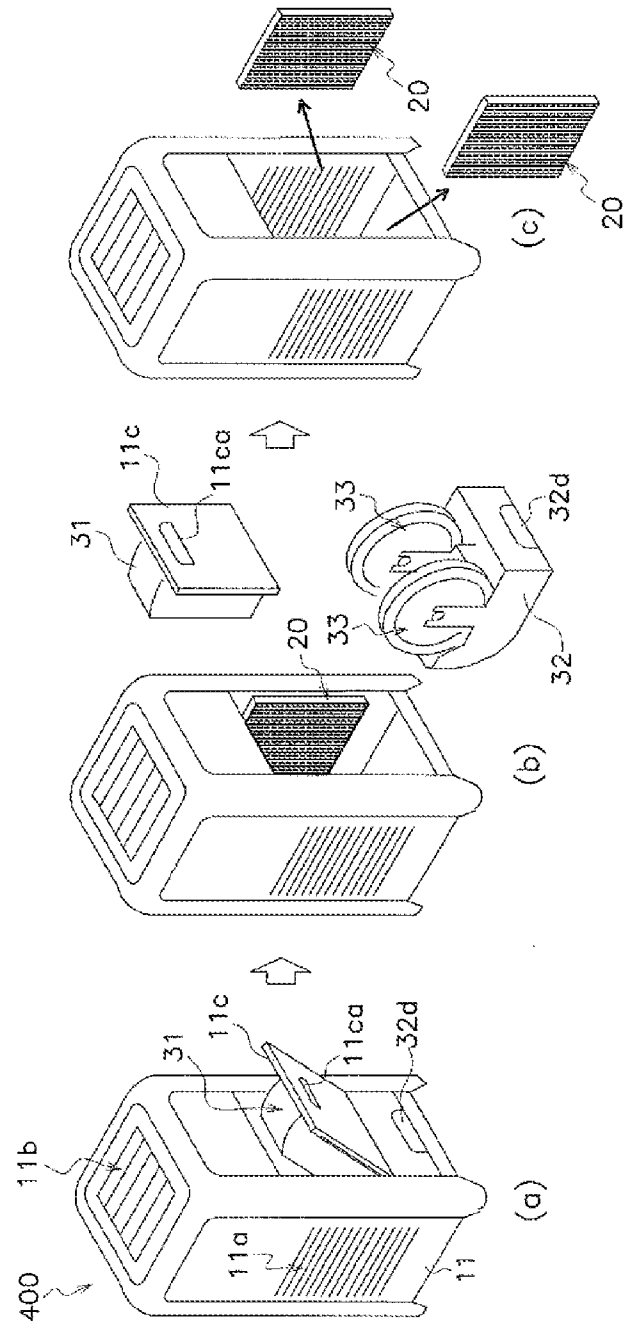


FIG. 19

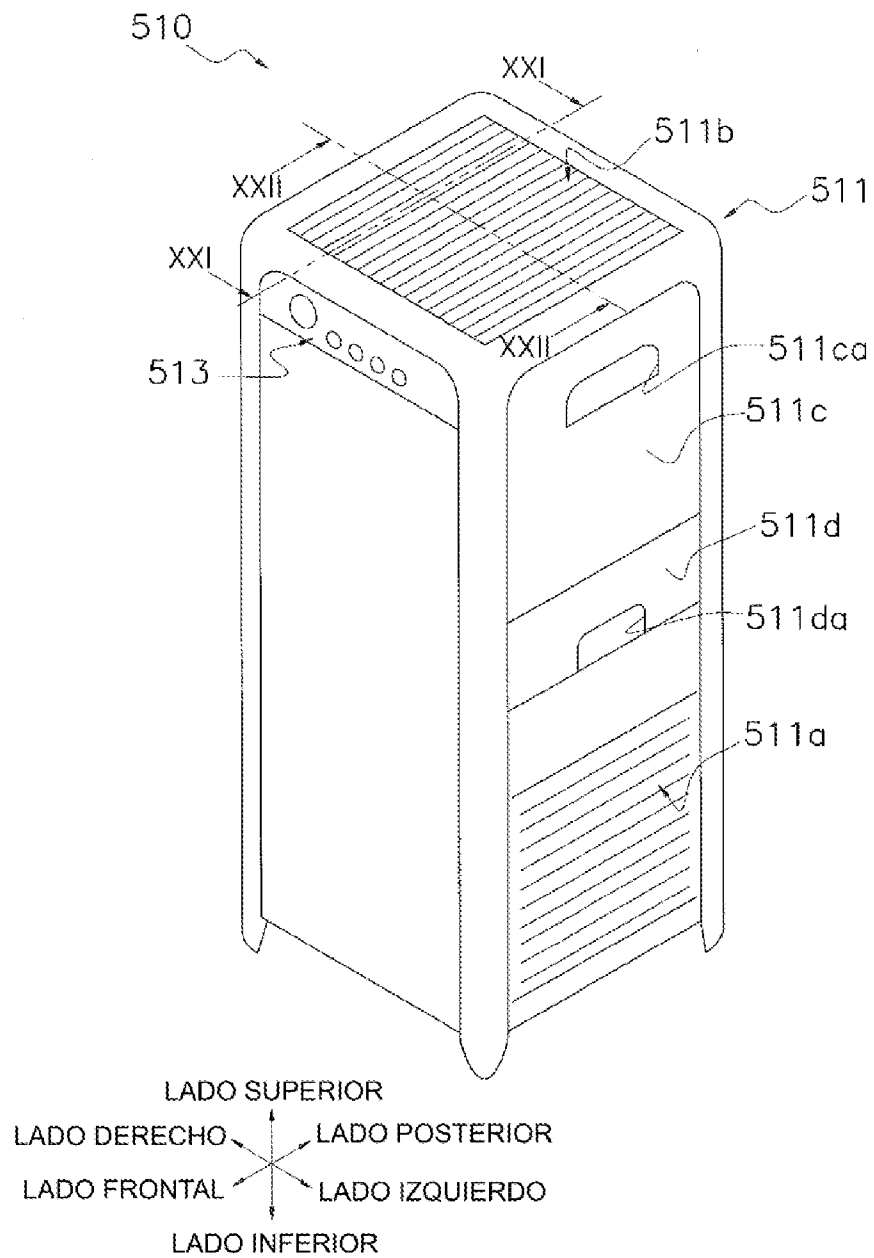


FIG. 20

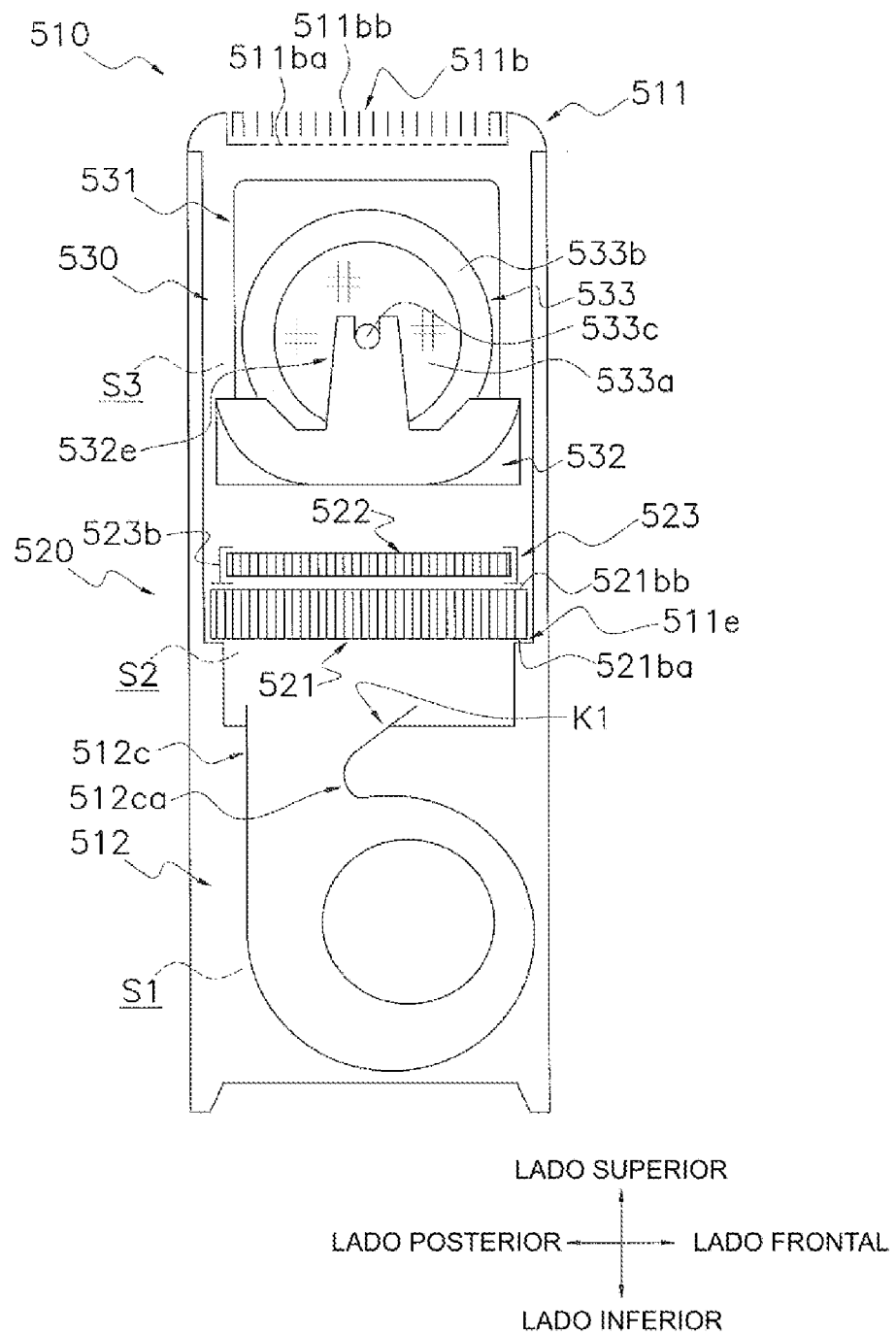
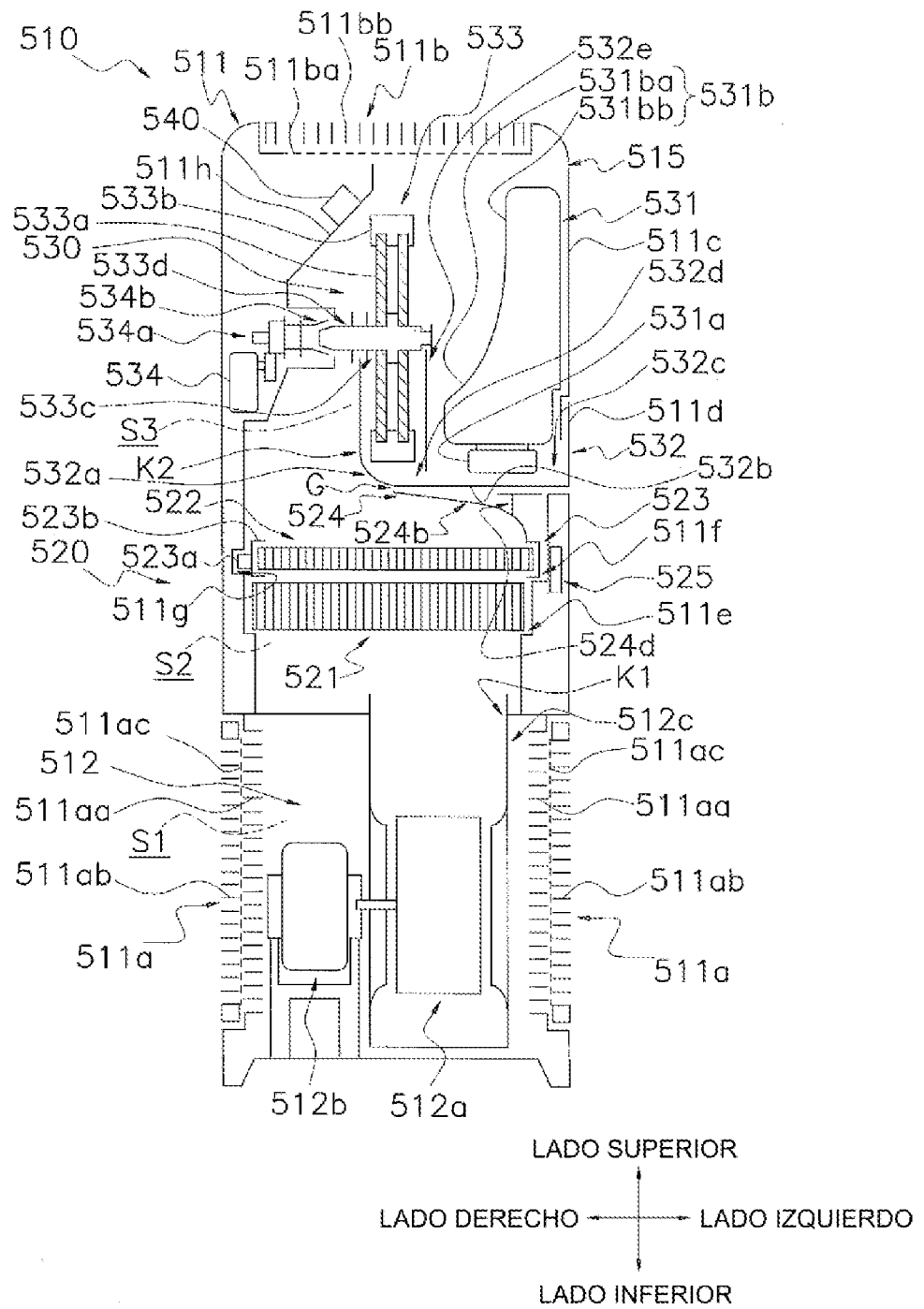


FIG. 21



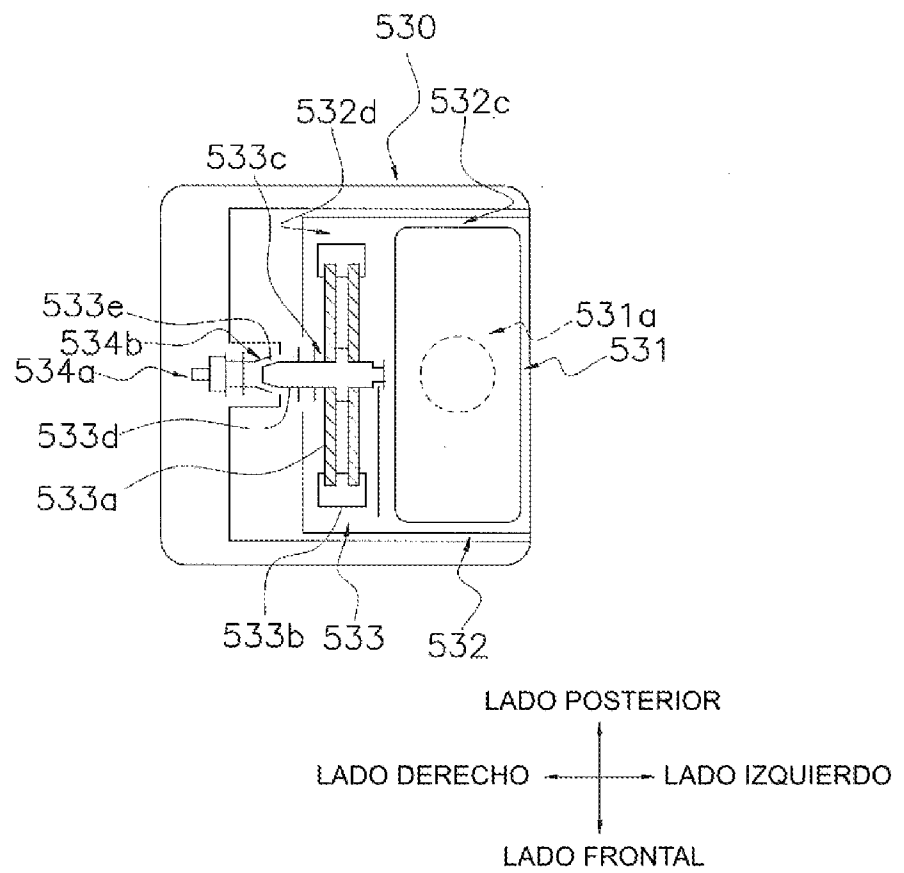


FIG. 23

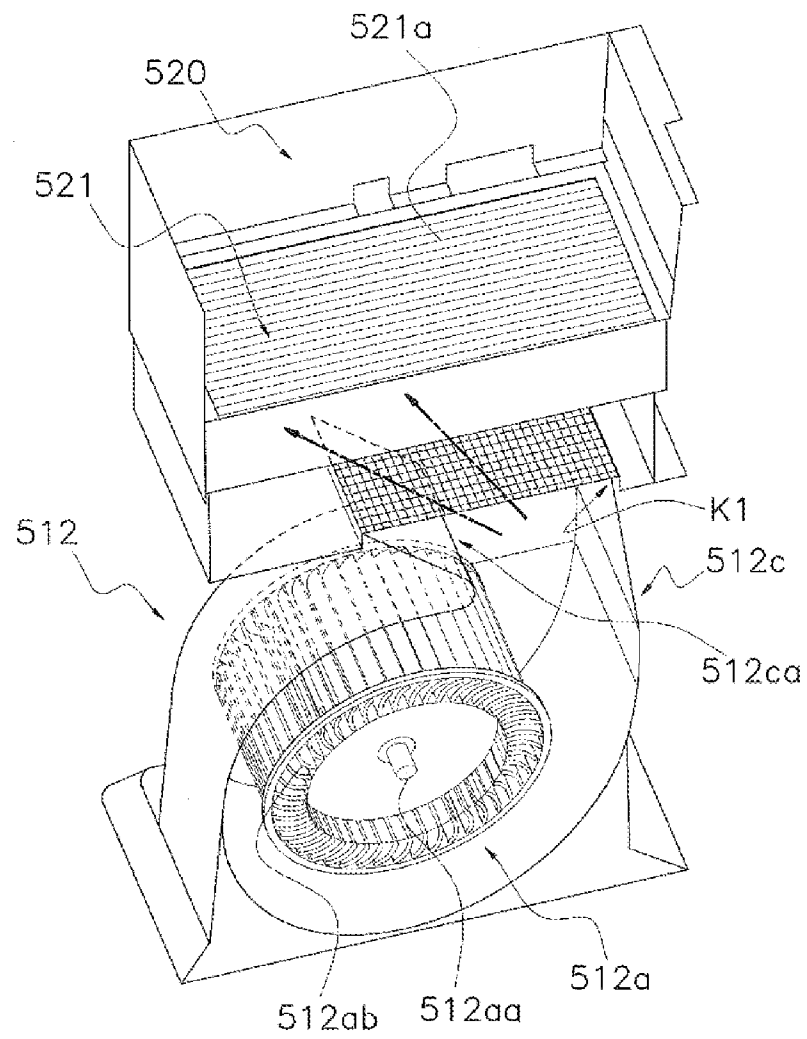


FIG. 24

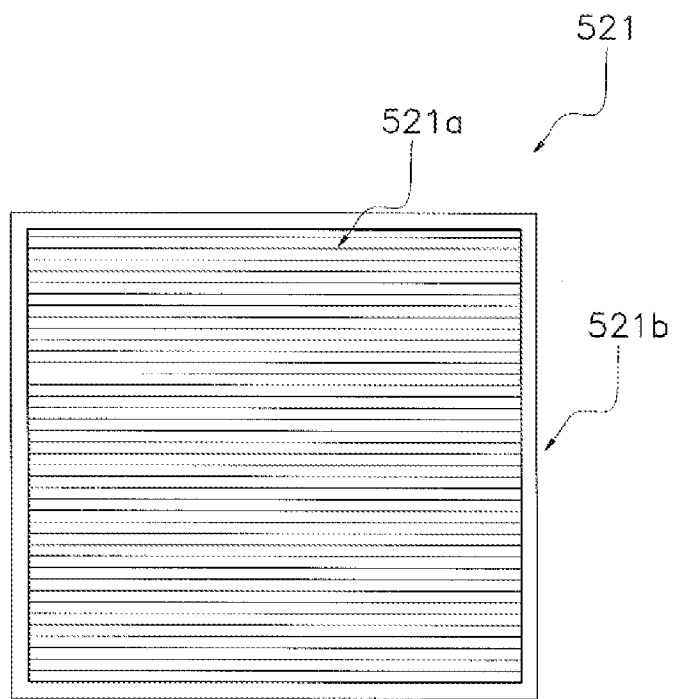


FIG. 25

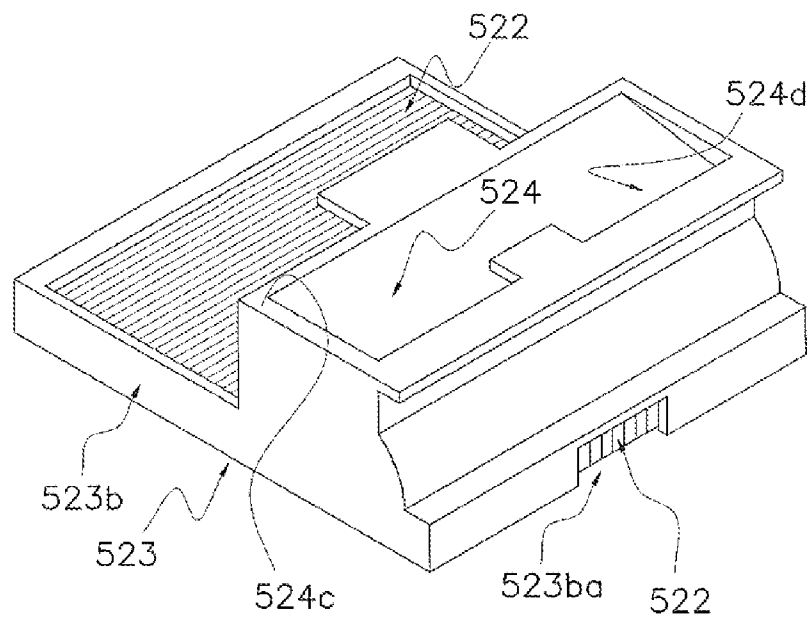


FIG. 26

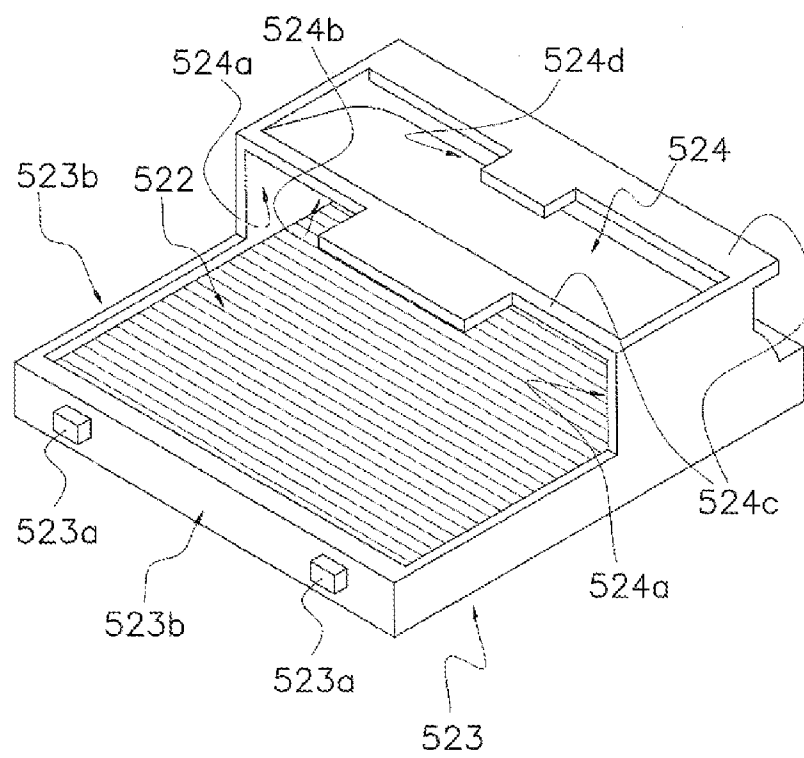


FIG. 27

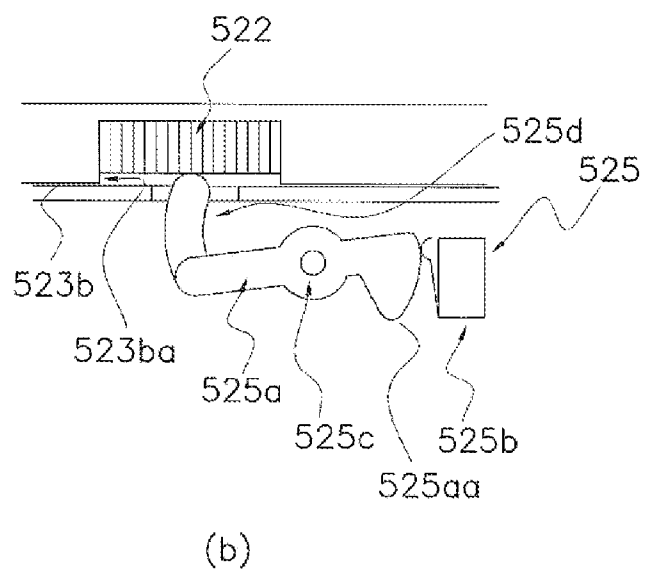
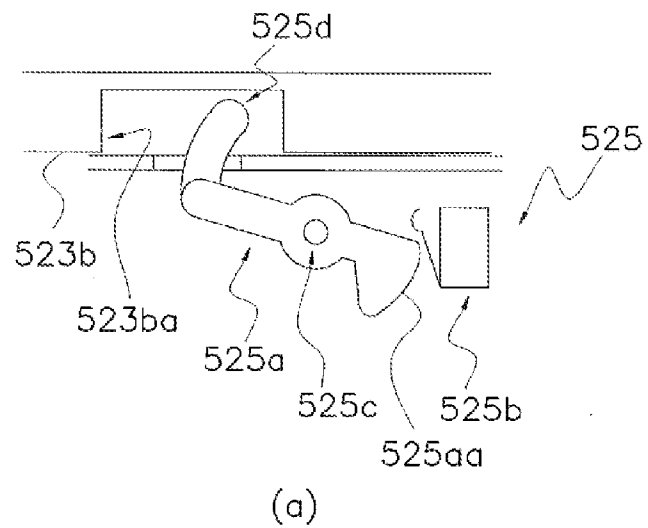


FIG. 28

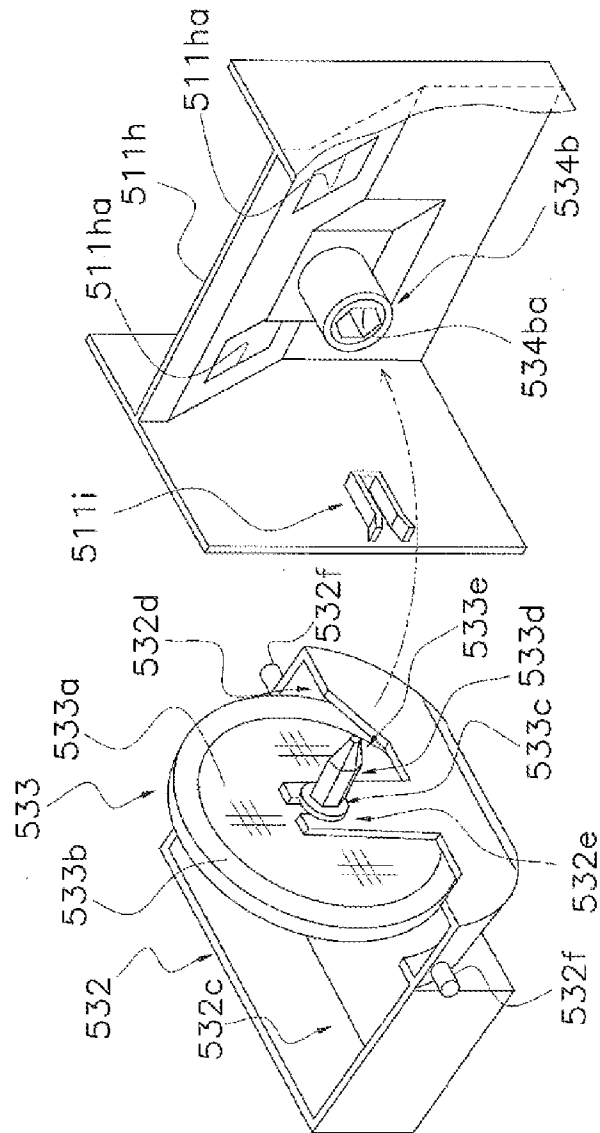


FIG. 29

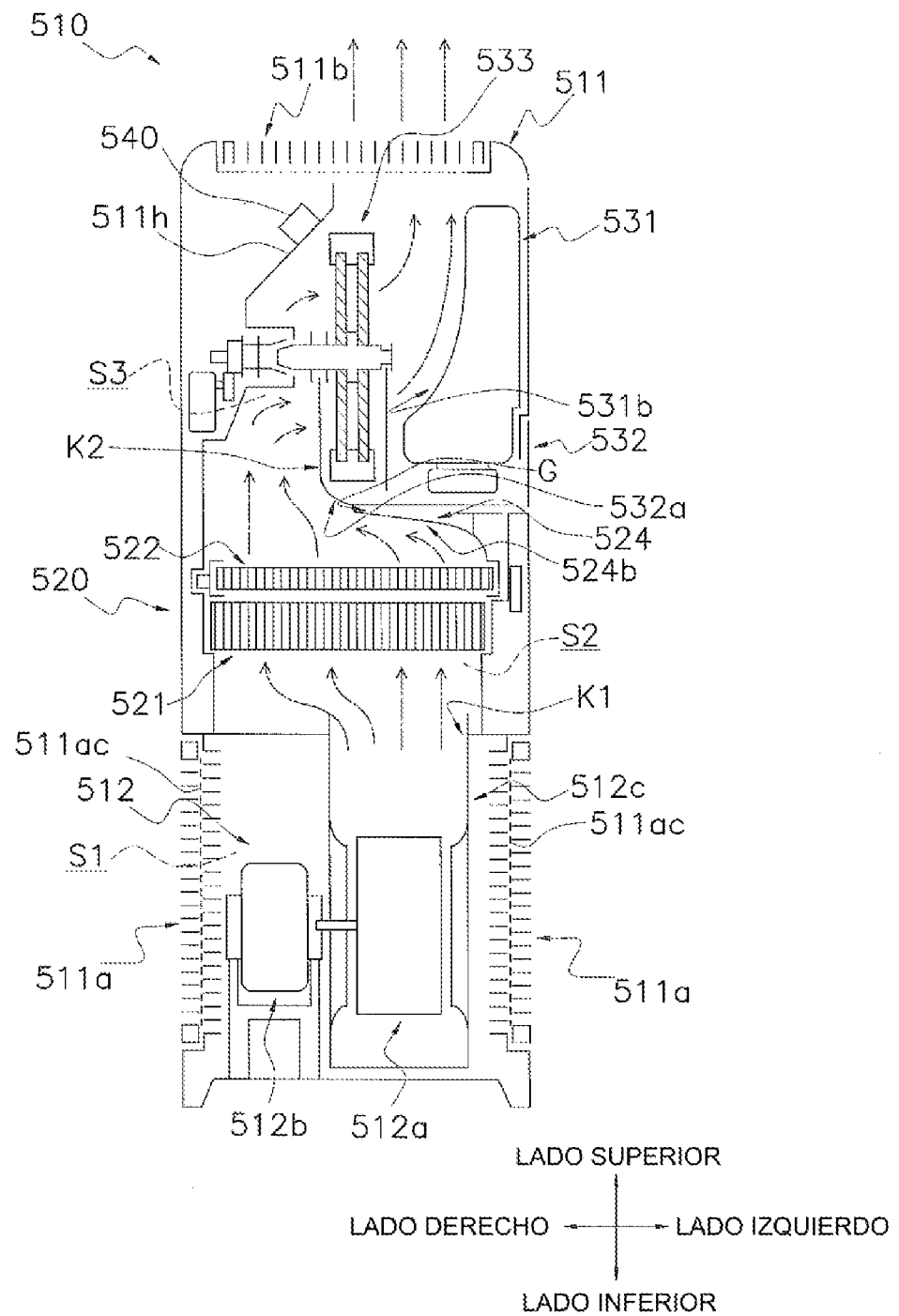


FIG. 30

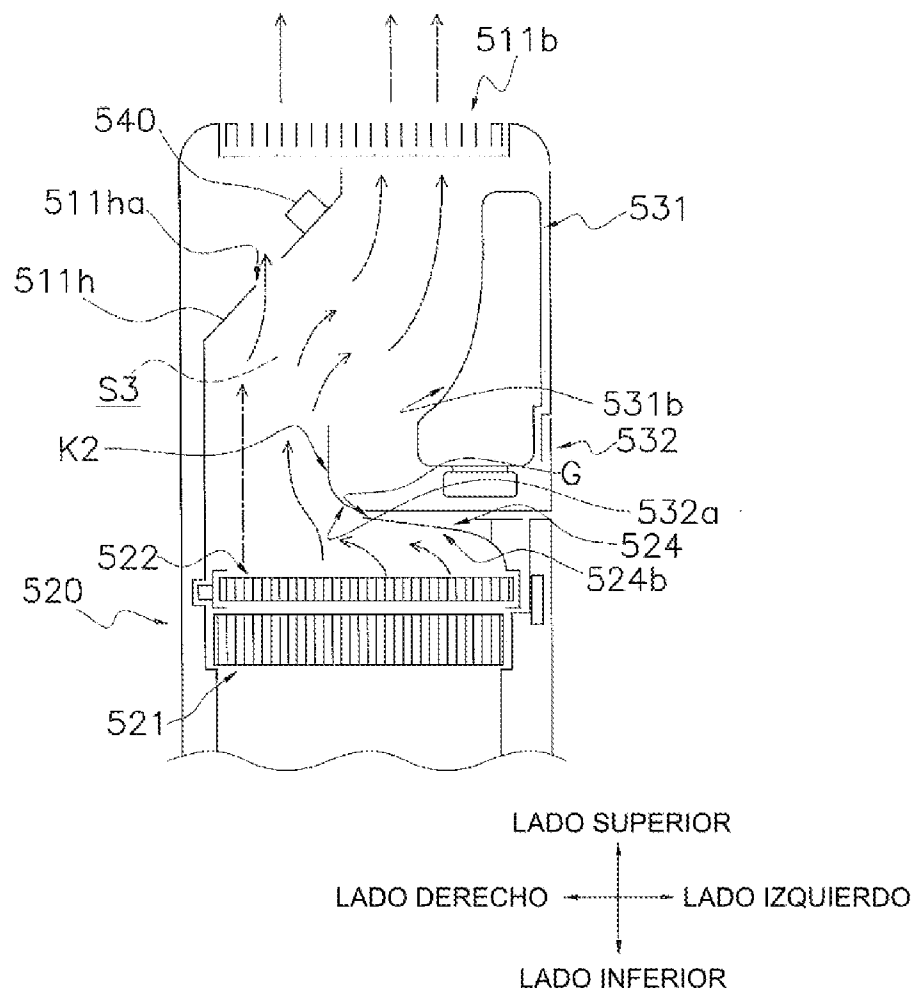


FIG. 31

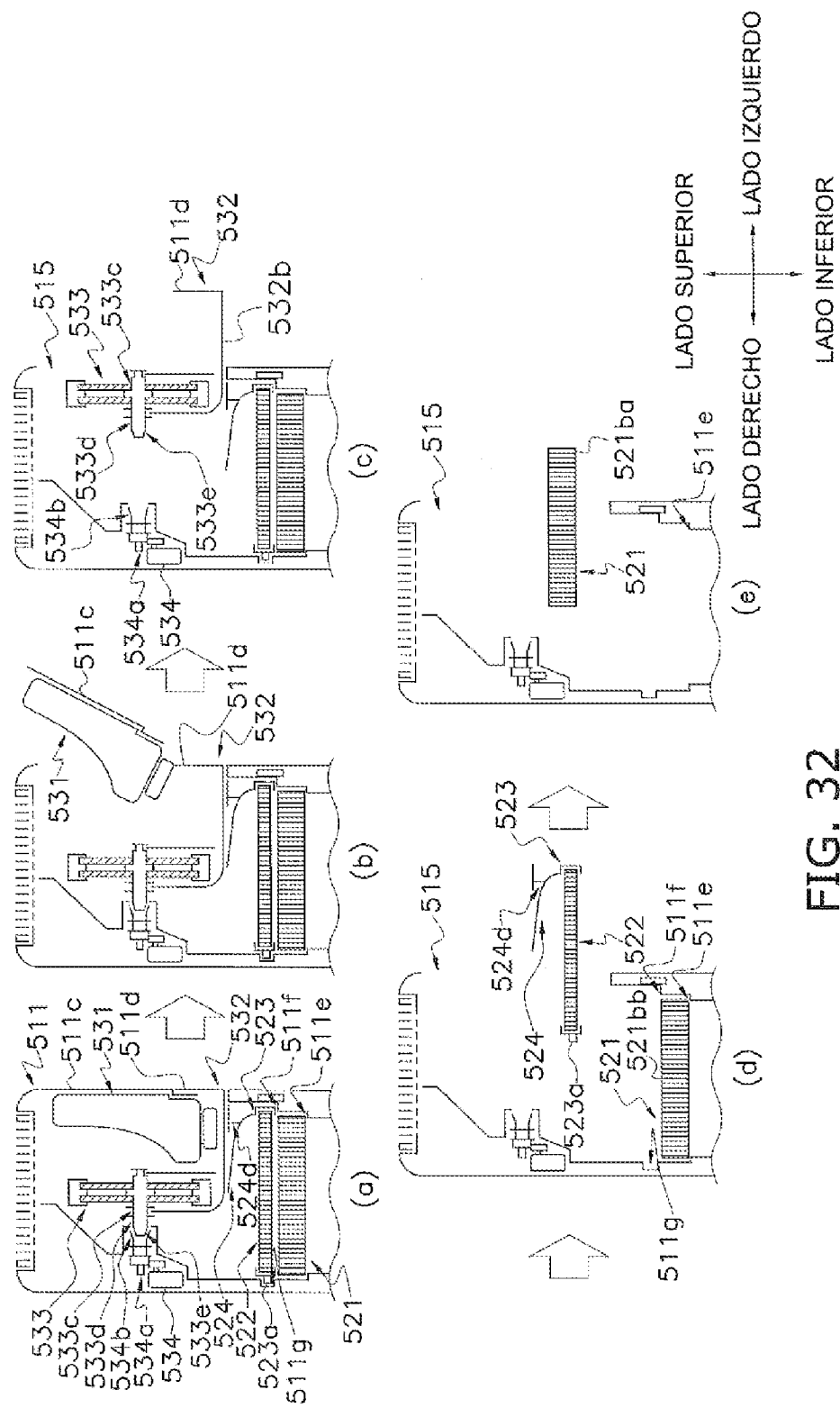


FIG. 32

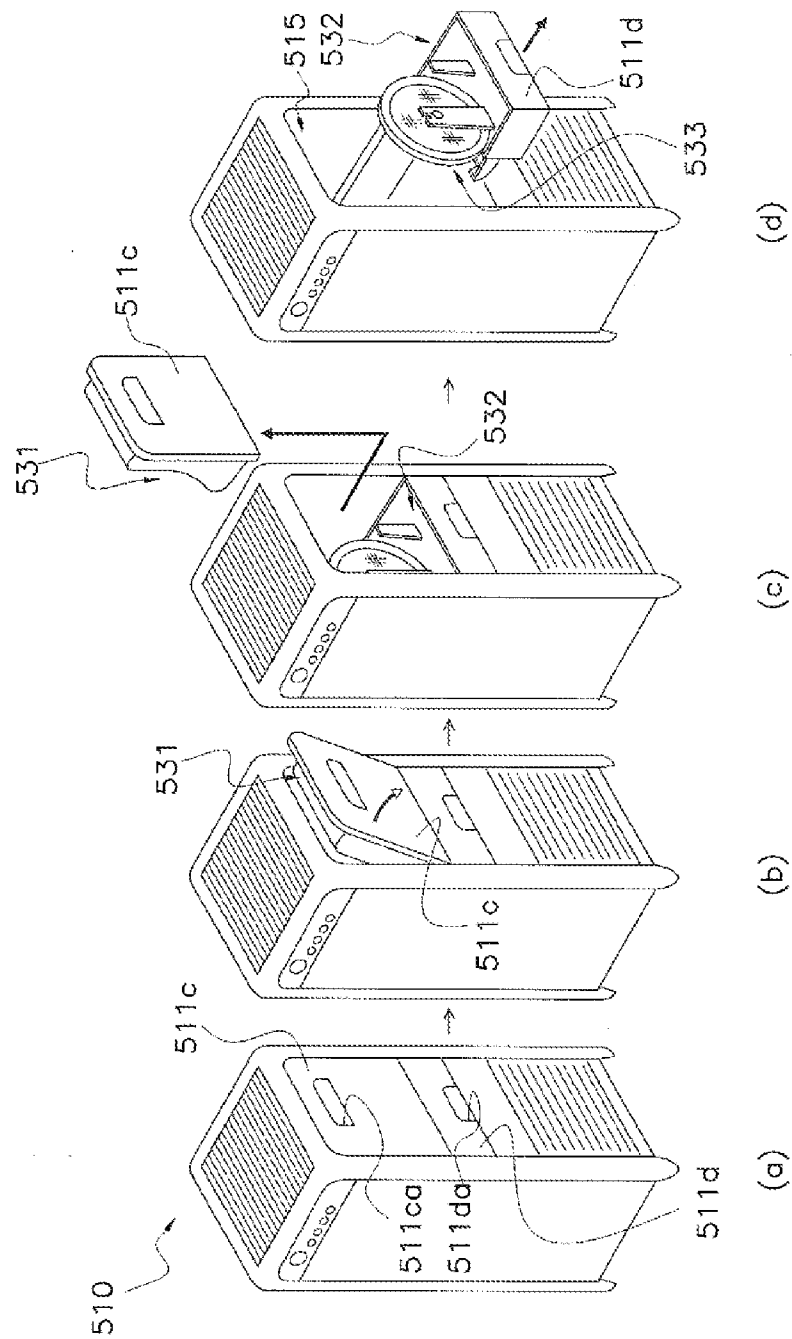


FIG. 33

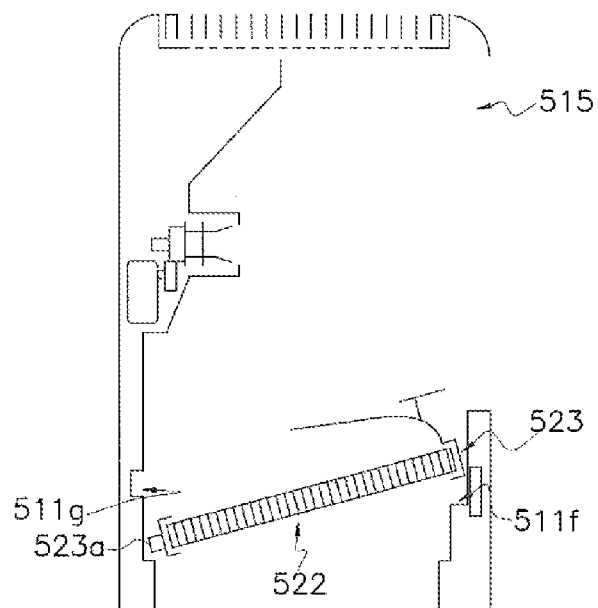


FIG. 34

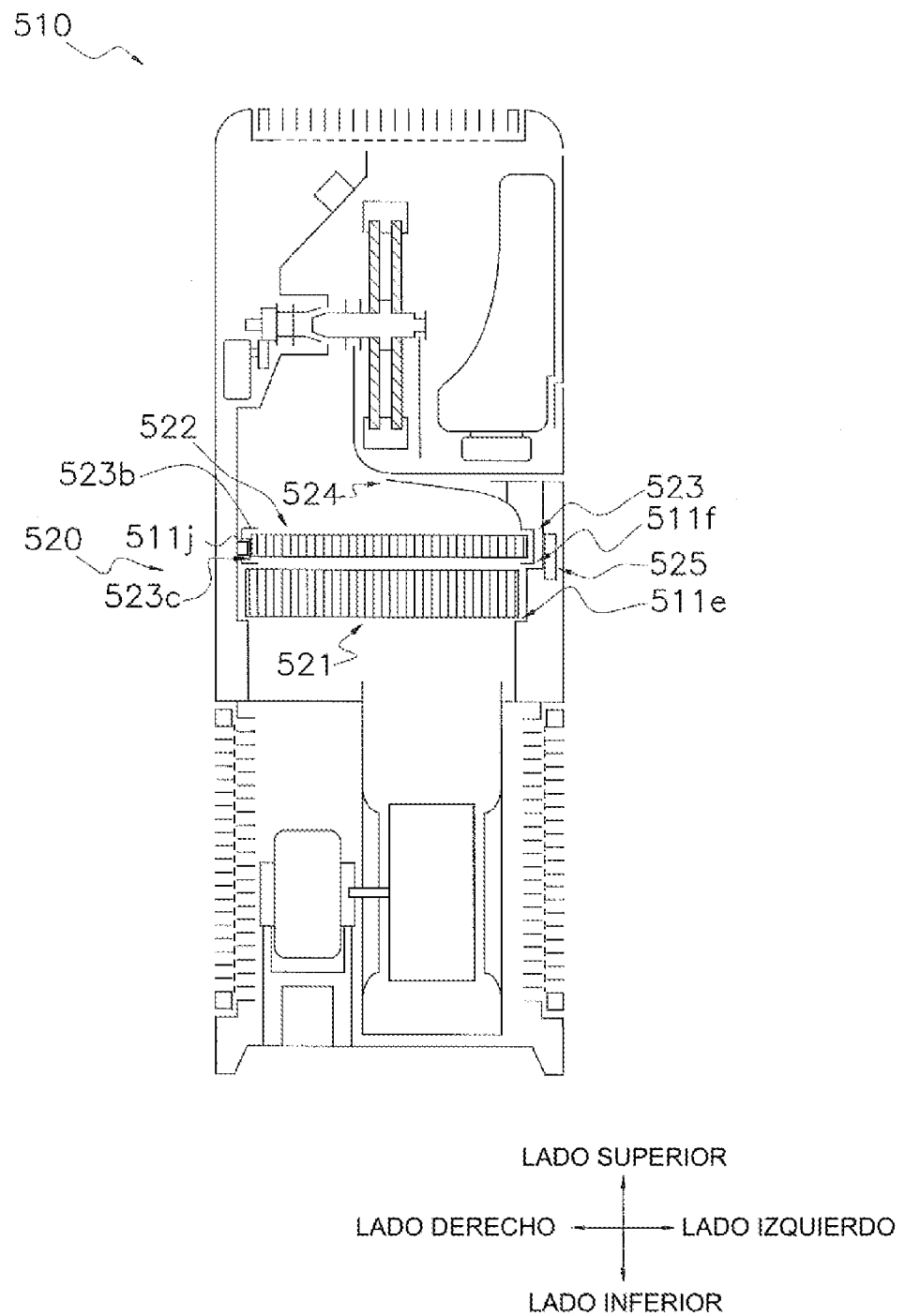


FIG. 35

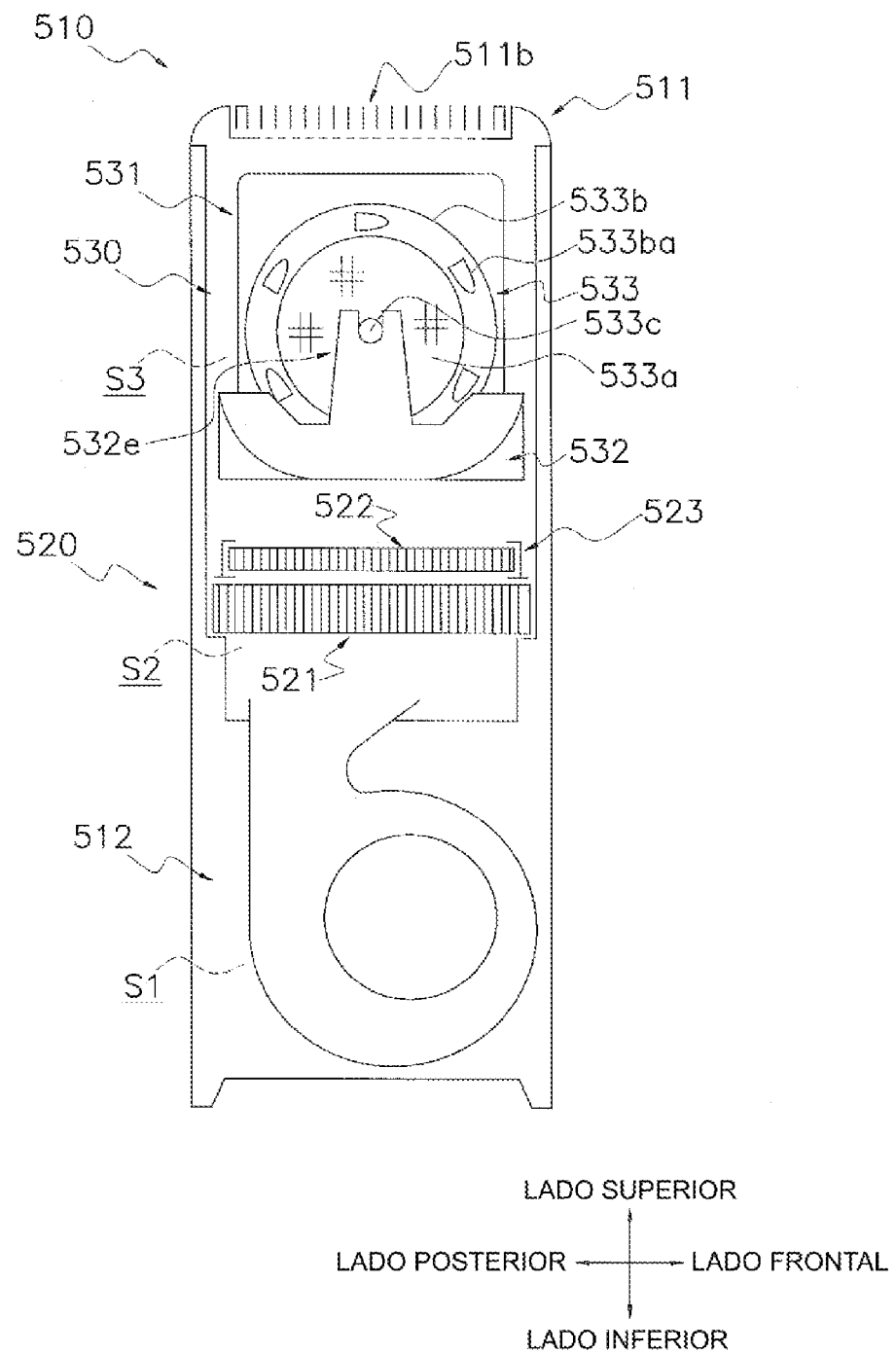


FIG. 36