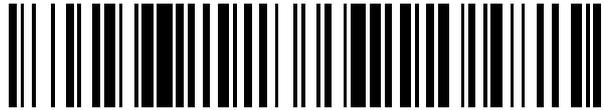


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 346**

51 Int. Cl.:

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

B01D 46/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2008 E 08862337 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014 EP 2249094**

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

30 Prioridad:

19.12.2007 JP 2007327925

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

19.05.2014

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building 4-12, Nakazaki-Nishi 2-
chome
Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

SAKASHITA, AKIHIKO

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 461 346 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de limpieza de acondicionador de aire

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a unidades de limpieza configuradas para eliminar el polvo capturado por un filtro de aire de un acondicionador de aire.

10 Antecedentes de la técnica

Se conocen acondicionadores de aire que tienen un filtro de aire en una entrada de aire y que tienen un dispositivo de eliminación de polvo para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire. Los acondicionadores de aire de este tipo están configurados para succionar el polvo que se adhiere al filtro de aire usando una boquilla de succión como dispositivo de eliminación de polvo, o están configurados para eliminar el polvo mediante rascado, usando un cepillo como dispositivo de eliminación de polvo, tal como se muestra en los documentos de patente 1 y 2, por ejemplo.

Estas dos estructuras incluyen componentes estructurales, tales como un intercambiador de calor y un ventilador de interior, dispuestos en una carcasa a modo de caja, e incluyen un filtro de aire, un dispositivo de eliminación de polvo, etc., en una entrada del ventilador de interior. Además, el lado de habitación de la carcasa está cubierto con un panel de interior.

Lista de citas**25 Documento de patente**

Documento de patente 1: Publicación de patente japonesa n.º 2005-83612

Documento de patente 2: Publicación de patente japonesa n.º 2007-40689

El documento JP 2007-309584 A divulga un acondicionador de aire con las características técnicas del preámbulo de la reivindicación 1.

35 Resumen de la invención**Problema técnico**

Sin embargo, según la estructura tal como las estructuras convencionales descritas anteriormente, en las que no sólo está dispuesto un intercambiador de calor y un ventilador de interior, sino también un filtro de aire y un dispositivo de eliminación de polvo, el dispositivo de eliminación de polvo para el filtro de aire no puede unirse fácilmente a la unidad de interior de un acondicionador de aire existente, o el dispositivo de eliminación de polvo no puede excluirse fácilmente para obtener una unidad de interior general en respuesta a lo que pida el usuario. Por tanto, surge un problema en cuanto a la versatilidad de la unidad de interior.

La presente invención se realizó en vista del problema anterior, y es un objetivo de la invención proporcionar una unidad de limpieza que permita un mecanismo de limpieza, tal como un dispositivo de eliminación de polvo, para un filtro de aire que pueda montarse fácilmente en una unidad de interior de un acondicionador de aire que tiene un filtro de aire en el lado de admisión de un ventilador de interior.

50 Solución al problema

Para conseguir el objetivo anterior, una unidad de limpieza (100) de un acondicionador de aire (1) según la presente invención está constituida por una carcasa de cámara (101) conectada a un lado de habitación de una unidad principal de interior (10) que tiene un intercambiador de calor de interior (22) y un ventilador de interior (21), un filtro de aire (30) proporcionado en la carcasa de cámara (101) y un dispositivo de eliminación de polvo (50). Por tanto, la unidad de limpieza (100) puede montarse y separarse fácilmente.

Específicamente, según el primer aspecto de la presente invención, la unidad de limpieza incluye: una carcasa de cámara (101) conectada a un lado de habitación de una unidad principal de interior (10) que tiene un intercambiador de calor de interior (22) y un ventilador de interior (21) que aspira aire de una habitación y sopla el aire al intercambiador de calor de interior (22); un filtro de aire (30) proporcionado en la carcasa de cámara (101) en un lado de admisión del ventilador de interior (21); y un dispositivo de eliminación de polvo (50) configurado para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30).

Con esta estructura, es posible unir y separar fácilmente la unidad de limpieza (100) que tiene el dispositivo de eliminación de polvo (50) configurado para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30), en y de la unidad

principal de interior (10) que es una unidad de interior convencional. Es decir, la provisión del filtro de aire (30) y el dispositivo de eliminación de polvo (50) en la carcasa de cámara (101), que está conectada al lado de habitación de la unidad principal de interior (10) permite unir fácilmente la unidad de limpieza (100) unitaria a una unidad de interior existente. Por tanto, puede añadirse un mecanismo de limpieza a la unidad de interior más fácilmente, en comparación con el caso de las estructuras convencionales en las que no sólo está dispuesto en una carcasa un intercambiador de calor de interior y un ventilador de interior, sino también un mecanismo de eliminación de polvo. Como resultado, la versatilidad de la unidad de interior puede aumentarse. La unidad de limpieza incluye además una caja de componentes eléctricos (105) en la que se aloja un componente eléctrico para controlar una parte de componente (21, 40, 50, 70, 80), en la que la caja de componentes eléctricos (105) está eléctricamente conectada a una caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal de interior (10) de manera que es posible la transmisión de una señal eléctrica entre la caja de componentes eléctricos (105) y la caja de componentes eléctricos (20). Tal como se describió anteriormente, la caja de componentes eléctricos (105) de la unidad de limpieza (100) se proporciona por separado de una caja de componentes eléctricos de la unidad principal de interior (10). Por tanto, la unidad de limpieza (100) es una unidad independiente. En otras palabras, la caja de componentes eléctricos (105) específica para la unidad de limpieza (100) se proporciona a la unidad de limpieza (100) también, lo que hace posible, por ejemplo, añadir la unidad de limpieza (100) a una unidad de interior existente. Como resultado, la versatilidad de la unidad de limpieza (100) se aumenta. Además, la caja de componentes eléctricos (105) de la unidad de limpieza (100) está conectada a la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal de interior (10) de manera que es posible la transmisión de una señal eléctrica y, por tanto, se enlazan las operaciones de las unidades (10, 100).

En la estructura anterior, la carcasa de cámara (101) incluye un dispositivo de recogida de polvo (90) ubicado en una zona fuera del filtro de aire (30) en una vista en planta, para recoger el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50) (el segundo aspecto de la presente invención).

La provisión del dispositivo de recogida de polvo (90), en la unidad de limpieza (100), para recoger el polvo eliminado del filtro de aire (30) por el dispositivo de eliminación de polvo (50) permite almacenar el polvo eliminado del filtro de aire (30) durante un determinado periodo de tiempo sin recoger el polvo cada vez que se elimina el polvo. Por tanto, la frecuencia con la que el usuario tiene que recoger el polvo puede reducirse. Además, la estructura anterior elimina la necesidad de instalar el dispositivo de recogida de polvo (90) por separado. Por tanto, puede reducirse el trabajo de instalación, en comparación con el caso en el que el dispositivo de recogida de polvo (90) se proporciona fuera de la unidad de limpieza (100). Además, es posible conseguir una estructura compacta en conjunto, en comparación con la estructura en la que el dispositivo de recogida de polvo (90) se proporciona fuera de la unidad de limpieza (100).

Además, el dispositivo de recogida de polvo (90) está ubicado en una zona fuera del filtro de aire (30) en una vista en planta. Por tanto, puede evitarse de manera fiable que el flujo de aire tomado por el ventilador de interior (21) a través del filtro de aire (30) quede obstruido por el dispositivo de recogida de polvo (90).

Además, es preferible que la unidad de limpieza incluya además un dispositivo de transferencia de polvo (80) configurado para transferir el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50) al dispositivo de recogida de polvo (90) (el tercer aspecto de la presente invención).

Con esta estructura, el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede transferirse de manera fiable al dispositivo de recogida de polvo (90) y, por tanto, el polvo puede recogerse eficazmente en el dispositivo de recogida de polvo (90).

En particular, es preferible que el dispositivo de transferencia de polvo (80) transfiera el polvo al dispositivo de recogida de polvo (90) usando el aire soplado por el ventilador de interior (21) (el cuarto aspecto de la presente invención).

Usar el aire soplado por el ventilador de interior (21) para la transferencia del polvo permite que el polvo se transfiera de manera más fiable al interior del dispositivo de recogida de polvo (90), y puede aumentar la eficacia de recogida de polvo. Además, puesto que el ventilador de interior (21) se usa para transferir el polvo tal como se describió anteriormente, no es necesario proporcionar un mecanismo (por ejemplo, un ventilador) específico para la transferencia de polvo. Por tanto, pueden reducirse los costes y es posible conseguir la unidad de interior (3) de estructura compacta.

Además, es preferible que el dispositivo de recogida de polvo (90) esté dotado de una abertura de recepción (94) al interior de la cual fluye el aire soplado por el ventilador de interior (21) junto con el polvo, y una abertura de descarga (91) para descargar el aire soplado al exterior, y que un filtro (92) esté dispuesto en un lado aguas arriba de la abertura de descarga (91) (el quinto aspecto de la presente invención).

Esta estructura provoca un flujo de aire que fluye al interior del dispositivo de recogida de polvo (90) desde la abertura de recepción (94) y que fluye saliendo por la abertura de descarga (91), en el caso en el que el polvo se transfiere usando el flujo del aire. Esto significa que puede fluir suavemente aire en el dispositivo de recogida de

polvo (90). Como resultado, el polvo puede transferirse eficazmente al interior del dispositivo de recogida de polvo (90) debido al flujo de aire, y puede recogerse eficazmente en el dispositivo de recogida de polvo (90).

5 Además, tal como se describió anteriormente, el filtro (92) en el lado aguas arriba de la abertura de descarga (91) del dispositivo de recogida de polvo (90) puede evitar de manera fiable que el polvo se descargue al exterior a través de la abertura de descarga (91) junto con el aire. Como resultado, la eficacia de recogida de polvo del dispositivo de recogida de polvo (90) puede aumentarse adicionalmente.

10 Además, es preferible que el dispositivo de recogida de polvo (90) tenga una forma a modo de caja y que la abertura de descarga (91) esté formada en una parte lateral del dispositivo de recogida de polvo (90) y que la abertura de recepción (94) esté formada en la otra parte lateral del dispositivo de recogida de polvo (90) (el sexto aspecto de la presente invención).

15 Esta estructura permite que el aire fluya en el dispositivo de recogida de polvo (90) a modo de caja desde un lado hasta el otro lado y, por tanto, es posible reducir la resistencia al flujo de aire en el dispositivo de recogida de polvo (90). Como resultado, el polvo puede transferirse más eficazmente al interior del dispositivo de recogida de polvo (90) usando el flujo de aire.

20 Además, en la estructura anterior, el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede incluir una sección de eliminación de polvo (51, 52, 61) para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30), y una sección de almacenamiento (62) para recoger el polvo eliminado por la sección de eliminación de polvo (51, 52, 61) (el séptimo aspecto de la presente invención).

25 Según esta estructura, el polvo eliminado del filtro de aire (30) por la sección de eliminación de polvo (51, 52, 61) se almacena temporalmente en la sección de almacenamiento (62). Por tanto, puede evitarse que el polvo se difunda en el espacio circundante y, al mismo tiempo, el polvo eliminado puede transferirse eficazmente al interior del dispositivo de recogida de polvo (90).

30 Además, es preferible que el dispositivo de eliminación de polvo (50) esté configurado para poder moverse entre una posición de eliminación de polvo en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta y una posición de mantenimiento en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) no se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta (el octavo aspecto de la presente invención).

35 Según esta estructura, el dispositivo de eliminación de polvo (50) se mueve a una posición de mantenimiento que no se superpone al filtro de aire (30) durante el mantenimiento, por ejemplo. Por tanto, es posible quitar el filtro de aire (30) sin quitar el dispositivo de eliminación de polvo (50). Como resultado, es posible mejorar la eficacia del mantenimiento.

40 Específicamente, en el caso en el que el filtro de aire (30) tiene una forma circular en una vista en planta, es preferible que el dispositivo de eliminación de polvo (50) esté dispuesto para extenderse en una dirección radial del filtro de aire (30) y que pueda rotar alrededor de un extremo del dispositivo de eliminación de polvo (50) que está ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30) (el noveno aspecto de la presente invención).

45 Con esta estructura, el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede hacerse rotar junto con el filtro de aire circular (30) y, por tanto, el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede conmutar entre la posición de eliminación de polvo y la posición de mantenimiento, tal como se describe en el octavo aspecto de la presente invención. Es decir, el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede rotar alrededor de su extremo ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30). Por tanto, tal como se describió anteriormente, el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede conmutar fácilmente entre la posición de eliminación de polvo y la posición de mantenimiento haciendo rotar el dispositivo de eliminación de polvo (50).

50 Además, es preferible que una parte de acoplamiento (146) que va a acoplarse con una parte sobresaliente (145) proporcionada en un lado de fondo de una carcasa (18) de la unidad principal de interior (10), se proporcione en una placa de división (25) que cubre un lado superior de la carcasa de cámara (101) y que la placa de división (25) esté dotada de una parte transparente (147) que permite una comprobación visual de la parte de acoplamiento entre la parte sobresaliente (145) y la parte de acoplamiento (146) desde debajo de la placa de división (25) (el undécimo aspecto de la presente invención).

60 Con esta estructura, la unidad principal de interior (10) y la unidad de limpieza (100) pueden unirse fácilmente entre sí mediante la parte sobresaliente (145) proporcionada por debajo de la unidad principal de interior (10) y la parte de acoplamiento (146) proporcionada en la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100). Además, cuando la parte sobresaliente (145) y la parte de acoplamiento (146) están acopladas entre sí, la parte de acoplamiento no puede comprobarse desde abajo debido a que la placa de división (25) cubre el lado superior de la unidad de limpieza (100). Sin embargo, tal como se describió anteriormente, la parte transparente (147) que se proporciona en la placa de división (25) y que permite una comprobación visual de la parte de acoplamiento permite a un usuario comprobar la parte de acoplamiento durante la unión. Por tanto, la provisión de la parte transparente (147) puede

mejorar la eficacia a la hora de unir la unidad de limpieza (100).

Además, es preferible que la carcasa de cámara (101) incluya el dispositivo de recogida de polvo (90) en una zona fuera del filtro de aire circular (30) en una vista en planta, para recoger el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50); el dispositivo de eliminación de polvo (50) está dispuesto para extenderse en una dirección radial del filtro de aire (30), y puede rotar alrededor de un extremo del dispositivo de eliminación de polvo (50) que está ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30); el dispositivo de recogida de polvo (90) está dispuesto por debajo de una placa de división (25) que cubre un lado superior de la carcasa de cámara (101), en la zona fuera del filtro de aire (30) en una vista en planta y fuera de una zona en la que rota el dispositivo de eliminación de polvo (50); y la placa de división (25) ubicada por encima del dispositivo de recogida de polvo (90) está dotada de una abertura (25a) que va a cubrirse con un elemento de cubierta (106) (el duodécimo aspecto de la presente invención).

Con esta estructura, el mantenimiento del filtro de aire (30) y la caja de componentes (20) en la unidad principal de interior (10) puede realizarse sin separar la unidad de limpieza (100) ubicada por debajo de la unidad principal de interior (10). Es decir, el dispositivo de eliminación de polvo (50) se hace rotar para moverse a una posición en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) no se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta, haciendo posible de este modo separar el filtro de aire (30) y permitir un acceso a la unidad principal de interior (10) a través de la abertura (25a) separando el dispositivo de recogida de polvo (90). Como resultado, con la estructura anterior, la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento puede mejorarse.

Además, la unidad de limpieza puede incluir además un dispositivo de recogida de polvo (90) para recoger el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50), en la que el dispositivo de recogida de polvo (90) está conectado al dispositivo de eliminación de polvo (50) a través de un conducto (88) que constituye una vía de transferencia, y el conducto (88) está conectado de manera separable a al menos uno del dispositivo de recogida de polvo (90) y el dispositivo de eliminación de polvo (50) (el decimotercer aspecto de la presente invención).

Tal como se ha descrito, el conducto (88) que sirve como vía de transferencia que conecta el dispositivo de eliminación de polvo (50) y el dispositivo de recogida de polvo (90) entre sí está conectado de manera separable a al menos uno del dispositivo de eliminación de polvo (50) y el dispositivo de recogida de polvo (90). Por tanto, el conducto (88) puede unirse y separarse fácilmente cuando el dispositivo de recogida de polvo (90) se separa, por ejemplo, en el momento del mantenimiento. Esto puede mejorar la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento.

Ventajas de la invención

Tal como se describió anteriormente, según la presente invención, la unidad de limpieza (100) está constituida por la carcasa de cámara (101) conectada al lado de habitación de la unidad principal de interior (10), el filtro de aire (30) proporcionado en la carcasa de cámara (101) en el lado de admisión del ventilador de interior (21) y el dispositivo de eliminación de polvo (50) para eliminar polvo capturado por el filtro de aire (30). Por tanto, puede añadirse fácilmente un mecanismo de limpieza para el filtro de aire (30) a una unidad de interior general y, como resultado, la versatilidad de la unidad de interior puede aumentarse.

Además, según el segundo aspecto de la presente invención, la unidad de limpieza (100) está dotada del dispositivo de recogida de polvo (90) para recoger polvo. Por tanto, la frecuencia de trabajo de recogida del polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede reducirse, haciendo posible de este modo reducir el trabajo de mantenimiento. Además, el dispositivo de recogida de polvo (90) está ubicado en una zona fuera del filtro de aire (30). Por tanto, puede evitarse fácilmente que el aire que fluye al interior del filtro de aire (30) quede obstruido por el dispositivo de recogida de polvo (90).

Además, según el tercer aspecto de la presente invención, la unidad de limpieza incluye el dispositivo de transferencia de polvo (80) para transferir el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50) al dispositivo de recogida de polvo (90). Por tanto, el polvo puede recogerse eficazmente en el dispositivo de recogida de polvo (90). En particular, según el cuarto aspecto de la presente invención, el dispositivo de transferencia de polvo (80) transfiere el polvo al dispositivo de recogida de polvo (90) usando el aire soplado por el ventilador de interior (21). Por tanto, el polvo puede transferirse al dispositivo de recogida de polvo (90) más fácilmente y puede recogerse en el dispositivo de recogida de polvo (90) más eficazmente. Además, según el quinto aspecto de la presente invención, el dispositivo de recogida de polvo (90) está dotado de la abertura de recepción (94) y la abertura de descarga (91), y el filtro (92) está dispuesto en el lado aguas arriba de la abertura de recepción (94). Por tanto, el aire puede fluir suavemente en el dispositivo de recogida de polvo (90) y el filtro (92) puede evitar que el polvo fluya hacia fuera junto con el aire. Como resultado, el polvo puede recogerse eficazmente en el dispositivo de recogida de polvo (90). Además, según el sexto aspecto de la presente invención, la abertura de recepción (94) está formada en un lado del dispositivo de recogida de polvo (90) a modo de caja, mientras que la abertura de descarga (91) está formada en el otro lado del dispositivo de recogida de polvo (90). Con esta estructura, el aire puede fluir en el dispositivo de recogida de polvo (90) más eficazmente y el polvo puede recogerse en el dispositivo de recogida de polvo (90) más eficazmente.

Además, según el séptimo aspecto de la presente invención, el dispositivo de eliminación de polvo (50) incluye la

sección de eliminación de polvo (51, 52, 61) para eliminar polvo en el filtro de aire (30) y la sección de almacenamiento (62) para recoger el polvo eliminado. Por tanto, el polvo eliminado por la sección de eliminación de polvo (51, 52, 61) puede recogerse en la sección de almacenamiento (62) y, como resultado, puede transferirse eficazmente al interior del dispositivo de recogida de polvo (90).

5 Además, según el octavo aspecto de la presente invención, el dispositivo de eliminación de polvo (50) está configurado para poder moverse entre la posición de eliminación de polvo en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) se superpone al filtro de aire en una vista en planta y la posición de mantenimiento en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) no se superpone al filtro de aire. Por tanto, no es necesario retirar el dispositivo de
10 eliminación de polvo (50) para separar el filtro de aire (30) o realizar el mantenimiento. Como resultado, la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento puede mejorarse. En particular, según el noveno aspecto de la presente invención, en el caso en el que el filtro de aire (30) tiene una forma circular en una vista en planta, el dispositivo de eliminación de polvo (50) está dispuesto para extenderse en una dirección radial del filtro de aire (30) y puede rotar
15 alrededor de un extremo del dispositivo de eliminación de polvo (50) que está ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30). Por tanto, el dispositivo de eliminación de polvo (50) puede conmutar fácilmente entre la posición de eliminación de polvo y la posición de mantenimiento, en relación con el filtro de aire (30). Como resultado, la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento puede mejorarse de manera fiable.

20 Además, según el décimo aspecto de la presente invención, la unidad de limpieza tiene una caja de componentes eléctricos (105) para la unidad de limpieza (100). La caja de componentes eléctricos (105) está conectada a la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal de interior (10) de manera que es posible la transmisión de una señal eléctrica y, por tanto, la unidad de limpieza (100) puede unirse fácilmente, como unidad independiente, a una unidad de interior o similar que se ha instalado. Además, aunque las cajas de componentes eléctricos (20, 105) se proporcionen por separado para las respectivas unidades tal como se describió anteriormente, las operaciones de
25 las cajas de componentes eléctricos (20, 105) pueden enlazarse entre sí conectando las cajas de componentes eléctricos (20, 105) de modo que tengan capacidad de transmisión de señales.

30 Además, según el undécimo aspecto de la presente invención, la parte de acoplamiento (146) que va a acoplarse con la parte sobresaliente (145) proporcionada en un lado de fondo de la carcasa de la unidad principal de interior (10), se proporciona en la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100). Por tanto, la unidad principal de interior (10) y la unidad de limpieza (100) pueden unirse fácilmente entre sí. Además, la placa de división (25) está dotada de la parte transparente (147) que permite una comprobación visual de la parte de acoplamiento entre la parte sobresaliente (145) y la parte de acoplamiento (146) desde abajo. Por tanto, es posible que el usuario compruebe visualmente, durante la unión, la parte de acoplamiento entre la parte sobresaliente (145) y la parte de
35 acoplamiento (146) a través de la parte transparente (147). Como resultado, puede mejorarse la eficacia de trabajo.

40 Además, según el duodécimo aspecto de la presente invención, el dispositivo de eliminación de polvo (50) está dispuesto para extenderse en una dirección radial del filtro de aire circular (30) y puede rotar alrededor de un extremo del dispositivo de eliminación de polvo (50) que está ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30). La abertura (25a) que pasa a través de la placa de división (25) está formada por encima del dispositivo de recogida de polvo (90) ubicado en la zona fuera del filtro de aire (30) y fuera de una zona en la que rota el dispositivo de eliminación de polvo (50). Por tanto, el mantenimiento del filtro de aire (30) y la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal de interior (10) pueden realizarse sin separar el dispositivo de eliminación de polvo (50) y la unidad de limpieza (100). Como resultado, la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento puede mejorarse.
45

50 Además, según el decimotercer aspecto de la presente invención, el conducto (88) que constituye una vía de transferencia entre el dispositivo de recogida de polvo (90) y el dispositivo de eliminación de polvo (50) está conectado de manera separable a al menos uno del dispositivo de recogida de polvo (90) y el dispositivo de eliminación de polvo (50). Por tanto, el dispositivo de recogida de polvo (90) puede separarse fácilmente de la unidad de limpieza (100) en el momento del mantenimiento y, como resultado, la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento puede mejorarse.

Breve descripción de los dibujos

55 [Figura 1] La figura 1 muestra una canalización para ilustrar una estructura de un acondicionador de aire que tiene una unidad de interior según la presente invención.

[Figura 2] La figura 2 es una sección transversal vertical para ilustrar una estructura dentro de la unidad de interior.

60 [Figura 3] La figura 3 es una vista oblicua en despiece ordenado para ilustrar cada unidad que constituye la unidad de interior.

[Figura 4] La figura 4 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea IV-IV en la figura 2.

65 [Figura 5] La figura 5 es una vista oblicua para ilustrar estructuras de un respiradero en una placa de división, un filtro de aire y un recipiente de almacenamiento de polvo.

[Figura 6] La figura 6 es una sección transversal para ilustrar una estructura de unión del filtro de aire.

[Figura 7] La figura 7 es una vista oblicua para ilustrar una estructura de dispositivo de accionamiento de filtro.

5 [Figura 8] La figura 8 muestra el dispositivo de eliminación de polvo y un recipiente de almacenamiento de polvo, vistos oblicuamente desde arriba.

[Figura 9] La figura 9 muestra un recipiente de almacenamiento de polvo visto oblicuamente desde abajo.

10 [Figura 10] La figura 10 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea X-X en la figura 8.

[Figura 11] La figura 11 muestra secciones transversales tomadas a lo largo de la línea XI-XI en la figura 8, para ilustrar un movimiento de un cepillo rotatorio durante una operación de eliminación de polvo y una operación de limpieza de cepillo.

15 [Figura 12] La figura 12 es una sección transversal ampliada de un conducto de introducción.

[Figura 13] La figura 13 muestra secciones transversales para ilustrar un movimiento de un regulador de tiro del dispositivo de transferencia de polvo.

20 [Figura 14] La figura 14 muestra secciones transversales parciales de las que se ha omitido parte de un panel decorativo visto desde el lado de habitación.

[Figura 15] La figura 15 es una vista oblicua para ilustrar una relación de conexión entre una caja de regulador de tiro y una parte de inserción de boquilla.

25 [Figura 16] La figura 16 es una sección transversal vertical para ilustrar una estructura de una parte de inserción de boquilla.

30 [Figura 17] La figura 17 es una vista oblicua para ilustrar estructuras de una parte de conexión de boquilla y una válvula.

[Figura 18] La figura 18 es una sección transversal ampliada de una parte de conexión entre una parte de inserción de boquilla y un conducto flexible.

35 [Figura 19] La figura 19 es una vista oblicua para ilustrar una estructura para colgar temporalmente una unidad de limpieza en una unidad principal.

[Figura 20] La figura 20 es una vista oblicua para ilustrar una unidad de interior montada por encima del techo.

40 [Figura 21] La figura 21 es una vista oblicua para ilustrar una unidad principal y una unidad de limpieza unidas entre sí.

45 [Figura 22] La figura 22 es una vista oblicua para ilustrar una unidad de limpieza de la que se ha separado una caja de recogida de polvo.

[Figura 23] La figura 23 es una vista oblicua para ilustrar una unidad de limpieza de la que se han separado un filtro de aire y una cubierta de servicio.

50 **Descripción de los símbolos de referencia**

1 Acondicionador de aire

3 Unidad de interior

55 10 Unidad principal

11 Panel decorativo (panel de interior)

60 12 Rejilla de entrada

18 Carcasa principal (carcasa)

20 Caja de componentes eléctricos

65 21 Ventilador de interior (parte componente)

	22	Intercambiador de calor de interior
	23	Bandeja de desagüe (placa de división principal)
5	24	Boca acampanada (placa de división principal)
	25	Placa de división (placa de división de cámara)
	25a	Agujero de servicio (abertura)
10	30	Filtro de aire
	40	Dispositivo de accionamiento de filtro (parte componente)
15	50	Dispositivo de eliminación de polvo (parte componente)
	51	Cepillo rotatorio (sección de eliminación de polvo)
	52	Cepillo de limpieza (sección de eliminación de polvo)
20	60	Recipiente de almacenamiento de polvo
	61	Sección de eliminación (sección de eliminación de polvo)
25	62	Sección de almacenamiento
	70	Dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (parte componente)
	80	Dispositivo de transferencia de polvo (parte componente)
30	86	Conducto de introducción
	86d	Abertura de introducción
35	88	Conducto de transferencia (conducto)
	90	Caja de recogida de polvo (dispositivo de recogida de polvo)
	91	Abertura de descarga
40	92	Filtro
	94	Abertura de recepción
45	100	Unidad de limpieza
	101	Carcasa de cámara
	105	Caja de componentes eléctricos
50	110	Parte de inserción de boquilla
	106	Cubierta de servicio (elemento de cubierta)
55	145	Gancho (parte sobresaliente)
	146	Accesorio para colgar temporalmente (parte de acoplamiento)
	147	Parte transparente

60

Descripción de realizaciones

65 A continuación en el presente documento se describirán en detalle realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Las siguientes realizaciones son meramente a modo de ejemplos preferidos y no pretenden limitar el alcance, las aplicaciones y el uso de la invención.

La presente realización se refiere a un acondicionador de aire (1) que tiene una unidad de limpieza (100) según la presente invención. Según este acondicionador de aire (1), la unidad de interior (3) está montada en el techo de una habitación. En la siguiente descripción, se describirá en primer lugar una estructura del acondicionador de aire (1) según la presente realización y, después, se describirán estructuras de la unidad de interior (3) y la unidad de limpieza (100).

<Estructura general>

Tal como se muestra en la figura 1, el acondicionador de aire (1) incluye una unidad de exterior (2) y una unidad de interior (3). En la unidad de exterior (2) se proporcionan un compresor (4), un intercambiador de calor de exterior (5), una válvula de expansión (6), una válvula de conmutación de cuatro vías (7) y un ventilador de exterior (8). En la unidad de interior (3) se proporcionan un intercambiador de calor de interior (22) y un ventilador de interior (21).

En la unidad de exterior (2), el lado de descarga del compresor (4) está conectado a un primer orificio (P1) de la válvula de conmutación de cuatro vías (7). El lado de admisión del compresor (4) está conectado a un tercer orificio (P3) de la válvula de conmutación de cuatro vías (7).

El intercambiador de calor de exterior (5) es un intercambiador de calor de aletas y tubos de tipo de aletas transversales. Un extremo del intercambiador de calor de exterior (5) está conectado a un cuarto orificio (P4) de la válvula de conmutación de cuatro vías (7). El otro extremo del intercambiador de calor de exterior (5) está conectado a una válvula de cierre del lado de líquido (9a).

El ventilador de exterior (8) está ubicado cerca del intercambiador de calor de exterior (5). El intercambiador de calor de exterior (5) intercambia calor entre el aire del exterior tomado por el ventilador de exterior (8) y un refrigerante que fluye en el intercambiador (5) de calor. Una válvula de expansión (6) cuyo grado de apertura es variable se proporciona entre el intercambiador de calor de exterior (5) y la válvula de cierre del lado de líquido (9a). Además, un segundo orificio (P2) de la válvula de conmutación de cuatro vías (7) está conectado a una válvula de cierre del lado de gas (9b).

La válvula de conmutación de cuatro vías (7) puede conmutar entre un primer estado (el estado tal como se muestra en línea continua en la figura 1) en el que el primer orificio (P1) y el segundo orificio (P2) se comunican entre sí y en el que el tercer orificio (P3) y el cuarto orificio (P4) se comunican entre sí, y un segundo estado (el estado tal como se muestra en línea discontinua en la figura 1) en el que el primer orificio (P1) y el cuarto orificio (P4) se comunican entre sí y en el que el segundo orificio (P2) y el tercer orificio (P3) se comunican entre sí.

El acondicionador de aire (1) realiza una operación de calentamiento cuando la válvula de conmutación de cuatro vías (7) está en el primer estado y realiza una operación de enfriamiento cuando la válvula de conmutación de cuatro vías (7) está en el segundo estado. Durante la operación de calentamiento se realiza un ciclo de refrigeración de compresión de vapor en el que el intercambiador de calor de exterior (5) sirve como evaporador y el intercambiador de calor de interior (22) sirve como condensador, en el circuito de refrigerante mostrado en la figura 1. En cambio, durante la operación de enfriamiento se realiza un ciclo de refrigeración de compresión de vapor en el que el intercambiador de calor de exterior (5) sirve como condensador y el intercambiador de calor de interior (22) sirve como evaporador, en el circuito de refrigerante mostrado en la figura 1.

<Estructura de la unidad de interior>

A continuación en el presente documento se describirá en detalle una estructura de la unidad de interior (3), con referencia a las figuras 2 a 4.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la unidad de interior (3) incluye una unidad principal (10) (unidad principal de interior) que tiene el ventilador de interior (21) y el intercambiador de calor de interior (22), una unidad de limpieza (100) colocada en el lado de habitación de la unidad principal (10) y un panel decorativo (11) que cubre el lado de habitación de la unidad de limpieza (100). Es decir, la unidad de interior (3) está constituida por la unidad principal (10), la unidad de limpieza (100) y el panel decorativo (11) apilados en este orden desde arriba tal como se muestra en la figura 3.

La unidad principal (10) tiene una carcasa principal (18) a modo de caja que está abierta hacia la habitación. El ventilador de interior (21), el intercambiador de calor de interior (22), una bandeja de desagüe (23), una boca acampanada (24) y una caja de componentes eléctricos (20) se disponen en la carcasa principal (18). Según la presente realización, parte de la bandeja de desagüe (23) y parte de la boca acampanada (24) constituyen una placa de división principal que cubre un lado de fondo de la carcasa principal (18) de la unidad principal (10).

Un aislamiento térmico (17) está unido a la superficie interna de la carcasa principal (18). La carcasa principal (18) está soportada sobre y suspendida de la pared por encima del techo de manera que la abertura de la carcasa principal (18) está situada en el lado de habitación, tal como se describirá más adelante.

5 El ventilador de interior (21) es un denominado “turboventilador”. Tal como se muestra en la figura 2, el ventilador de interior (21) está ubicado en una ubicación generalmente central de la carcasa principal (18) de la unidad principal (10) y situado por encima de una entrada (13) del panel decorativo (11) que se describe más adelante. El ventilador de interior (21) tiene un motor de ventilador (21a) y un rotor (21b). El motor de ventilador (21a) está fijado a la placa superior de la carcasa principal (18). El rotor (21b) está conectado al árbol del motor de ventilador (21a).

10 La boca acampanada (24) se proporciona bajo el ventilador de interior (21) de modo que se comunica con la entrada (13). En el interior de la unidad de interior (3), la boca acampanada (24) divide el espacio en el lado aguas arriba del intercambiador de calor de interior (22) en un espacio en el lado del ventilador de interior (21) y un espacio en el lado de la rejilla de entrada (12), tal como se muestra en la figura 2. La provisión de la boca acampanada (24) permite soplar el aire aspirado por el ventilador de interior (21) desde un espacio bajo la boca acampanada (24) hacia fuera en una dirección circunferencial en un espacio por encima de la boca acampanada (24).

15 Además, la placa de división de ventilación de la presente realización que está constituida por la boca acampanada (24) y la bandeja de desagüe (23), está dotada de una abertura (24a) en una ubicación correspondiente a una de las cuatro esquinas de la carcasa principal (18) paralelepípedica rectangular, tal como se muestra en la figura 3. La abertura (24a) constituye una abertura de introducción de un conducto de introducción (86) que se describe más adelante. En el caso en el que la unidad de interior (3) no incluye la unidad de limpieza (100) (sino que incluye sólo la unidad principal (10)), la abertura (24a) está cerrada mediante una cubierta (no mostrada) de modo que el aire soplado por el ventilador de interior (21) no se escape por la abertura (24a).

25 El intercambiador de calor de interior (22) tiene una forma generalmente cuadrada en una vista en planta y está dispuesto en la carcasa principal (18) de modo que rodea al ventilador de interior (21). El intercambiador de calor de interior (22) intercambia calor entre el aire de la habitación tomado por el ventilador de interior (21) (aire soplado) y el refrigerante que fluye en el intercambiador de calor (22).

30 La bandeja de desagüe (23) está colocada bajo el intercambiador de calor de interior (22). La bandeja de desagüe (23) es para recibir agua de desagüe generada como resultado de la condensación del vapor de agua en el aire en el intercambiador de calor de interior (22). La bandeja de desagüe (23) está dotada de una bomba de desagüe (no mostrada) para desaguar el agua de desagüe. Además, la bandeja de desagüe (23) está inclinada de modo que el agua de desagüe se recoge en un lugar en el que se proporciona la bomba de desagüe.

35 La caja de componentes eléctricos (20) aloja varios tipos de componentes eléctricos para controlar operaciones de partes de componentes, tales como el ventilador de interior (21) en la unidad de interior (3). Tal como se muestra en la figura 3, la caja de componentes eléctricos (20) está situada bajo la boca acampanada (24) y está ubicada en una zona fuera de la entrada del ventilador de interior (21) en una vista en planta de modo que no se superpone a la entrada del ventilador de interior (21). Según la presente realización, la caja de componentes eléctricos (20) está colocada en una ubicación frente a la abertura (24a) formada en la boca acampanada (24), con la entrada del ventilador de interior (21) interpuesta entre la abertura (24a) y la caja de componentes eléctricos (20).

40 La unidad de limpieza (100) incluye una carcasa de cámara (101) generalmente rectangular en una vista en planta, en la que se disponen un filtro de aire circular (30), un dispositivo de eliminación de polvo (50), un dispositivo de transferencia de polvo (80) y una caja de recogida de polvo (90) (un dispositivo de recogida de polvo), etc. Específicamente, la unidad de limpieza (100) está configurada para poder eliminar el polvo que se adhiere al filtro de aire (30) ubicado en el lado de admisión del ventilador de interior (21) usando el dispositivo de eliminación de polvo (50), transferir el polvo eliminado al interior de la caja de recogida de polvo (90) usando el dispositivo de transferencia de polvo (80) y almacenar el polvo en la caja de recogida de polvo (90), tal como se describirá más adelante en detalle.

50 La carcasa de cámara (101) está configurada para tener el mismo tamaño que el tamaño de la carcasa principal (18) de la unidad principal (10) y está ubicada en el lado de habitación de la carcasa principal (18), con un elemento de sellado (102) intercalado entre la carcasa principal (18) y la carcasa de cámara (101), tal como se muestra en la figura 2. Además, un panel decorativo (11) está unido al lado de habitación de la carcasa de cámara (101), con un elemento de sellado (103) intercalado entre la carcasa de cámara (101) y el panel decorativo (11).

55 Además, la carcasa de cámara (101) está dotada de cuatro vías de aire (101a) a lo largo de cada lado de la carcasa de cámara (101). Cada vía de aire (101a) se comunica con el espacio en la carcasa principal (18) que se crea en la región periférica externa del intercambiador de calor de interior (22) en la unidad principal (10), de modo que el aire tras el intercambio de calor con el refrigerante por el intercambiador de calor de interior (22) puede fluir hacia la habitación. Es decir, el aire que ha fluído por las vías de aire (101a) formadas en la carcasa de cámara (101) se suministra a la habitación a través de la salida (14) formada en el panel decorativo (11). En la carcasa de cámara (101), tal como se muestra en la figura 2, las partes de lado interno de las vías de aire (101a) soportan, desde abajo, la bandeja de desagüe (23) de la unidad principal (10), con un elemento de sellado (104) intercalado en medio.

65 El panel decorativo (11) tiene una forma rectangular, a modo de placa, en una vista en planta (véase la figura 3). Tal como se muestra en la figura 2, el panel decorativo (11) es de tamaño ligeramente mayor que la carcasa principal

(18) de la unidad principal (10) y la carcasa de cámara (101) de la unidad de limpieza (100) en una vista en planta. Tal como se describió anteriormente, el panel decorativo (11) se une a la carcasa de cámara (101) de modo que cubre el lado de fondo de la carcasa de cámara (101), con el elemento de sellado (103) intercalado entre la carcasa de cámara (101) y el panel decorativo (11). Por tanto, el panel decorativo (11) queda expuesto hacia la habitación tal como se muestra en la figura 3.

Además, el panel decorativo (11) está dotado de una entrada (13) y cuatro salidas (14, 14, ...) tal como se muestra en la figura 3. La entrada (13) tiene una forma generalmente rectangular y está dispuesta en una parte central del panel decorativo (11). Una rejilla de entrada (12) que tiene una parte de ranura (12a), que se describe más adelante, está ajustada en la entrada (13). Las salidas (14) tienen una forma rectangular alargada y se proporcionan a lo largo de los lados del panel decorativo (11) de modo que correspondan a las vías (101a, 101a, ...) de aire de la unidad de limpieza (100). Además, cada salida (14) está dotada de una placa de control de dirección del viento (15) (véase, por ejemplo, la figura 2). La placa de control de dirección del viento (15) puede rotar y por tanto puede ajustar la dirección del viento (dirección de soplado).

La rejilla de entrada (12) es un elemento de cubierta que tiene, en su parte central, la parte de ranura (12a) con una pluralidad de aberturas de ranura y está unida al panel decorativo (11) de manera que la rejilla de entrada (12) cubre la entrada (13) del panel decorativo (11). Además, tal como se describirá más adelante en detalle, la rejilla de entrada (12) está dotada de una parte de inserción de boquilla (110) para insertar una boquilla (150) de un aparato de limpieza. La boquilla (150) del aparato de limpieza puede insertarse en la parte de inserción de boquilla (110) de modo que el polvo almacenado en la caja de recogida de polvo (90) pueda recogerse por el aparato de limpieza.

Además, el panel decorativo (11) está dotado de un LED (16) que se enciende, por ejemplo, cuando la cantidad de polvo almacenado en la caja de recogida de polvo (90) de la unidad de limpieza (100) supera una cantidad predeterminada, o cuando el dispositivo de eliminación de polvo (50) está eliminando el polvo que se adhiere al filtro de aire (30), tal como se describirá más adelante.

<Estructura de la unidad de limpieza>

Ahora, a continuación en el presente documento se describirá en detalle una estructura interna de la unidad de limpieza (100), con referencia a los dibujos de las figuras 4 a 14.

Tal como se describió anteriormente, la unidad de limpieza (100) incluye la carcasa de cámara (101) generalmente rectangular, en la que se disponen el filtro de aire (30), el dispositivo de eliminación de polvo (50), el dispositivo de transferencia de polvo (80), la caja de recogida de polvo (90) y la caja de componentes eléctricos (105), etc. La unidad de limpieza (100) sirve para limpiar el filtro de aire (30) ubicado bajo la entrada del ventilador de interior (21) de la unidad principal (10).

Además, la unidad de limpieza (100) está dotada de la placa de división (25) (una placa de división de cámara) que cubre el lado inferior de la boca acampanada (24). La placa de división (25) divide un espacio entre la boca acampanada (24) y la rejilla de entrada (12) en espacios superior e inferior tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 2. Es decir, la placa de división (25) separa el espacio en el lado aguas arriba del intercambiador de calor de interior (22) en un espacio en el lado del intercambiador de calor de interior (22), incluyendo el espacio la boca acampanada (24), y un espacio en el lado de la rejilla de entrada (12).

En la parte central de la placa de división (25) se proporciona un respiradero (26) para permitir que el aire tomado a través de la entrada (13) fluya al interior de la boca acampanada (24), tal como se muestra en las figuras 2 y 5. El respiradero (26) es un agujero circular, que está dividido en sectores mediante cuatro elementos de haz radial (27) que se extienden en una dirección radial. Los elementos de haz radial (27) están conectados entre sí en el centro del respiradero (26) circular. El centro del respiradero (26) está dotado de un árbol giratorio de filtro (28), cilíndrico, que sobresale hacia abajo desde el centro del respiradero (26). El árbol giratorio de filtro (28) es un árbol rotatorio para hacer rotar el filtro de aire (30). Además, uno de los elementos de haz radial (27) está dotado de dos elementos de presión de filtro (29) para presionar el filtro de aire (30) contra el cepillo rotatorio (51) del dispositivo de eliminación de polvo (50) desde arriba.

Tal como se describirá más adelante en detalle, un agujero de servicio (25a) (abertura) se proporciona en un lado del respiradero (26) formado en la placa de división (25) de manera que el agujero de servicio (25a) está conectado al respiradero (26). Una cubierta de servicio (106) (un elemento de cubierta) está situada para cerrar el agujero de servicio (25a) (véanse las figuras 22 y 23).

Tal como se muestra en la figura 5, el filtro de aire (30) está ubicado bajo el respiradero (26) formado en la placa de división (25) y tiene una forma a modo de disco cuyo diámetro es mayor que los diámetros de la boca acampanada (24) y el respiradero (26). Específicamente, el filtro de aire (30) incluye un cuerpo de filtro (31) en forma de anillo y un elemento de malla (37). La superficie periférica externa del cuerpo de filtro (31) está dotada de un engranaje (32). Una parte central del cuerpo de filtro (31) está dotada de una parte de inserción de árbol (33) cilíndrica soportada por seis nervaduras radiales (34) que se extienden en una dirección radial. En otras palabras, cada nervadura radial (34)

se extiende radialmente desde la parte de inserción de árbol (33) que va a conectarse al cuerpo de filtro (31). Además, el lado interno del cuerpo de filtro (31) está dotado de una nervadura circunferencial interna (35) en forma de anillo y de una nervadura circunferencial externa (36) que son concéntricas al cuerpo de filtro (31). El diámetro de la nervadura circunferencial externa (36) es mayor que el diámetro de la nervadura circunferencial interna (35). En este caso, tal como se muestra en la figura 6, el diámetro interno de la parte de inserción de árbol (33) es mayor que el diámetro del árbol giratorio de filtro (28) formado en la placa de división (25) y el diámetro de la cabeza de un tornillo de sujeción (28a) que se describe más adelante.

El elemento de malla (37) se estira sobre el cuerpo de filtro (31). El aire tomado a través de la entrada (13) pasa a través del elemento de malla (37) del filtro de aire (30) y fluye al interior de la boca acampanada (24). En este caso, el polvo en el aire se captura por el elemento de malla (37).

Además, el filtro de aire (30) está empujado hacia abajo por los elementos de presión de filtro (29) descritos anteriormente que hacen tope sobre cada superficie superior de las nervaduras (35, 36) circunferenciales en forma de anillo. Por tanto, el filtro de aire (30) se presiona contra un cepillo rotatorio (51), que se describe más adelante, del dispositivo de eliminación de polvo (50). Con esta estructura, es posible mejorar la eficacia de eliminación de polvo del dispositivo de eliminación de polvo (50).

Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, la parte de inserción de árbol (33) del filtro de aire (30) está ajustada de manera rotatoria al árbol giratorio de filtro (28) de la placa de división (25). Un recipiente de almacenamiento de polvo (60) del dispositivo de eliminación de polvo (50) está ubicado bajo el filtro de aire (30). El árbol giratorio de filtro (28) se inserta en la parte de inserción de árbol (33) del filtro de aire (30) y, en este estado, una parte de unión de filtro (68) del recipiente de almacenamiento de polvo (60), que se describe más adelante, y la parte de inserción de árbol (33) de la placa de división (25) se sujetan entre sí con el tornillo de sujeción (28a). Esta estructura permite mantener el filtro de aire (30) entre la placa de división (25) y el recipiente de almacenamiento de polvo (60).

Tal como se muestra en las figuras 4 y 7 se proporciona un dispositivo de accionamiento de filtro (40) para hacer rotar el filtro de aire (30) en una ubicación próxima al filtro de aire (30). El dispositivo de accionamiento de filtro (40) incluye un motor de accionamiento de filtro (41) y un interruptor de final de carrera (44) tal como se muestra en la figura 7. El árbol de accionamiento del motor de accionamiento de filtro (41) está dotado de un engranaje de accionamiento (42), que se engrana con el engranaje (32) del filtro de aire (30). Una superficie de extremo del engranaje de accionamiento (42) (la superficie inferior en el dibujo) está dotada de una parte de accionamiento de interruptor (43) que es un saliente. La parte de accionamiento de interruptor (43) hace tope contra una palanca (44a) del interruptor de final de carrera (44) mediante la rotación del engranaje de accionamiento (42) y, de ese modo mueve la palanca (44a). Cuando la palanca (44a) se mueve, el interruptor de final de carrera (44) detecta el movimiento de la palanca (44a). En otras palabras, la parte de accionamiento de interruptor (43) y el interruptor de final de carrera (44) detectan la rotación del engranaje de accionamiento (42) y, por tanto, es posible detectar el momento de accionamiento del dispositivo de eliminación de polvo (50) según el número de rotaciones del engranaje de accionamiento (42), o detectan un mal funcionamiento en el caso en el que el engranaje de accionamiento (42) no rota.

A continuación, el dispositivo de eliminación de polvo (50), el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70), el dispositivo de transferencia de polvo (80) y la caja de recogida de polvo (90), que se proporcionan en la unidad de limpieza (100), se describirán con referencia a las figuras 8 a 14.

El dispositivo de eliminación de polvo (50) sirve para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30). El dispositivo de eliminación de polvo (50) incluye, tal como se muestra en las figuras 10 y 11, un cepillo rotatorio (51) y un cepillo de limpieza (52), que son elementos de cepillo, un dispositivo de accionamiento de cepillo (53) y un recipiente de almacenamiento de polvo (60) para almacenar el polvo eliminado. Tal como se muestra en la figura 10, el cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (52) se proporcionan en la abertura de cepillo (63) del recipiente de almacenamiento de polvo (60).

El cepillo rotatorio (51) incluye un árbol (51a) cilíndrico alargado y un cepillo (51b) ubicado en la superficie periférica externa del árbol (51a). El cepillo (51b) incluye una pluralidad de pelos. Además, el cepillo (51b) se proporciona en parte de la superficie externa del árbol (51a) en una dirección circunferencial, a lo largo de una dirección axial del árbol (51a).

El cepillo de limpieza (52) se proporciona en una superficie del cepillo rotatorio (51) y puede entrar en contacto con el cepillo rotatorio (51). El cepillo de limpieza (52) incluye una parte principal (52a), un cepillo (52b) y un resorte (52c). La parte principal (52a) es un elemento a modo de placa y la longitud de la parte principal (52a) es igual que la del árbol (51a) del cepillo rotatorio (51). La parte principal (52a) está situada a una distancia predeterminada de la superficie periférica externa del cepillo rotatorio (51) y está orientada hacia el cepillo rotatorio (51). La parte superior de la parte principal (52a) tiene forma de arco de modo que la parte superior puede estar a lo largo de la superficie periférica externa del árbol (51a) del cepillo rotatorio (51). La parte superior en forma de arco de la parte principal (52a) está dotada del cepillo (52b) a lo largo de una dirección longitudinal de la parte principal (52a). El resorte (52c) está constituido por un resorte de placa. Una parte del resorte (52c) está conectada a un extremo inferior de la parte

principal (52a) y el otro extremo del resorte (52c) está conectado a una pared interna del recipiente de almacenamiento de polvo (60). Es decir, el extremo inferior de la parte principal (52a) está soportado por el resorte (52c).

5 Cada uno del cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (52) tiene una longitud que es igual a o mayor que el radio del filtro de aire circular (30) y se extiende radialmente hacia fuera desde el centro del filtro de aire circular (30). Es decir, tal como se muestra en la figura 4, el dispositivo de eliminación de polvo (50) está dispuesto de modo que se extiende en una dirección radial del filtro de aire (30).

10 El cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) entra en contacto con el elemento de malla (37) del filtro de aire (30) rotatorio y de ese modo elimina el polvo del elemento de malla (37). Además, el cepillo rotatorio (51) se hace rotar por el dispositivo de accionamiento de cepillo (53) en un sentido y en el sentido opuesto, tal como se muestra en las figuras 10 y 11. El dispositivo de accionamiento de cepillo (53) incluye un motor de accionamiento de cepillo (54) y un engranaje de accionamiento (55) y un engranaje accionado (56) que engranan entre sí, tal como se muestra en
15 las figuras 8 y 9. El engranaje de accionamiento (55) está unido a un árbol de accionamiento del motor de accionamiento de cepillo (54). El engranaje accionado (56) está unido a un extremo del árbol (51a) del cepillo rotatorio (51). Esta estructura permite transferir la rotación del motor de accionamiento de cepillo (54) al cepillo rotatorio (51) por medio del engranaje de accionamiento (55) y el engranaje accionado (56), y hacer rotar de ese modo el cepillo rotatorio (51).

20 Según la estructura anterior, cuando el cepillo rotatorio (51) se hace rotar por el dispositivo de accionamiento de cepillo (53), el cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52) entra en contacto con el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (52) elimina el polvo del cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51). En otras palabras, el cepillo de limpieza (52) sirve para eliminar el polvo del cepillo rotatorio (51) y limpiar de ese modo el cepillo rotatorio (51) y el
25 dispositivo de accionamiento de cepillo (53) sirve para hacer rotar el cepillo rotatorio (51) de manera que el polvo capturado por el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) se elimina mediante rascado por el cepillo de limpieza (52).

30 Además, ambos cepillos (51b, 52b) del cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (5) están hechos de material textil de pelo. El material textil de pelo es un material de felpa realizado sobre un material textil de base en el que se entrelazan hilos (hilos de pelo), y la longitud del pelo es relativamente corta. Además, el material textil de pelo es un material de pelo inclinado en el que el pelo está inclinado en una determinada dirección.

35 Específicamente, los pelos del cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) están inclinados hacia la izquierda del árbol (51a) tal como se muestra en la figura 10. Es decir, los pelos del cepillo (51b) están inclinados en un sentido opuesto al sentido de rotación del filtro de aire (30). Por tanto, la rotación del filtro de aire (30) en el sentido opuesto al sentido a lo largo del cual están inclinados los pelos del cepillo (51b), permite eliminar mediante rascado el polvo capturado por el elemento de malla (37) eficazmente.

40 Además, los pelos del cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52) están inclinados oblicuamente hacia abajo desde la parte principal (52a) tal como se muestra en la figura 10. Es decir, los pelos del cepillo (52b) están inclinados en un sentido contrario al sentido de rotación del cepillo rotatorio (51) cuando el cepillo rotatorio (51) rota en sentido horario en la figura 10. Por tanto, la rotación del cepillo rotatorio (51) en el sentido contrario al sentido a lo largo del cual
45 están inclinados los pelos del cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52), permite eliminar el polvo que se adhiere al cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) con el cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52).

La operación de eliminación de polvo del cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (52) se describirá en detalle a continuación.

50 El recipiente de almacenamiento de polvo (60) sirve para recoger y almacenar temporalmente el polvo eliminado del cepillo rotatorio (51) por el cepillo de limpieza (52). El recipiente de almacenamiento de polvo (60) es un recipiente en columna cuya parte superior sobresale hacia la derecha en relación con la parte inferior del mismo en vista lateral (cuando se mira desde el lado derecho de la figura 8), lo que significa que el recipiente de almacenamiento de polvo (60) está ligeramente curvado en el medio para formar una forma de V inclinada en vista lateral. La parte superior del recipiente de almacenamiento de polvo (60) es una sección de eliminación (61) en la que se disponen el cepillo rotatorio (51) para eliminar el polvo que se adhiere al filtro de aire (30) y otros. La parte inferior del recipiente de
55 almacenamiento de polvo (60) es una sección de almacenamiento (62) para almacenar el polvo eliminado del filtro de aire (30) con el cepillo rotatorio (51). La sección de eliminación de polvo de la presente invención corresponde a la estructura en la que se disponen el cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (52) en la sección de eliminación (61) del recipiente de almacenamiento de polvo (60).

60 Específicamente, la sección de eliminación (61) tiene, en su superficie superior, una abertura de cepillo (63) que se extiende en una dirección longitudinal de la sección de eliminación (61). Tal como se mencionó anteriormente, el cepillo de limpieza (52) y el cepillo rotatorio (51) del dispositivo de eliminación de polvo (50) están ubicados en la abertura de cepillo (63).

65 Además, una superficie de la sección de eliminación (61) está dotada de la parte de unión de filtro (68) mencionada

anteriormente. La parte de unión de filtro (68) es un saliente que tiene una forma generalmente de U en una vista en planta que está abierta en el sentido a lo largo del cual sobresale la sección de eliminación (61) desde la sección de almacenamiento (62). Además, tal como se muestra en la figura 6, la dimensión de anchura del lado interno de la forma de U de la parte de unión de filtro (68) es mayor que el diámetro de la parte roscada del tornillo de sujeción (28a) que se enrosca en el árbol giratorio de filtro (28) de la placa de división (25), y es menor que el diámetro del árbol giratorio de filtro (28).

Según esta estructura, tal como se muestra en la figura 6, el tornillo de sujeción (28a) se enrosca en el árbol giratorio de filtro (28), con el filtro de aire (30) intercalado entre la parte de unión de filtro (68) y los elementos de haz radial (27) de la placa de división (25). Por tanto, el filtro de aire (30) puede fijarse entre la parte de unión de filtro (68) y la placa de división (25). Para separar el filtro de aire (30), se afloja el tornillo de sujeción (28a) y el recipiente de almacenamiento de polvo (60) que tiene la parte de unión de filtro (68) se hace rotar en un sentido contrario al sentido a lo largo del cual sobresale la sección de eliminación (61) (opuesto al sentido en el que se abre la parte de unión de filtro (68)), haciendo posible de ese modo retirar sólo la parte de unión de filtro (68), que sujeta el filtro de aire (30) desde abajo, desde debajo de la parte de inserción de árbol (33) del filtro de aire (30), con el tornillo de sujeción (28a) enroscado en el árbol giratorio de filtro (28). Tal como se mencionó anteriormente, el diámetro interno de la parte de inserción de árbol (33) del filtro de aire (30) es mayor que el diámetro del árbol giratorio de filtro (28) de la placa de división (25) y el diámetro del tornillo de sujeción (28a), y es por ello que el filtro de aire (30) puede retirarse desde debajo de la parte de inserción de árbol (33).

Con esta estructura de unión del filtro de aire (30), el filtro de aire (30) puede separarse fácilmente sin retirar el tornillo de sujeción (28a).

El lado inferior (lado de fondo) de la sección de almacenamiento (62) sobresale para tener una forma de arco en sección transversal. El polvo eliminado del cepillo rotatorio (51) con el cepillo de limpieza (52) cae al interior de la parte de arco de la sección de almacenamiento (62) y se almacena en la parte de arco. Además, la sección de almacenamiento (62) tiene una forma cilíndrica y está abierta en ambos extremos (66, 67) a lo largo de su dirección longitudinal. Una caja de regulador de tiro (81) del dispositivo de transferencia de polvo (80), que se describe más adelante, está conectada a la primera parte de extremo (66) de la sección de almacenamiento (62) y un conducto de transferencia (88) del dispositivo de transferencia de polvo (80), que se describe más adelante, está conectado a la segunda parte de extremo (67) de la sección de almacenamiento (62).

Además, tal como se muestra en la figura 10, el recipiente de almacenamiento de polvo (60) está dotado de un dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70) para detectar una cantidad de polvo almacenado en la sección de almacenamiento (62). El dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70) incluye un LED (72) y un fototransistor (73) alojado en una caja de sensor (71). La caja de sensor (71) se proporciona más cerca de la segunda parte de extremo (67) de la sección de almacenamiento (62) del recipiente de almacenamiento de polvo (60) y se extiende en una dirección transversal de la sección de almacenamiento (62) y cubre la parte de fondo de la sección de almacenamiento (62) (véanse las figuras 5, 8 y 9). El LED (72) y el fototransistor (73) se disponen en la caja de sensor (71) de modo que están uno en frente de otro, con la sección de almacenamiento (62) interpuesta entre los mismos en la dirección transversal de la sección de almacenamiento (62). Además, una primera ventana transparente (64) y una segunda ventana transparente (65), que corresponden respectivamente al LED (72) y al fototransistor (73), están formadas en la pared de la sección de almacenamiento (62).

En el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70) según la estructura anterior, la luz emitida por el LED (72) pasa a través de la ventana transparente (64) y después de la segunda ventana transparente (65) y, tras ello, la intensidad luminosa de la luz es detectada por el fototransistor (73). La cantidad de polvo almacenado en la sección de almacenamiento (62) (es decir, la cantidad de polvo que llena la sección de almacenamiento (62)) puede comprobarse según la intensidad luminosa detectada por el fototransistor (73). Específicamente, en el caso en el que la cantidad de polvo almacenado sea pequeña, el coeficiente de transmisión de la luz que pasa desde la primera ventana transparente (64) hasta la segunda ventana transparente (65) en la sección de almacenamiento (62) es alto y, por tanto, la intensidad luminosa detectada por el fototransistor (73) es alta. En cambio, en el caso en el que la cantidad de polvo almacenado sea grande, el coeficiente de transmisión de la luz que pasa desde la primera ventana transparente (64) hasta la segunda ventana transparente (65) en la sección de almacenamiento (62) es bajo y, por tanto, la intensidad luminosa detectada por el fototransistor (73) es baja. Por tanto, según el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70), es posible determinar que está almacenada una gran cantidad de polvo en la sección de almacenamiento (62) en el caso, por ejemplo, en el que la intensidad luminosa es de un determinado valor o menos. Por tanto, si el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70) detecta que la cantidad de almacenamiento de polvo en la sección de almacenamiento (62) es grande incluso después de una operación de transferencia de polvo por el dispositivo de transferencia de polvo (80), que se describe más adelante, para transferir el polvo en la sección de almacenamiento (62), es posible determinar que la caja de recogida de polvo (90), a la que va a transferirse el polvo, está llena.

Además, tal como se describió anteriormente, el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70) se proporciona más cerca de la segunda parte de extremo (67) de la sección de almacenamiento (62) que está conectada a un conducto de transferencia (88). Por tanto, incluso en el caso en el que la segunda parte de extremo

(67) se obstruya con polvo mientras se transfiere y se almacena el polvo en la caja de recogida de polvo (90) a través del conducto de transferencia (88), la obstrucción puede detectarse por el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70). Es decir, según la estructura de la presente realización, el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70) se proporciona en una ubicación próxima a la segunda parte de extremo (67) de la sección de almacenamiento (62) a la que se conecta el conducto de transferencia (88), porque esa parte es la que se obstruirá más probablemente con el polvo. Como resultado, es posible detectar de manera fiable la obstrucción con polvo.

El dispositivo de transferencia de polvo (80) incluye la caja de regulador de tiro (81) y el conducto de transferencia (88) mencionados anteriormente, así como un conducto de introducción (86) y un conducto de succión (87), tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 4, 5, 8, 12 y 13.

La caja de regulador de tiro (81) tiene una forma paralelepípedica rectangular. Un extremo de la caja de regulador de tiro (81) a lo largo de la dirección longitudinal de la misma está conectado a la primera parte de extremo (66) de la sección de almacenamiento (62). Un regulador de tiro (82), que es un elemento de apertura y cierre, se proporciona en la caja de regulador de tiro (81) tal como se muestra en las figuras 12 y 13. Cuando el regulador de tiro (82) está cerrado, el espacio interior de la caja de regulador de tiro (81) se divide en dos cámaras a lo largo de la dirección longitudinal de la caja de regulador de tiro (81). Es decir, el espacio interior de la caja de regulador de tiro (81) se divide por el regulador de tiro (82) en una primera cámara (81a) en el otro lado y una segunda cámara (81b) en el lado al que está conectado el recipiente de almacenamiento de polvo (60). Tal como se mencionó anteriormente, la primera parte de extremo (66) de la sección de almacenamiento (62) está conectada a la segunda cámara (81b) formada en un lado de la caja de regulador de tiro (81). La segunda cámara (81b) y la sección de almacenamiento (62) se comunican entre sí.

Tal como se muestra en las figuras 9 y 13, el dispositivo de transferencia de polvo (80) incluye un motor de accionamiento de regulador de tiro (83), un engranaje de accionamiento (84) y un engranaje accionado (85), para la apertura y el cierre del regulador de tiro (82). El engranaje de accionamiento (84) está conectado a un árbol de accionamiento del motor de accionamiento de regulador de tiro (83). El engranaje accionado (85) está conectado a un árbol rotatorio del regulador de tiro (82). El engranaje de accionamiento (84) y el engranaje accionado (85) se disponen para engranarse entre sí. Esta estructura permite transferir la rotación del motor de accionamiento de regulador de tiro (83) al árbol rotatorio del regulador de tiro (82) por medio de los engranajes (84, 85). Como resultado, el regulador de tiro (82) rota alrededor de su árbol rotatorio según la rotación del motor de accionamiento de regulador de tiro (83) y realizando de ese modo movimientos de apertura y cierre.

Un extremo del conducto de introducción (86) está conectado a la superficie superior de la caja de regulador de tiro (81) y se comunica con la primera cámara (81a) en la caja de regulador de tiro (81). Por otro lado, tal como se muestra en la figura 12, el otro extremo del conducto de introducción (86), que se extiende verticalmente hacia arriba desde la caja de regulador de tiro (81) y atraviesa la placa de división (25) entre la unidad de limpieza (100) y la unidad principal (10), está conectado a una parte sobresaliente de la bandeja de desagüe (23) de la unidad principal (10). El conducto de introducción (86) incluye un conducto aguas arriba (86a) y un conducto aguas abajo (86b) que tienen, cada uno, una sección transversal circular. Los dos elementos (86a, 86b) están conectados entre sí en una dirección vertical con un tornillo de sujeción (86c).

El área de sección transversal (el área de vía de flujo) del conducto aguas arriba (86a) es mayor que el área de sección transversal (el área de vía de flujo) del conducto aguas abajo (86b). El extremo inferior (el lado inferior en la figura 12) del conducto aguas abajo (86b) está conectado a la superficie superior de la caja de regulador de tiro (81), mientras que el extremo superior (el lado superior en la figura 12) del conducto aguas arriba (86a) entra en contacto con la parte sobresaliente que se extiende horizontalmente de la bandeja de desagüe (23), con un elemento de sellado (86a) interpuesto en medio. Una abertura de introducción (86d), que es un agujero pasante, está formada en la parte sobresaliente de la bandeja de desagüe (23). La abertura de introducción (86d) permite que el conducto aguas arriba (86a) se comunique con el espacio en el lado del ventilador de interior (21). Es decir, el conducto de introducción (86) está configurado para introducir el aire soplado por el ventilador de interior (21) al interior de la caja de regulador de tiro (81).

Además, la parte de conexión entre el conducto aguas arriba (86a) y el conducto aguas abajo (86b) del conducto de introducción (86) está ubicada en un agujero pasante en la placa de división (25). Específicamente, los conductos (86a, 86b) están conectados entre sí de tal manera que la periferia del agujero pasante formado en la placa de división (25) queda intercalada entre una placa de fondo del conducto aguas arriba (86a) y una brida de extremo superior del conducto aguas abajo (86b). Esta estructura permite conectar el extremo superior del conducto de introducción (86) a la boca acampanada (24), con la periferia del agujero pasante en la placa de división (25) intercalada entre una placa de fondo del conducto aguas arriba (86a) y una brida de extremo superior del conducto aguas abajo (86b) para evitar que se caiga el conducto de introducción (86).

Además, debido a la estructura en la que la periferia del agujero pasante formado en la placa de división (25) queda intercalada entre la placa de fondo del conducto aguas arriba (86a) y la brida de extremo superior del conducto aguas abajo (86b) tal como se describió anteriormente, la parte de conexión entre el conducto aguas arriba (86a) y

el conducto aguas abajo (86b) puede rotar con respecto a la placa de división (25). Además, según la presente realización, la parte en la que el conducto aguas arriba (86a) y el elemento de sellado (86a) entran en contacto entre sí puede rotar también. Por tanto, el conducto de introducción (86), la caja de regulador de tiro (81) y el dispositivo de eliminación de polvo (50) pueden rotar de manera solidaria entre sí alrededor del árbol (abertura de introducción) del conducto de introducción (86).

Un extremo, es decir, lado de admisión, del conducto de succión (87) está conectado a una superficie de fondo en un extremo de la caja de regulador de tiro (81) y se comunica con la segunda cámara (81b) en la caja de regulador de tiro (81), tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 13 y 14. El otro extremo, es decir, lado de descarga, del conducto de succión (87) está conectado a una parte de inserción de boquilla (110) proporcionada en el panel decorativo (11). La parte de inserción de boquilla (110) tiene una abertura para insertar una boquilla (150) del aparato de limpieza para succión, tal como se describe en detalle a continuación.

Específicamente, el conducto de succión (87) incluye una tubería de conexión (87a) unida de manera rotatoria a la superficie inferior de la caja de regulador de tiro (81) y un conducto flexible (87b) para conectar la tubería de conexión (87a) y la parte de inserción de boquilla (110) del panel decorativo (11), tal como se muestra en la figura 14. Debido a la estructura en la que la tubería de conexión (87a) está conectada de manera rotatoria a la caja de regulador de tiro (81) y en la que la tubería de conexión (87a) y la parte de inserción de boquilla (110) están conectadas mediante el conducto flexible (87b) deformable, tal como se describió anteriormente, la caja de regulador de tiro (81) y la parte de inserción de boquilla (110) pueden conectarse de manera fiable entre sí aunque la dirección de la parte de ranura (12a) de la rejilla de entrada (12) se cambie en el momento de la instalación, cuando se observa desde abajo, tal como se muestra en la figura 14. Por tanto, la dirección de la parte de ranura (12a) de la rejilla de entrada (12) puede cambiarse libremente según las preferencias del usuario.

Tal como se muestra en las figuras 2 a 4, un extremo del conducto de transferencia (88) está conectado a la segunda parte de extremo (67) de la sección de almacenamiento (62) del recipiente de almacenamiento de polvo (60), y el otro extremo del conducto de transferencia (88) está conectado a una caja de recogida de polvo (90), que se describe más adelante. El conducto de transferencia (88) permite que el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de recogida de polvo (90) se comuniquen entre sí y que pueda transferirse polvo a través del conducto de transferencia (88). El conducto de transferencia (88) está hecho de un tubo flexible.

En el dispositivo de transferencia de polvo (80) que tiene la estructura anterior, el regulador de tiro (82) en la caja de regulador de tiro (81) está cerrado durante un funcionamiento normal que realiza operaciones de calentamiento y enfriamiento (véase la figura 13 (A)). Por tanto, el aire soplado por el ventilador de interior (21) no se guía al interior de la segunda cámara (81b) de la caja de regulador de tiro (81). Por otro lado, el regulador de tiro (82) de la caja de regulador de tiro (81) se abre en el caso en el que el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se transfiere a la caja de recogida de polvo (90) (véase la figura 13 (B)). Por tanto, el aire soplado por el ventilador de interior (21) se guía al interior del recipiente de almacenamiento de polvo (60) a través del conducto de introducción (86) y la caja de regulador de tiro (81). Como resultado, el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) fluye a través del conducto de transferencia (88) junto con el aire guiado y se transfiere al interior de la caja de recogida de polvo (90). En otras palabras, el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) puede eliminarse del interior del recipiente de almacenamiento de polvo (60) y puede transferirse a un determinado lugar mediante la apertura del regulador de tiro (82) en la caja de regulador de tiro (81) y usando el aire soplado por el ventilador de interior (21).

Además, en el dispositivo de transferencia de polvo (80), el regulador de tiro (82) en la caja de regulador de tiro (81) también está cerrado, en el caso en el que el polvo recogido en la caja de recogida de polvo (90) se descarga al exterior de la carcasa (10) (figura 13 (C)). En este caso, tal como se describe en detalle más adelante, el polvo en la caja de recogida de polvo (90) se succiona por un aparato de limpieza desde la parte de inserción de boquilla (110) a través del conducto de transferencia (88), la caja de regulador de tiro (81) y el conducto de succión (87).

Tal como se mencionó anteriormente, la caja de recogida de polvo (90) sirve para almacenar el polvo transferido desde el interior del recipiente de almacenamiento de polvo (60). La caja de recogida de polvo (90) tiene una forma ligeramente alargada, generalmente paralelepípedica rectangular, y está ubicada bajo la placa de división (25) como el recipiente de almacenamiento de polvo (60) tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 3 y 4. Además, la caja de recogida de polvo (90) está situada en un lado lateral del filtro de aire (30) a lo largo de un borde de la placa de división (25) de manera que la caja de recogida de polvo (90) no se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta. En la presente realización, la caja de recogida de polvo (90) está situada en una ubicación que está enfrentada a la caja de regulador de tiro (81) con el filtro de aire (30) interpuesto en medio, y bajo la caja de componentes eléctricos (20) y la cubierta de servicio (106) de la unidad principal (10) (véanse las figuras 21 a 23). Además, para evitar de manera fiable una interferencia con el filtro de aire (30), la caja de recogida de polvo (90) está configurada de manera que una placa lateral en el lado del filtro de aire (30) tiene forma de arco de modo que se corresponde con la periferia externa del filtro de aire (30).

Además, una superficie lateral de una parte de extremo (una parte lateral) de la caja de recogida de polvo (90) está dotada de una abertura de recepción (94) y el otro extremo del conducto de transferencia (88) está conectado a la

abertura de recepción (94). Por otro lado, la otra parte de extremo (la otra parte lateral) de la caja de recogida de polvo (90) atraviesa la carcasa de cámara (101) de la unidad de limpieza (100) y la superficie de extremo de la otra parte de extremo está dotada de una abertura de descarga (91) que está abierta hacia el exterior de la carcasa de cámara (101). En otras palabras, la caja de recogida de polvo (90) está dotada de la abertura de descarga (91) en su extremo que está enfrentada al lado al que está conectado el conducto de transferencia (88) y, por tanto, puede fluir suavemente aire en el interior de la caja de recogida de polvo (90) en su dirección longitudinal. Además, la parte de la caja de recogida de polvo (90) que está en el lado de la abertura de descarga (91) tiene un área de sección transversal menor que el área de sección transversal de la otra parte de la caja de recogida de polvo (90). En este caso, el símbolo de referencia 93 en la figura 4 es un elemento de sellado para sellar, desde el lado interior de la carcasa, la parte de la caja de recogida de polvo (90) que atraviesa la carcasa de cámara (101).

Además, se proporciona un filtro (92) en la caja de recogida de polvo (90) en una ubicación próxima a la abertura de descarga (91). Cuando se transfiere polvo al interior de la caja de recogida de polvo (90) desde el recipiente de almacenamiento de polvo (60), el filtro (92) captura el polvo transferido y no permite que el polvo fluya hacia fuera a través de la abertura de descarga (91), al tiempo que permite que el aire se descargue a través de la abertura de descarga (91). Además, cuando se toma polvo de la caja de recogida de polvo (90) mediante succión de un aparato de limpieza, el aire de la habitación fluye al interior de la caja de recogida de polvo (90) a través de la abertura de descarga (91). Sin embargo, el polvo en el aire que fluye al interior de la caja de recogida de polvo (90) se captura por el filtro (92).

Tal como se describió anteriormente, la presión en la caja de recogida de polvo (90) se equilibra apropiadamente mediante la admisión y descarga de aire a través de la abertura de descarga (91). Por tanto, la operación de transferencia de polvo a la caja de recogida de polvo (90) y la operación de descarga de polvo desde la caja de recogida de polvo (90) se realizan apropiadamente.

La caja de componentes eléctricos (105) aloja componentes electrónicos para controlar el accionamiento del dispositivo de accionamiento de filtro (40), el dispositivo de eliminación de polvo (50) y el dispositivo de transferencia de polvo (80), etc., en la unidad de limpieza (100). Los componentes electrónicos en la caja de componentes eléctricos (105) están conectados eléctricamente, por ejemplo a través de líneas de señales, a los componentes electrónicos en la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal (10) de modo que pueden transmitirse señales.

Además, tal como se muestra en la figura 3, la caja de componentes eléctricos (105) está situada bajo la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100), en un lado junto al lado a lo largo del cual está ubicada la caja de recogida de polvo (90) y enfrente de la caja de regulador de tiro (81) conectada al recipiente de almacenamiento de polvo (60) con el filtro de aire (30) interpuesto entre la caja de regulador de tiro (81) y la caja de componentes eléctricos (105). Con esta estructura, es posible evitar de manera fiable la interferencia de la caja de componentes eléctricos (105) con el recipiente de almacenamiento de polvo (60) cuando el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se hace rotar para separar, para el mantenimiento, la cubierta de servicio (106) y el filtro de aire (30) proporcionado en la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100).

<Parte de inserción de boquilla>

A continuación se describirá en detalle una parte de inserción de boquilla (110) a la que se conecta el conducto de succión (87), con referencia a las figuras 15 a 18. La parte de inserción de boquilla (110) se proporciona fuera de la parte de ranura (12a) de la rejilla de entrada (12). La parte de inserción de boquilla (110) incluye un elemento de cubierta (111) a modo de caja proporcionado en el lado del techo de la rejilla de entrada (12), tal como se muestra en la figura 16. El elemento de cubierta (111) está constituido por una cubierta superior (116) que tiene una forma paralelepípedica rectangular y una cubierta inferior (117) a modo de caja, que se abre hacia abajo, que están conectadas una por encima de la otra. Un primer espacio (114) está formado en la cubierta superior (116) y un segundo espacio (115) está formado en la cubierta inferior (117).

La cubierta superior (116) está conectada de manera rotatoria a la cubierta inferior (117). Específicamente, la cara de fondo de la cubierta superior (116) está dotada de una abertura circular (116a) y la superficie superior de la cubierta inferior (117) está dotada de una parte de acoplamiento (117a) que puede acoplarse con la periferia de la abertura (116a). La cubierta superior (116) puede rotar en relación con la cubierta inferior (117), estando la periferia de la abertura (116a) acoplada con la parte de acoplamiento (117a). Es decir, la parte de acoplamiento (117a) de la cubierta inferior (117) incluye un cuerpo cilíndrico (117b) que se corresponde con la abertura (116a) de la cubierta superior (116) y que sobresale hacia arriba desde la superficie superior de la cubierta inferior (117), y una parte sobresaliente (117c) que se proporciona en el extremo del saliente del cuerpo cilíndrico (117b) y que sobresale radialmente hacia fuera. Tal como se muestra en la figura 16, la periferia de la abertura (116a) formada en la superficie inferior de la cubierta superior (116) queda intercalada entre la parte sobresaliente (117c) y la superficie superior de la cubierta inferior (117) y, de ese modo, la cubierta superior (116) puede acoplarse de manera rotatoria con la cubierta inferior (117). Aunque no se muestra específicamente en el dibujo, la cubierta superior (116) está dividida en su dirección de anchura (en una dirección ortogonal a la figura 16). Por tanto, la cubierta superior (116) puede unirse a la cubierta inferior (117) de manera que la parte de acoplamiento (117a) de la cubierta inferior (117)

se ajusta entre las partes divididas de la cubierta superior (116).

Una de las superficies laterales de la cubierta superior (116) está inclinada de modo que se extiende hacia arriba y hacia fuera. La superficie lateral está dotada de una abertura (116b) para el conducto que se abre oblicuamente hacia abajo. El otro extremo del conducto flexible (87b) del conducto de succión (87) está conectado de manera separable a la abertura (116b) para el conducto de la manera que se describe a continuación. La abertura (116b) para el conducto está cubierta con una válvula (126) desde dentro de la cubierta superior (116). La válvula (126) está soportada de manera rotatoria por la cubierta superior (116) en el extremo superior de la válvula (126) y está dotada de una parte sobresaliente (126a) que sobresale del extremo superior de la válvula (126) hacia el interior de la cubierta superior (116). Tal como se describe en detalle a continuación, la parte sobresaliente (126a) está en contacto con parte de un elemento de pistón (120) y la válvula (126) está configurada para abrirse y cerrarse por los movimientos hacia arriba y hacia abajo del elemento de pistón (120).

La rejilla de entrada (12) está dotada de una abertura (12b) que se corresponde con la cubierta inferior (117). Dos elementos de cubierta (112, 112) a modo de placa (cubiertas) se disponen uno junto a otro en la abertura (12b) y se unen a la cubierta inferior (117) de manera que los elementos de cubierta (112, 112) pueden rotar hacia arriba alrededor de las partes periféricas internas de la abertura (12b) que está enfrentada a cada uno de ellos. Es decir, los elementos de cubierta (112) se disponen de modo que se abren hacia arriba como puertas dobles. Además, se proporciona un elemento de resorte (113) entre el lado del eje de rotación de los respectivos elementos de cubierta (112) y la superficie interna de la cubierta inferior (117). Los elementos de cubierta (112) se empujan por el elemento de resorte (113) en un sentido de cierre. Por tanto, los elementos de cubierta (112) siempre están cerrados en el estado en el que la boquilla (150) del aparato de limpieza no está insertada tal como se muestra en la figura 16 (A). Por tanto, es difícil ver el interior de la parte de inserción de boquilla (110) desde el lado de habitación, lo que puede evitar que fluya polvo a la habitación.

La superficie interna del cuerpo cilíndrico (117b) de la parte de acoplamiento (117a) de la cubierta inferior (117) constituye un agujero pasante de inserción (117d) en el interior del cual se inserta una parte de conexión de boquilla (121), que se describe más adelante, del elemento de pistón (120). Es decir, el cuerpo (117b) de la parte de acoplamiento (117a) sirve como guía cuando la parte de conexión de boquilla (121) se desliza. Esta estructura permite a la parte de conexión de boquilla (121), es decir, al elemento de pistón (120), moverse suavemente hacia arriba y hacia abajo.

El elemento de pistón (120) incluye una parte de conexión de boquilla (121) con la que entra en contacto la boquilla (150) de un aparato de limpieza y un árbol (122) formado de manera solidaria con la parte de conexión de boquilla (121) y ubicado en la parte de conexión de boquilla (121). La parte de conexión de boquilla (121) tiene una forma semiesférica que sobresale hacia el lado de habitación, y su lado superior se cubre con una placa plana (121a). El extremo del saliente de la parte de conexión de boquilla (121) está dotado de un agujero (121b). Esta estructura permite a la boquilla (150) de un aparato de limpieza que tiene diferente sección transversal o tamaño entrar en contacto con la parte de conexión de boquilla (121) con fiabilidad y permite succionar el polvo y recogerlo a través del agujero (121b).

La parte de conexión de boquilla (121) es una estructura hueca y, tal como se muestra en la figura 17, parte del lado del extremo de salida (el lado superior en el dibujo) de la parte de conexión de boquilla (121) está dotada de una abertura (121c). La abertura (121c) está formada de modo que se abre oblicuamente hacia arriba desde el lado del extremo de salida de la parte semiesférica de la parte de conexión de boquilla (121) hasta parte de la placa plana (121a). Los lados izquierdo y derecho de la abertura (121c) están dotados de partes de contacto (121d) que se extienden de manera oblicua hacia arriba desde la placa plana (121a). Las partes de contacto (121d) entran en contacto con la parte sobresaliente (126a) proporcionada en la válvula (126) para cubrir, desde el interior de la cubierta superior (116), la abertura (116b) para el conducto que está formada en la cubierta superior (116). Es decir, la parte sobresaliente (126a) de la válvula (126) se proporciona en ambas partes de extremo de la válvula (126) a lo largo de la dirección de anchura de la válvula (126), y se curva hacia arriba. Por tanto, cuando la parte de conexión de boquilla (121) se mueve hacia arriba, las partes sobresalientes (126a) de la válvula (126) se empujan hacia arriba mediante las partes de contacto (121d) de la parte de conexión de boquilla (121). Como resultado, es posible mantener la válvula (126) abierta tal como se muestra en la figura 16 (B).

El árbol (122) está formado de manera solidaria con la placa plana (121a) de la parte de conexión de boquilla (121) de modo que se extiende hacia arriba. El extremo superior del árbol (122) está ubicado en una guía (116c) cilíndrica formada en el lado interno de la superficie superior de la cubierta superior (116). Esta estructura permite a la parte de conexión de boquilla (121) moverse más suavemente hacia arriba y hacia abajo. Además, se proporciona un elemento de resorte (125) en el lado periférico externo del árbol (122) de manera que el elemento de resorte (125) queda interpuesto entre la parte de extremo inferior de la guía (116c) y la placa plana (121a) de la parte de conexión de boquilla (121). El elemento de resorte (125) empuja la parte de conexión de boquilla (121) en un sentido hacia abajo (hasta el punto más bajo) y permite a la parte de conexión de boquilla (121) moverse hacia arriba cuando la boquilla (150) del aparato de limpieza empuja la parte de conexión de boquilla (121) desde abajo. La parte de conexión de boquilla (121) está configurada de manera que la periferia de la placa plana (121a) entra en contacto con la parte sobresaliente (117c) de la parte de acoplamiento (117a) de la cubierta inferior (117) cuando la parte de

conexión de boquilla (121) se empuja en un sentido hacia abajo por el elemento de resorte (125).

Según la estructura anterior, cuando la boquilla (150) del aparato de limpieza se empuja contra la parte de conexión de boquilla (121) desde abajo, la parte de conexión de boquilla (121) se mueve hacia arriba contra una fuerza de empuje del elemento de resorte (125) y, como resultado, la abertura (121c) entera formada en la parte de conexión de boquilla (121) se abre hacia el primer espacio (114) en la cubierta superior (116). Además, junto con el movimiento hacia arriba de la parte de conexión de boquilla (121), las partes de contacto (121d) proporcionadas en los lados izquierdo y derecho de la abertura (121c) de la parte de conexión de boquilla (121) empujan hacia arriba las partes sobresalientes (126a) de la válvula (126) para cubrir, desde el interior de la cubierta superior (116), la abertura (116b) para el conducto que está formada en la cubierta superior (116). Como resultado, la válvula (126) se abre y el conducto de succión (87) y el espacio interior de la parte de conexión de boquilla (121) se comunican entre sí a través de la abertura (116b) para el conducto.

En otras palabras, cuando la parte de conexión de boquilla (121) se desplaza hacia arriba, el espacio interior de la parte de conexión de boquilla (121) se comunica con el interior de la caja de recogida de polvo (90) a través de la abertura (121c) formada en la parte de conexión de boquilla (121), el primer espacio (114) en la cubierta superior (116), el conducto de succión (87), la caja de regulador de tiro (81), el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y el conducto de transferencia (88). Si el aparato de limpieza se pone en marcha en este estado, el polvo almacenado en la caja de recogida de polvo (90) se succiona por la boquilla (150) del aparato de limpieza, debido a una fuerza de succión del aparato de limpieza, a través del conducto de transferencia (88), el recipiente de almacenamiento de polvo (60), la caja de regulador de tiro (81), el conducto de succión (87), el primer espacio (114) en el elemento de cubierta (111) y la parte de conexión de boquilla (121).

Por otro lado, cuando la parte de conexión de boquilla (121) no se empuja hacia arriba por la boquilla (150) del aparato de limpieza, la válvula (126) de la abertura (116b) para el conducto no se empuja hacia arriba por las partes de contacto (121d) de la parte de conexión de boquilla (121) y, por tanto, la válvula (126) de la abertura (116b) está cerrada tal como se muestra en la figura 16 (A). Esto se debe a que la parte de conexión de boquilla (121) se empuja en una dirección hacia abajo por el elemento de resorte (125). Como resultado, la parte de conexión de boquilla (121) y el conducto de succión (87) se desconectan uno de otro y, por tanto, puede evitarse que el polvo se difunda hacia la habitación.

La superficie lateral y la superficie superior del lado interior de la cubierta inferior (117) están dotadas de partes de guía de boquilla (118) para hacer que la boquilla (150) del aparato de limpieza entre en contacto de manera fiable con la parte de conexión de boquilla (121). Cada parte de guía de boquilla (118) es un elemento en forma de placa formado a través de la superficie lateral y la superficie superior del lado interior de la cubierta inferior (117) y se proporcionan dos partes de guía de boquilla (118) para cada lado de la superficie superior de la cubierta inferior (117) de forma paralelepípedica rectangular.

A continuación se describirá en detalle una estructura de conexión del conducto flexible (87b). Tal como se muestra en la figura 18, una parte de conexión (131) en la que la parte de inserción de boquilla (110) y el conducto flexible (87b) se conectan entre sí incluye una primera parte de conexión (132) proporcionada en la cubierta superior (116) de la parte de inserción de boquilla (110), y una segunda parte de conexión (133) proporcionada en un extremo del conducto flexible (87b) que corresponde a la primera parte de conexión (132). La primera parte de conexión (132) y la segunda parte de conexión (133) están acopladas entre sí.

La primera parte de conexión (132) es un elemento generalmente cilíndrico dotado de una parte sobresaliente (132a) que está formada en la superficie periférica externa del elemento generalmente cilíndrico y que se extiende alrededor de toda la superficie periférica externa del elemento generalmente cilíndrico. Una parte de acoplamiento (133c), que se describe más adelante, de la segunda parte de conexión (133) se acopla con la parte sobresaliente (132a).

La segunda parte de conexión (133) incluye un cuerpo principal (133a) formado por el elemento generalmente cilíndrico cuyo diámetro es mayor que el diámetro de la primera parte de conexión (132). Una garra (133b) está formada de manera solidaria en la superficie periférica externa del cuerpo principal (133a). La garra (133b) incluye: la parte de acoplamiento (133c) cilíndrica que se extiende a lo largo de una dirección axial del conducto flexible (87b) y que se acopla con la parte sobresaliente (132a) de la primera parte de conexión (132); una palanca (133d) que es un saliente que se extiende en un sentido contrario al sentido a lo largo del cual se extiende la parte de acoplamiento (133c); y una parte de deformación elástica (133e) que conecta la parte de acoplamiento (133c) y la palanca (133d) al cuerpo principal (133a) de manera elástica, en una parte central de la parte de acoplamiento (133c) y la palanca (133d). La palanca (133d) se extiende radialmente hacia fuera a medida que se aproxima al extremo de punta de la palanca (133d). Esta estructura permite que la parte de acoplamiento (133c), que se extiende en un sentido contrario al sentido a lo largo del cual se extiende la palanca (133d), se desplace radialmente hacia fuera mediante el desplazamiento de la palanca (133d) radialmente hacia dentro y provocando la deformación de la parte de deformación elástica (133e). En cambio, cuando la palanca (133d) vuelve a su posición original, la parte de acoplamiento (133c) vuelve a su posición original debido a una fuerza de recuperación elástica de la parte de deformación elástica (133e).

Por tanto, para acoplar la parte de acoplamiento (133c) de la segunda parte de conexión (133) con la parte sobresaliente (132a) de la primera parte de conexión (132), la parte de acoplamiento (133c) se pone en contacto con la parte sobresaliente (132a), provocando de ese modo una deformación elástica de la parte de deformación elástica (133e), que soporta elásticamente la parte de acoplamiento (133c), y el desplazamiento de la parte de acoplamiento (133c) en una dirección radialmente hacia fuera. Como resultado, la parte de acoplamiento (133c) puede acoplarse con la parte sobresaliente (132a) (véase la figura 18 (B)). Por otro lado, para separar la segunda parte de conexión (133) de la primera parte de conexión (132), la palanca (133d) se deforma en una dirección radialmente hacia dentro, provocando de ese modo el desplazamiento de la parte de acoplamiento (133c) en una dirección radialmente hacia fuera y separando la parte de acoplamiento (133c) de la parte sobresaliente (132a) de la primera parte de conexión (132). Como resultado, la parte de acoplamiento (133c) y la parte sobresaliente (132a) se desconectan una de la otra.

Esta estructura permite unir o separar fácilmente el conducto flexible (87b) de la parte de inserción de boquilla (110) y, por tanto, la eficacia a la hora de realizar el mantenimiento, etc., puede mejorarse.

<Estructura de unión>

A continuación se describirá, con referencia a las figuras 19 y 20, una estructura de unión para montar, por encima del techo, una unidad de interior (3) del acondicionador de aire (1) con la estructura descrita anteriormente.

Tal como se describió anteriormente, la unidad de interior (3) según la presente realización tiene la estructura en la que la unidad principal (10), la unidad de limpieza (100) y el panel decorativo (11) están apilados uno sobre otro en una dirección vertical. Por tanto, la unidad de limpieza (100) y el panel decorativo (11) se montan por encima del techo una vez montada la unidad principal (10) por encima del techo. Tal como se muestra en la figura 20, la unidad principal (10) se soporta sobre y se suspende de la pared por encima del techo, usando elementos de soporte (140) y, al mismo tiempo, el panel decorativo (11) unido a la unidad de limpieza (100) con pernos (142) se conecta a la unidad principal (10) con elementos de conexión (141), logrando de ese modo una estructura en la que la unidad de limpieza (100) está intercalada entre la unidad principal (10) y el panel decorativo (11). Esta estructura de unión permite unir el panel decorativo (11) directamente a la unidad principal (10), formando de ese modo una unidad de interior (3) general sin mecanismo de limpieza, incluso en el caso en el que no se proporciona la unidad de limpieza (100).

Para unir la unidad de limpieza (100) y el panel decorativo (11) al lado inferior de la unidad principal (10) montada de antemano en un espacio por encima del techo tal como se describió anteriormente, la unidad principal (10) y la unidad de limpieza (100) están dotadas de ganchos (145) (partes sobresalientes) para colgar temporalmente y de accesorios (146) en forma de U (elementos de acoplamiento) para colgar temporalmente que se acoplan con los ganchos (145) tal como se muestra en la figura 19.

Específicamente, la unidad principal (10) está dotada de los ganchos (145, 145) que sobresalen hacia el espacio interior de la carcasa principal (18) desde al menos dos superficies internas de la carcasa principal (18). Cada gancho (145) está curvado hacia arriba en el extremo del saliente, de modo que el accesorio (146) para colgar temporalmente no se desacople fácilmente del gancho (145). Además, los ganchos (145,145) están colocados en una ubicación más baja que la boca acampanada (24) en la unidad principal (10) y sobresalen de las paredes que forman parte de la bandeja de desagüe (23).

La unidad de limpieza (100) está dotada de los accesorios en forma de U invertida (146, 146) para colgar temporalmente que están ubicados en la superficie superior de la placa de división (25) y que corresponden a los ganchos (145, 145). Es decir, los accesorios (146) para colgar temporalmente están ubicados en la placa de división (25) para proporcionar agujeros pasantes de inserción en los que pueden insertarse los ganchos (145). Además, la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100) está dotada de partes transparentes (147) ubicadas cerca de los accesorios (146) para colgar temporalmente. Las partes transparentes (147) están ubicadas más cerca del centro de la placa de división (25) (lado del filtro de aire (30)) que los accesorios (146) para colgar temporalmente, de modo que las zonas en las que se acoplan los ganchos (145, 145) de la unidad principal (10) y los accesorios (146) para colgar temporalmente de la unidad de limpieza (100) entre sí pueden comprobarse cuando se une la unidad de limpieza (100) al lado inferior de la unidad principal (10).

Tal como se describió anteriormente, la provisión de los ganchos (145, 145) y los accesorios (146, 146) para colgar temporalmente permite insertar la unidad de limpieza (100) entre la unidad principal (10) y el panel decorativo (11) unido a la unidad principal (10) y permite unir la unidad de limpieza (100) temporalmente a la unidad principal (10). Como resultado, la eficacia a la hora de instalar la unidad de limpieza (100) puede mejorarse.

Además, la provisión de las partes transparentes (147) en ubicaciones en la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100) que están más cerca de los accesorios (146) para colgar temporalmente, permite una comprobación visual de las zonas en las que se acoplan los ganchos (145) y los accesorios (146) para colgar temporalmente entre sí cuando se cuelga la unidad de limpieza (100) temporalmente en la unidad principal (10). Como resultado, la instalación puede efectuarse más eficazmente.

<Estructura para el mantenimiento>

A continuación se describirá una estructura que permite el acceso a la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal (10), con la unidad de limpieza (100) unida a la unidad principal (10), en el momento del mantenimiento de la caja de componentes eléctricos (20).

Específicamente, tal como se muestra en las figuras 21 a 23, la unidad de limpieza (100) está configurada de manera que el filtro de aire (30) y la cubierta de servicio (106) pueden separarse de la unidad de limpieza (100) y de manera que la cubierta de servicio (106) y la caja de componentes eléctricos (20) están colocadas en ubicaciones que permiten el acceso a la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal (10) cuando la cubierta de servicio (106) se separa de la unidad de limpieza (100).

Más específicamente, el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de regulador de tiro (81) pueden hacerse rotar alrededor de un eje del conducto de introducción (86) conectado a la caja de regulador de tiro (81) tal como se describió anteriormente. Por tanto, para separar el filtro de aire (30), el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de regulador de tiro (81) pueden moverse hacia un lado del filtro de aire (30) (véase la figura 22). En este caso, la posición de eliminación de polvo según la presente invención es el estado en el que al menos parte del recipiente de almacenamiento de polvo (60) se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta tal como se muestra en la figura 21 y la posición de mantenimiento es el estado en el que el recipiente de almacenamiento de polvo (60) no se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta tal como se muestra en la figura 22.

Para hacer rotar el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de regulador de tiro (81), es necesario separar el conducto de transferencia (88) que conecta el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de recogida de polvo (90) entre sí, y el conducto de succión (87) (conducto flexible (87b)) que conecta la caja de regulador de tiro (81) y la parte de inserción de boquilla (110) del panel decorativo (11) entre sí. Por tanto, para una unión y separación fácil, las estructuras de las partes de conexión (107, 108) en las que se conectan el conducto de transferencia (88) al recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de recogida de polvo (90), y la estructura de la parte de conexión (109) en la que se conecta el conducto flexible (87b) a la caja de regulador de tiro (81) (parte de conexión (87a)), son iguales que la estructura de la parte de conexión (131) en la que se conectan la parte de inserción de boquilla (110) y el conducto flexible (87b) entre sí (véase la figura 18).

Además, la caja de recogida de polvo (90) ubicada en la unidad de limpieza (100) puede separarse de la unidad de limpieza (100). La cubierta de servicio (106) por encima de la caja de recogida de polvo (90) queda al descubierto cuando se separa la caja de recogida de polvo (90). La cubierta de servicio (106) también puede separarse. Por tanto, si el filtro de aire (30) y la cubierta de servicio (106) se separan en este orden tal como se muestra en la figura 23, la caja de componentes eléctricos (20) en la unidad principal (10) queda al descubierto y, por tanto, resulta posible el mantenimiento de la caja de componentes eléctricos (20).

-Comportamiento funcional-

Ahora se describirá el comportamiento funcional de la unidad de interior (3) con referencia a las figuras 11 y 13. La unidad de interior (3) puede conmutar entre el funcionamiento normal en el que se realizan operaciones de enfriamiento y de calentamiento y la operación de limpieza de filtro para limpiar el filtro de aire (30).

<Funcionamiento normal>

Para realizar el funcionamiento normal, el cepillo rotatorio (51) se hace rotar de modo que el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) pueda colocarse en el lado del cepillo (52). En otras palabras, el cepillo rotatorio (51) se hace rotar hasta que el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) no esté en contacto con el filtro de aire (30) de modo que la superficie sin cepillo (es decir, la superficie periférica externa del árbol (51a) en la que no se proporciona ningún cepillo (51b)) del cepillo rotatorio (51) quede frente al filtro de aire (30). Además, el regulador de tiro (82) de la caja de regulador de tiro (81) está en el estado cerrado (el estado tal como se muestra en la figura 13 (A)). El filtro de aire (30) no rota, sino que está parado.

El ventilador de interior (21) se pone en marcha en este estado. Entonces, en la unidad de interior (3), el aire de la habitación tomado a través de la entrada (13) pasa a través del filtro de aire (30) y fluye al interior de la boca acampanada (24). Cuando el aire pasa a través del filtro de aire (30), el polvo en el aire se captura por el elemento de malla (37) del filtro de aire (30). El aire que ha fluido al interior de la boca acampanada (24) se sopla hacia fuera por el ventilador de interior (21). El aire soplado se enfría o se calienta mediante intercambio de calor con el refrigerante del intercambiador de calor de interior (22) y después se suministra a la habitación a través de cada salida (14). El aire de la habitación se enfría o se calienta de esta manera. Durante esta operación, el regulador de tiro (82) de la caja de regulador de tiro (81) está cerrado y, por tanto, el aire soplado por el ventilador de interior (21) no se introduce en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) a través de la caja de regulador de tiro (81).

Tal como se describió anteriormente, el filtro de aire (30) y el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) no están en contacto entre sí durante el funcionamiento normal. Es decir, el cepillo (51b) está alejado del filtro de aire (30). Por

tanto es posible evitar que se deteriore el cepillo (51b) debido al estado en el que el cepillo (51b) siempre toca el filtro de aire (30) y, como resultado, se aumenta la durabilidad del cepillo rotatorio (51).

<Operación de limpieza de filtro>

5 Durante la operación de limpieza de filtro se detiene el funcionamiento del compresor (4) y el refrigerante no circula en el circuito de refrigerante mostrado en la figura 1. La operación de limpieza de filtro puede conmutar entre una operación de eliminación de polvo, una operación de limpieza de cepillo, una operación de transferencia de polvo y una operación de descarga de polvo. El LED (16) proporcionado en el panel decorativo (11) está encendido durante la operación de eliminación de polvo, la operación de limpieza de cepillo y la operación de transferencia de polvo. Esta estructura permite informar a los usuarios de que están realizándose estas operaciones.

15 La operación de eliminación de polvo es una operación para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30). La operación de limpieza de cepillo es una operación para eliminar el polvo capturado por el cepillo rotatorio (51). La operación de transferencia de polvo es una operación para transferir el polvo desde el recipiente de almacenamiento de polvo (60) hasta la caja de recogida de polvo (90). La operación de descarga de polvo es una operación para descargar el polvo desde la caja de recogida de polvo (90) al exterior de la unidad de interior (3).

20 Según la presente realización, la operación de eliminación de polvo y la operación de limpieza de cepillo se realizan de manera alterna. En primer lugar, el ventilador de interior (21) se detiene para realizar la operación de eliminación de polvo. Después, el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) se pone en contacto con el filtro de aire (30). En este estado, el filtro de aire (30) rota en un ángulo predeterminado y se detiene. Por tanto, el polvo se elimina de una zona del filtro de aire (30) con la que se pone en contacto el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) son golpeados a contrapelo por el filtro de aire (30) (en el sentido indicado por la flecha blanca en la figura 11 (A)). En este caso, la rotación del cepillo rotatorio (51) se detiene.

25 De esta manera, el polvo en el filtro de aire (30) se captura por el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) (figura 11 (A)). Cuando la palanca (44a) del interruptor de final de carrera (44) del dispositivo de accionamiento de filtro (40) se mueve, el motor de accionamiento de filtro (41) se detiene y la rotación del filtro de aire (30) se detiene. En otras palabras, el filtro de aire (30) rota en un ángulo predeterminado y se detiene. Por tanto, el polvo se elimina de una zona del filtro de aire (30) con la que se pone en contacto el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51). En este caso, los pelos del cepillo (51b) están inclinados en un sentido contrario al sentido de giro (sentido de movimiento) del filtro de aire (30) y, por tanto, el polvo en el filtro de aire (30) puede eliminarse fácilmente mediante rascado por el cepillo (51b). Por tanto es posible aumentar la eficacia de la operación de eliminación de polvo por el cepillo rotatorio (51). Tal como se describió anteriormente, la operación de eliminación de polvo se conmuta a la operación de limpieza de cepillo cuando se detiene la rotación del filtro de aire (30).

35 En la operación de limpieza de cepillo, el ventilador de interior (21) todavía está detenido y el cepillo rotatorio (51) rota hacia la izquierda (en sentido antihorario) en primer lugar en la figura 11. En este caso, el cepillo rotatorio (51) rota de manera que la parte (51b) de cepillo en la que todavía queda polvo entra en contacto con la parte (52b) de cepillo del cepillo de limpieza (52) (figura 11 (B)). El cepillo rotatorio (51) rota en un ángulo predeterminado y después se detiene.

45 Después de esto, el cepillo rotatorio (51) rota en un sentido contrario al sentido anterior (en un sentido hacia la derecha (sentido horario) en la figura 11). Como resultado, el polvo capturado por el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) se elimina por el cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52) (figura 11 (C)). Esto se debe a que los pelos del cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52) están inclinados hacia abajo, es decir, están inclinados de manera que los pelos son golpeados a contrapelo por el cepillo rotatorio (51) que rota en sentido horario y, de ese modo, porque el polvo que se adhiere al cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) se elimina mediante rascado por el cepillo de limpieza (52).

50 Además, la parte principal (52a) del cepillo de limpieza (52) se empuja en una dirección alejándose del cepillo rotatorio (51) porque las partes de cepillo (51b, 52b) del cepillo rotatorio (51) y el cepillo de limpieza (52) entran en contacto entre sí. Sin embargo, la parte principal (52a) se empuja hacia el cepillo rotatorio (51) por el resorte (52c). Por tanto, las partes de cepillo (51b, 52b) no están alejadas una de otra y el cepillo de limpieza (52) se empuja adecuadamente contra el cepillo rotatorio (51). Como resultado, el polvo puede eliminarse de manera fiable del cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) y capturarse en el cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52). El cepillo rotatorio (51) rota hasta que vuelve a la posición original (la posición mostrada en la figura 11 (A)) y después se detiene.

60 Después de esto, el cepillo rotatorio (51) rota de nuevo hacia la izquierda (en sentido antihorario) en un ángulo de rotación predeterminado. Como resultado, el polvo capturado por el cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52) se elimina mediante rascado por el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) y cae en la sección de almacenamiento (62) del recipiente de almacenamiento de polvo (60) (figura 11 (D)). El polvo puede eliminarse mediante rascado del cepillo (52b) del cepillo de limpieza (52) porque los pelos del cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) están inclinados a lo largo de un sentido de rotación. En este caso, el cepillo de limpieza (52) se empuja adecuadamente contra el cepillo rotatorio (51) por el resorte (52c) y, por tanto, el polvo puede eliminarse del cepillo de limpieza (52) de manera más fiable.

65

De esta manera, el polvo capturado por el cepillo rotatorio (51) se elimina y se almacena en la sección de almacenamiento (62) del recipiente de almacenamiento de polvo (60). Después de esto, el cepillo rotatorio (51) rota de nuevo hacia la derecha (sentido horario) para volver a la posición original (figura 11 (A)). La operación de limpieza de cepillo termina temporalmente aquí.

5 Una vez terminada la operación de limpieza de cepillo descrita anteriormente, se realiza de nuevo la operación de eliminación de polvo descrita anteriormente. Es decir, el filtro de aire (30) se hace girar de nuevo y se detiene cuando la palanca (44a) del interruptor de final de carrera (44) se acciona de nuevo. Como resultado, el polvo se elimina de una zona del filtro de aire (30) que es golpeada por el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) y se captura por el cepillo (51b) del cepillo rotatorio (51) (figura 11 (A)). La operación de eliminación de polvo y la operación de limpieza de cepillo se repiten alternativamente tal como se describió anteriormente, eliminando el polvo en el filtro de aire (30) de una zona a otra. Cuando se elimina el polvo de la totalidad del área del filtro de aire (30), se completa la operación de eliminación de polvo y la operación de limpieza de cepillo. Por ejemplo, cuando se acciona la palanca (44a) del interruptor de final de carrera (44) un número predeterminado de veces, se considera que el filtro de aire (30) ha realizado una vuelta y finalizan las operaciones.

En la operación de eliminación de polvo y la operación de limpieza de cepillo, la cantidad de polvo almacenado en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se detecta por el dispositivo de detección de cantidad de almacenamiento (70). Específicamente, la intensidad luminosa de la luz emitida por el LED (72) se detecta por el fototransistor (73). Si la intensidad luminosa detectada por el fototransistor (73) es igual a o menor que un valor establecido (un límite inferior), se considera que la cantidad de polvo almacenado en el recipiente de almacenamiento (60) ha alcanzado una cantidad predeterminada y la operación se conmuta a la operación de transferencia de polvo.

En la operación de transferencia de polvo, el cepillo rotatorio (51) se detiene en la posición tal como se muestra en la figura 11 (A) y el filtro de aire (30) se detiene también. Además, el regulador de tiro (82) de la caja de regulador de tiro (81) está en el estado abierto (el estado tal como se muestra en la figura 13 (B)). El ventilador de interior (21) se acciona en este estado y, por tanto, el aire soplado por el ventilador de interior (21) se introduce en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) a través del conducto de introducción (86) y la caja de regulador de tiro (81). Por tanto, el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se transfiere al interior de la caja de recogida de polvo (90) a través del conducto de transferencia (88) junto con el aire. Como resultado, la cantidad de polvo almacenado en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) disminuye y la intensidad luminosa detectada por el fototransistor (73) aumenta. Cuando la intensidad luminosa detectada es un valor establecido (un límite superior) o mayor, se considera que se ha descargado casi todo el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la operación de transferencia de polvo finaliza. Después de esto, la operación de eliminación de polvo o la operación de limpieza de cepillo comienza de nuevo.

La operación de limpieza de filtro según la presente realización se realiza en determinadas condiciones. Específicamente, el LED (72) se enciende después de que el regulador de tiro (82) se abra en la operación de transferencia de polvo y se detecta la intensidad luminosa de la luz emitida por el LED (72). Si la intensidad luminosa es igual a o menor que un valor predeterminado, se considera que el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) no se ha transferido por el aire soplado por el ventilador de interior (21), es decir, que la vía de transferencia desde el recipiente de almacenamiento de polvo (60) hasta la caja de recogida de polvo (90) está obstruida con polvo, o que la caja de recogida de polvo (90) está llena con una gran cantidad de polvo. El LED (16) en el panel decorativo (11) se enciende para informar al usuario acerca de la situación y la operación de descarga de polvo se realiza tal como se describe a continuación conforme a la orden desde un mando a distancia, etc. La operación anterior de detección de la intensidad luminosa de la luz emitida por el LED (72) (denominada también a continuación en el presente documento "operación de detección del estado de llenado u obstrucción con polvo") que está relacionada con el movimiento del regulador de tiro (82) se realiza regularmente, por ejemplo, una vez a la semana.

En la operación de descarga de polvo, el cepillo rotatorio (51) se detiene en la posición tal como se muestra en la figura 11 (A) y el filtro de aire (30) se detiene también, como en la operación de transferencia de polvo descrita anteriormente. Además, el regulador de tiro (82) de la caja de regulador de tiro (81) está en el estado cerrado (el estado tal como se muestra en la figura 13 (C)).

En este estado, la boquilla (150) del aparato de limpieza se inserta, por el usuario, en la parte de inserción de boquilla (110) en el panel decorativo (11) para la succión. Como resultado de la succión, el polvo en la caja de recogida de polvo (90) se succiona por el aparato de limpieza a través del conducto de transferencia (88), el recipiente de almacenamiento de polvo (60), la caja de regulador de tiro (81), el conducto de succión (87) y la parte de inserción de boquilla (110). El polvo que queda en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se succiona simultáneamente por el aparato de limpieza a través del conducto de succión (87). Como resultado, el polvo en la caja de recogida de polvo (90) y el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se descarga fuera de la unidad de interior (3).

Además, una vez que se ha determinado que la intensidad luminosa es inferior a un valor predeterminado, la

operación anterior de detección del estado de llenado u obstrucción con polvo se realiza regularmente a intervalos predeterminados hasta que se elimine la obstrucción con polvo mediante la operación de descarga de polvo y el polvo en la caja de recogida de polvo (90) quede reducido a una pequeña cantidad, es decir, hasta que la intensidad luminosa de la luz emitida por el LED (72) sea igual a o mayor que el valor predeterminado. Cuando la intensidad luminosa se vuelve igual a o mayor que el valor predeterminado, el LED (16) en el panel decorativo (11) se apaga. Después de esto, se realiza una operación general de detección del estado de llenado u obstrucción con polvo, por ejemplo, una vez a la semana.

-Efectos de las realizaciones-

Tal como se describió anteriormente, según la presente realización, la unidad de interior (3) del acondicionador de aire (1) está constituida por la carcasa de cámara (101) conectada a un lado de habitación de la unidad principal (10) que incluye el intercambiador de calor de interior (22) y el ventilador de interior (21), el filtro de aire (30) proporcionado en la carcasa de cámara (101) en un lado de admisión del ventilador de interior (21) y el dispositivo de eliminación de polvo (50) para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30). Por tanto, si la unidad de limpieza (100) no es necesaria, la unidad de interior puede estar constituida por la unidad principal (10) y el panel decorativo (11) y, al mismo tiempo, es fácil añadir la unidad de limpieza (100) a la unidad de interior.

Además, la caja de componentes eléctricos (105) específica de la unidad de limpieza (100) se proporciona en la unidad de limpieza (100), separada de la caja de componentes eléctricos (20) proporcionada en la unidad principal (10). Por tanto, sólo las cajas de componentes eléctricos (20, 105) pueden conectarse eléctricamente entre sí para tener capacidad de transmisión de señales. Esto facilita la adición u omisión de la unidad de limpieza (100) a o de la unidad de interior, en comparación con el caso en el que tanto la unidad principal (10) como la unidad de limpieza (100) se controlan por componentes eléctricos en una caja de componentes eléctricos. Además, las operaciones de la unidad principal (10) y la unidad de limpieza (100) pueden enlazarse mediante las cajas de componentes eléctricos (20, 105) eléctricamente conectadas con capacidad de transmisión de señales tal como se describió anteriormente.

Además, la provisión de la unidad de limpieza (100) descrita anteriormente permite eliminar el polvo, capturado por el filtro de aire (30), por el dispositivo de eliminación de polvo (50) y, después de esto, transferirlo por el dispositivo de transferencia de polvo (80) y almacenarlo en la caja de recogida de polvo (90). Esto puede reducir el trabajo de limpieza del filtro de aire (30) por parte del usuario. Además, la parte de inserción de boquilla (110) para insertar la boquilla (150) del aparato de limpieza se proporciona en el panel decorativo (11) ubicado en el lado de habitación de la unidad de interior (3) y la parte de inserción de boquilla (110) y la caja de recogida de polvo (90) están conectadas entre sí a través del recipiente de almacenamiento de polvo (60). Por tanto, el polvo en la caja de recogida de polvo (90) y el recipiente de almacenamiento de polvo (60) puede succionarse eficazmente con la boquilla (150) del aparato de limpieza.

Además, el conducto de transferencia (88) que se extiende desde el recipiente de almacenamiento de polvo (60) está conectado a un extremo de la caja de recogida de polvo (90) y el otro extremo de la caja de recogida de polvo (90) está dotado de la abertura de descarga (91) que se abre hacia el exterior de la carcasa de cámara (101) de la unidad de limpieza (100). Esta estructura permite que el aire introducido a través del dispositivo de transferencia de polvo (80) por el aire soplado por el ventilador de interior (21) fluya eficazmente al interior de la caja de recogida de polvo (90). Como resultado, el polvo en el recipiente de almacenamiento de polvo (60) puede transferirse de manera fiable a la caja de recogida de polvo (90) y almacenarse en la misma eficazmente.

Además, se proporcionan ganchos (145) en el lado de fondo de la unidad principal (10) y se proporcionan accesorios (146) en forma de U para colgar temporalmente en la superficie superior de la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100). Por tanto, cuando la unidad de limpieza (100) se une al lado de fondo de la unidad principal (10) una vez fijada la unidad principal (10) a la pared por encima del techo, los accesorios (146) para colgar temporalmente de la unidad de limpieza (100) pueden acoplarse con los ganchos (145) de la unidad principal (10). Por tanto es fácil unir la unidad de limpieza (100) a la unidad principal (10). En este caso, las partes en las que los ganchos (145) y los accesorios (146) para colgar temporalmente se acoplan entre sí quedan ocultas de la vista debido a la placa de división (25) de la unidad de limpieza (100). Sin embargo, la provisión de las partes transparentes (147) cerca de los accesorios (146) para colgar temporalmente proporcionados en la placa de división (25) permite una comprobación visual de las partes de acoplamiento desde debajo durante el acoplamiento. Esto puede mejorar la eficacia del trabajo.

Además, el recipiente de almacenamiento de polvo (60) se proporciona de manera rotatoria en la unidad de limpieza (100). La caja de componentes eléctricos (105) y la caja de recogida de polvo (90) están dispuestas de modo que no se superponen al recipiente de almacenamiento de polvo (60). El agujero de servicio (25a) que va a cubrirse con la cubierta de servicio (106) está formado en una ubicación por encima de la caja de recogida de polvo (90). La caja de componentes eléctricos (20) está dispuesta en la unidad principal (10) de modo que corresponda al agujero de servicio (25a). Esta estructura permite un acceso fácil a la caja de componentes eléctricos (20) en la unidad principal (10) para el mantenimiento haciendo rotar el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y retirando la caja de recogida de polvo (90), la cubierta de servicio (106) y el filtro de aire (30). Por consiguiente, debido a la estructura

anterior, la eficacia a la hora de proporcionar el mantenimiento para la caja de componentes eléctricos (20) en la unidad principal (10) puede mejorarse.

5 Además, el conducto de transferencia (88) que conecta el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de recogida de polvo (90) entre sí está conectado al recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la caja de recogida de polvo (90) en las partes de conexión (107, 108). El conducto flexible (87b) que conecta el recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la parte de inserción de boquilla (110) entre sí está conectado al recipiente de almacenamiento de polvo (60) y la parte de inserción de boquilla (110) en las partes de conexión (109, 131). Las partes de conexión (107, 108) y las partes de conexión (109, 131) están configuradas para tener una estructura separable y, por tanto, los conductos (88, 87b) pueden unirse y separarse fácilmente para el mantenimiento. Como resultado, puede mejorarse la eficacia de trabajo.

<<Otras realizaciones>>

15 Las siguientes estructuras pueden usarse en la realización anterior.

20 En la realización anterior, el polvo eliminado del filtro de aire (30) se recoge en la caja de recogida de polvo (90). Sin embargo, la estructura no está limitada a esta estructura, sino que es posible cualquier estructura, tal como una estructura de tipo bolsa, siempre que pueda recogerse el polvo.

Además, en la realización anterior, la caja de recogida de polvo (90) se proporciona en la unidad de limpieza (100). Sin embargo, la estructura no está limitada a esta estructura, sino que la caja de recogida de polvo (90) puede preverse por separado de la unidad de interior (3).

25 Además, en la realización anterior, el aire soplado por el ventilador de interior (21) se usa para transferir el polvo desde el recipiente de almacenamiento de polvo (60) hasta la caja de recogida de polvo (90). Sin embargo, la estructura no está limitada a esta estructura, sino que es posible cualquier estructura siempre que pueda transferirse el polvo. La estructura puede incluir un ventilador específico.

30 Además, en la realización anterior, el filtro de aire (30) tiene una forma circular. Sin embargo, la estructura no está limitada a esta estructura, sino que el filtro de aire (30) puede tener una forma rectangular, por ejemplo. En este caso, el filtro de aire (30) y el cepillo rotatorio (51) se mueven relativamente de manera lineal.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

35 Tal como se describió anteriormente, la presente invención es particularmente útil para una unidad de interior de un acondicionador de aire en el que se proporciona un filtro de aire en el lado de admisión de un ventilador de interior.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de limpieza de un acondicionador de aire, que comprende:
- 5 una carcasa de cámara (101) conectada a un lado de habitación de una unidad principal de interior (10) que tiene un intercambiador de calor de interior (22) y un ventilador de interior (21) que aspira aire de una habitación y sopla el aire al intercambiador de calor de interior (22);
- 10 un filtro de aire (30) proporcionado en la carcasa de cámara (101) en un lado de admisión del ventilador de interior (21); y
- un dispositivo de eliminación de polvo (50) configurado para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30)
- 15 caracterizada por
- una caja de componentes eléctricos (105) en la que está alojado un componente eléctrico para controlar una parte de componente (21, 40, 50, 70, 80) de la unidad de limpieza, en la que
- 20 la caja de componentes eléctricos (105) está eléctricamente conectada a una caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal de interior (10) de manera que es posible la transmisión de una señal eléctrica entre la caja de componentes eléctricos (105) y la caja de componentes eléctricos (20) de la unidad principal de interior.
2. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 1, en la que la carcasa de cámara (101) incluye un dispositivo de recogida de polvo (90) ubicado en una zona fuera del filtro de aire (30) en una vista en planta, para recoger el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50).
- 25 3. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 2, que comprende además un dispositivo de transferencia de polvo (80) configurado para transferir el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50) al dispositivo de recogida de polvo (90).
- 30 4. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 3, en la que el dispositivo de transferencia de polvo (80) transfiere el polvo al dispositivo de recogida de polvo (90) usando el aire soplado por el ventilador de interior (21).
- 35 5. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 4, en la que el dispositivo de recogida de polvo (90) está dotado de una abertura de recepción (94) al interior de la cual fluye el aire soplado por el ventilador de interior (21) junto con el polvo, y una abertura de descarga (91) para descargar el aire soplado al exterior, y
- 40 un filtro (92) está dispuesto en un lado aguas arriba de la abertura de descarga (91).
6. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 5, en la que
- 45 el dispositivo de recogida de polvo (90) tiene una forma a modo de caja, y
- la abertura de descarga (91) está formada en una parte lateral del dispositivo de recogida de polvo (90), y la abertura de recepción (94) está formada en la otra parte lateral del dispositivo de recogida de polvo (90).
7. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) incluye una sección de eliminación de polvo (51, 52, 61) para eliminar el polvo capturado por el filtro de aire (30), y una sección de almacenamiento (62) para recoger el polvo eliminado por la sección de eliminación de polvo (51, 52, 61).
- 50 8. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) está configurado para poder moverse entre una posición de eliminación de polvo en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta, y una posición de mantenimiento en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) no se superpone al filtro de aire (30) en una vista en planta.
- 55 9. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 8, en la que
- 60 el filtro de aire (30) tiene una forma circular en una vista en planta, y
- el dispositivo de eliminación de polvo (50) está dispuesto para extenderse en una dirección radial del filtro de aire (30), y puede rotar alrededor de un extremo del dispositivo de eliminación de polvo (50) que está ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30).
- 65

10. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 1, en la que

5 una parte de acoplamiento (146) que va a acoplarse con una parte sobresaliente (145) proporcionada en un lado de fondo de una carcasa (18) de la unidad principal de interior (10), se proporciona en una placa de división (25) que cubre un lado superior de la carcasa de cámara (101), y

10 la placa de división (25) está dotada de una parte transparente (147) que permite una comprobación visual de la parte de acoplamiento entre la parte sobresaliente (145) y la parte de acoplamiento (146) desde debajo de la placa de división (25).

11. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 1, en la que

15 la carcasa de cámara (101) incluye un dispositivo de recogida de polvo (90) en una zona fuera del filtro de aire circular (30) en una vista en planta, para recoger el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50),

el dispositivo de eliminación de polvo (50) está dispuesto para extenderse en una dirección radial del filtro de aire (30), y puede rotar alrededor de un extremo del dispositivo de eliminación de polvo (50) que está ubicado radialmente fuera del filtro de aire (30),

20 el dispositivo de recogida de polvo (90) está dispuesto por debajo de una placa de división (25) que cubre un lado superior de la carcasa de cámara (101), en la zona fuera del filtro de aire (30) en una vista en planta y fuera de una zona en la que el dispositivo de eliminación de polvo (50) rota, y

25 la placa de división (25) ubicada por encima del dispositivo de recogida de polvo (90) está dotada de una abertura (25a) que va a cubrirse con un elemento de cubierta (106).

12. La unidad de limpieza del acondicionador de aire según la reivindicación 1, que comprende además:

30 un dispositivo de recogida de polvo (90) para recoger el polvo eliminado por el dispositivo de eliminación de polvo (50), en el que

el dispositivo de recogida de polvo (90) está conectado al dispositivo de eliminación de polvo (50) a través de un conducto (88) que constituye una vía de transferencia, y

35 el conducto (88) está conectado de manera separable a al menos uno del dispositivo de recogida de polvo (90) y el dispositivo de eliminación de polvo (50).

FIG. 1

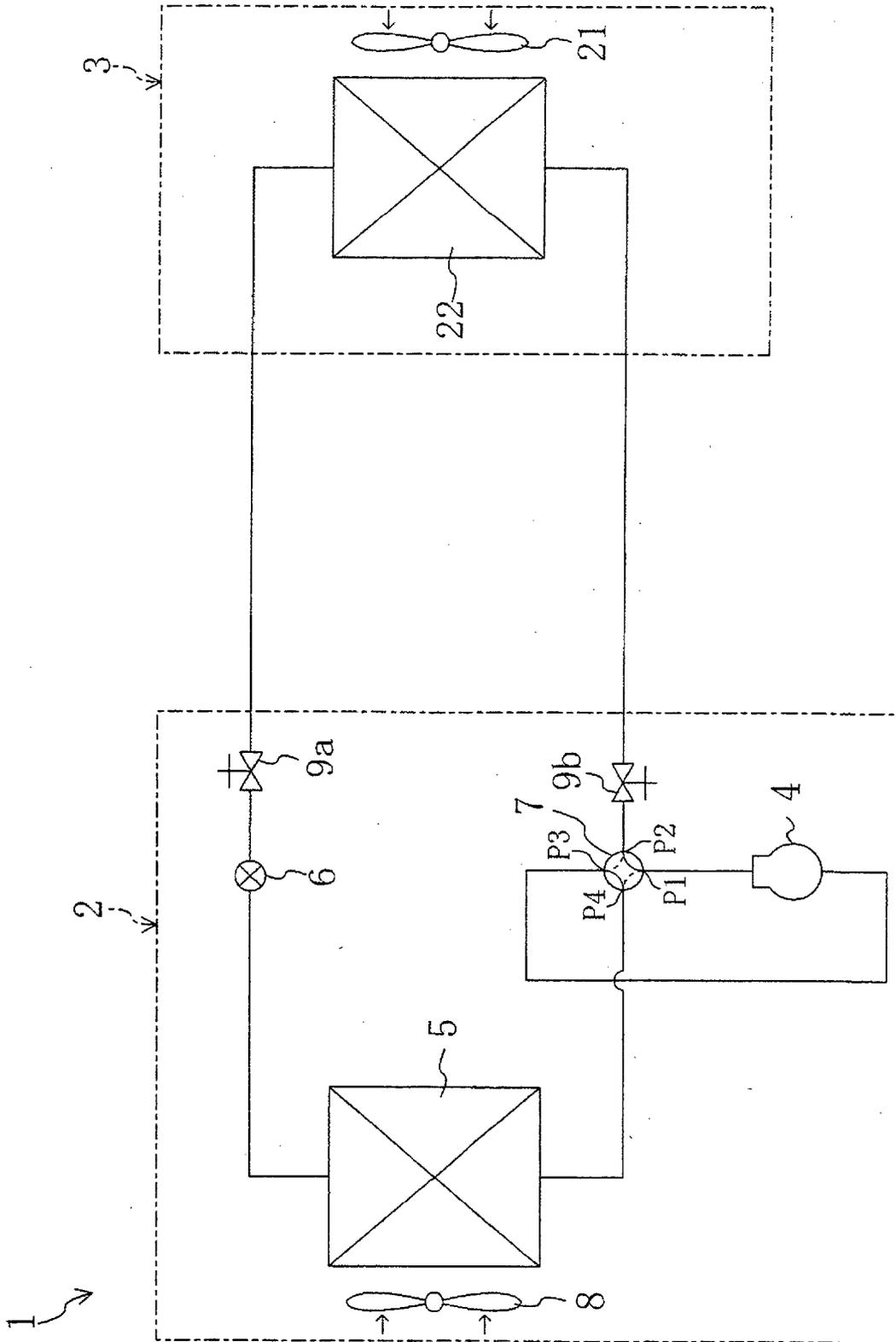


FIG. 2

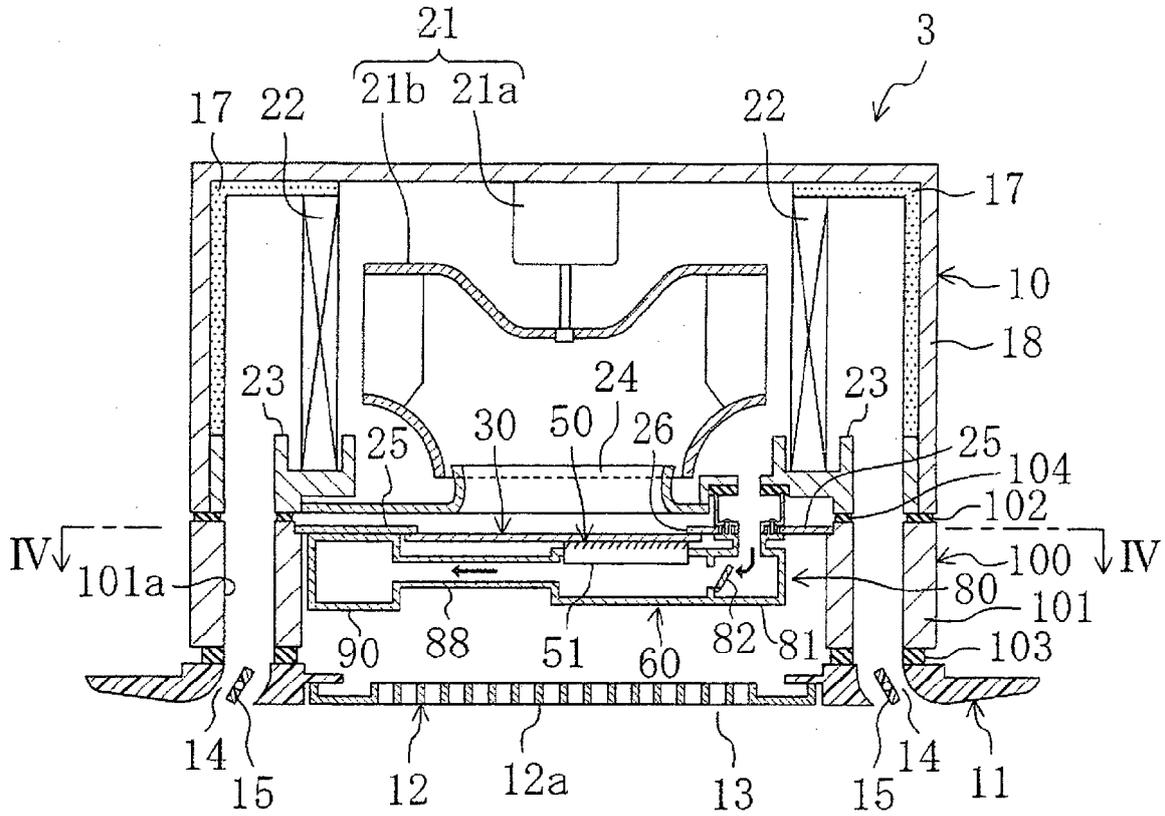


FIG. 3

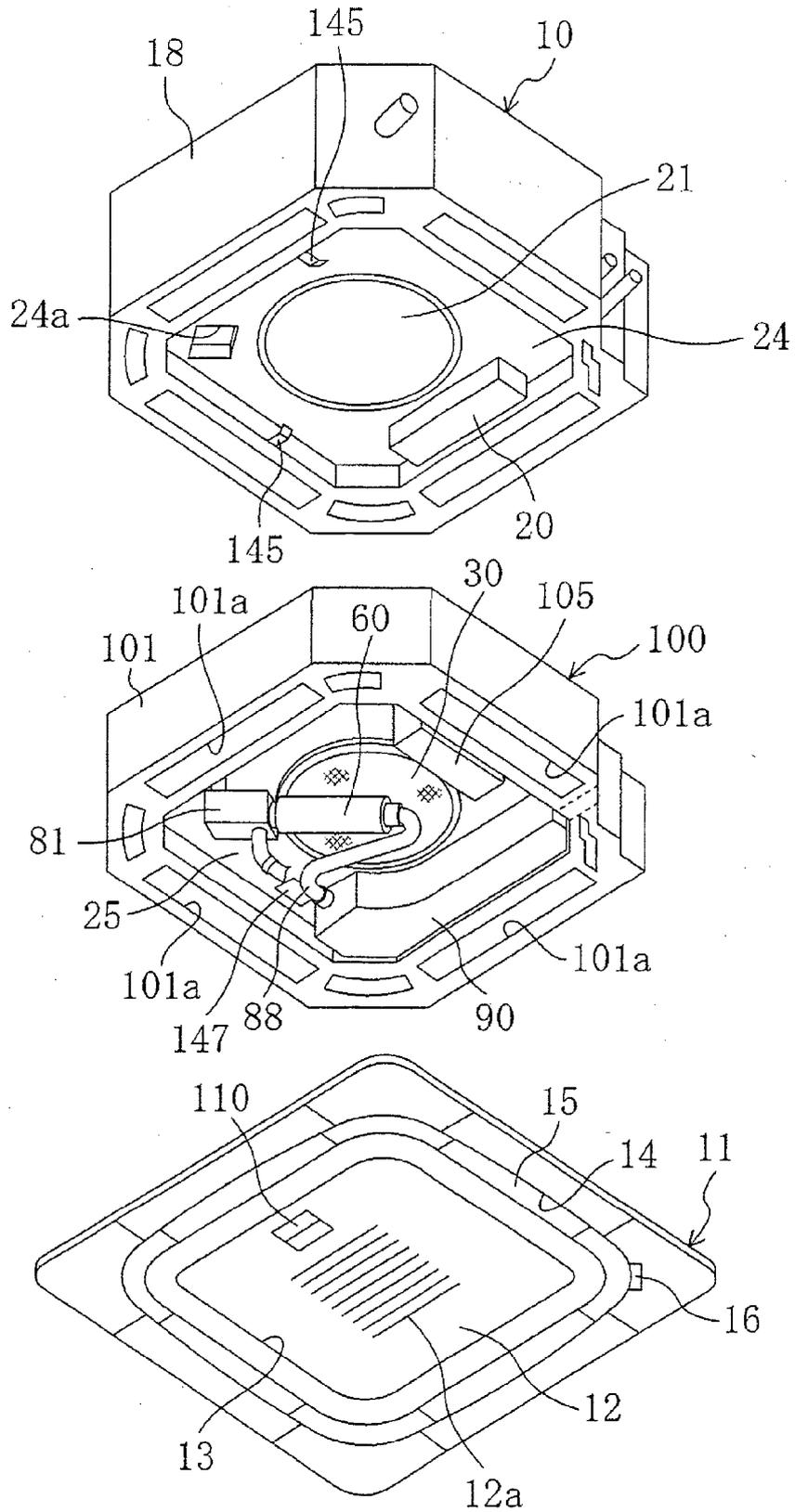


FIG. 4

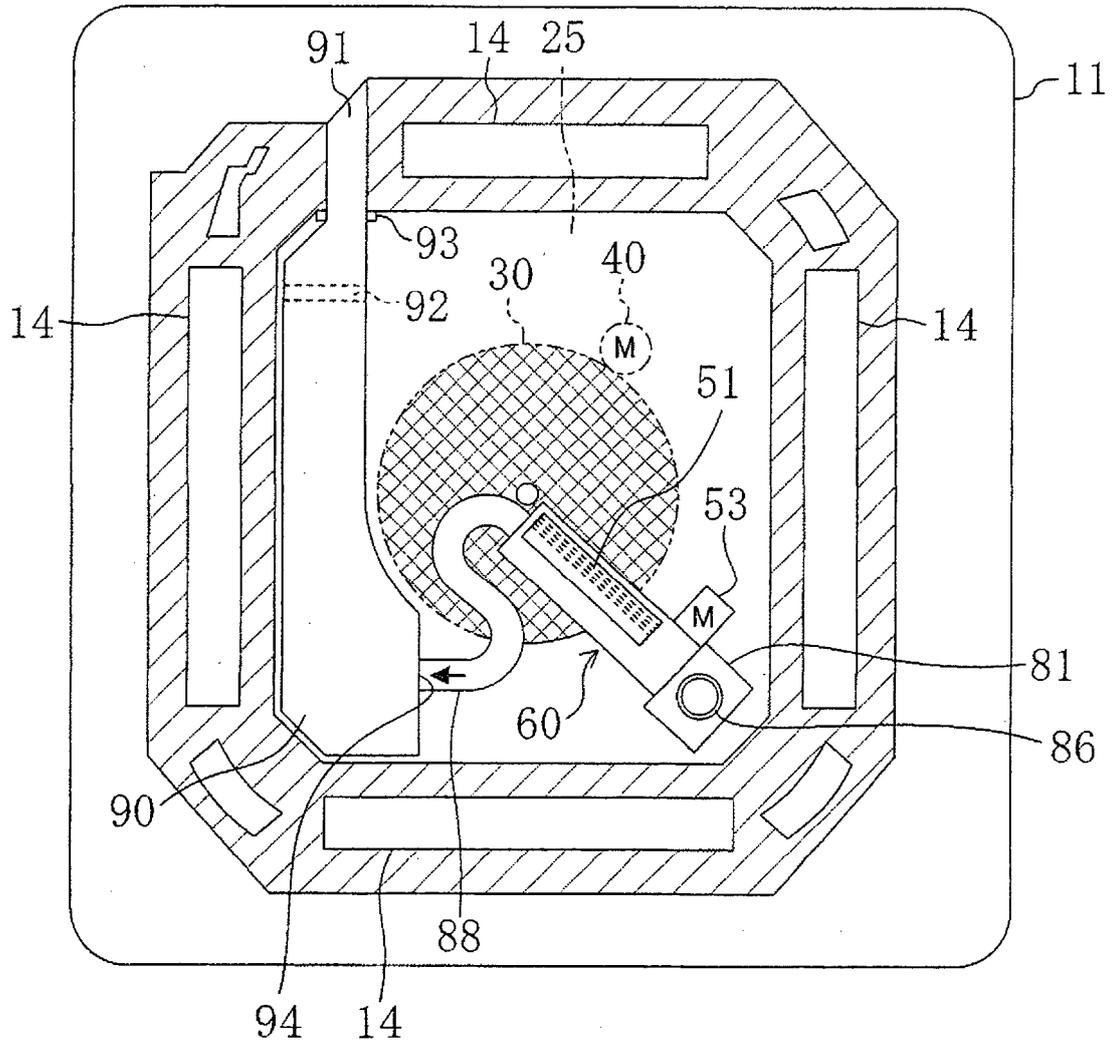


FIG. 5

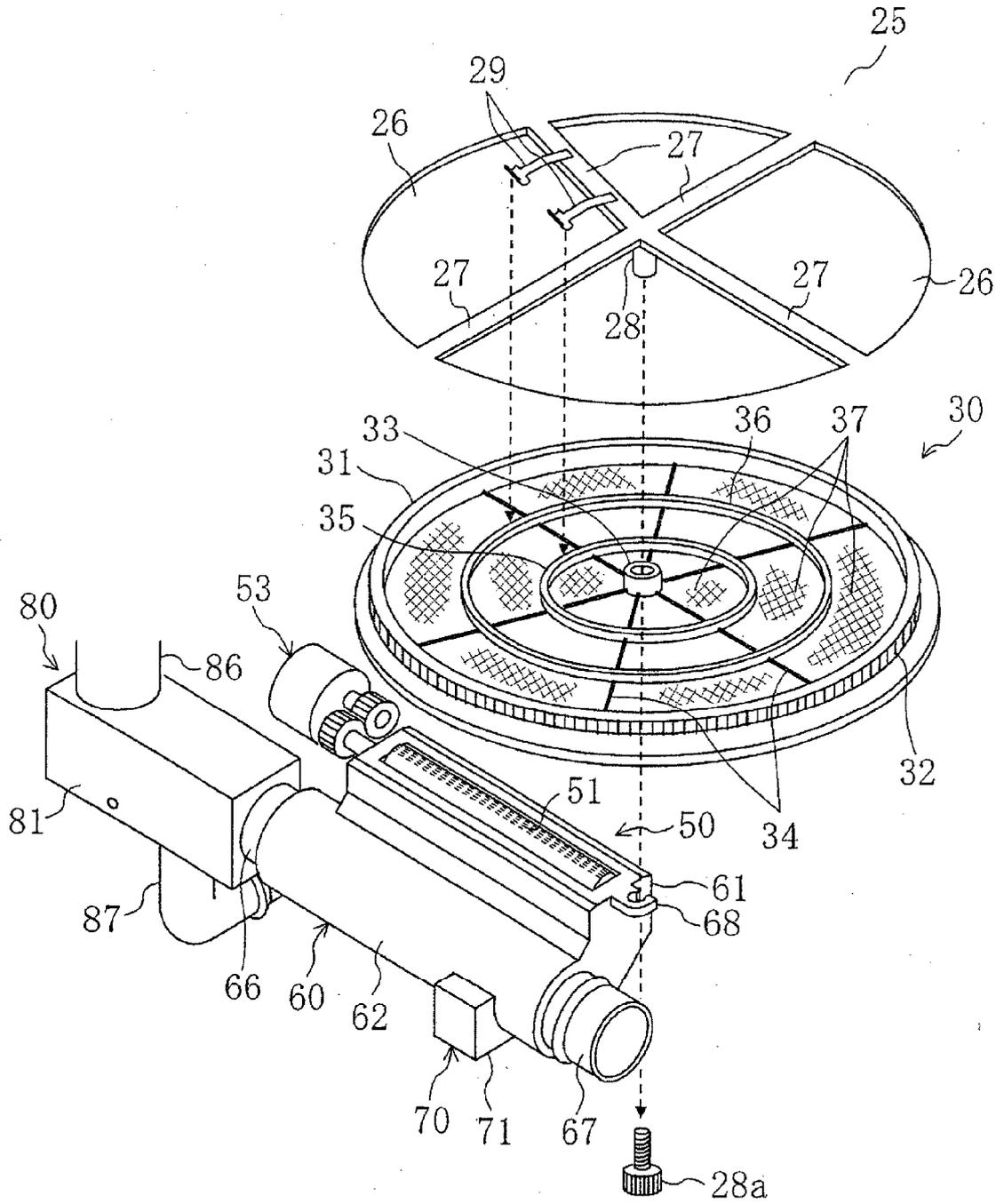


FIG. 6

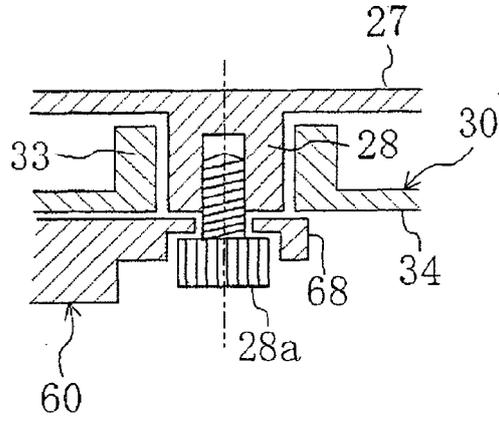
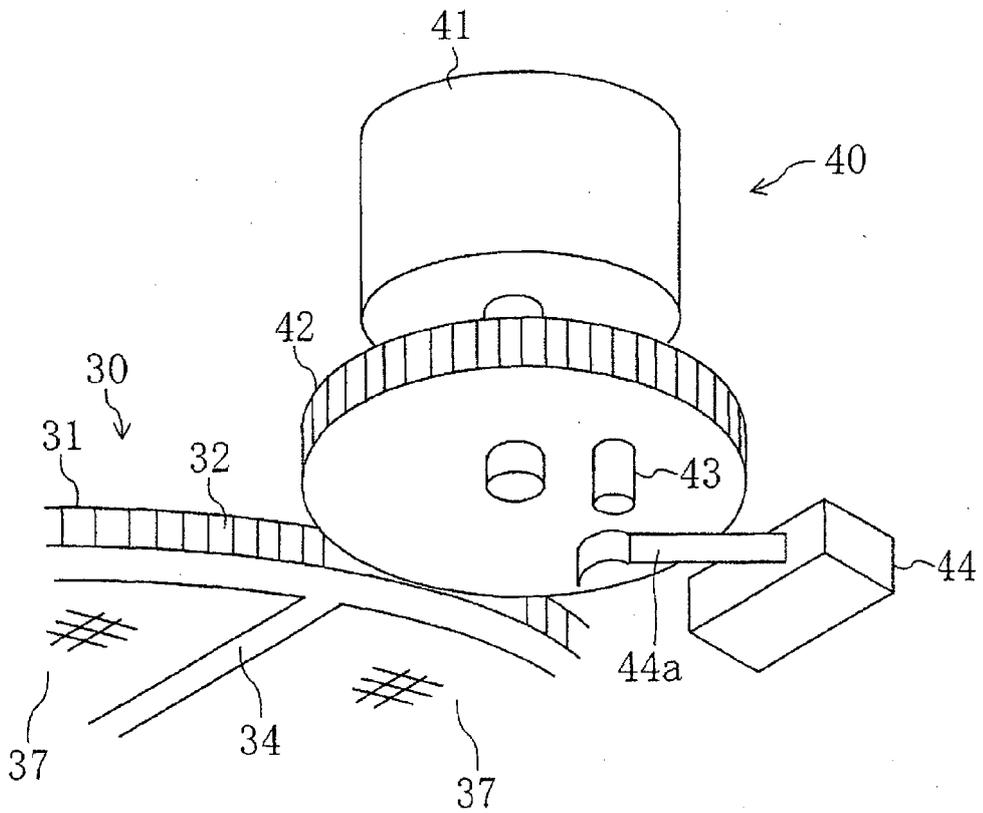


FIG. 7



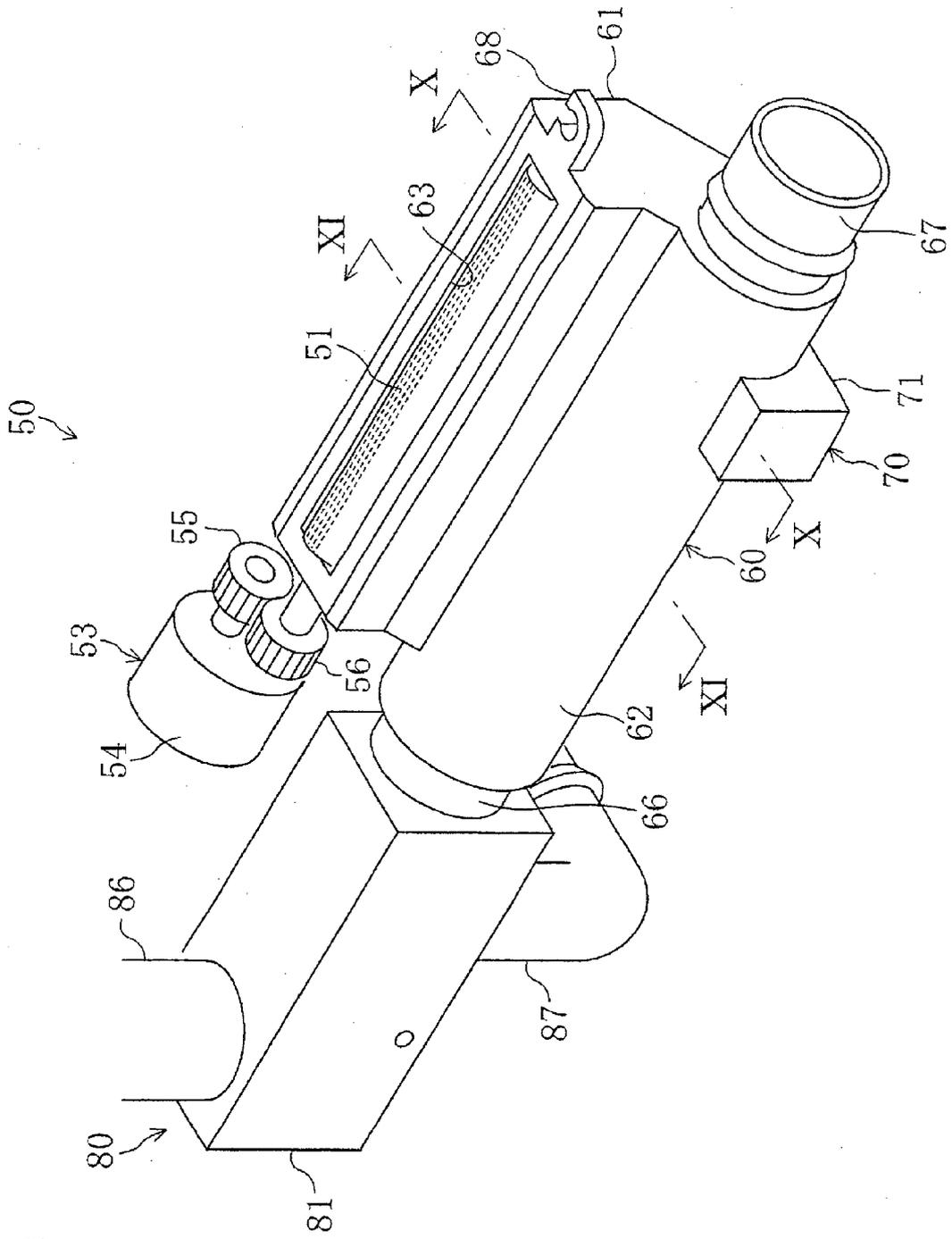


FIG. 8

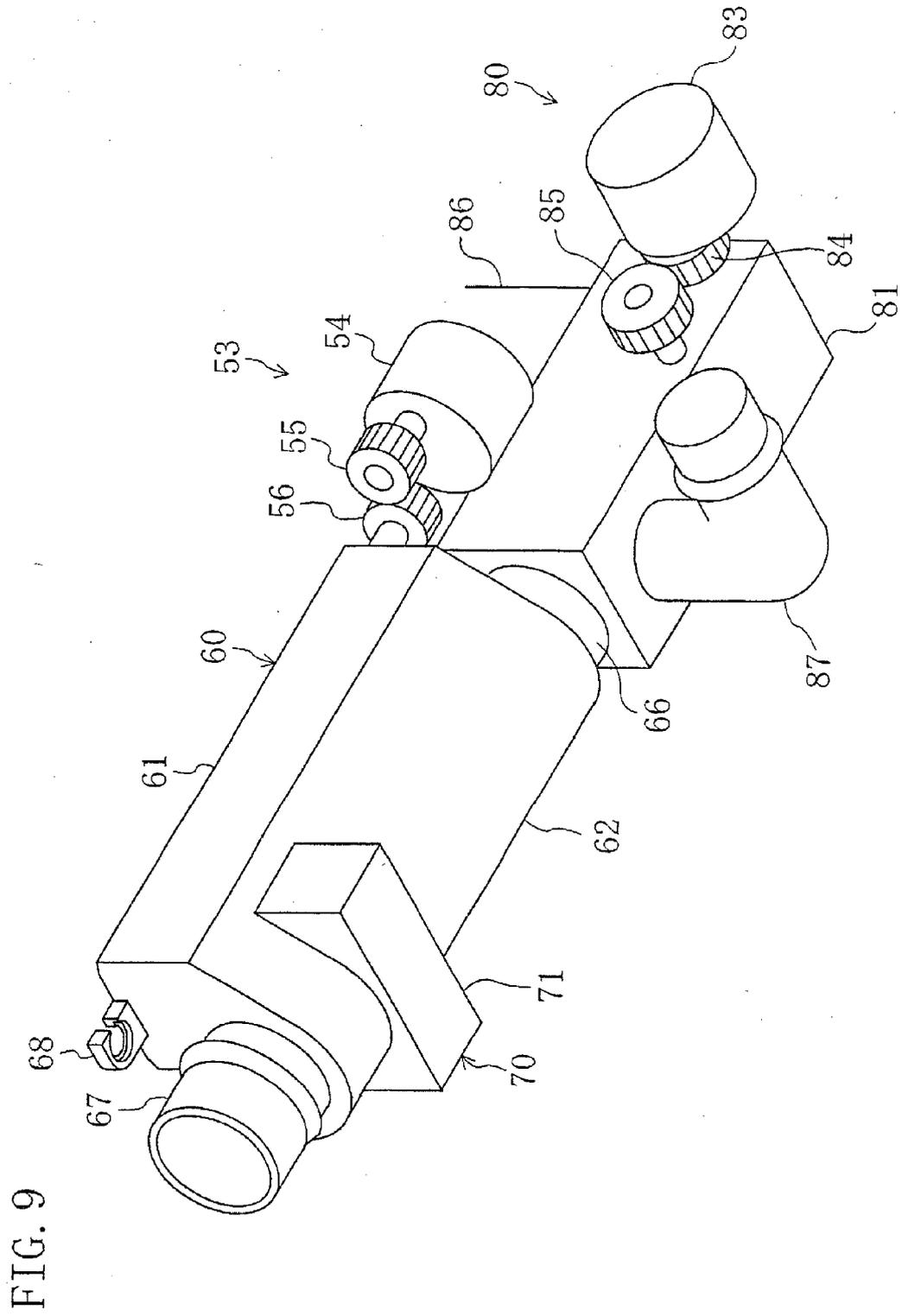


FIG. 10

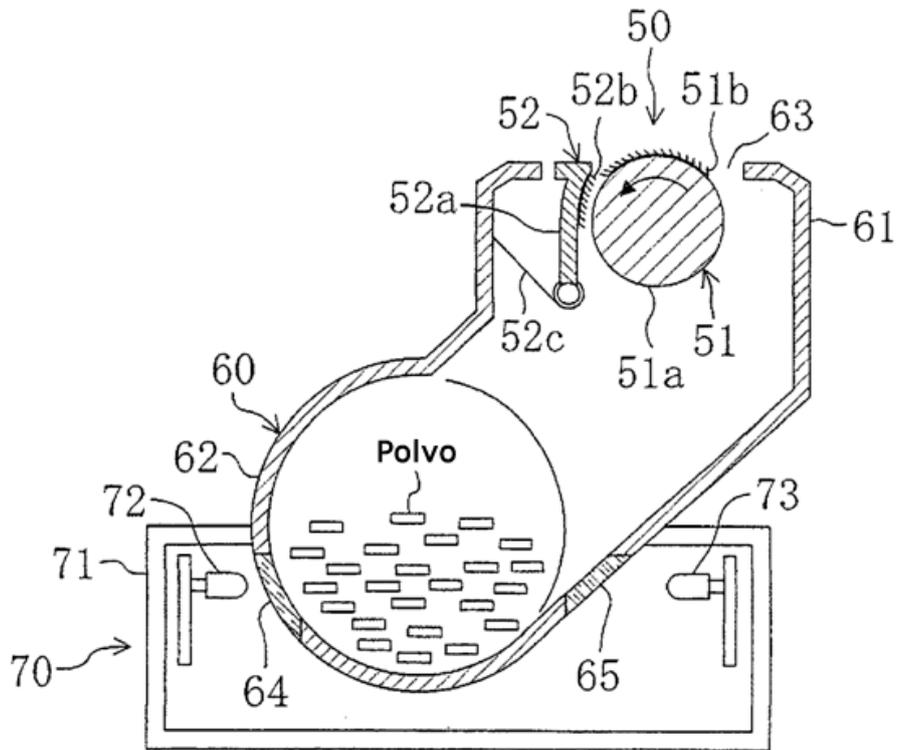


FIG. 11

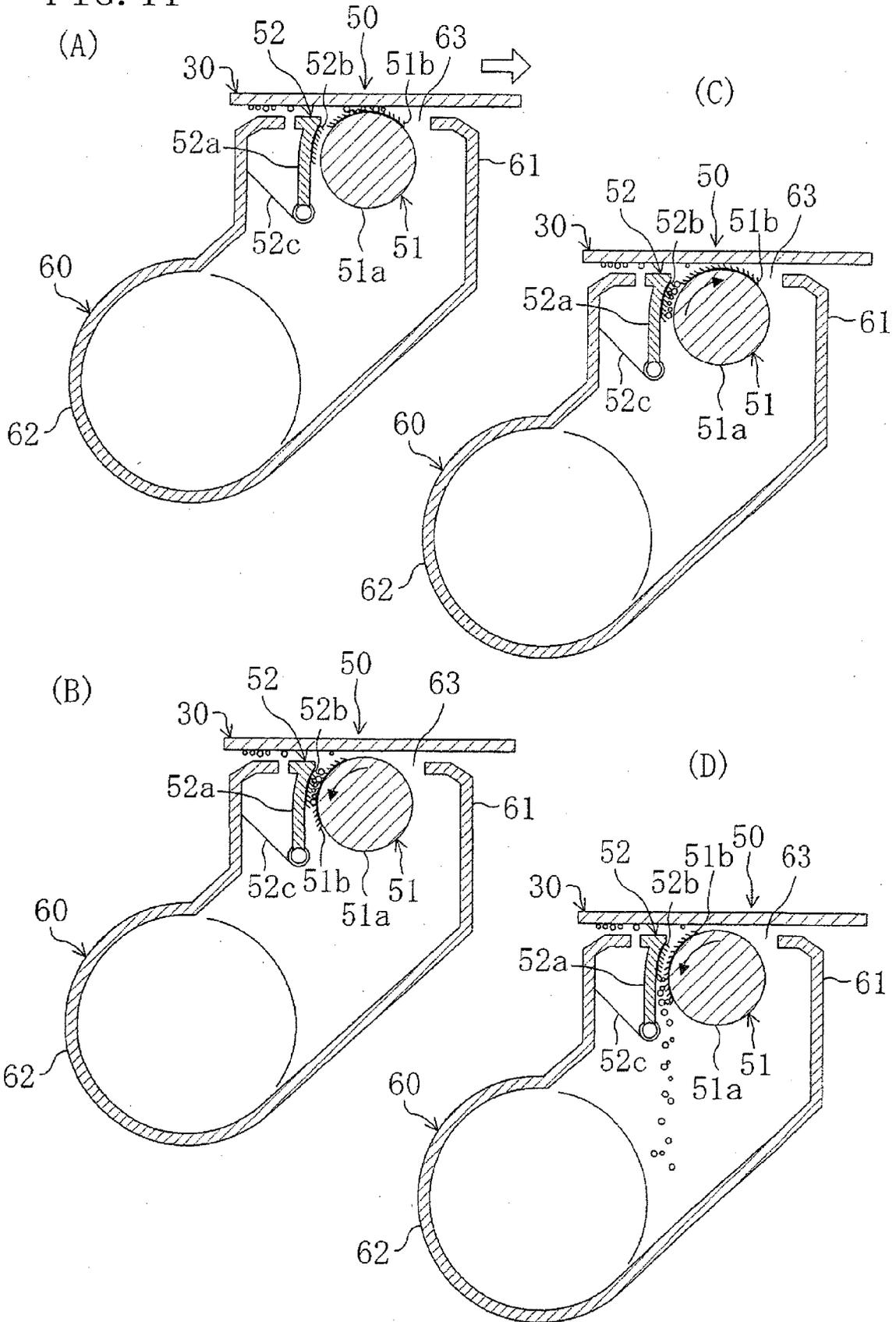


FIG. 12

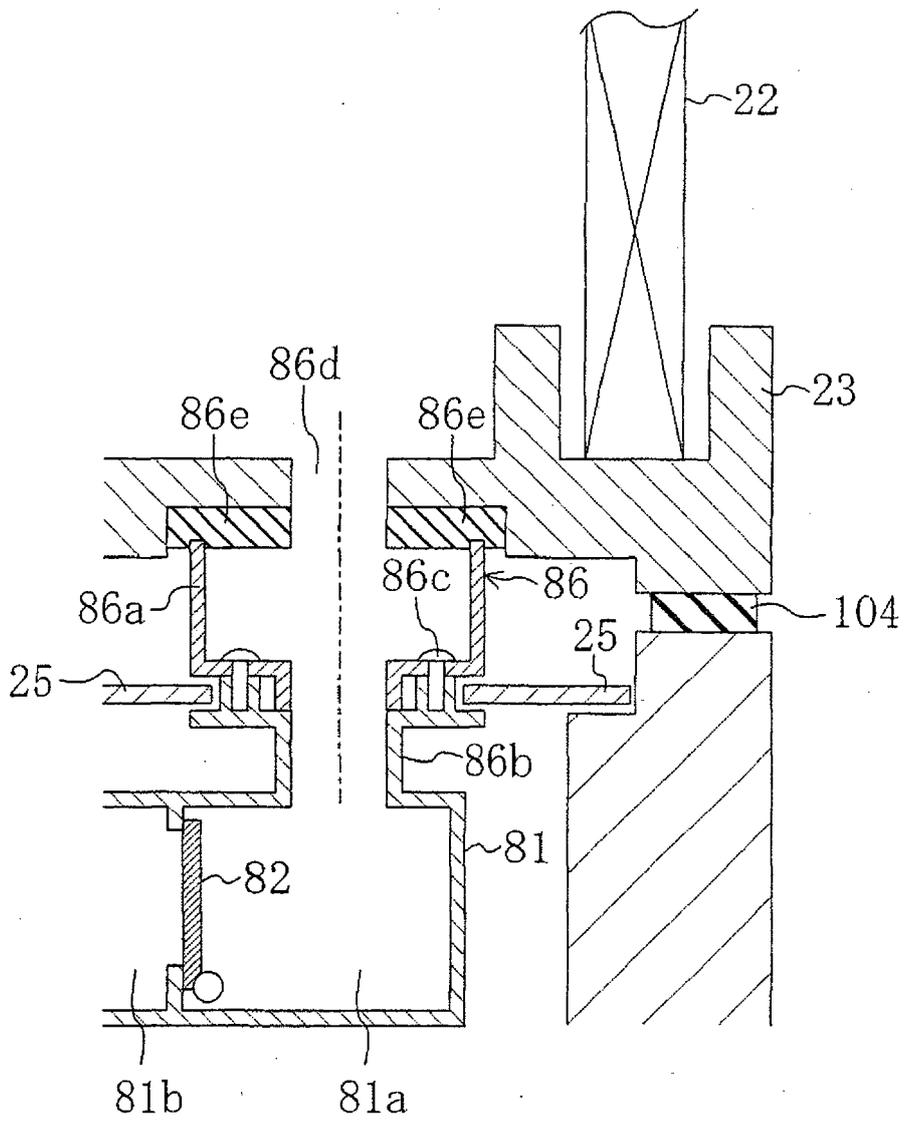


FIG. 13

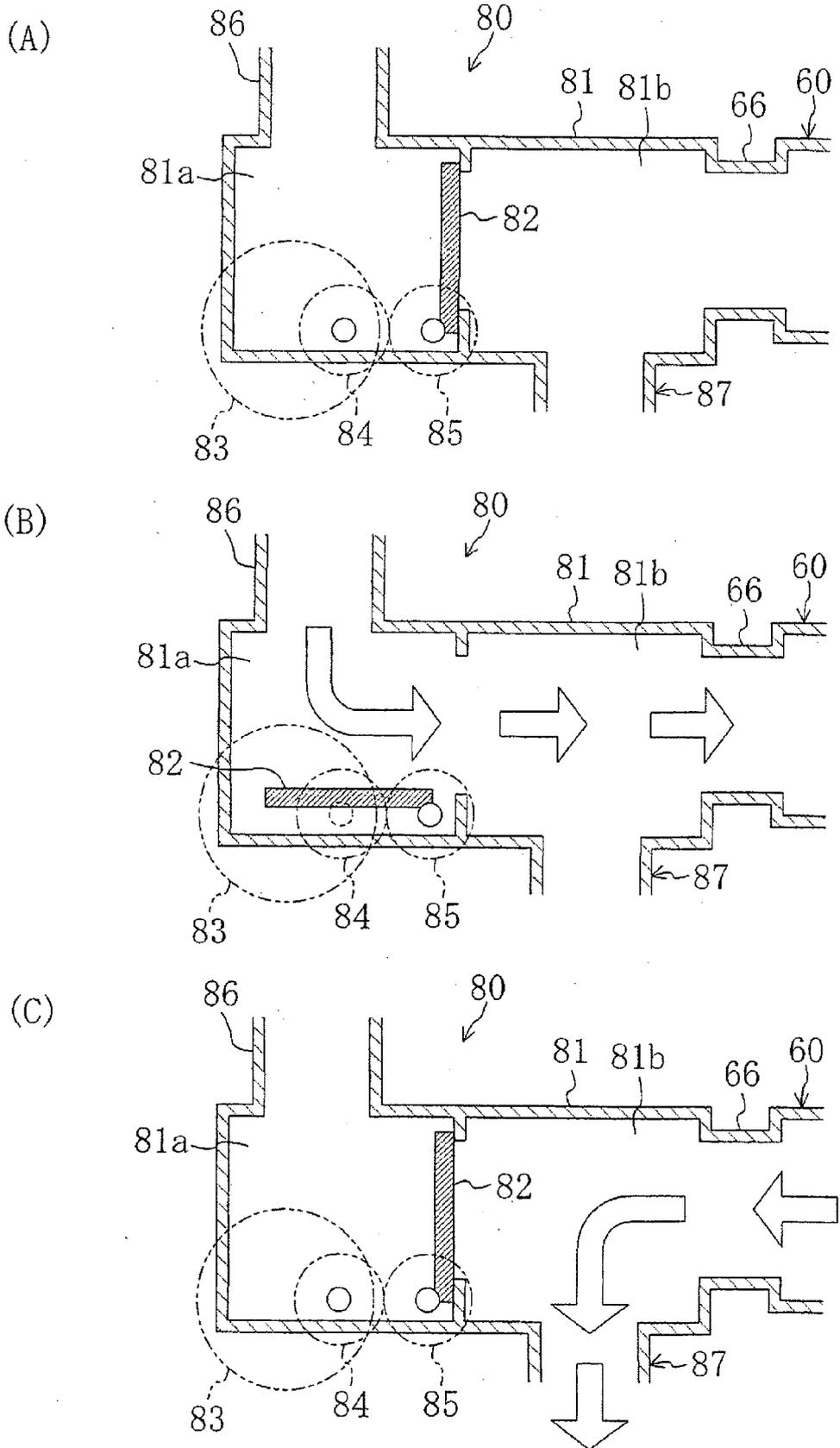


FIG. 14

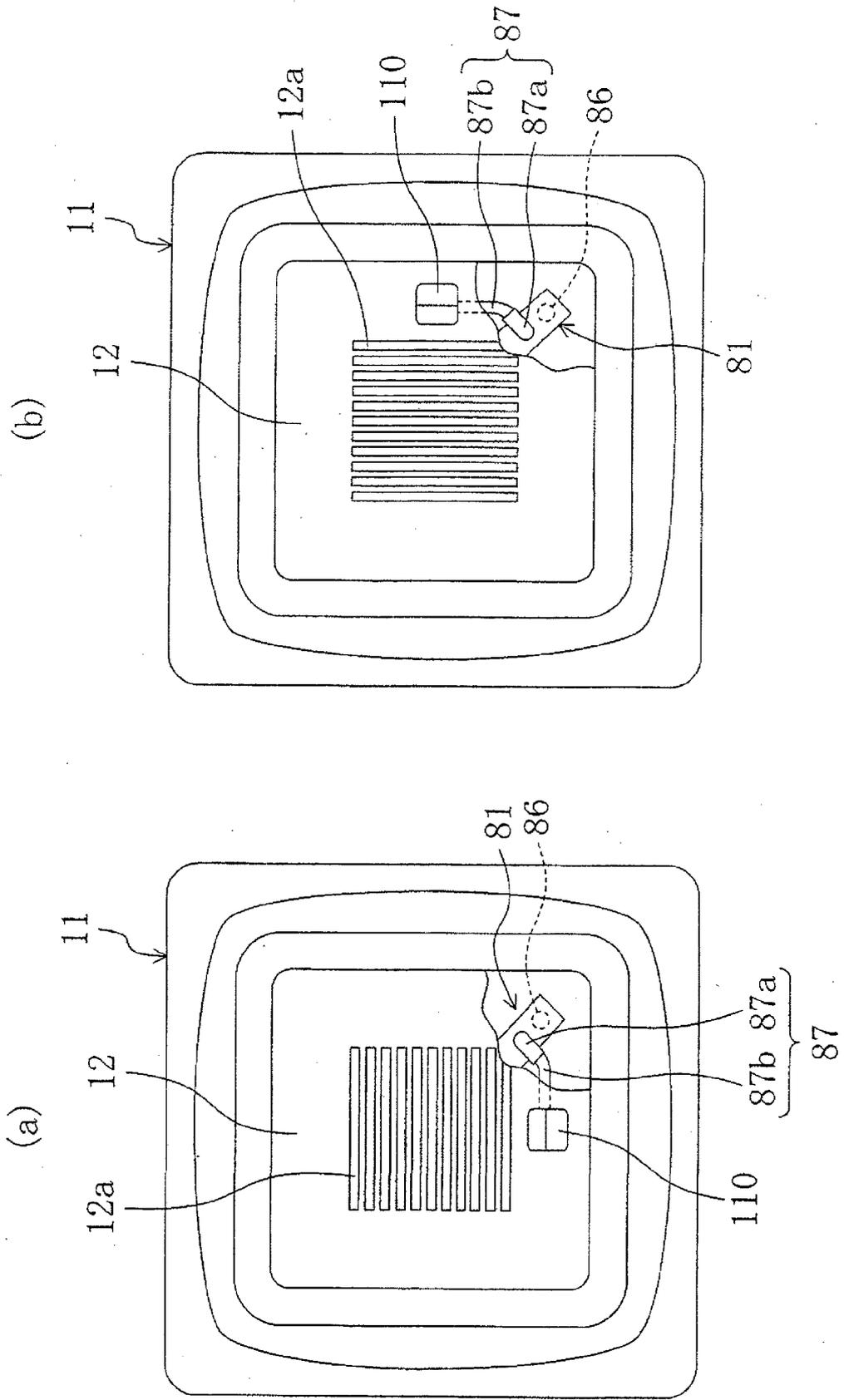


FIG. 15

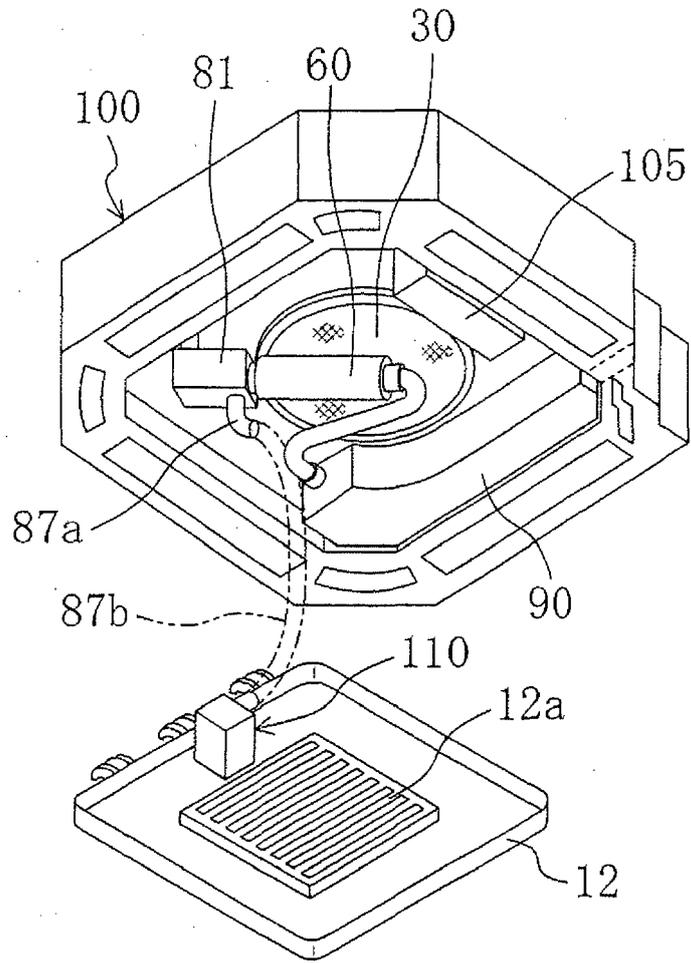


FIG. 16

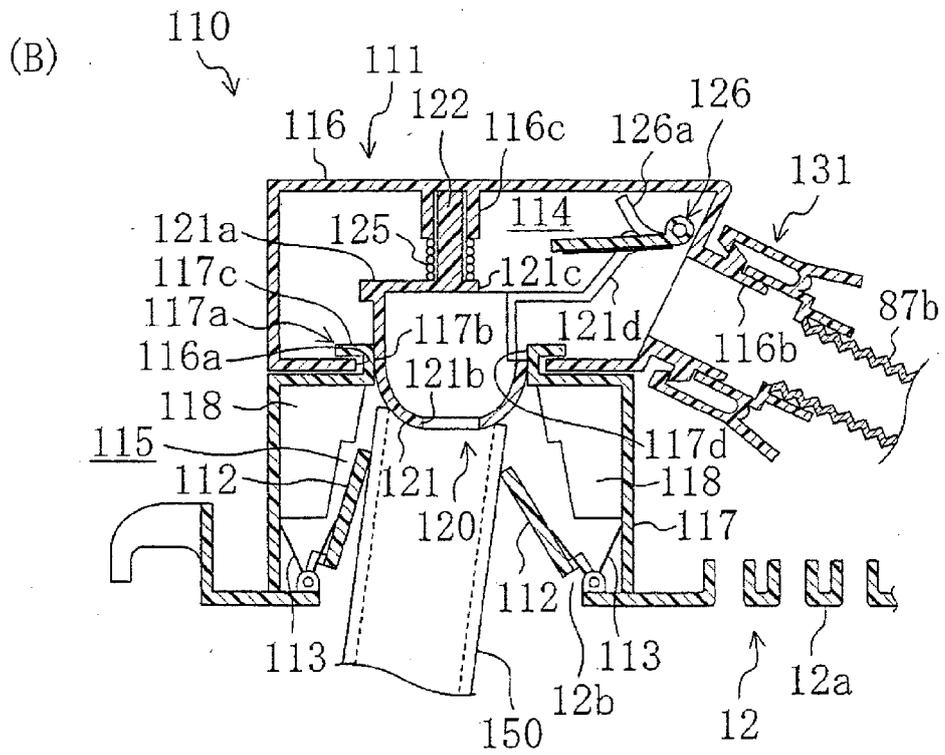
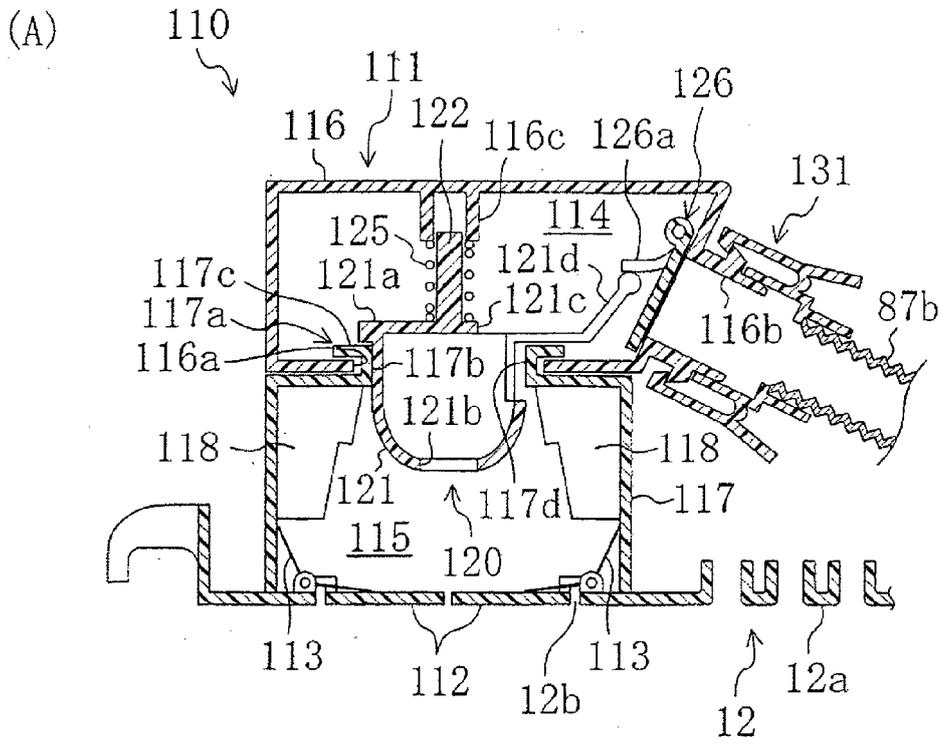


FIG. 17

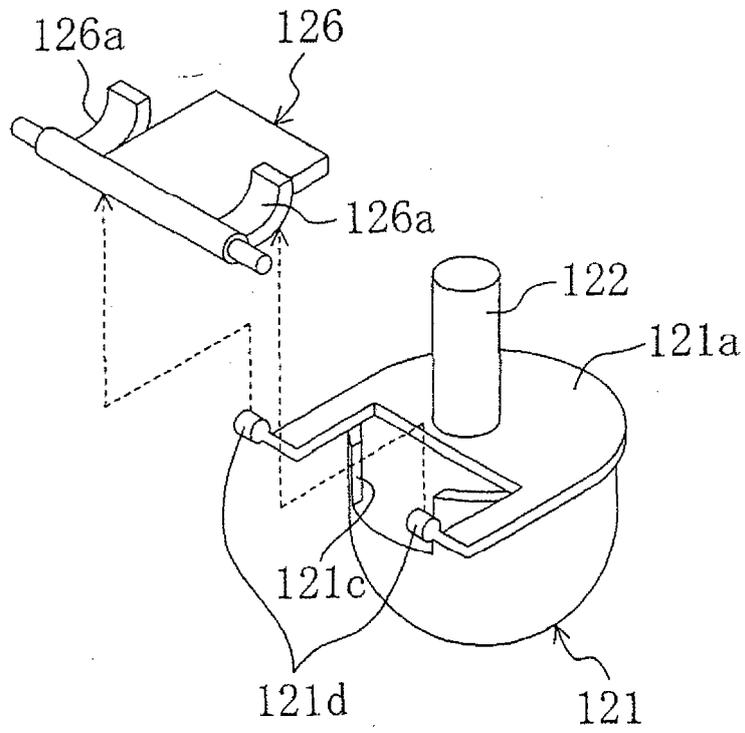


FIG. 18

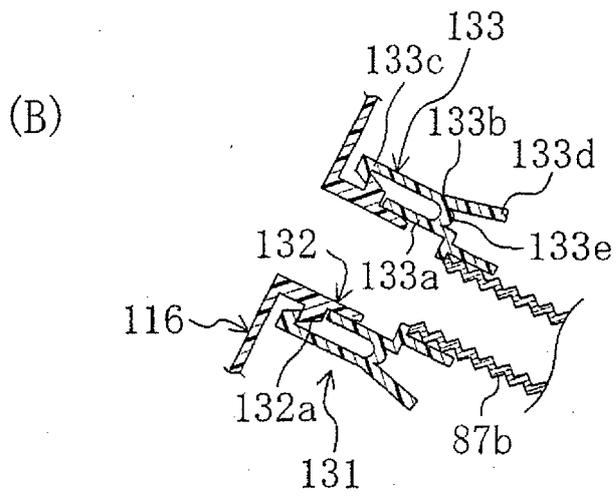
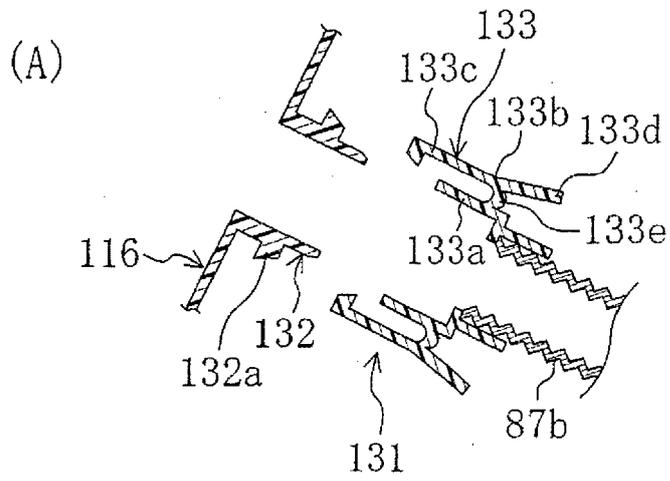


FIG. 19

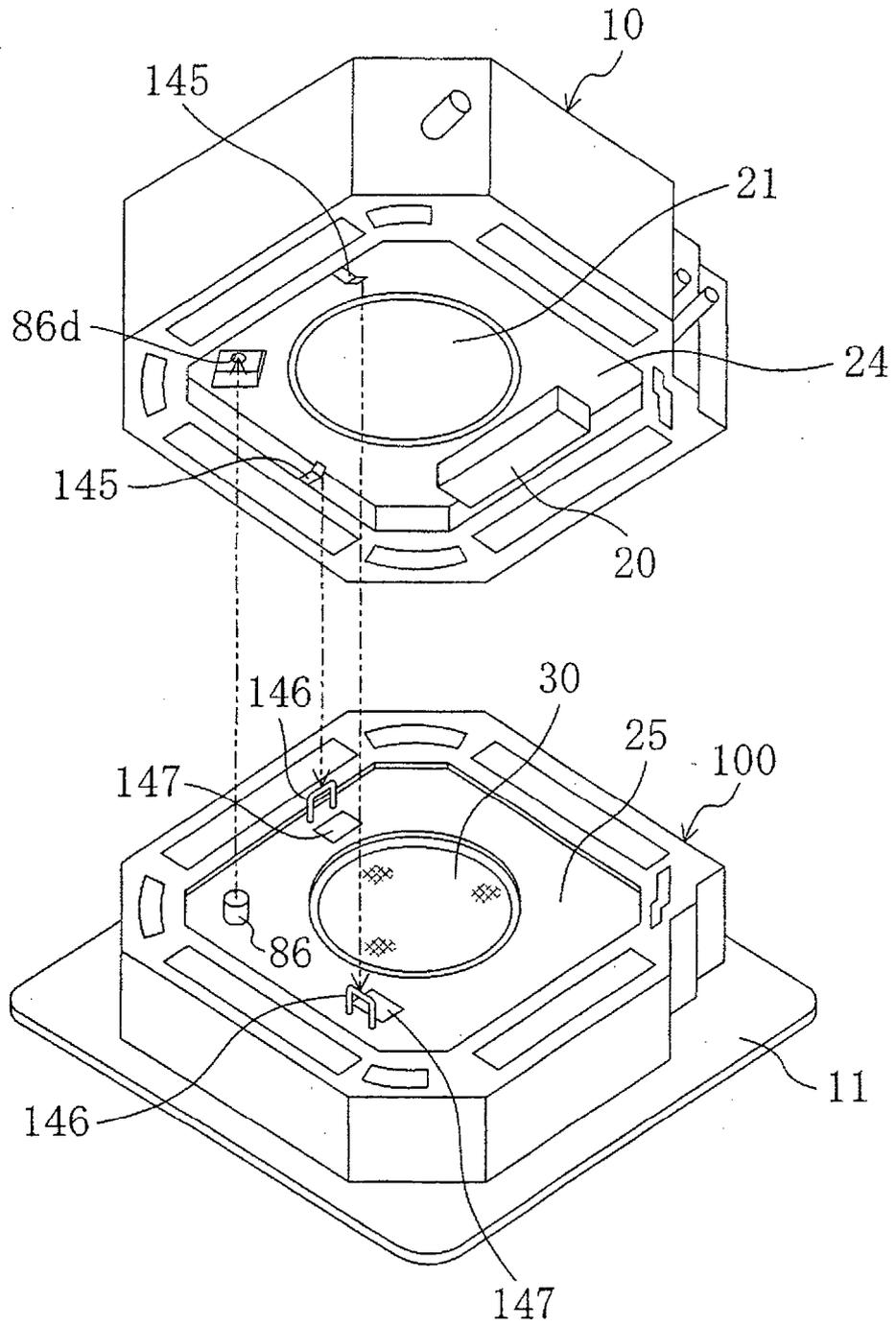


FIG. 20

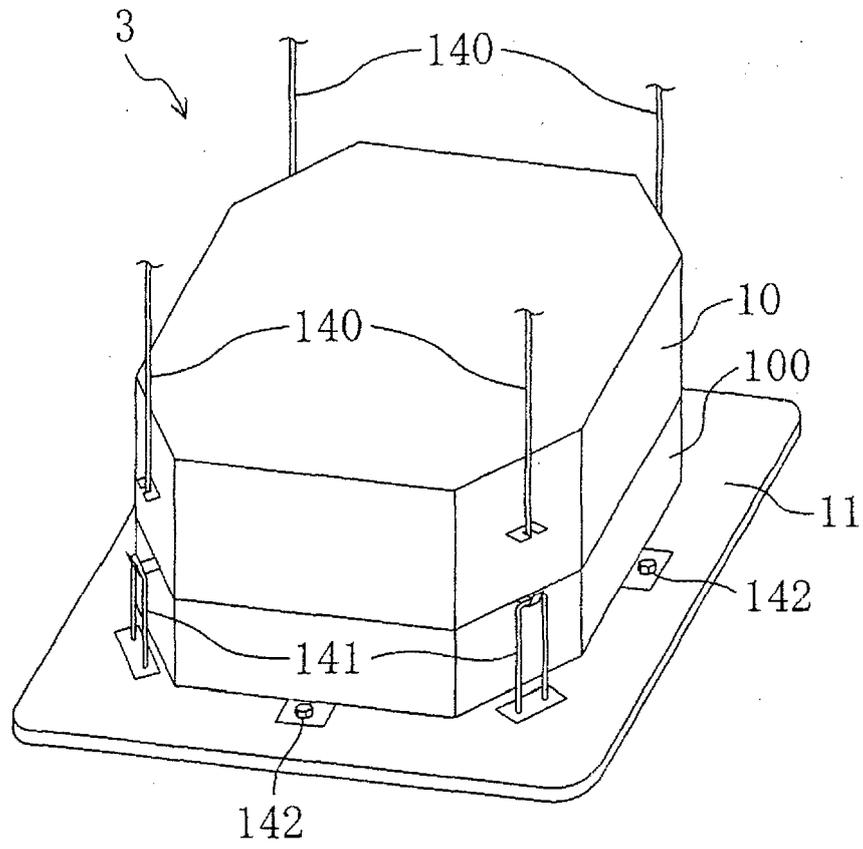


FIG. 21

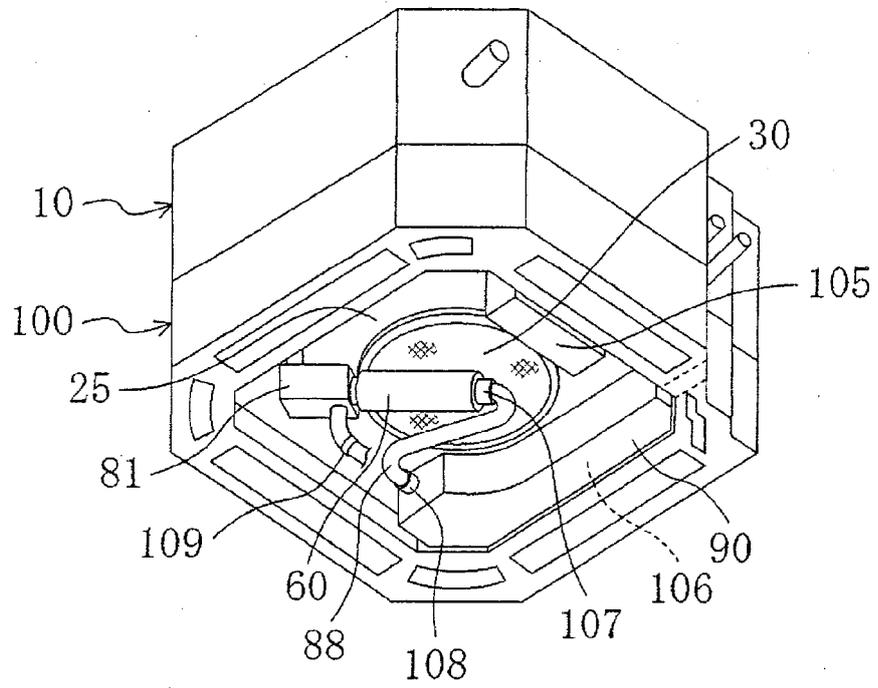


FIG. 22

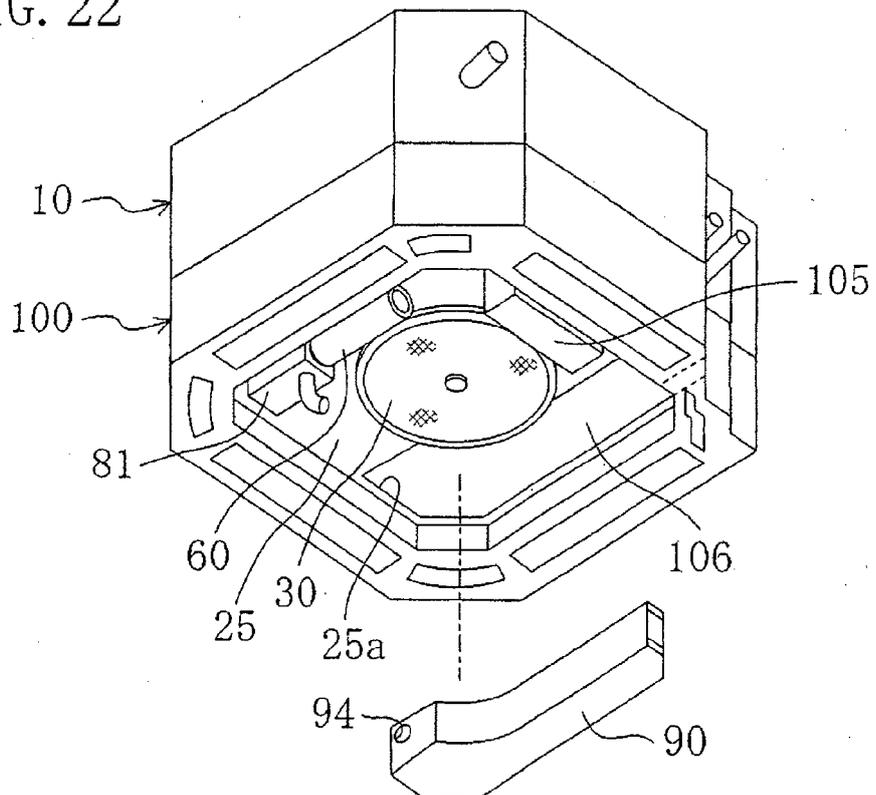


FIG. 23

