



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 719 208**

⑮ Int. Cl.:  
**B01D 46/42**  
(2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2010 PCT/JP2010/000439**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **05.08.2010 WO10087156**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2010 E 10735628 (9)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2392871**

⑪ Título: **Unidad interior de aire acondicionado equipada con un dispositivo de limpieza de filtro**

⑩ Prioridad:

**28.01.2009 JP 2009017050  
05.10.2009 JP 2009231871**

⑫ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**09.07.2019**

⑬ Titular/es:

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

⑭ Inventor/es:

**TADA, HIROYUKI;  
AKAI, TATSUHIKO;  
YAMASHITA, TETSUYA y  
OKAMOTO, TAKAHIRO**

⑮ Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 719 208 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 interior de aire acondicionado equipada con un dispositivo de limpieza de filtro

### Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una unidad interior de acondicionamiento de aire y, en particular, se refiere a una unidad interior de acondicionamiento de aire equipada con un dispositivo de limpieza de filtro que automáticamente elimina la suciedad y el polvo adheridos a un filtro, así como a un método de fabricación del dispositivo de limpieza de filtro.

### Técnica anterior

10 Las unidades interiores de acondicionamiento de aire están, tal como se describe en la Patente citada 1 (el documento JP-A Nº 6-114224) y en la Patente citada 2 (JP-A Nº 5-187654), por ejemplo, equipadas con un dispositivo de limpieza de filtro en el que un filtro, formado con una forma de bucle, se coloca en un lado de aguas arriba de un intercambiador de calor interior, y que hace que el filtro dé vueltas y retire la suciedad y el polvo adheridos al filtro.

15 El documento US 3.717.978 divulga un sistema para filtrar y limpiar corrientes de aire o de gas, de tal manera que una cinta foraminosa sin fin es arrastrada sobre unos rodillos separados entre sí, incluyendo un rodillo de accionamiento que tiene elementos de acoplamiento de cinta del tipo de cerdas y que es desplazado a través del recorrido de flujo de una corriente de aire o de gas por medio de una turbina accionada por agua que tiene su árbol de accionamiento conectado al rodillo de accionamiento y que tiene su corriente de escape de agua dirigida para efectuar un lavado de la materia en partículas de la cinta.

20 **Compendio de la invención**

#### <Problema técnico>

25 Sin embargo, el filtro utilizado en el dispositivo de limpieza de filtro de la Patente citada 1 está hecho de metal, de tal manera que es menos flexible en comparación con un filtro de resina y es también menos duradero desde el punto de vista mecánico, en relación con un movimiento giratorio repetitivo. Por otra parte, el filtro de resina de la Patente citada 2 es altamente flexible, pero se produce deslizamiento entre el árbol que acciona el filtro de resina y el filtro de resina, y existe la posibilidad de que la fuerza motriz del árbol no se transmita de manera fiable.

Es un propósito de la presente invención proporcionar una unidad interior de acondicionamiento de aire equipada con un dispositivo de limpieza de filtro que puede accionar de manera fiable un filtro en el momento de la limpieza del filtro.

30 <Solución al problema>

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un primer aspecto de la invención es una unidad interior de acondicionamiento de aire equipada con un dispositivo de limpieza de filtro que acciona un filtro colocado en un lado de aguas arriba de un intercambiador de calor interior, y retira la suciedad y el polvo adheridos al filtro, de tal modo que el filtro se ha formado con forma de bucle. El dispositivo de limpieza de filtro tiene un primer rodillo y un 35 componente de accionamiento. El primer rodillo tiene un material de cepillo en su superficie y rota en un estado en que la superficie está en contacto con el filtro. El componente de accionamiento hace que el primer rodillo rote. Es más, el dispositivo de limpieza de filtro tiene, adicionalmente, un bastidor de soporte que soporta el filtro al menos desde el interior. El bastidor de soporte tiene una empuñadura en una posición predeterminada del lado opuesto con 40 respecto al lado de intercambiador de calor interior. Como resultado de tirar de la empuñadura en una dirección de alejamiento con respecto al cuerpo, el dispositivo de limpieza de filtro, o al menos el bastidor de soporte, es desprendido del cuerpo.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, el usuario puede desprendrer el dispositivo de limpieza de filtro, o al menos el bastidor, del cuerpo mediante el uso de la empuñadura, de tal manera que la mantenibilidad mejora.

45 En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, el material de cepillo erosiona y penetra en la malla del filtro, aumenta la fuerza de rozamiento y suprime el deslizamiento entre la primera superficie de rodillo y el filtro, de tal manera que el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro se incrementa.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en el que una tela de base textil tejida en rizo se adhiere mediante cola sobre la superficie del primer rodillo.

50 En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, las hebras en rizo erosionan y penetran en la malla del filtro y aumentan la fuerza de rozamiento. Como resultado de ello, el deslizamiento entre la superficie del primer rodillo y el filtro se suprime, y el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro aumenta. Por otra parte, la tela de base textil tejida en rizo que simplemente se adhiere mediante cola sobre la superficie del primer rodillo, proporciona al

primer rodillo un elevado rendimiento en la transmisión de la fuerza motriz, de lo que resulta una elevada productividad.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en la cual la forma del primer rodillo es una forma cilíndrica. Por otra parte, una tela de base textil tejida en rizo se fija helicoidalmente desde una parte central de una cara periférica exterior del primer rodillo, hacia ambos extremos, de manera que la dirección de la hélice es opuesta a la dirección de rotación del primer rodillo.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, la mitad derecha del filtro, que contacta con la cara periférica exterior del primer rodillo, es traccionada hacia la derecha, la mitad izquierda es traccionada hacia la izquierda, y la mitad derecha y la mitad izquierda están equilibradas, de tal manera que se evita que el filtro llegue a desequilibrarse hacia uno de los extremos del primer rodillo.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en la cual un material de cerdas de un cepillo de cerdas se adhiere mediante cola sobre la superficie del primer rodillo.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, el material de cerdas erosiona y penetra en la malla del filtro y eleva la fuerza de rozamiento. Como resultado de ello, se evita el deslizamiento entre la superficie del primer rodillo y el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro aumenta.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en la cual el bastidor de soporte incluye el primer rodillo, un segundo rodillo y un miembro divisorio. El primer rodillo está soportado de manera tal, que puede rotar libremente y forma una primera sección curva del filtro. El segundo rodillo es soportado de manera tal, que puede rotar libremente y forma una segunda sección curva del filtro, más alejada con respecto al primer rodillo. El miembro divisorio está colocado entre el primer rodillo y el segundo rodillo y se dispone dentro de un espacio de separación formado por las caras opuestas del filtro. El componente de accionamiento hace que al menos uno del primer rodillo y el segundo rodillo rote.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, incluso cuando las caras opuestas del filtro se han sacudido durante la acción de giro, se impide que las caras opuestas del filtro interfieran una con otra debido a que el miembro divisorio está dispuesto entre ellas.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire previamente descrita, en la cual una tela de base textil tejida en rizo es adherida con cola sobre la superficie de al menos uno del primer rodillo y el segundo rodillo.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, las hebras en rizo erosionan y penetran en la malla del filtro y elevan la fuerza de rozamiento. Como resultado de ello, se suprime el deslizamiento entre la superficie del rodillo en el lado del accionamiento y el filtro, y el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro aumenta. Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la invención, en la cual el filtro comprende una parte de ventilación y una parte de refuerzo. En la parte de ventilación, la malla es tejida con un tamaño predeterminado, al objeto de eliminar la suciedad y el polvo. En la parte de refuerzo, la malla se teje más apretadamente que en la parte de ventilación.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, el filtro se teje de forma parcialmente apretada, por lo que la rigidez de esta parte aumenta, de tal manera que el filtro se refuerza.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire anteriormente descrita, en la cual la parte de refuerzo del filtro se ha tejido al menos en ambas partes de extremo que se extienden paralelas a una dirección de transporte del filtro. En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, ambas partes de extremo del filtro se han tejido apretadamente, por lo que se evita el desenmarañado desde las caras de extremo de la malla.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de la invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire previamente descrita, en la cual el bastidor de soporte contacta directamente con la parte de refuerzo del filtro y soporta el filtro. En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, la malla de la parte de refuerzo es apretada, de tal manera que la parte de refuerzo es duradera por lo que respecta al rozamiento de deslizamiento con el bastidor de soporte, y se evita el desenmarañado.

Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida de invención es la unidad interior de acondicionamiento de aire previamente descrita, en la que el bastidor de soporte incluye una pieza transversal vertical que se extiende paralelamente a la dirección de transporte del filtro. La parte de refuerzo del filtro está adicionalmente tejida en una posición situada enfrente de la pieza transversal vertical.

En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, la parte de refuerzo no es adecuada para la ventilación, debido a que la malla de la parte de refuerzo está tejida de forma apretada, pero, debido a que la posición situada enfrente de la pieza transversal vertical del bastidor de soporte es una parte en la que la ventilación está inicialmente impedita por la pieza transversal vertical, de tal modo que, incluso cuando esta parte se ha tejido de forma apretada, ello no reduce el rendimiento del filtro.

- 5 Una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una realización preferida es la unidad interior de acondicionamiento de aire previamente descrita, en la cual la parte de refuerzo del filtro se ha tejido perpendicularmente a una dirección de transporte del filtro.

10 En esta unidad interior de acondicionamiento de aire, no se ejerce ninguna tracción sobre el filtro en la dirección perpendicular a la dirección de transporte, de tal modo que es fácil para las dos partes de extremo del filtro moverse hacia el lado central y arrugarse, pero si la parte de refuerzo se ha tejido perpendicularmente a la dirección de transporte del filtro, la parte de refuerzo puede detener el movimiento central de ambas partes de extremo.

15 Preferiblemente, el filtro se ha conformado con una forma de bucle como resultado del hecho de que las dos partes de extremo de un material de filtro en forma de banda se unen entre sí, y el bastidor de soporte, que se convierte en una órbita de la revolución, se inserta dentro de la forma de bucle.

En esta realización, la forma del filtro es mantenida por el bastidor de soporte, de tal manera que los límites o nervaduras para el refuerzo se hacen innecesarias en el filtro. Como resultado de ello, se elimina el problema convencional de que los límites o nervaduras queden atrapadas en otro miembro y se detengan.

De preferencia, ambas partes de extremo del material de filtro en forma de banda se unen entre sí por cosido.

20 20 En esta realización, surge en la parte unida un saliente provocado por una costura y por nudos, pero la altura de este saliente se mantiene baja. Como resultado de ello, se evita que la parte unida quede atrapada en otro miembro durante la acción de giro del filtro, y la fiabilidad de la acción se incrementa.

Preferiblemente, ambas partes de extremo del material de filtro en forma de banda son unidas una con otra por adhesión térmica.

25 25 No se utiliza, en esta realización, ningún miembro de unión especial, de manera que no sobresale ningún saliente en la parte unida. Como resultado de ello, se evita que la parte unida quede atrapada en otro miembro durante la acción de giro del filtro, y la fiabilidad de la acción se incrementa.

30 30 Preferiblemente, el filtro se ha conformado con una forma de bucle, como resultado de cortar un material de filtro tubular, y un bastidor de soporte que se convierte en una órbita de la revolución es insertado dentro de la forma de bucle.

En esta realización, no hay ninguna parte unida, de tal modo que se evita adicionalmente que el filtro quede atrapado en otro miembro durante la acción de giro, y la fiabilidad de la acción se incrementa.

De preferencia, el filtro es tejido con una forma de bucle o es tricotado con una forma de bucle, y un bastidor de soporte que se convierte en una órbita de la revolución es insertado dentro de la forma de bucle.

35 35 En este método de fabricación de dispositivo de limpieza de filtro, no hay ninguna parte unida, de tal modo que se evita adicionalmente que el filtro quede atrapado en otro miembro durante la acción de giro, y la fiabilidad de la acción se incrementa.

<Efectos ventajosos de la invención>

40 40 En la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la invención, el material de cepillo erosiona y penetra en la malla del filtro, aumenta la fuerza de rozamiento y suprime el deslizamiento entre la superficie de rodillo y el filtro, de tal manera que el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro aumenta.

El usuario puede desprender el dispositivo de limpieza de filtro, o al menos el bastidor, del cuerpo mediante el uso de la empuñadura, de manera que la mantenibilidad mejora.

45 45 De acuerdo con una realización preferida, se suprime el deslizamiento entre la superficie de rodillo y el filtro, y el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro se incrementa. Por otra parte, simplemente en virtud del hecho de adherir con cola la tela de base textil tejida en rizo sobre la superficie del rodillo, se completa un rodillo cuyo rendimiento de transmisión de la fuerza motriz es elevado, de manera que la productividad es alta.

50 50 De acuerdo con una realización preferida, se tira hacia la derecha de la mitad derecha del filtro que contacta con la cara periférica exterior del rodillo, se tira de la mitad izquierda hacia la izquierda, y la mitad derecha y la mitad izquierda se equilibran, de manera que se evita que el filtro quede desequilibrado hacia uno de los extremos del rodillo.

De acuerdo con una realización preferida, el material de cerdas erosiona y penetra en la malla del filtro e incrementa la fuerza de rozamiento. Como resultado de ello, se suprime el deslizamiento entre la superficie del rodillo y el filtro, y el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro se incrementa.

- 5 De acuerdo con una realización preferida, se impide que las caras opuestas del filtro interfieran o se interpongan una con otra, debido a que el miembro divisorio está dispuesto entre ellas.
- De acuerdo con una realización preferida, se suprime el deslizamiento entre la superficie del rodillo en el lado de accionamiento y el filtro, y el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro se incrementa.
- De conformidad con una realización preferida, el filtro es parcialmente tejido de manera apretada, por lo que la rigidez de esa parte aumenta, de manera que el filtro queda reforzado.
- 10 De acuerdo con una realización preferida, las dos partes de extremo del filtro son apretadamente tejidas, con lo que se evita el desenmarañado desde las caras de extremo de la malla.
- De acuerdo con una realización preferida, la malla de la parte de refuerzo es apretada, de tal manera que la parte de refuerzo es duradera por lo que respecta al rozamiento de deslizamiento con el bastidor de soporte, y se evita el desenmarañado.
- 15 De acuerdo con una realización preferida, la parte de refuerzo no es adecuada para la ventilación, debido a que la malla de la parte de refuerzo está apretadamente tejida, pero, debido a que la posición situada frente a la pieza transversal vertical del bastidor de soporte es una parte en que la ventilación está inicialmente impedida por la pieza transversal vertical, ello no reduce entonces el rendimiento del filtro, ni siquiera cuando esta parte está apretadamente tejida.
- 20 De acuerdo con una realización preferida, no se ejerce tracción sobre el filtro en la dirección perpendicular a la dirección de transporte, de tal manera que es fácil para ambas partes de extremo del filtro moverse hacia el lado central de la arruga, pero, si la parte de refuerzo es tejida perpendicularmente a la dirección de transporte del filtro, la parte de refuerzo puede detener el movimiento central de las dos partes de extremo.
- 25 De acuerdo con una realización preferida, el filtro es parcialmente tejido de manera apretada, por lo que la rigidez de esa parte aumenta, de tal manera que el filtro se ve reforzado.
- Con arreglo a una realización preferida, se elimina el problema convencional de que los límites o nervaduras queden atrapadas en otro miembro y se detengan.
- De acuerdo con una realización preferida, se evita que la parte unida se vea atrapada en otro miembro durante la acción giratoria del filtro, de manera que la fiabilidad de la acción aumenta.
- 30 De acuerdo con una realización preferida, no hay ninguna parte unida, de tal modo que se evita adicionalmente que el filtro quede atrapado en otro miembro durante la acción giratoria, y la fiabilidad de la acción aumenta.
- Breve descripción de los dibujos**
- La Figura 1 es una vista en corte transversal de una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una primera realización de la presente invención.
- 35 La Figura 2 es una vista en perspectiva y en despiece de un dispositivo de limpieza de filtro.
- La Figura 3 es una vista en corte transversal del dispositivo de limpieza de filtro.
- La Figura 4 es una vista en corte transversal en la que un bastidor de soporte se ha cortado a lo largo de un eje central de rotación de un primer rodillo.
- 40 La Figura 5(a) es una vista en perspectiva de un primer rodillo utilizado en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una primera modificación, y la Figura 5(b) es una vista en perspectiva de otro primer rodillo utilizado en la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la primera modificación.
- La Figura 6 es una vista en perspectiva de un primer rodillo utilizado en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una segunda modificación.
- 45 La Figura 7(a) es una vista en perspectiva de un primer rodillo y un filtro de utilizados en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una tercera modificación, y la Figura 7(b) es una vista en perspectiva de otro primer rodillo y otro filtro utilizados en la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la tercera modificación.
- La Figura 8 es una vista en corte transversal de una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista en perspectiva en la que un filtro soportado en un primer rodillo y un segundo rodillo se ha cortado a lo largo de un eje de rotación del primer rodillo.

La Figura 10 es una vista en corte transversal que muestra el interior de un troquel de conformación para formar un filtro y un anillo de guía.

5 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un dispositivo de limpieza de filtro de una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La Figura 12 es una vista en perspectiva y en despiece del dispositivo de limpieza de filtro de la Figura 11.

La Figura 13 es una vista en corte transversal del dispositivo de limpieza de filtro en la que el punto A de la Figura 11 es cortado por un plano paralelo a una dirección de desplazamiento de un filtro.

10 La Figura 14(a) es una vista parcial en perspectiva de un segundo bastidor de soporte, antes de que se libere un miembro de regulación, y la Figura 14(b) es una vista parcial en perspectiva del segundo bastidor de soporte una vez que se ha liberado el miembro de regulación.

15 La Figura 15(a) es una vista en perspectiva de un filtro en el que se han tejido unas partes de refuerzo en ambos extremos, la Figura 15(b) es una vista en perspectiva de un filtro en el que se han tejido unas partes de refuerzo en posiciones situadas frente a las piezas transversales verticales, y la Figura 15(c) es una vista en perspectiva de un filtro en el que se han tejido unas partes de refuerzo perpendiculares a una dirección de transporte.

#### **Descripción de las realizaciones**

20 A continuación, se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Las realizaciones que siguen constituyen ejemplos concretos de la presente invención y no es la intención que limiten el alcance técnico de la presente invención.

<Primera realización>

<Unidad interior de acondicionamiento de aire 2>

25 La Figura 1 es una vista en corte transversal de una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una primera realización de la presente invención. En la Figura 1, el cerramiento de un cuerpo 10 está constituido por una rejilla 10a, un panel frontal 10b y un panel trasero 10c. Un bastidor 11, un intercambiador de calor interior 12, un ventilador 13 y un filtro 21 están colocados dentro del cuerpo 10.

30 El intercambiador de calor interior 12 y el ventilador 13 están fijados al bastidor 11. El intercambiador de calor interior 12 lleva a cabo el intercambio de calor con el aire que pasa a su través. El ventilador 13 aplica aire que ha sido admitido desde una sala al intercambiador de calor interior 12, hace que el aire pase a través del intercambiador de calor interior 12 y, tras ello, sopla el aire hacia fuera, al interior de la sala.

Existe una lumbre de soplado al exterior 15, dispuesta en la parte inferior de la cara anterior del bastidor 11, y un alerón horizontal 17, que guía el aire el aire que es soplado al exterior desde la lumbre de soplado al exterior 15, se ha dispuesto dentro de la lumbre de soplado al exterior 15. El alerón horizontal 17 puede cambiar la dirección de soplado hacia fuera del aire y puede abrir y cerrar la lumbre de soplado al exterior 15.

35 El filtro 21 está colocado entre la rejilla 10a y el intercambiador de calor interior 12, y elimina la suciedad y el polvo incluidos en el aire que fluye al interior, hacia el intercambiador de calor interior 12. Por otra parte, la unidad interior de acondicionamiento de aire 2 está equipada con un dispositivo 70 de limpieza de filtro, que automáticamente limpia el filtro 21 al que se han adherido suciedad y polvo. En lo que sigue se describirán miembros asociados con el dispositivo de limpieza de filtro, utilizando los dibujos.

40 <Dispositivo 70 de limpieza de filtro>

(Filtro 21)

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva y en despiece del dispositivo de limpieza de filtro. En la Figura 2, el filtro 21 es una red plana tejida partiendo, por ejemplo, de hebras de resina, y se conforma con la forma de un bucle. La trama del filtro 21 no está limitada a una trama plana y puede ser también otra trama, tal como una trama de sarga.

45 No se dispone en el filtro 21 de límites o nervaduras de refuerzo como las que se observan en los filtros en general. Por esta razón, el filtro 21 es incapaz de mantener una forma estable por sí mismo, de tal manera que el bastidor de soporte 40 soporta el filtro 21 y conforma una forma de bucle predeterminada en el filtro 21.

(Bastidor de soporte 40)

50 En la Figura 1 y en la Figura 2, el bastidor de soporte 40 tiene un primer rodillo 41, un segundo rodillo 42 y terceros rodillos 43. El primer rodillo 41 y el segundo rodillo 42 soportan el filtro 21 desde el interior, de tal manera que el filtro

21 se hace un bucle largo y estrecho. Cuando el filtro 21 se convierte en un bucle largo y estrecho, existe la posibilidad de que sus caras opuestas más cercanas contacten entre sí, de manera que los terceros rodillos 43 se colocan entre el primer rodillo 41 y el segundo rodillo 42. Como resultado de ello, el filtro 21 puede adoptar la forma de un bucle que tiene una primera sección de conformación de cara curva 410, una segunda sección de conformación de cara curva 420 y una tercera sección de conformación de cara curva 430.

5 El primer rodillo 41 se coloca más bajo que el segundo rodillo 42 y que los terceros rodillos 43, y su diámetro exterior es más grande que los diámetros exteriores del segundo rodillo 42 y de los terceros rodillos 43. El diámetro exterior del primer rodillo 41 viene determinado por la configuración de la realización, de manera que no es necesariamente el caso que este sea invariablemente más grande que los diámetros exteriores del segundo rodillo 42 y del tercer rodillo 43; en el caso de que sea más fácil para el filtro 21 dar vueltas a medida que el diámetro exterior del segundo rodillo 42 se hace más grande, es también posible hacer el diámetro exterior del segundo rodillo 42 más grande que los diámetros exteriores del primer rodillo 41 y de los terceros rodillos 43. De la misma manera, es también posible hacer el diámetro exterior de los terceros rodillos 43 más grande que los diámetros exteriores del primer rodillo 41 y del segundo rodillo 42. Una tela de base textil tejida en rizo se adhiere mediante cola sobre la superficie periférica exterior del primer rodillo 41. La tejedura en rizo es un método en el que fibras cortas (hebras en rizo) son tejidas de tal modo que se yerguen sobre la superficie y, específicamente, sobre la parte de tela de un cepillo de telas que elimina las hebras residuales y el polvo de algodón adheridos a la tela y, de este modo, correspondientes a esta.

10 Las hebras en rizo que se yerguen sobre la cara periférica exterior del primer rodillo 41 se introducen en la malla del filtro 21, de tal manera que se hace difícil que se produzca deslizamiento entre el primer rodillo 41 y el filtro 21. Como resultado de ello, al hacer que el primer rodillo 41 rote, el filtro 21 puede dar vueltas a lo largo del bastidor de soporte 40.

15 El bastidor de soporte 40 tiene, adicionalmente, un miembro de acoplamiento 45. El miembro de acoplamiento 45 separa y coloca el primer rodillo 41, el segundo rodillo 42 y los terceros rodillos 43 a intervalos predeterminados separados entre sí, y soporta estos rodillos de manera tal, que estos pueden rotar libremente. Los extremos exteriores de los primeros rodillos 43 están soportados por el miembro de acoplamiento 45, pero los extremos interiores son soportados por un miembro divisorio 44. De la misma manera, los terceros rodillos 43, el miembro divisorio 44 evita que las caras más cercanas opuestas del filtro 21 se interpongan entre sí.

20 El miembro de acoplamiento 45 tiene una parte de juntura 40a por la que el miembro de acoplamiento 45 es doblado en las proximidades de la posición en la que soporta los terceros rodillos. El bastidor de soporte 40 se fija a un segundo bastidor de soporte 50 en un estado en que el bastidor de soporte 40 está doblado por la parte de juntura 40a.

(Sensores 48 de detección de filtro)

25 En la Figura 1, unos sensores de detección de filtro 48 están colocados en las proximidades de ambas partes de extremo del filtro 21, en la dirección de su eje de revolución. En tanto en cuanto los sensores 48 de detección de filtro puedan detectar los cambios en las posiciones relativas del bastidor de soporte 40 y del filtro 21, los sensores 48 de detección de filtro pueden ser, bien de un tipo que contacta con el filtro 21 o bien de un tipo que no entra en contacto con el filtro 21. En la presente realización, se emplean cambios de límites.

(Segundo bastidor de soporte 50)

30 40 La Figura 3 es una vista en corte transversal del dispositivo de limpieza de filtro. En la Figura 2 y en la Figura 3, el segundo bastidor de soporte 50 tiene una parte de acomodación 51, y el miembro de acoplamiento 45 del bastidor de soporte 40 es insertado dentro de la parte de acomodación 51. La parte de acomodación 51 tiene una forma en virtud de la cual se dobla en las inmediaciones de su centro, y, cuando el miembro de acoplamiento 45 es insertado dentro de la parte de acomodación 51, la parte doblada se corresponde con la parte de juntura 40a del miembro de acoplamiento 45.

45 50 El segundo bastidor de soporte 50 tiene, adicionalmente, unos rodillos de soporte 52. Los rodillos de soporte 52 están fijados, de tal manera que pueden rotar libremente, a la parte doblada del segundo bastidor de soporte 50. Cuando el bastidor de soporte 40 se mantiene en el segundo bastidor de soporte 50 a través del miembro de acoplamiento 45, los rodillos de soporte 52 contactan con el filtro 21 desde el lado del intercambiador de calor interior 12. Cuando el bastidor de soporte 40 se dobla, la cara del filtro 21 situada en el lado del intercambiador de calor interior 12 cede hacia abajo, pero los rodillos de soporte 52 impiden que esta cara ceda.

55 Sin embargo, los rodillos de soporte 52 únicamente impiden que el filtro 21 ceda, y no pueden eliminar el aflojamiento en el filtro 21. Por lo tanto, el dispositivo 70 de limpieza de filtro tiene un rodillo 56 de presión de filtro al objeto de eliminar el aflojamiento en el filtro 21.

(Rodillo 56 de presión de filtro)

55 El rodillo 56 de presión de filtro está fijado, de tal modo que puede rotar libremente, a la parte inferior del segundo bastidor de soporte 50. Cuando el miembro de acoplamiento 45 del bastidor de soporte 40 es insertado en la parte

de acomodación 51 del segundo bastidor de soporte 50, el rodillo 56 de presión de filtro aguarda al filtro 21 desde el lado del intercambiador de calor 12, y el filtro 21 incide en el rodillo 56 de presión de filtro y, a continuación, se mueve adicionalmente hacia el intercambiador de calor interior 12. Como resultado de ello, el rodillo 56 de presión de filtro presiona el filtro 21 en la dirección de alejamiento del intercambiador de calor interior 12, y el aflojamiento se reduce de conformidad con la magnitud de la presión.

5 (Limitador de par 57)

Existe un limitador de par 57, fijado en el eje de rotación del rodillo 56 de presión de filtro. Cuando el filtro 21 da vueltas, aparece una fuerza de rotación en el rodillo 56 de presión de filtro, debido a la fuerza de rozamiento entre el rodillo 56 de presión de filtro y el filtro 21. Cuando la fuerza de rotación es más pequeña que un valor establecido del limitador de par 57, el rodillo 56 de presión de filtro no puede rotar, pero cuando la fuerza de rotación supera el valor establecido del limitador de par 57, el rodillo 56 de presión de filtro rota. Como resultado de ello, si el filtro 21 presenta un pequeño aflojamiento entre él y el bastidor de soporte 40 cuando el filtro 21 es detenido, una tracción contante actúa sobre el filtro 21 cuando el filtro 21 da vueltas. Y a la inversa, no actúa ninguna tracción sobre el filtro 21 mientras el filtro 21 está detenido, de tal modo que se da el efecto de que la tensión es aliviada y la vida mecánica del filtro 21 se prolonga.

10 15 (Empuñadura 58)

Una empuñadura 58 se ha fijado al bastidor de soporte 40 y se ha colocado en el lado opuesto del primer rodillo 41, a través del filtro 21. El usuario puede retirar el bastidor de soporte 40 del segundo bastidor de soporte 50 abriendo el panel delantero 10b de la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, y tirando de la empuñadura 58.

20 25 Es posible acoplar la empuñadura 58 tanto al bastidor de soporte 40 como al segundo bastidor de soporte 50, de tal manera que se tira hacia fuera tanto del primer bastidor de soporte 40 como del segundo bastidor de soporte 50.

(Motor de accionamiento 31)

30 35 Un motor de accionamiento 31 es un motor de avance paso a paso, que se fija a una cara interna de la parte inferior de la parte de acomodamiento 51 y hace que el primer rodillo 41 rote a través de una rueda de engranaje de accionamiento 32. La rueda de engranaje de accionamiento 32 está fijada a una parte de extremo de eje de rotación del primer rodillo 41 y se engrana con una rueda de engranaje de salida (no mostrada) del motor de accionamiento 31 cuando el bastidor de soporte 40 se mantiene dentro del segundo bastidor de soporte 50.

(Caja de polvo 60 y cepillo 61)

40 45 Un cepillo 61 es un cepillo para la limpieza del filtro y se encuentra opuesto al primer rodillo 41 a través del filtro 21, a fin de retirar por rascado la suciedad y el polvo adheridos al filtro 21. El cepillo 61 tiene una forma en virtud de la cual un material de cerdas de resina se adhiere con cola sobre un núcleo cilíndrico, y el cepillo 61 se hace rotar en el sentido opuesto al sentido de giro del filtro 21, por medio de un segundo motor de accionamiento (no mostrado). El método de fabricación del cepillo 61 no está limitado a un único método por el cual el material de cerdas es adherido con cola sobre el núcleo cilíndrico, y puede ser también otro método. Por ejemplo, el método puede también ser uno en el que el material de cerdas es directamente trasplantado dentro del núcleo cilíndrico.

50 55 La suciedad y el polvo rascados del filtro 21 por el cepillo 61 se recogen en el interior de una caja de polvos 60 situada bajo el cepillo 61. La caja de polvos 60 puede ser retirada del cuerpo 10, de tal manera que, cuando se ha recogido una cantidad suficiente de suciedad y polvo dentro de la caja de polvos 60, el usuario desprende la caja de polvos 60 del cuerpo 10 y desecha la suciedad y el polvo.

60 65 El cepillo 61 está fijado, de tal manera que puede rotar libremente, dentro de una parte abierta de la caja de polvo 60, y, cuando el usuario ha retirado la caja de polvos 60 del cuerpo 10, el cepillo 61 es también retirado junto con ella, de tal manera que el usuario puede llevar a cabo el mantenimiento del cepillo 61 a la hora de limpiar la caja de polvos 60.

(Método de ensamblaje del bastidor de soporte 40 y del primer rodillo 41)

70 75 La Figura 4 es una vista en corte transversal en la que el bastidor de soporte se ha cortado a lo largo de un eje central de rotación del primer rodillo. En la Figura 4, el primer rodillo 41 y la rueda de engranaje 32 están fijados al bastidor de soporte 40 por medio de un árbol de acoplamiento 413. Los orificios en los que penetra el árbol de accionamiento 413 están dispuestos en el primer rodillo 41, en el miembro de acoplamiento 45 del bastidor de soporte 40, y en la rueda de engranaje de accionamiento 32. Por conveniencia de la descripción, en el caso de que el miembro de acoplamiento 45 situado a uno de los lados del bastidor de soporte 40 se denote como primer miembro de acoplamiento 45a y el miembro de acoplamiento 45 situado en el otro lado se denote como segundo miembro de acoplamiento 45b, el operario montador únicamente necesita insertar el árbol de acoplamiento 413 en el otro del primer miembro de acoplamiento 45a, el primer rodillo 41, el segundo miembro de acoplamiento 45b y la rueda de engranaje de accionamiento 32.

Por otra parte, una mordaza 414a que sobresale en la dirección radial, y una hendidura 414b que se ha cortado en la dirección axial, en una cara de extremo, se han dispuesto en una parte de extremo del árbol de acoplamiento 413. La mordaza 414a se ha formado de tal manera que su diámetro se hace más grande en la dirección central desde el extremo distal, o más alejado, y su dimensión más grande es ligeramente mayor que los diámetros de los orificios para el árbol existentes en el miembro de acoplamiento 45, en el primer rodillo 41 y en la rueda de engranaje de accionamiento 32, pero, cuando se inserta dentro de estos, la mordaza 414a se dobla hacia la hendidura 414b, de tal manera que no se impide la inserción.

Adicionalmente, una vez que la mordaza 414a se ha insertado dentro de la rueda de engranaje de accionamiento 32, la parte de diámetro máximo de la mordaza 414a encaja dentro de una parte rebajada 32a de la rueda de engranaje de accionamiento 32, de tal manera que la rueda de engranaje de accionamiento 32 no se sale del árbol de acoplamiento 413. Es decir, la mordaza 414a y la hendidura 414b configuran un mecanismo de bloqueo 414. Cuando se ha de desensamblar, la mordaza 414a es pellizcada en dirección a la hendidura 414b, la rueda de engranaje de accionamiento 32 es sacada del árbol de acoplamiento 413, y los demás miembros son también sacados del árbol de acoplamiento 413 por el mismo método.

Por otra parte, el primer rodillo 41 es divisible en un primer rodillo pequeño 411 y un segundo rodillo pequeño 412. Es decir, el ensamblaje del primer rodillo 41 se completa como resultado del hecho de que el árbol de acoplamiento 413 es insertado, en orden, dentro del primer miembro de acoplamiento 45a, del primer rodillo pequeño 411, del segundo rodillo pequeño 412, del segundo miembro de acoplamiento 45b, y de la rueda de engranaje de accionamiento 32. Las caras de extremo opuestas del primer rodillo pequeño 411 y del segundo rodillo pequeño 412 encajan una con otra por una combinación de una concavidad y una convexidad, de tal modo que el primer rodillo pequeño 411 y el segundo rodillo pequeño 412 no ven desplazada su posición según la dirección radial.

Se ha practicado un recorte en forma de D en al menos las partes del árbol de acoplamiento 413 que encajan junto con el primer rodillo 41 y la rueda de engranaje de accionamiento 32, con el fin de evitar el giro relativo.

(Método de fabricación del filtro 21)

Por lo que respecta al filtro 21, se produce un primer filtro en forma de banda, y las partes de extremo en dirección longitudinal de ese filtro en forma de banda se unen entre sí de manera tal, que el filtro se conforma con la forma de un bucle. Se selecciona la costura o la adhesión térmica como método de unión. Con la primera, la parte unida se cose consigo misma mediante hebras finas, por lo que se suprime la altura de las cóncavo-convexidades de la parte unida, de tal manera que la acción giratoria del filtro 21 no se ve obstaculizada. Con la última, se da un acabado suave a la parte unida, de modo que la acción giratoria del filtro 21 se hace más suave que con la primera.

Por otra parte, como otro método de fabricación del filtro 21, existe también el método de tricotar el filtro directamente con la forma de un bucle, con hebras del mismo material que el filtro 21. En este caso, no hay parte unida en el filtro 21, de tal manera que la acción giratoria del filtro 21 se hace aún más suave. Existe también, además, un método para cortar un material de filtro conformado en un rollo, con la anchura necesaria. También en este caso, no hay ninguna parte unida en el filtro 21, de tal modo que la acción giratoria del filtro 21 es suave.

(Operación de limpieza del filtro)

La unidad interior de acondicionamiento de aire 2 tiene, incorporado dentro del cuerpo 10, un controlador (no mostrado) que controla el dispositivo 70 de limpieza de filtro. El controlador cuenta el tiempo de funcionamiento de la unidad interior de acondicionamiento de aire 2 y, cuando el tiempo de funcionamiento acumulado desde la operación de limpieza de filtro previa ha llegado a un valor temporal predeterminado (por ejemplo, 18 horas), el controlador hace que filtro 21 dé vueltas un número predeterminado de veces (por ejemplo, 1 vez), al tiempo que hace rotar el cepillo 61.

Durante este tiempo, el cepillo 61 y el filtro 21 se mueven el uno con respecto al otro, de tal manera que el material de cerdas del cepillo 61 se introduce en la malla del filtro 21 y retira por rascado la suciedad y el polvo que llenan la malla. La suciedad y el polvo se recogen dentro de la caja de polvos 60 colocada bajo el cepillo 61. La unidad interior de acondicionamiento de aire 2 de acuerdo con la presente realización puede también ejecutar por la fuerza la operación de limpieza del filtro utilizando un controlador a distancia (no mostrado).

La velocidad de giro del filtro 21 es una velocidad baja (por ejemplo, la cantidad de tiempo que se requiere para una acción de revolución es aproximadamente 3 minutos), de tal modo que el filtro 21 no llega a estar extremadamente desequilibrado en su extremo izquierdo o en su extremo derecho, sino que, a fin de suprimir la acumulación de un ligero desequilibrio, una vez que la operación de limpieza del filtro ha terminado, el dispositivo 70 de limpieza de filtro puede también hacer que el filtro 21 dé vueltas en el sentido opuesto al sentido en el momento de la limpieza, con el fin de corregir ese desequilibrio. Es más, es preferible fijar los sensores 48 de detección de filtro en las proximidades de ambos extremos del filtro 21, como en la presente realización, y para que los sensores 48 de detección de filtro supervisen el desequilibrio en el filtro 21.

Por ejemplo, cuando los sensores 48 de detección de filtro han detectado un desequilibrio del filtro 21 en la dirección de su eje de revolución, tras la limpieza de los extremos del filtro 21, el dispositivo 70 de limpieza de filtro hace que

el filtro 21 dé vueltas en el sentido opuesto (denominado, en lo que sigue de esta memoria, segundo sentido) al sentido en el momento de la limpieza (denominado, en lo que sucesivo de esta memoria, primer sentido), con el fin de corregir el desequilibrio. Es más, el dispositivo 70 de limpieza de filtro puede también repetir un número de veces predeterminado la acción de hacer que el filtro 21 dé vueltas en el primer sentido y, después, hacer que el filtro 21 dé vueltas en el segundo sentido. La razón es porque, al repetirse la inversión del sentido de giro del filtro 21, el desequilibrio se corrige a la vez que la desviación del filtro 21 en la dirección de su eje de revolución es ajustada finamente. Es más, cuando el dispositivo 70 de limpieza de filtro hace que el filtro 21 gire en el segundo sentido, el dispositivo 70 de limpieza de giro puede hacer también que el filtro 21 dé vueltas más rápido que la velocidad que tiene cuando este hace que el filtro 21 dé vueltas en el primer sentido. El tiempo de giro del filtro 21 se hace más corto, de tal manera que el tiempo en que tiene lugar una operación de saneamiento también se hace más corto en esa misma magnitud.

Como ejemplo de ello, la velocidad de revolución del filtro 21 en el segundo sentido puede ser controlada de manera tal, que llega a ser el cuádruple de la velocidad de revolución en el primer sentido. Por otra parte, a fin de reducir el fluido en el momento del giro, cabe también la posibilidad de que el filtro 21 sea controlado de manera tal, que gire en el segundo sentido a la vez que entre intermitentemente en parada.

Existe la posibilidad de que el cepillo 61 rote en sentido inverso seguidamente a la acción de giro del filtro 21 en el segundo sentido, y de que se adhieran suciedad y polvo al cepillo 61, para de nuevo adherirse al filtro 21. Sin embargo, al hacer que la velocidad de revolución del filtro 21 en el segundo sentido sea más rápida que la velocidad de revolución en el primer sentido, el cepillo 61 queda inhabilitado para seguir la acción de giro del filtro 21, de modo que se evita que la suciedad y el polvo del cepillo 61 vuelvan a adherirse al filtro 21.

Por otra parte, existen medidas para evitar el desplazamiento posicional del filtro 21 distintas de las anteriormente descritas, y se describirán medidas específicas en una primera modificación, en una segunda modificación y en una tercera modificación. Debido que se trata de modificaciones, los nombres y los símbolos de referencia de cada parte serán idénticos a los de la realización anterior.

#### 25 <Primera modificación>

La Figura 5(a) es una vista en perspectiva de un primer rodillo utilizado en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una primera modificación, y la Figura 5(b) es una vista en perspectiva de otro primer rodillo utilizado en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la primera modificación. En la Figura 5(a), bandas de tela de base textil tejida en rizo 99 están adheridas helicoidalmente desde la parte central del primer rodillo 41 hacia ambos extremos. La dirección circular de las espirales es opuesta a la dirección de rotación del primer rodillo 41.

En la primera modificación, cuando el primer rodillo 41 rota, las bandas tiran del filtro 21 desde su parte central hacia sus dos partes de extremo. Como resultado de ello, una tracción actúa de forma sustancialmente uniforme sobre los lados izquierdo y derecho del filtro 21, y se impide que el filtro 21 quede desequilibrado en uno de los extremos del primer rodillo 41. Por otra parte, no es necesario que la tela de base textil tejida en rizo 99 se encuentre en forma de bandas; tal como se muestra en la Figura 5(b), fragmentos de la tela de base textil tejida en rizo 99 pueden también estar repartidos helicoidalmente.

#### <Segunda modificación>

40 La Figura 6 es una vista en perspectiva de un primer rodillo utilizado en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una segunda modificación. En la Figura 6, el primer rodillo 41 se ha formado de tal manera que el diámetro de su parte central llega a ser más grande que el diámetro de sus dos partes de extremo. Cuando el primer rodillo 41 rota, la velocidad circunferencial de su parte central es más rápida que la velocidad circunferencial de sus dos partes de extremo, y la fuerza centrífuga que actúa en el centro del filtro 21 es más grande que la fuerza centrífuga que actúa en ambas partes de extremo. Como resultado de ello, se tira del filtro 21 por la parte central y se evita que este se desequilibre hacia una cualquiera de sus partes de extremo.

#### <Tercera modificación>

La Figura 7(a) es una vista en perspectiva de un primer rodillo y de un filtro utilizados en una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una tercera modificación, y la Figura 7(b) es una vista en perspectiva de otro primer rodillo y otro filtro utilizados en la unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la tercera modificación. En la Figura 7(a), una acanaladura 41a que circunscribe la periferia exterior del primer rodillo 41, se ha formado en la parte central del primer rodillo 41. Un anillo de guía 21a se fija a la parte central del filtro 21 de manera tal, que circunscribe la periferia interior del filtro 21. El anillo de guía 21a está formado por un material elástico tal como un elastómero y puede haberse formado integralmente, o de una pieza, con el filtro 21. Cuando el filtro 21 se fija al bastidor de soporte 40, el anillo de guía 21a se ajusta dentro de la acanaladura 41a. Como resultado de ello, cuando el primer rodillo 41 rota, se evita que el filtro 21 se desequilibre hacia una cualquiera de las partes de extremo del primer rodillo 41, debido a que el anillo de guía 21a del filtro 21 se ajusta dentro de la acanaladura.

Por otra parte, el lugar en que se forma la acanaladura 41a en el primer rodillo 41 puede no ser únicamente en la

parte central del primer rodillo 41, sino también en ambas partes de extremo del primer rodillo 41, tal y como se muestra en la Figura 7(b), y el anillo de guía 21a puede también haberse dispuesto en ambas partes de extremo del filtro 21, en correspondencia con el mismo.

(Medición para evitar el desenmarañado del filtro 21)

- 5 Debido a que no se han dispuesto en el filtro 21 límites como los que tiene un filtro convencional, es preferible calentar los extremos del filtro 21 y adherir las hebras del material de manera tal, que el filtro 21 no se desenmarañe desde sus extremos. Por otra parte, otra medida para evitar el desenmarañado se describirá en una cuarta modificación, a continuación:

<Cuarto modificación>

- 10 El filtro en forma de bucle 21 presenta la posibilidad de desenmarañarse desde sus extremos según la dirección de la anchura, de manera que se fija a estos extremos una cinta de carga para la costura. En el caso del tipo de filtro 21 en el que se une consigo mismo un material de filtro en forma de banda, la cinta de carga para costura se fija, en primer lugar, al material de filtro en forma de banda, y, tras ello, ambos extremos en la dirección de longitudinal del material de filtro en forma de banda se unen entre sí.
- 15 En el caso del filtro 21 que es tricotado en forma de bucle, o en el caso de filtro 21 que es cortado de un material de filtro en forma de rollo, la cinta de carga para costura se fija directamente a los extremos abiertos de la forma de bucle (los extremos según la dirección de la anchura).

<Características>

- 20 (1) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, el filtro 21 es mantenido en una forma de bucle predeterminada por parte del bastidor de soporte 40, de tal manera que es posible prescindir de límites y nervaduras para el refuerzo.
- (2) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, el rodillo 56 de presión de filtro elimina el aflojamiento que aparece cuando el filtro 21 se dobla, de tal modo que el filtro 21 queda colocado a lo largo de la forma doblada del intercambiador de calor interior 12. Por otra parte, el limitador de par 57 se conecta en el eje de rotación del rodillo 56 de presión de filtro, de tal manera que se aplica una tracción estable en el momento de la acción de giro del filtro 21.
- (3) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, se evita que las caras del filtro 21 interfieran entre sí por medio de los terceros rodillos 43 y del miembro divisorio 44.
- (4) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, el primer rodillo 41 es divisible, y el mantenimiento del primer rodillo 41 y del filtro 21 es fácil.
- (5) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, las hebras en rizo situadas en la superficie del primer rodillo 41 erosionan y penetran en la malla del filtro 21, aumentan la fuerza de rozamiento y suprinen el deslizamiento entre la superficie del primer rodillo 41 y el filtro 21, de tal manera que el rendimiento de transmisión de la fuerza motriz al filtro 21 aumenta.
- 35 (6) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, el bastidor de soporte 40 se desprende del cuerpo 10 como resultado de la acción de tirar de la empuñadura 58 en la dirección de alejamiento del cuerpo 10, de tal modo que la mantenibilidad es buena.
- (7) En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, el dispositivo 70 de limpieza de filtro hace que el filtro 21 dé vueltas en el primer sentido a la hora de limpiar el filtro 21, y, cuando los sensores 48 de detección de filtro han detectado el desequilibrio del filtro 21 en la dirección de su eje de revolución, una vez que ha finalizado la limpieza del filtro 21, el dispositivo 70 de limpieza de filtro hace que el filtro 21 dé vueltas en el segundo sentido, opuesto al primer sentido, a fin de corregir el desequilibrio.

<Segunda realización>

- 45 Se describirá, a continuación, una segunda realización de la presente invención utilizando los dibujos. Se han utilizado los mismos nombres y símbolos de referencia para partes que son las mismas que las de la primera realización, de manera que se omitirá una descripción detallada. La Figura 8 es una vista en corte transversal de una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la segunda realización de la presente invención. En la Figura 8, un bastidor de soporte 140 soporta el filtro 21 con el primer rodillo 41, el segundo rodillo 42 y una placa divisoria 144 de parte curva. El filtro 21 tiene una forma en virtud de la cual su bucle, largo y estrecho, está suavemente curvado, y el filtro 21 da vueltas al tiempo que conserva esa forma de bucle, como consecuencia de la rotación del primer rodillo 41.

Un segundo bastidor de soporte 150 tiene una parte de acomodo 151 con el fin de sujetar el bastidor de soporte 140 de tal manera que el bastidor de soporte 140 pueda ser libremente fijado o desprendido. La parte de acomodo 151

acomoda el bastidor de soporte 140 de manera que no estorba la acción de giro del filtro 21.

La Figura 9 es una vista en perspectiva en la que el filtro soportado sobre el primer rodillo y el segundo rodillo se ha cortado a lo largo del eje de rotación del primer rodillo. En la Figura 9, un anillo de guía 21a se ha fijado a una parte de extremo del filtro 21, en la dirección de su eje de revolución. El anillo de guía 21a tiene una parte de correa 21b

5 que es paralela al eje de revolución del filtro 21, y una parte convexa 21c que sobresale perpendicularmente desde la parte de correa 21b.

El primer rodillo 41 tiene una acanaladura 41a, y la parte convexa 21c del anillo de guía 21a se ajusta dentro de la acanaladura 41a. El segundo rodillo 42 también tiene una acanaladura 42a, y la parte convexa 21c del anillo de guía 21a se ajusta dentro de la acanaladura 42a. Por lo tanto, cuando el filtro 21 da vueltas, la parte convexa 21c del anillo de guía 21a se ajusta dentro de la acanaladura 41a del primer rodillo 41 y de la acanaladura 42a del segundo rodillo 42, de tal modo que se evita que el filtro 21 quede desequilibrado hacia sus extremos según la dirección de su eje de revolución.

10 El anillo de guía 21a es adherido al filtro 21 una vez conformado con una forma predeterminada, pero, además de esto, el anillo de guía 21a puede también haberse formado directamente sobre el filtro 21 por moldeo por inyección.

15 En este caso, la configuración del filtro 21 y del anillo de guía 21a puede también proporcionarse con arreglo a la configuración mostrada en la Figura 10. La Figura 10 es una vista en corte transversal que muestra el interior de un troquel de conformación para formar un filtro y un anillo de guía. En la Figura 10, el área sombreada es un troquel, y el área en blando en forma de L es en espacio dentro del cual se forma el anillo de guía 21a. Una vez que se ha

20 formado el anillo de guía 21a en la parte de extremo del filtro 21, un troquel 200 se mueve en la dirección S. La cara de extremo de la parte convexa 21c se encuentra sobre una línea divisoria (PL –"parting line"–), y se tiene cuidado en asegurarse de que no hay recorte o deterioro por lo que respecta al movimiento del troquel 200 en la dirección S.

<Tercera realización>

(Dispositivo 270 de limpieza de filtro)

25 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un dispositivo de limpieza de filtro de una unidad interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con una tercera realización de la presente invención. La Figura 12 es una vista en perspectiva y en despiece del dispositivo de limpieza de filtro de la Figura 11. En la Figura 11 y en la Figura 12, un dispositivo 270 de limpieza de filtro tiene unos bastidores de soporte 240 que soportan directamente unos filtros 21, y un segundo bastidor de soporte 250 que soporta directamente los bastidores de soporte 240.

(Bastidores de soporte 240)

30 Cada uno de los bastidores de soporte 240 incluye una primera placa de soporte 243, una segunda placa de soporte 244, así como múltiples barras de refuerzo 245. La primera placa de soporte 243 y la segunda placa de soporte 244 se acoplan entre sí separadas una de otra y paralelas entre sí, por medio de las barras de refuerzo 245, de tal manera que sus caras de extremo mutuas se enfrentan entre sí. La primera placa de soporte 243 tiene, en un extremo según la dirección longitudinal de la misma, un primer cojinete 243a que soporta el eje de rotación de un rodillo 241. El primer cojinete 243a tiene forma de anillo, si bien parte del anillo se ha recortado.

35 Al igual que la primera placa de soporte 243, la segunda placa de soporte 244 tiene también, en un extremo según la dirección longitudinal de la misma, un segundo cojinete 244a que soporta el eje de rotación del rodillo 241. El segundo cojinete 244a es anular, pero no tiene ningún recorte como el primer cojinete 243a.

40 La razón de esto es porque la rueda de engranaje 232 del rodillo está fijada a uno de los extremos del eje de rotación del rodillo 241 y el diámetro de la circunferencia de cabeza de la rueda de engranaje 232 del rodillo es mayor que el diámetro del rodillo 241, de modo que la inserción de ese extremo según la dirección del eje del rodillo 241, desde la dirección axial, es imposible, pero, debido a que el otro extremo del rodillo 241, según la dirección de su eje, no tiene la rueda de engranaje 232 de rodillo, la inserción de ese otro extremo según la dirección del eje del rodillo 241, desde la dirección axial, es posible. De acuerdo con ello, la parte de extremo del eje de rotación del rodillo 241, en su lado carente de la rueda de engranaje 232 de rodillo, se inserta dentro del segundo cojinete 244a, y, tras ello, la otra parte de extremo del eje de rotación, que tiene la rueda de engranaje 232 de rodillo, es insertada desde el recorte existente en el primer cojinete 243a.

45 El otro extremo de la primera placa de soporte 243 –es decir, un extremo terminal 243b existente en el lado opuesto al del primer cojinete 243a– es una parte de reversión direccional en la que el filtro en forma de bucle 21 invierte su dirección de desplazamiento, de tal manera que la cara de extremo del extremo terminal 243b se termina en una cara suavemente curvada. Del mismo modo, el otro extremo de la segunda placa de soporte 244 –es decir, un extremo terminal 244b situado en el lado opuesto al del segundo cojinete 244a– es también una parte de reversión direccional en la que el filtro en forma de bucle 21 invierte su dirección de desplazamiento, de tal manera que la cara de extremo terminal 244b se termina en una cara suavemente curvada.

50 55 La primera placa de soporte 243 tiene, sustancialmente en el centro de su anchura de placa, una multiplicidad de primeros salientes 243c alineados unos con otros a lo largo de su dirección longitudinal. De la misma manera, la

segunda placa de soporte 244 tiene, sustancialmente en el centro de su anchura de placa, una multiplicidad de segundos salientes 244c alineados unos con otros a lo largo de su dirección longitudinal. La distancia más corta desde los primeros salientes 243c hasta los segundos salientes 244c se establece de manera que sea un poco más grande que la anchura del filtro 21. En consecuencia, una vez que el filtro en forma de bucle 21 ha sido ahormado en torno al bastidor de soporte 240, las caras de extremo del filtro 21 se sitúan frente a los primeros salientes 243c y a los segundos salientes 244c.

5 La parte de la primera placa de soporte 243 en la que descansan las proximidades de la cara de extremo del filtro 21, recibirá en nombre de primera parte 243d de recepción de filtro, y la parte de la primera placa de soporte 243 situada en el lado opuesto al de la primera parte 243d de recepción de filtro, a través de los primeros salientes 243c, recibirá el nombre de primera parte de guía 243e. De la misma manera, la parte de la segunda placa de soporte 244 en la que descansan las proximidades de la cara de extremo del filtro 21 recibirá el nombre de segunda parte 244d de recepción de filtro, y la parte de la segunda placa de soporte 244 situada en el lado opuesto al de la segunda parte 244d de recepción de filtro, a través de los segundos salientes 244c, recibirá el nombre de segunda parte de guía 244e.

10 15 La multiplicidad de primeros salientes 243c están alineados unos con otros a intervalos regulares en la dirección que va desde el extremo terminal 243b hasta el primer cojinete 243a, pero se interrumpe a una cierta distancia antes del primer cojinete 243a. Por otro lado, la primera parte de guía 243e que se extiende junto a los primeros salientes 243c también se convierte en una cara de extremo terminal en una posición en la que se interrumpe la línea de los primeros salientes 243c. Es decir, se ha formado una primera parte recortada 243f entre la cara de extremo terminal de la primera parte de guía 243e y el primer cojinete 243a.

20 25 La multiplicidad de segundos salientes 244c están alineados unos con otros a intervalos regulares en la dirección que va desde el extremo terminal 244b hasta el segundo cojinete 244a, pero se interrumpe a una cierta distancia antes del segundo cojinete 244a. Por otro lado, la segunda parte de guía 244e que se extiende junto con los segundos salientes 244c también se convierte en una cara de extremo terminal en una posición en la que la línea de los segundos salientes 244c se interrumpe. Es decir, una segunda parte recortada 244f se forma entre la cara de extremo terminal de la segunda parte de guía 244e y el segundo cojinete 244a.

(Empuñaduras 258)

De la misma manera, la multiplicidad de segundos salientes 244c están alineados unos con otros a intervalos regulares en la dirección que va desde el extremo terminal 244b hasta el segundo cojinete 244a, pero se interrumpe a una cierta distancia antes del segundo cojinete 244a. Por otro lado, la segunda parte de guía 244e que se extiende junto con los segundos salientes 244c también se convierte en una cara de extremo terminal en una posición en la que la línea de los segundos salientes 244c se interrumpe. Es decir, una segunda parte recortada 244f se forma entre la cara de extremo terminal de la segunda parte de guía 244e y el segundo cojinete 244a.

30 Unas empuñaduras 258 se ajustan dentro de la primera parte recortada 243f y de la segunda parte recortada 244f, y se aseguran a ellas. Cada una de las empuñaduras 258 tiene un asa 258a, una parte de aseguramiento 258b y una parte 258c de sujeción de rodillo.

Las partes de aseguramiento 258b constituyen las partes de raíz de las asas 258a y se ajustan dentro de la primera parte recortada 243f y de la segunda parte recortada 244f. Las partes 258c de sujeción de rodillo sujetan un rodillo de tracción 256 que presiona el filtro 21 y evita su aflojamiento.

35 Las empuñaduras 258 sujetan ambos extremos del rodillo de tracción 256, y las empuñaduras 258 salen hacia fuera en dirección al lado delantero a través de la primera parte recortada 243f y de la segunda parte recortada 244f, desde el lado trasero del bastidor de soporte 240, en torno al cual se ha ahormado formando un bucle el filtro 21. Una vez que las partes de aseguramiento 258b de las empuñaduras 258 se han colocado en la primera parte recortada 243f y en la segunda parte recortada 244f, el rodillo de tracción 256 se detiene en una posición en la que ha presionado el filtro 21 hacia el bastidor de soporte 240. Como resultado de ello, se suprime el aflojamiento en el filtro 21 en virtud del rodillo de tracción 256, y el filtro 21 es soportado de tal manera que es capaz de dar vueltas sobre el bastidor de soporte 240.

40 45 Las caras laterales de las asas 258a se encuentran cerca de, y opuestas a, ambas caras de extremo del filtro 21, de tal manera que, cuando el filtro 21 da vueltas en torno al bastidor de soporte 240, los dos extremos del filtro 21 son guiados por la multiplicidad de primeros salientes 243c, por la multiplicidad de segundos salientes 244c y por las empuñaduras 258, de modo que se impide el serpenteo del filtro 21.

50 Las barras de refuerzo 245 pueden ser miembros planos o miembros cilíndricos, siempre y cuando tengan forma de barra, si bien las partes de las barras de refuerzo 245 con las que contacta el filtro 21 cuando el filtro 21 se ahorma en forma de bucle a su alrededor, se han dotado de un acabado suave. En particular, la barra de refuerzo que une entre sí el extremo terminal 243b de la primera placa de soporte 243 y el extremo terminal 244b de la segunda placa de soporte 244 es un miembro de soporte en el que el filtro 21 invierte su dirección de desplazamiento, de manera que, por conveniencia de la descripción, se denominará barra de soporte 242 y se distinguirá de las barras de refuerzo 245.

55 La Figura 13 es una vista en corte transversal del dispositivo de limpieza de filtro cuando el punto A de la Figura 11 es cortado por un plano paralelo a la dirección de desplazamiento del filtro. En la Figura 13, el rodillo 241 soporta el filtro 21 con una cara curva rotativa 2410, pero la barra de soporte 242 soporta el filtro 21 con una cara curva fija 2420, formada en una cara circunferencial suave. Por supuesto, es también posible configurar la barra de soporte 242 con un rodillo, y soportar el filtro 21 con una cara curva rotativa, pero, en ese caso, la estructura aumenta el tamaño por causa del rodillo y de un cojinete, y así sucesivamente.

Por lo tanto, en la tercera realización, se realiza una miniaturización como resultado de que la barra de soporte 240 soporta el filtro 21 por la cara curva fija 2420. Por otra parte, la barra de soporte 242 está integralmente formada, o formada de una pieza, con la primera placa de soporte 243, con la segunda placa de soporte 244 y con las barras de refuerzo 245, de modo que la configuración es simple y el número de partes se reduce. Las barras de refuerzo 245 forman una rejilla con barras 245a que son paralelas a la primera placa de soporte 243 y barras 245b que son ortogonales a la primera placa de soporte 243, y las barras de refuerzo 245 aseguran una resistencia constante.

(Pieza transversal externa 246)

Como se muestra en la Figura 13, una pieza transversal externa 246 está cerca de, y situada frente a, la cara curva del filtro 21, desde el lado opuesto del rodillo 241, a través del filtro 21. Por lo que respecta a la parte del filtro 21 que contacta con el rodillo 241, la región de la que se tira en la dirección de desplazamiento y la región que se entrega en la dirección de desplazamiento son adyacentes, y, en la región que se entrega, la probabilidad de que la tracción que actúa en el filtro 21 caiga y el filtro 21 se ondule, es elevada.

Sin embargo, debido a que la pieza transversal externa 246 es desechada, el filtro ondulante 21 contacta con la pieza transversal externa 246 antes de contactar con otro miembro, de tal manera que, incluso en caso de que exista otro miembro móvil (por ejemplo, el cepillo 61 de la primera realización) en las proximidades del rodillo 241, el filtro 21 no resulta mordido.

(Miembros de regulación 249)

En la Figura 11 y en la Figura 12, unos miembros de regulación 249 para evitar que los bastidores de soporte 240 se salgan del segundo bastidor de soporte 250, se han dispuesto en el dispositivo 270 de limpieza de filtro.

- 20 La Figura 14(a) es una vista parcial y en perspectiva del segundo bastidor de soporte, antes de que el miembro de regulación sea liberado, y la Figura 14(b) es una vista parcial y en perspectiva del segundo bastidor de soporte, una vez que el miembro de regulación ha sido liberado. En la Figura 14(a) y en la Figura 14(b), cada uno de los miembros de regulación 249 incluye una parte de articulación 249a, una palanca de articulación 249b y una palanca de regulación 249c.
- 25 La parte de articulación 249a se fija al segundo bastidor de soporte 250 con el fin de emparedar el bastidor de soporte 240, y se coloca en las proximidades de la cara de extremo de la pieza transversal externa 246. La palanca de articulación 249b une entre sí la parte de articulación 249a y la palanca de regulación 249c, y, cuando el usuario hace bascular la palanca de articulación 249b en torno a la parte de articulación 249a, la palanca de regulación 249c rota al tiempo que traza un arco de círculo cuyo radio es la longitud de la palanca de articulación 249b.
- 30 La palanca de regulación 249c rota tan lejos como hasta una posición por encima del rodillo 241 y cercana al filtro 21 (que, en lo que sigue de esta memoria, se denomina posición de regulación), y se detiene. Por otra parte, la posición en la que la palanca de regulación 249c está más alejada de la posición de regulación es una posición de liberación, y la palanca de regulación 249c, en la posición de liberación, se coloca a la misma altura o más baja que la cara de la pieza transversal externa 246 situada frente al filtro 21.
- 35 El usuario fija el bastidor de soporte 240 al segundo bastidor 250 y, tras ello, hace rotar la palanca de regulación 249c hasta la posición de regulación. Como consecuencia de esto, el bastidor de soporte 240 queda incapacitado para moverse en la dirección en la que se tira de él hacia fuera desde el segundo bastidor de soporte 250. Por otra parte, incluso aunque la fijación del bastidor de soporte 240 al segundo bastidor de soporte 250 sea incompleta, la palanca de regulación 249c no llega a la posición de regulación cuando el usuario mueve la palanca de regulación 249c hasta la posición de regulación, de tal manera que el usuario puede constatar que el bastidor de soporte 240 no se ha fijado por completo.

(Segundo bastidor de soporte 250)

En la Figura 11 y en la Figura 12, el segundo bastidor de soporte 250 tiene una primera placa lateral 251, una segunda placa lateral 252 y una tercera placa lateral 253, bastidores de refuerzo 254 y una placa 255 de fijación de parte de extremo. La primera placa lateral 251, la segunda placa lateral 252 y la tercera placa lateral 253 están alineadas unas con otras a intervalos sustancialmente iguales, paralelos entre sí. Los bastidores de refuerzo 254 están fijados entre la primera placa lateral 251 y la segunda placa lateral 252, y entre la segunda placa lateral 252 y la tercera placa lateral 253. La placa 255 de fijación de parte de extremo se fija a los extremos terminales de la primera placa lateral 251, de la segunda placa lateral 252 y de la tercera placa lateral 253, a fin de cubrir los extremos terminales.

Se ha dispuesto en la primera placa lateral 251 una acanaladura de guía 251a que soporta la primera parte de guía 243e del bastidor de soporte 240. Por otra parte, se han fijado tres motores al lado de la primera placa lateral 251 que no tiene la acanaladura de guía 251a, se ha fijado un tren de engranajes al lado que tiene la acanaladura de guía 251a, y unos árboles rotativos de los motores penetran en la primera placa lateral 251 y se acoplan al tren de engranajes.

Se ha dispuesto, en la segunda placa lateral 252, una acanaladura de guía 252a que soporta la segunda parte de guía 244a del bastidor de soporte 240, y una acanaladura de guía 252b que soporta la primera parte de guía 243e del bastidor de soporte 240. La acanaladura de guía 252a se ha dispuesto en el lado situado frente a la primera placa lateral 251, y la acanaladura de guía 252b se ha dispuesto en el lado opuesto al de la acanaladura de guía 252a. Una acanaladura de guía 253a que soporta la segunda parte de guía 244e del bastidor de soporte 240, se ha dispuesto en la tercera placa lateral 253. La acanaladura de guía 253a se sitúa frente a la acanaladura de guía 252b de la segunda placa lateral.

Las acanaladuras de guía 251a, 252a, 252b y 253a están curvadas en curvas cuadráticas, las profundidades de las acanaladuras son profundidades lo bastante grandes como para que las primeras partes de guía 243e y las segundas partes de guía 244e se ajusten completamente dentro de las acanaladuras, y las longitudes de las acanaladuras son más cortas que las longitudes de las primeras placas de soporte 243 y de las segundas placas de soporte 244, y son sustancialmente iguales a la longitud de conjunto ordenado de los primeros salientes 243c y de los segundos salientes 244c.

Tal como se muestra en la Figura 12, de los tres motores fijados a la primera placa lateral 251, dos motores son motores 231 de accionamiento de rodillo que hacen que los rodillos 241 roten, y el tercer motor es un motor 263 de accionamiento de cepillo, que hace que rote un cepillo (no mostrado). El motor 263 de accionamiento de cepillo se coloca bajo los dos motores 231 de accionamiento de rodillo.

Por conveniencia de la descripción, el rodillo 241 soportado en la primera placa lateral 251 y en la segunda placa lateral 252 se denominará rodillo derecho 241a, y el rodillo 241 soportado en la segunda placa lateral 252 y en la tercera placa lateral 253 recibirá el nombre de rodillo izquierdo 241b. El motor 231 de accionamiento de rodillo situado en el lado inferior hace que la rueda de engranaje 232 de rodillo perteneciente al rodillo derecho 241a rote a través de un tren de engranajes 231a, a fin de hacer rotar el rodillo derecho 241a. El motor 231 de accionamiento de rodillo situado en el lado superior hace que la rueda de engranaje 232 de rodillo perteneciente al rodillo izquierdo 241b rote a través de un tren de engranajes 231b y de un árbol de prolongación 231c, a fin de hacer rotar el rodillo izquierdo 241b. De esta manera, los rodillos 241, las ruedas de engranaje 232 de rodillo y los motores 231 de accionamiento de rodillo configuran un mecanismo de accionamiento 230.

El motor 263 de accionamiento de cepillo hace que el cepillo (no mostrado) rote a través de un árbol de prolongación 263a y de un tren de engranajes 263b.

En cada uno de los bastidores de refuerzo 254, se ha formado una rejilla por múltiples barras de acoplamiento 254a dispuestas a lo largo de la dirección de desplazamiento de los filtros 21, y múltiples barras de refuerzo 254b perpendiculares a la dirección de desplazamiento de los filtros 21, de manera que se asegura una resistencia constante. Adicionalmente, a las partes que tienen la posibilidad de entrar en contacto con los filtros 21 se les da un acabado en caras suavemente curvadas.

(Fijación y desmontaje de los bastidores de refuerzo 240)

La curvatura de los bastidores de soporte 240 en torno a los cuales se ahorman en forma de bucle los filtros 21, es más pequeña en comparación con la del segundo bastidor de soporte 250, de tal manera que las primeras partes de guía 243e y las segundas partes de guía 244e son insertadas dentro de las acanaladuras de guía 251a, 252a, 252b y 253a del segundo bastidor de soporte 250, a la vez que hacen que los bastidores de soporte 240 se curven. La multiplicidad de primeros salientes 243c y la multiplicidad de segundos salientes 244c de los bastidores de soporte 240 se alinean entre sí a intervalos, de manera que se hace fácil para las primeras placas de soporte 243 y las segundas placas de soporte 244 curvarse, y los bastidores de soporte 240 son fácilmente fijados al segundo bastidor de soporte 250. En el caso de retirar los bastidores de soporte 240 del segundo bastidor de soporte 250, el usuario ase y tira de las asas 258a de las empuñaduras 258, con lo que se tira hacia fuera de, y se extraen, los bastidores de soporte 240. En consecuencia, la mantenibilidad es buena.

<Características de la tercera realización>

En la unidad interior de acondicionamiento de aire 2, cada uno de los bastidores de soporte 240 tiene la multiplicidad de primeros salientes 243c y la multiplicidad de segundos salientes 244c que están cerca de, y frente a, ambas caras de extremo del filtro 21, y están alineados unos con otros a intervalos a lo largo de la órbita de giro del filtro 21. Como resultado de ello, cuando el filtro 21 da vueltas en su órbita de giro, los dos extremos del filtro 21 son guiados por la multiplicidad de primeros salientes 243c y por la multiplicidad de segundos salientes 244c, de tal manera que se evita el serpenteo del filtro 21.

<Modificaciones de la tercera realización>

No hay dispuestos en los filtros 21 límites o nervaduras de refuerzo como las que tiene un filtro convencional, de manera que es fácil para los filtros 21 desenmarañarse por sus extremos según la dirección de la anchura, y es también fácil que los filtros 21 se arruguen. Por lo tanto, en modificaciones de la tercera realización, el desenmarañamiento y el arrugamiento se evitan como resultado de que la trama de los filtros 21 se modifica parcialmente.

La Figura 15(a) es una vista en perspectiva de un filtro en el que partes de refuerzo son tejidas por ambos extremos, la Figura 15(b) es una vista en perspectiva de un filtro en el que partes de refuerzo son tejidas en posiciones situadas frente a las piezas transversales según la dirección de la longitud, y la Figura 15(c) es una vista en perspectiva de un filtro en el que se han tejido partes de refuerzo perpendicularmente a la dirección de transporte.

- 5 En la Figura 15(a), el filtro 21 incluye una parte de ventilación 211 y partes de refuerzo 212. En la parte de ventilación 211, la malla se ha tejido hasta un tamaño predeterminado con el fin de eliminar la suciedad y el polvo. Las partes de refuerzo 212 se colocan en ambas partes de extremo de la parte de ventilación 211, y su malla está tejida más apretadamente que la de la parte de ventilación 211. Como resultado de ello, la rigidez de las partes de refuerzo 212 se hace más grande que la de parte de ventilación 211, y resulta difícil para el filtro desenmarañarse.
- 10 La expresión «ambas partes de extremo de la parte de ventilación 211» significa las dos partes de extremo que se extienden paralelas a la dirección de transporte de los filtros 21. El bastidor de soporte 240 contacta directamente con las partes de refuerzo 212 y soporta los filtros 21, pero, debido a que la malla de las partes de refuerzo 212 es apretada, como se ha descrito en lo anterior, las partes de refuerzo 212 son duraderas por lo que respecta al rozamiento del deslizamiento con el bastidor de soporte 240.
- 15 Por otra parte, no es necesario que las partes de refuerzo 212 se limiten únicamente a ambas partes de extremo del filtro 21; como se muestra en la Figura 15(b), las partes de refuerzo 212 pueden también haberse tejido en posiciones alejadas una determinada magnitud de ambos extremos del filtro. Son preferibles las posiciones situadas frente a las barras 245a que son piezas transversales verticales del bastidor de soporte 240. La razón de esto es porque las partes de refuerzo 212 resultan inadecuadas para la ventilación, debido a que la malla de las partes de refuerzo 212 se ha tejido de forma apretada, pero, a causa de que las posiciones situadas frente a las barras 245a del bastidor de soporte 240 son partes en las que la ventilación está inicialmente impedida por las barras 245a, incluso aunque esas partes se hayan tejido de forma apretada, ello no reduce el rendimiento del filtro 21.

20 Por otra parte, tal y como se muestra en la Figura 15(c), las partes de refuerzo 212 del filtro 21 pueden también haberse tejido perpendicularmente a la dirección de transporte del filtro 21. No actúa tracción en la dirección perpendicular a la dirección de transporte de los filtros 21, de tal manera que es fácil para ambas partes de extremo del filtro 21 moverse en dirección al lado central y arrugarse. Sin embargo, si las partes de refuerzo 212 se han tejido perpendicularmente a la dirección de transporte del filtro 21, las partes de refuerzo 212 detienen el movimiento central de ambas partes de extremo.

25 30 El procedimiento por el cual el filtro 21 es reforzado como resultado de que el filtro 21 se ha tejido parcialmente de forma apretada, es aplicable no solo a un filtro con forma de bucle, sino también a un filtro plano.

#### <Otras realizaciones>

35 En el primer rodillo 41 de la primera realización o de la segunda realización, y en el rodillo 241 de la tercera realización, una tela de base textil tejida en rizo (por ejemplo, la parte de cepillo de un cepillo de etiqueta) se adhiere con cola sobre la superficie, y las hebras en rizo se introducen en la malla del filtro 21, por lo que se hace difícil que se produzca deslizamiento entre los rodillos y el filtro 21. Este efecto no es un efecto limitado a las hebras en rizo; los mismos efectos se obtienen también con un cepillo de cerdas.

40 45 Por ejemplo, en el caso de que un material de cerdas de un cepillo de cerdas se adhiera mediante cola sobre la superficie del rodillo 241, el material de cerdas erosiona y penetra en la malla del filtro 21, de tal manera que la fuerza de accionamiento del rodillo 241 se transmite de forma fiable al filtro 21. Por otra parte, la longitud que va de la superficie del rodillo hasta las puntas de las cerdas (que, en lo sucesivo de esta memoria, se denomina longitud del material de cerdas) es larga en comparación con las hebras en rizo, de tal modo que, incluso cuando se han recogido suciedad y polvo en las raíces del material de cerdas, el material de cerdas es capaz de erosionar y penetrar en la malla del filtro 21.

Por otra parte, no es necesario que las longitudes del material de cerdas sean, todas ellas, uniformes, y las longitudes de algunas de las piezas del material de cerdas pueden ser más grandes que otras. La razón de esto es porque se obtiene el efecto de que el contacto del material de cerdas con el filtro 21 se garantiza también a la vez que se mantiene pequeña la resistencia cuando el material de cerdas erosiona y penetra en la malla del filtro 21.

#### Aplicabilidad industrial

50 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, el filtro 21 viene a actuar suavemente, de manera que la invención es de utilidad en una unidad interior de aire acondicionado con una función de limpieza de filtro automática.

#### Lista de símbolos de referencia

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 2  | Unidad interior de aire acondicionado |
| 10 | Cuerpo                                |

- 12 Intercambiador de calor interior
- 21 Filtro
- 31, 231 Motores de accionamiento
- 40, 240 Bastidores de soporte
- 5 41 Primer rodillo
- 42 Segundo rodillo
- 44 Miembro divisorio
- 58, 258 Empuñadura
- 70, 270 Dispositivos de limpieza de filtro
- 10 99 Tela de base textil
- 211 Parte de ventilación
- 212 Parte de refuerzo
- 241 Rodillo
- 245a Pieza transversal vertical

**15 Lista de citas**

<Literatura Patente>

Documento de Patente citado 1: JP-A Nº 6-114224

Documento de Patente citado 2: JP-A Nº 5-187654

## REIVINDICACIONES

- 1.- Una unidad interior de aire acondicionado (2), equipada con un dispositivo (70, 270) de limpieza de filtro que actúa sobre un filtro (21) colocado en un lado de aguas arriba de un intercambiador de calor interior (12), y elimina el polvo y la suciedad adheridos al filtro (21),
- 5 en la cual  
el filtro (21) es un filtro conformado con una forma de bucle, y  
el dispositivo (70, 270) de limpieza de filtro tiene  
un primer rodillo (41, 241), que rota en un estado en el que la superficie está en contacto con el filtro (21), y  
un componente de accionamiento (31, 231), que hace que el primer rodillo (41, 241) rote,
- 10 caracterizado por que  
el primer rodillo (41, 241) tiene un material de cepillo sobre su superficie, y de tal modo que el dispositivo (70, 270) de limpieza de filtro tiene, adicionalmente, un bastidor de soporte (40, 240) que soporta el filtro (21), al menos desde el interior,
- 15 de tal manera que el bastidor de soporte (40, 240) se ha dispuesto con una empuñadura (58, 258) en una posición predeterminada del lado opuesto al lado del intercambiador de calor interior (12), y  
al tirar de la empuñadura (58, 258) en una dirección de alejamiento del cuerpo (10), el dispositivo (70, 270) de limpieza de filtro, o al menos el bastidor de soporte (40, 240), es desprendido del cuerpo (10).
- 2.- La unidad interior de aire acondicionado (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual una tela de base textil tejida en rizo (99) está adherida mediante cola sobre la superficie del primer rodillo (41).
- 20 3.- La unidad interior de aire acondicionado (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual  
la forma del primer rodillo (41) es una forma cilíndrica, y  
una tela de base textil tejida en rizo (99) está fijada helicoidalmente desde una parte central de una cara periférica exterior del primer rodillo (41), hacia ambos extremos, y en el sentido opuesto a un sentido de rotación del primer rodillo (41).
- 25 4.- La unidad interior de aire acondicionado (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual un material de cerdas de un cepillo de cerdas está adherido mediante cola sobre la superficie del primer rodillo (241).
- 5.- La unidad interior de aire acondicionado (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual  
el bastidor de soporte (40) incluye  
el primer rodillo (41), que está soportado de manera tal, que puede rotar libremente y forma una primera sección curva del filtro (21),
- 30 un segundo rodillo (42), que está soportado de tal manera que puede rotar libremente y constituye una segunda sección curva del filtro (21), en la posición más alejada del primer rodillo (41), y  
un miembro divisorio (44), que está colocado entre el primer rodillo (41) y el segundo rodillo (42) y se ha dispuesto dentro de un espacio de separación formado por las caras opuestas del filtro (21).
- 35 6.- La unidad interior de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual una tela de base textil tejida en rizo (99) está adherida mediante cola sobre la superficie de al menos uno del primer rodillo (41) y el segundo rodillo (42).
- 7.- La unidad interior de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el filtro (21) comprende una parte de ventilación (211), cuya malla está tejida hasta un tamaño predeterminado, a fin de eliminar la suciedad y el polvo, y una parte de refuerzo (212), cuya malla está tejida de forma más apretada que la de la parte de ventilación (211).
- 40 8.- La unidad interior de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 7, en la cual la parte de refuerzo (212) del filtro (21) está al menos tejida en las dos partes de extremo que se extienden paralelas a una dirección de transporte del filtro (21).
- 45 9.- La unidad interior de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 8, en la cual el bastidor de soporte (240) contacta directamente con la parte de refuerzo (212) del filtro (21) y soporta el filtro (21).

- 10.- La unidad interior de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 9, en la cual el bastidor de soporte (240) incluye una pieza transversal vertical (245a) que se extiende paralela a la dirección de transporte del filtro (21), y
- 5 la parte de refuerzo (212) del filtro (21) está adicionalmente tejida en una posición situada frente a la pieza transversal vertical (245a).
- 11.- La unidad interior de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 7, en la cual la parte de refuerzo (212) del filtro (21) está tejida perpendicularmente a una dirección de transporte del filtro (21).
- 10 12.- La unidad de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el filtro (21) está conformado con la forma de un bucle como resultado del hecho de que ambas partes de extremo de un material de filtro en forma de banda están unidas entre sí, y un bastidor de soporte (40), que se convierte en una órbita de la revolución, es insertado dentro de la forma de bucle.
- 13.- La unidad de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 12, en la cual ambas partes de extremo del material de filtro en forma de banda están unidas entre sí por costura.
- 15 14.- La unidad de acondicionamiento de aire (2) de acuerdo con la reivindicación 12, en la cual las dos partes de extremo del material de filtro en forma de banda están unidas entre sí por adhesión térmica.

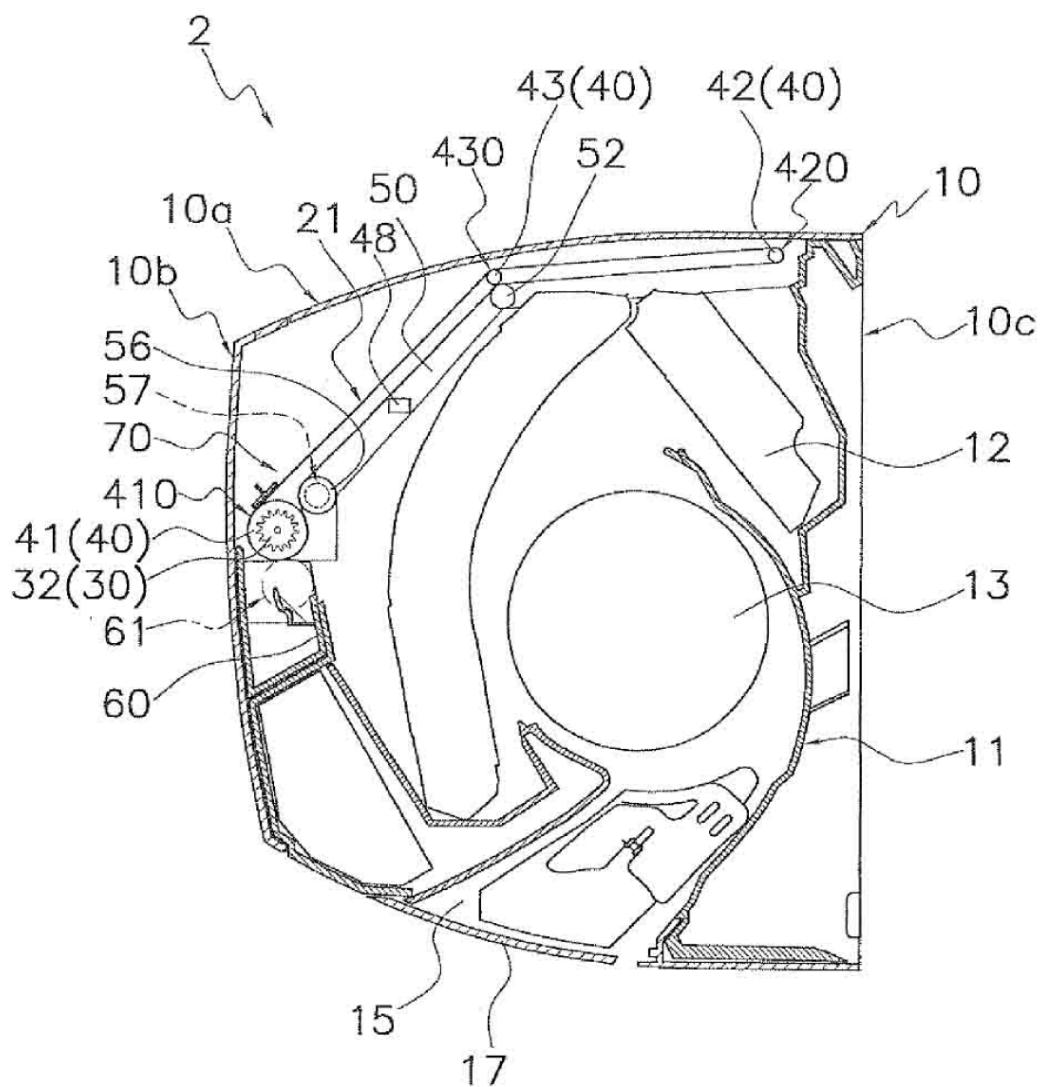
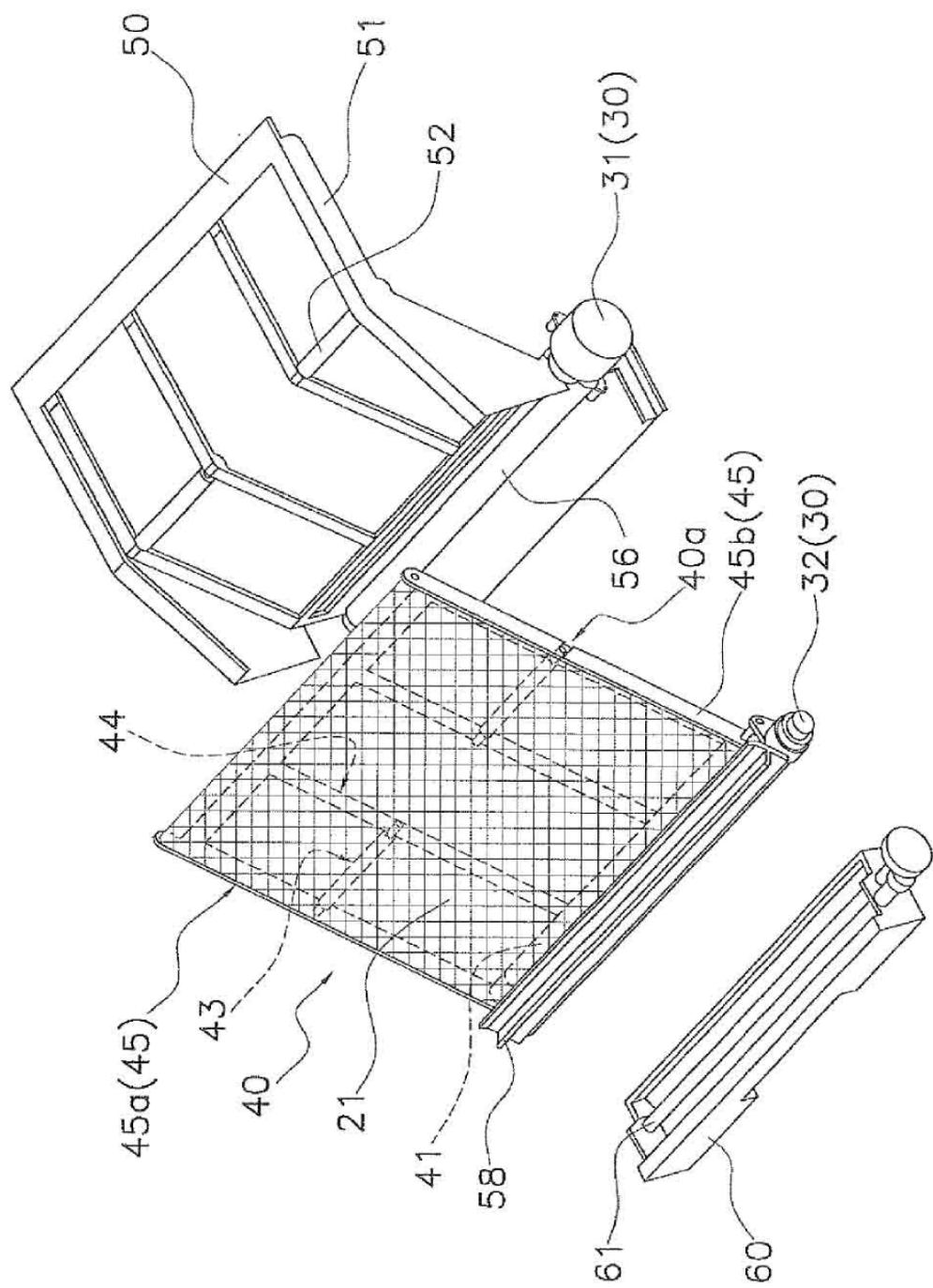


FIG. 1



ETG 2

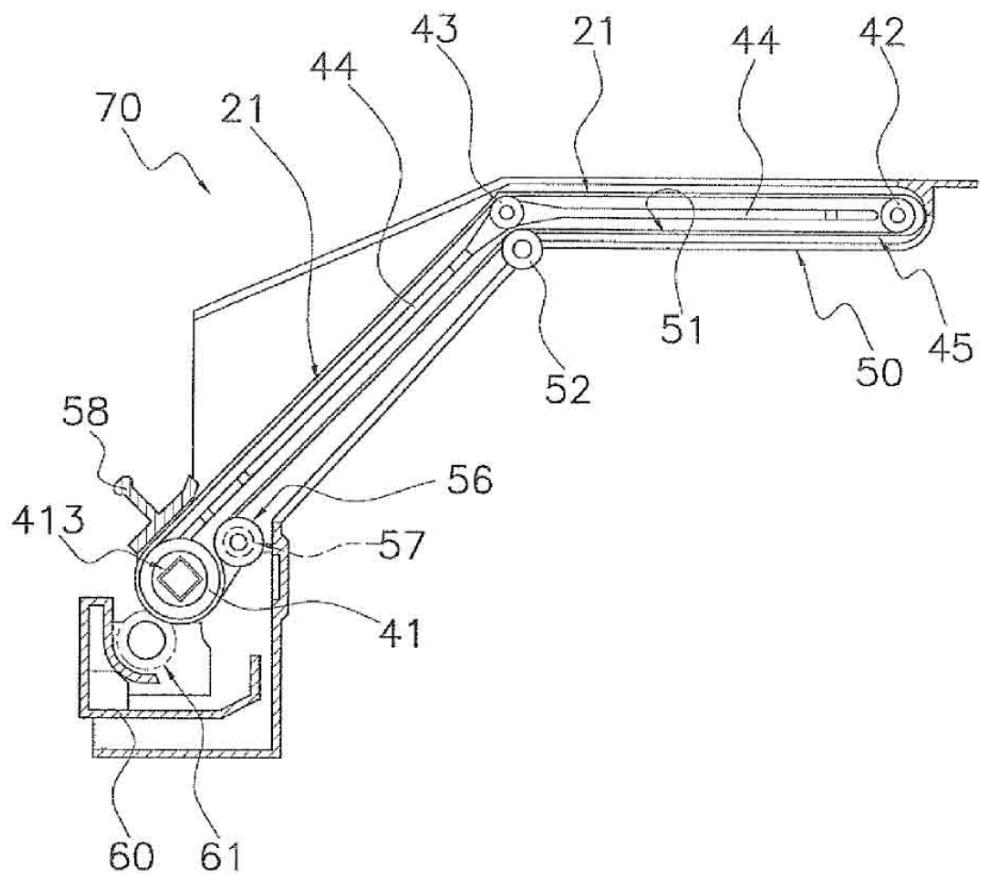


FIG. 3

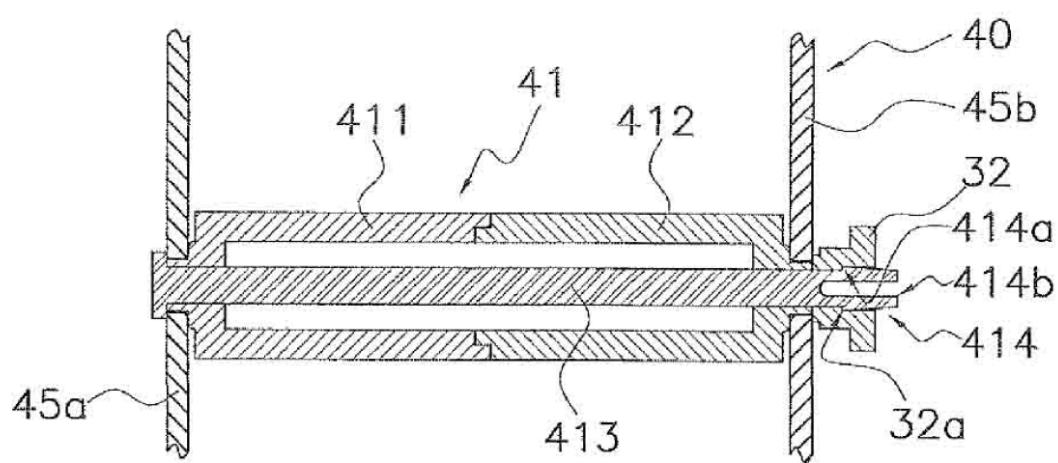
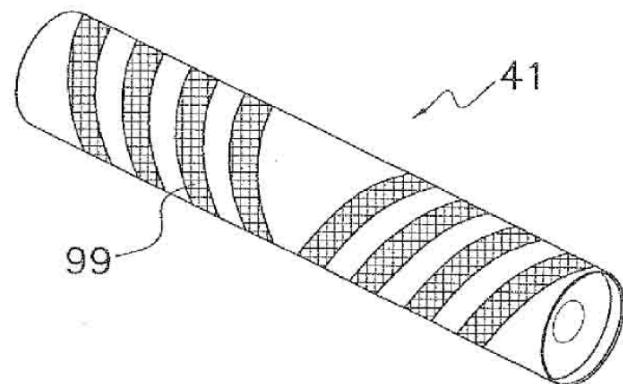
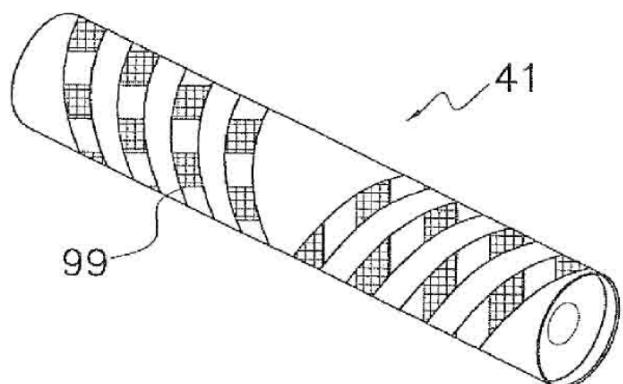


FIG. 4



(a)



(b)

FIG. 5

ES 2 719 208 T3

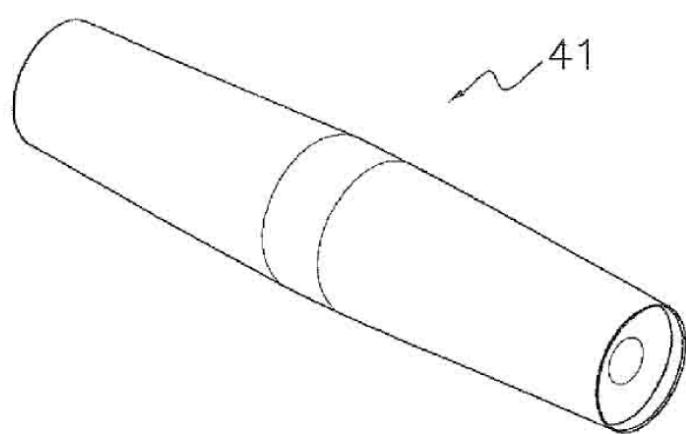
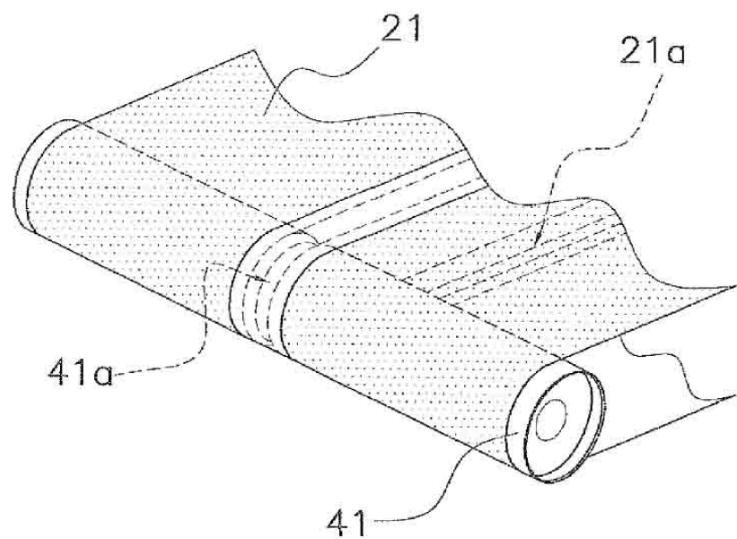
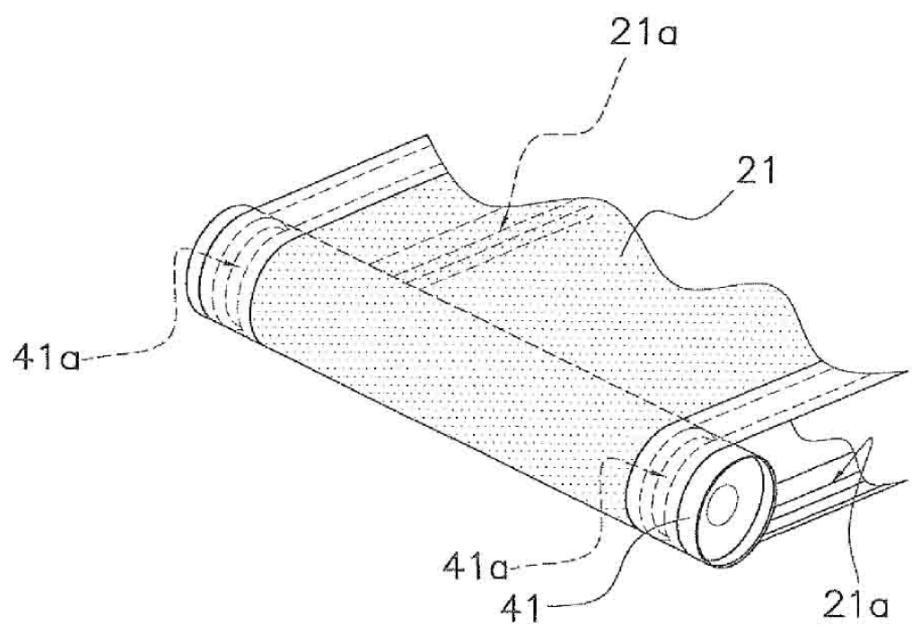


FIG. 6



(a)



(b)

FIG. 7

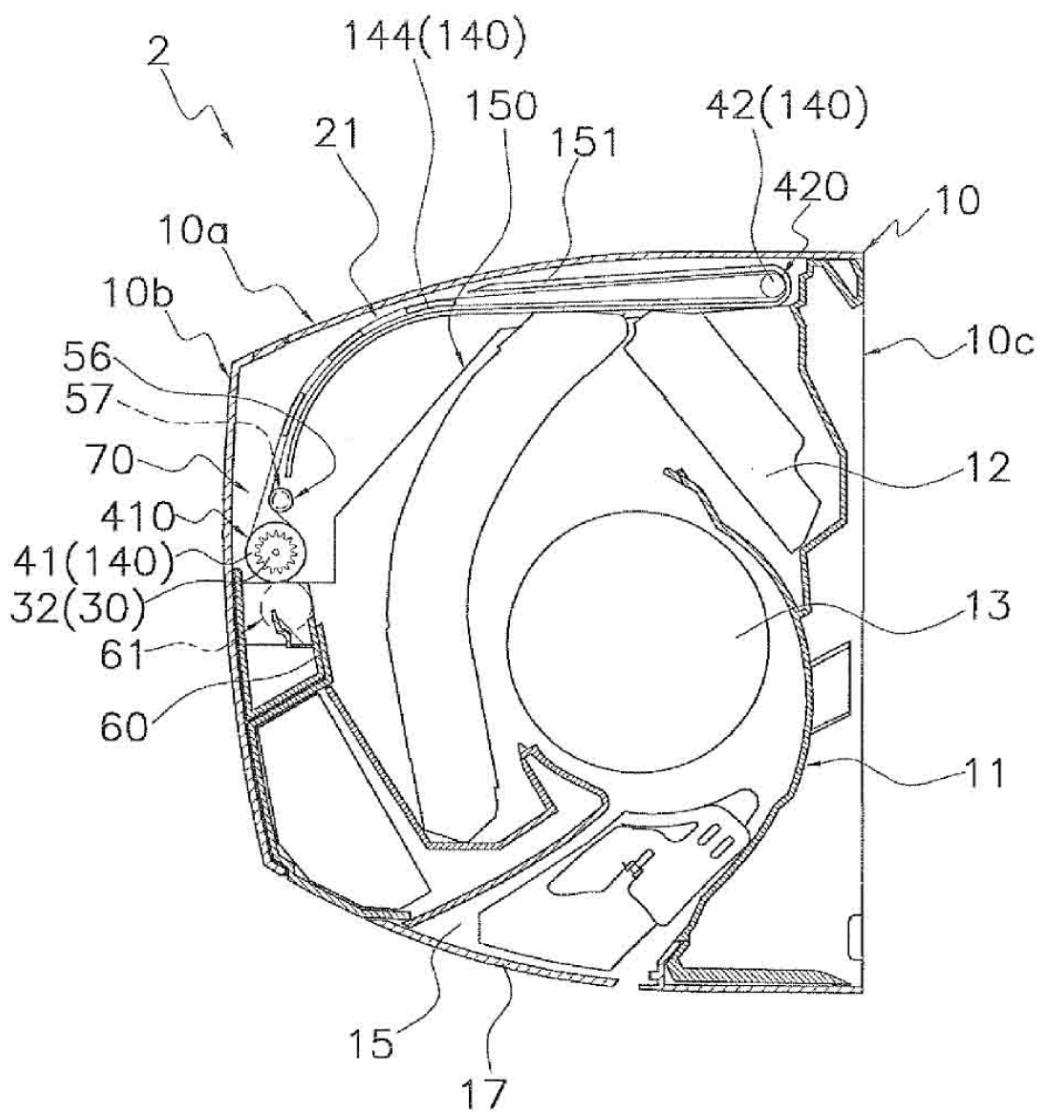


FIG. 8

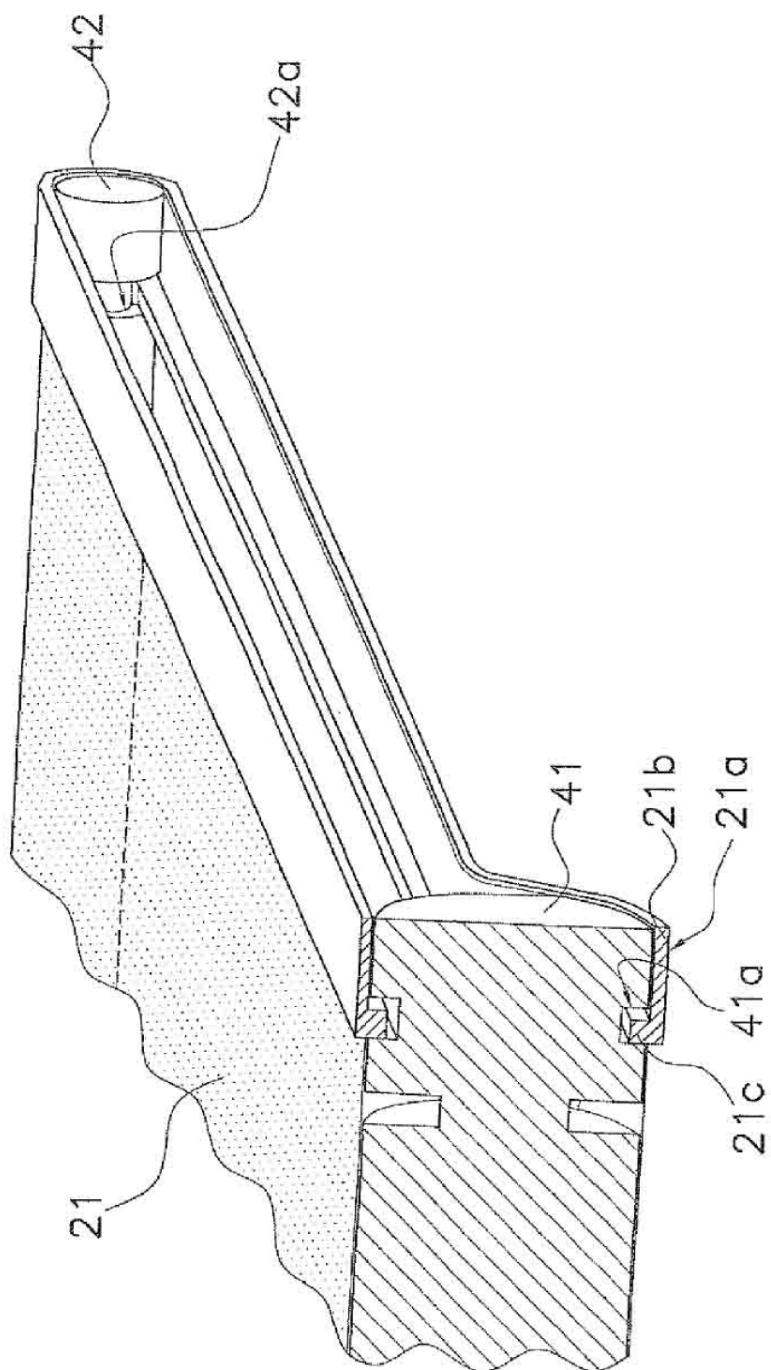


FIG. 9

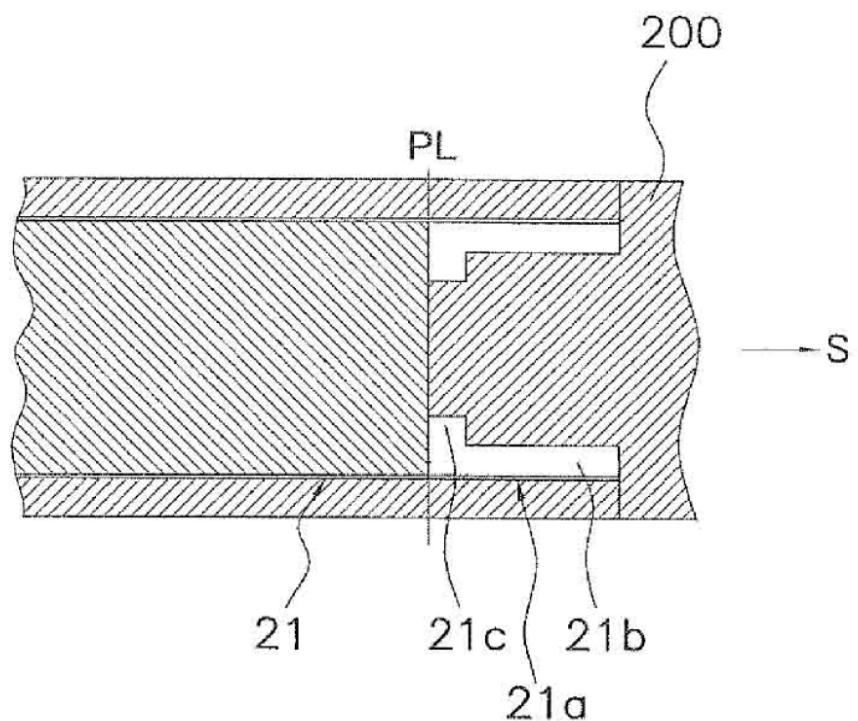


FIG. 10

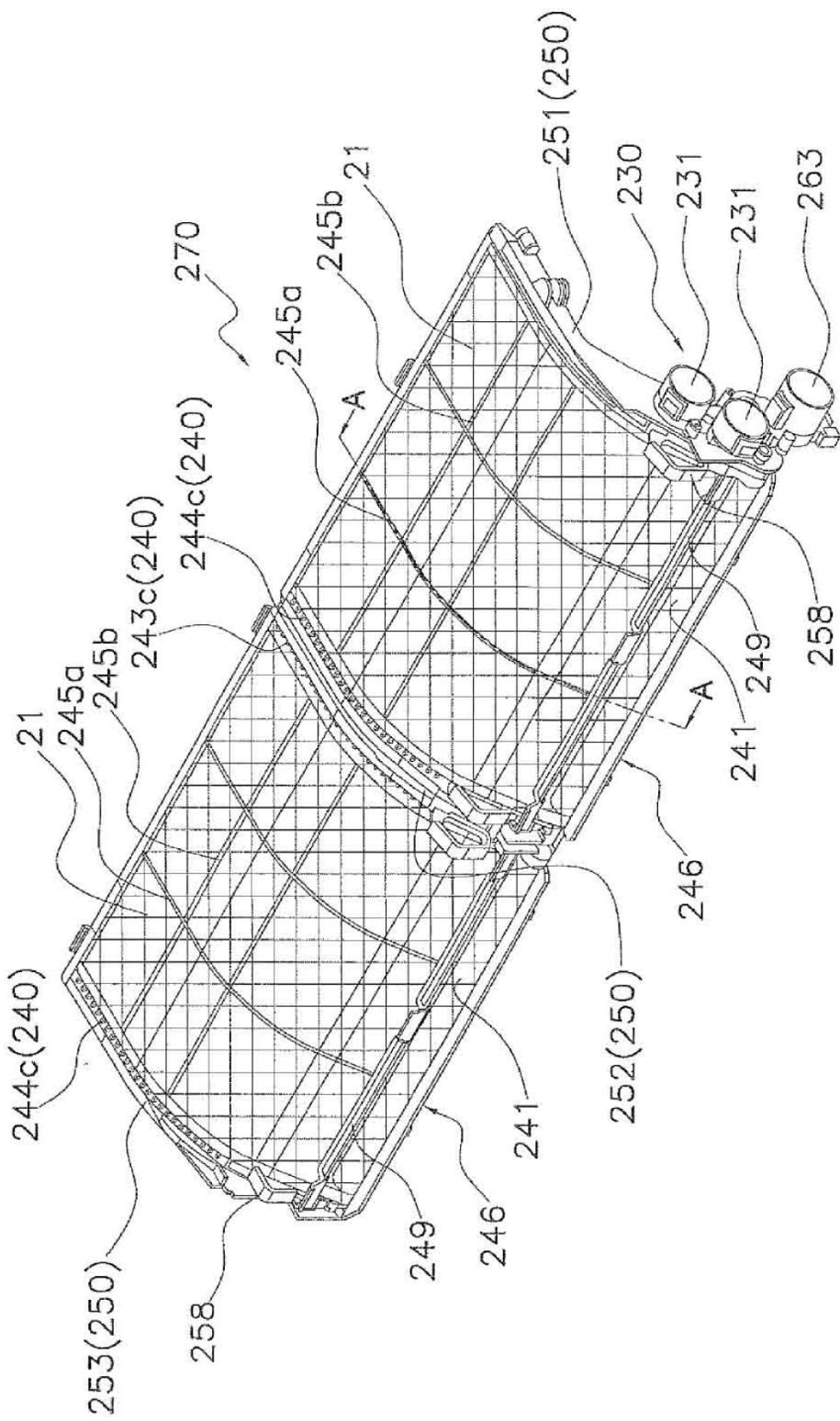


FIG. 11

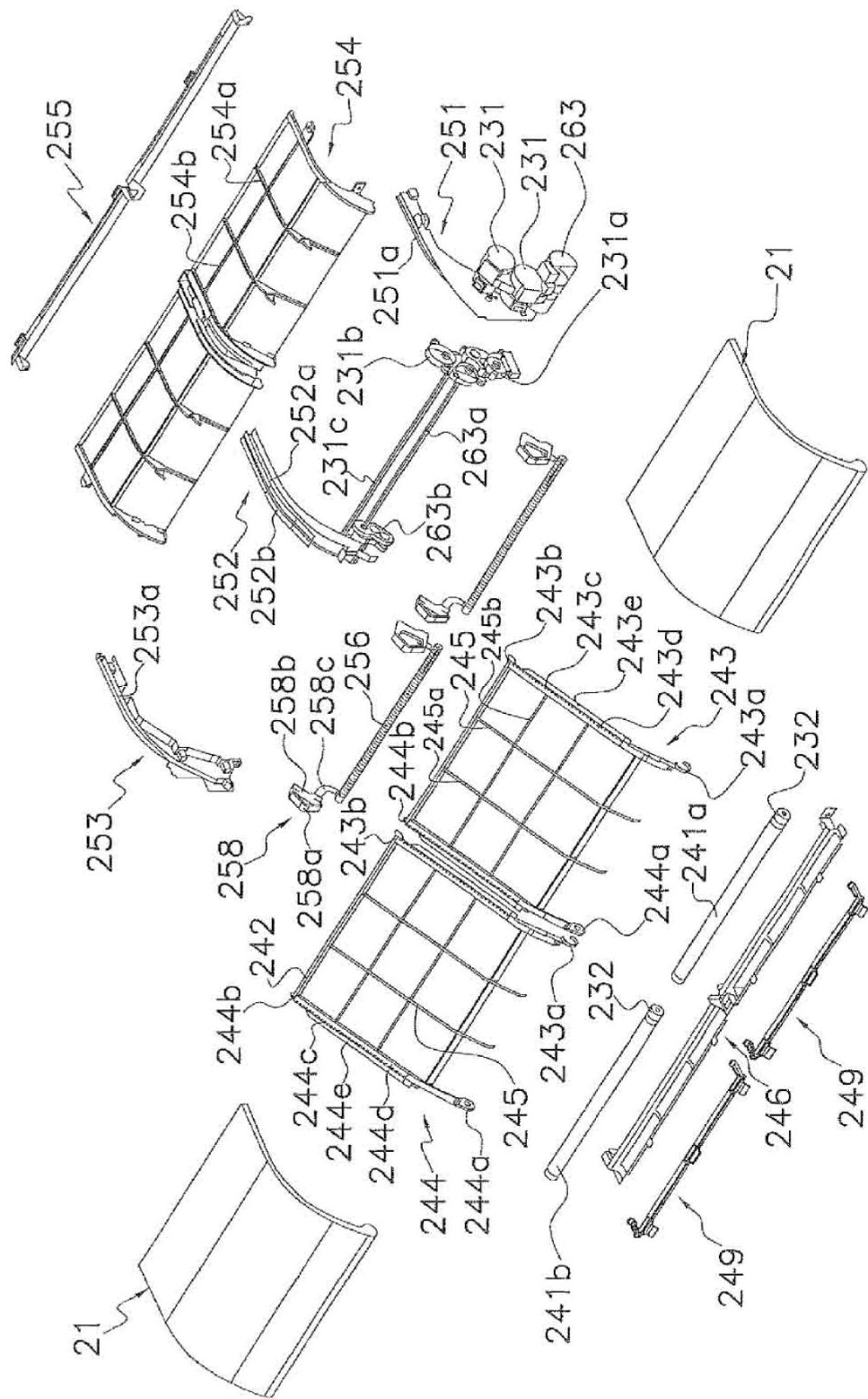


FIG. 12

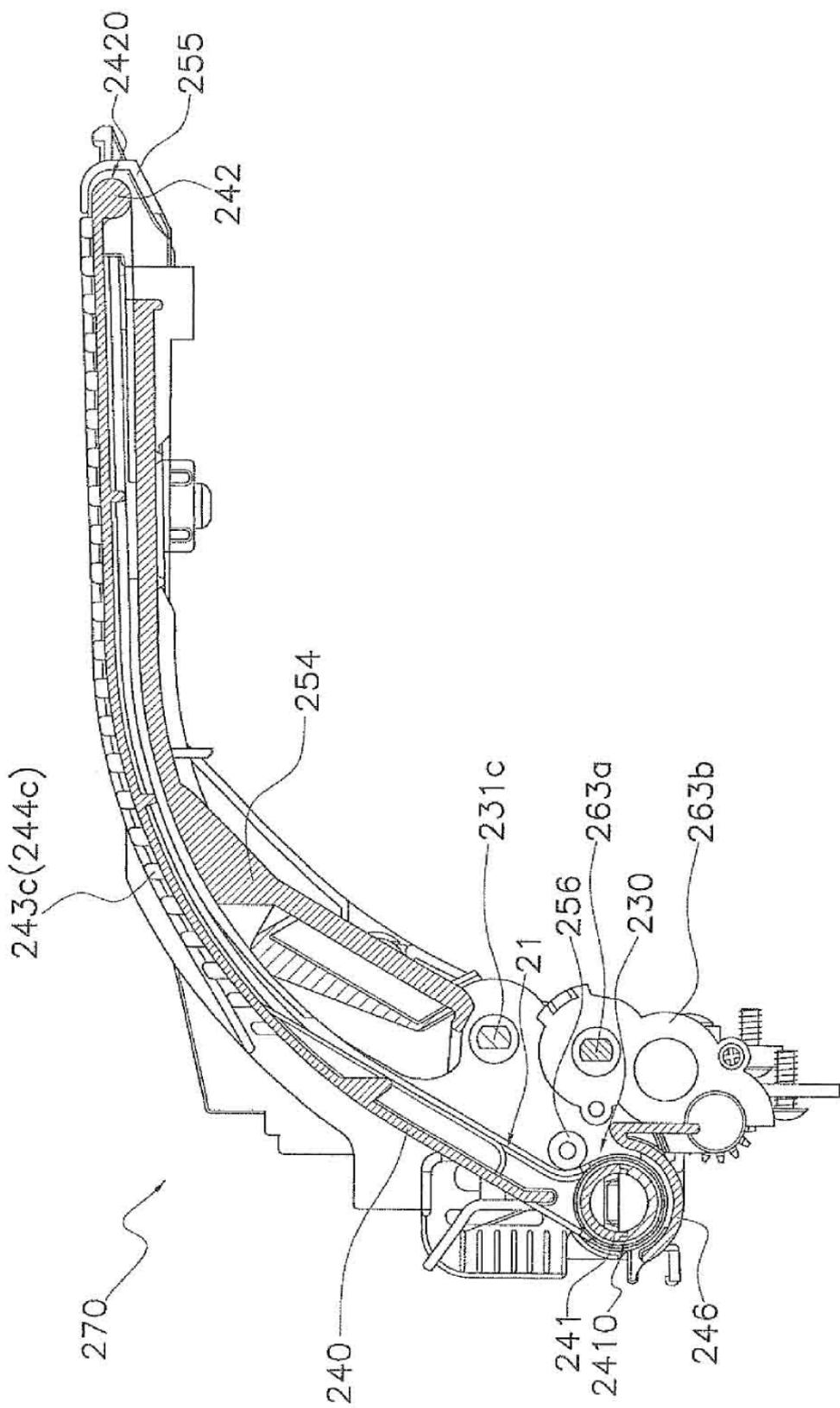


FIG. 13

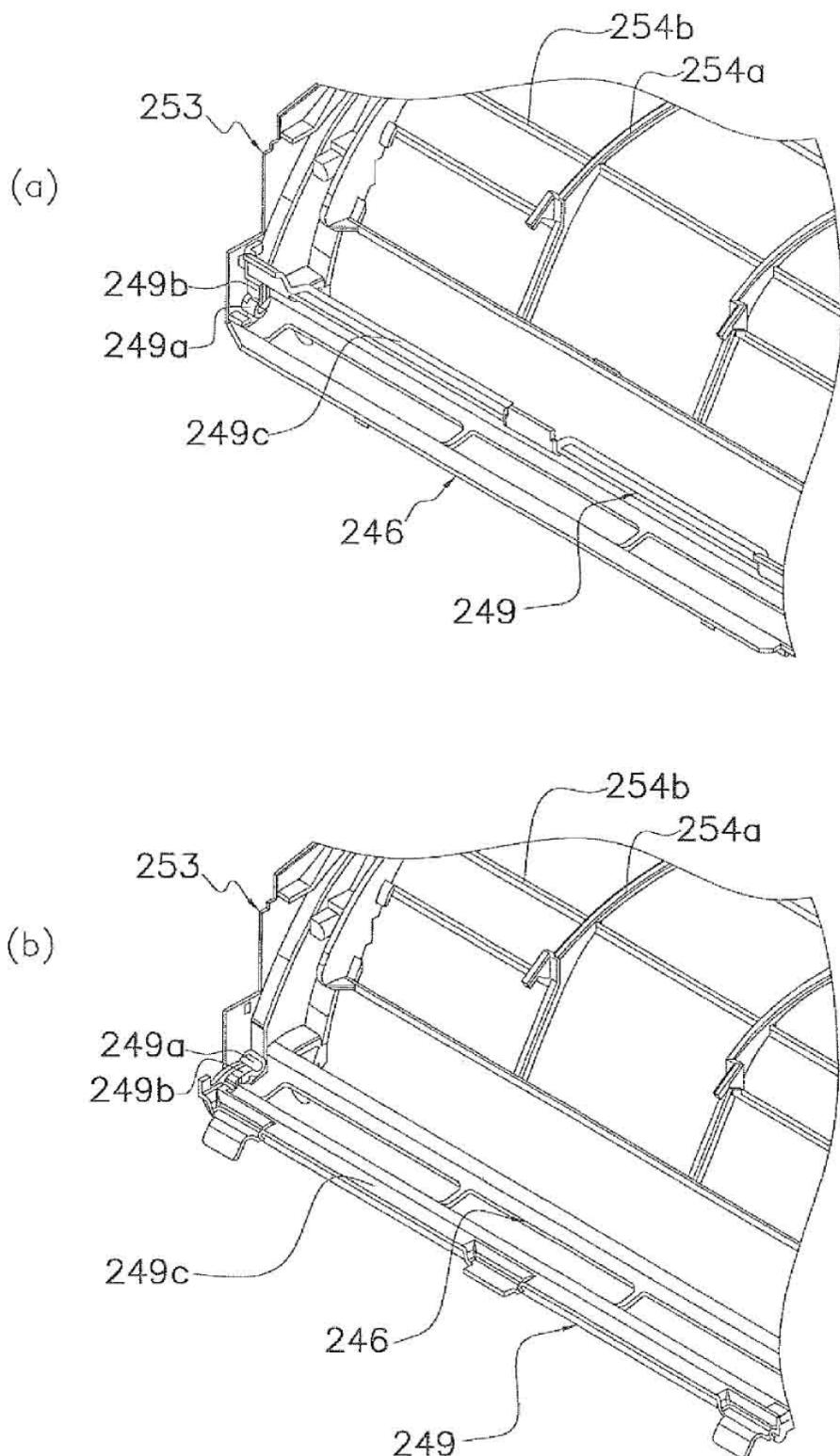


FIG. 14

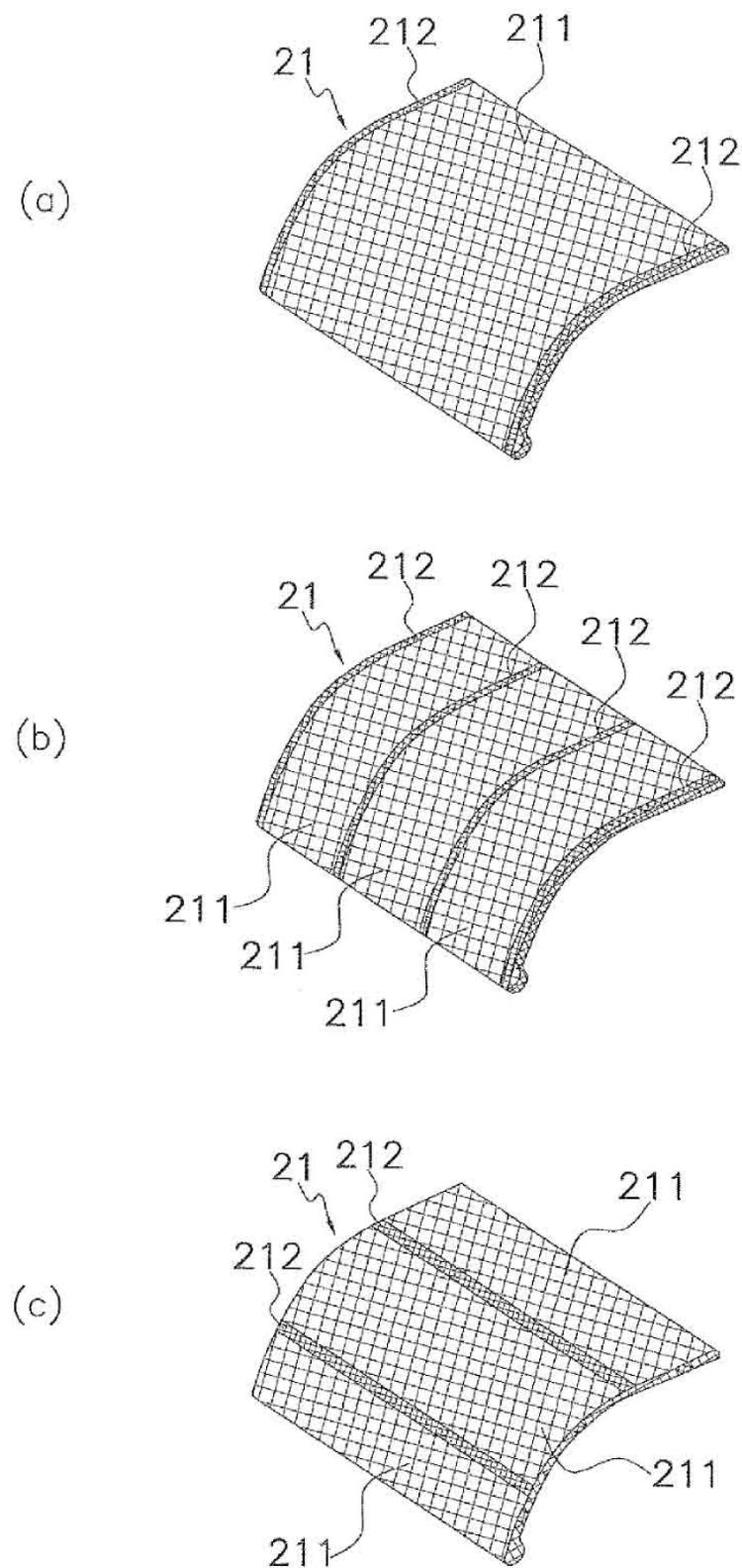


FIG. 15