



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 862**

51 Int. Cl.:  
**F24F 1/00** (2006.01)  
**F24F 13/28** (2006.01)  
**F24F 13/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07746801 .5**  
96 Fecha de presentación : **31.05.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2049845**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.04.2009**

54 Título: **Acondicionador de aire.**

30 Prioridad: **11.08.2006 KR 20060076251**  
**20.09.2006 KR 20060091089**  
**20.09.2006 KR 20060091084**  
**06.11.2006 KR 20060109121**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.05.2011**

73 Titular/es: **LG ELECTRONICS Inc.**  
**20, Yoido-dong**  
**Yongdungpo-gu, Seoul 150-010, KR**

72 Inventor/es: **Kim, Ji-Won;**  
**Woo, Hyung-Joo;**  
**Kim, Jeong-Hun;**  
**Kim, Kang-Young;**  
**Koh, Yong-Sul;**  
**Park, Nae-Hyun;**  
**Yang, Si-Tae;**  
**Song, Hye-Young;**  
**Jang, Kyu-Sup y**  
**Kim, Se-Hyun**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 357 862 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**

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire, y más en concreto, a una estructura de una caja kit para limpiar automáticamente un filtro de un acondicionador de aire.

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En general, con el fin de proporcionar un entorno interior agradable al usuario, un acondicionador de aire enfría o calienta un espacio interior o purifica el aire usando un ciclo de congelación de refrigerante que consta de un compresor, un condensador, un dispositivo de expansión y un evaporador. El acondicionador de aire se clasifica en general en un acondicionador de aire de tipo split y un acondicionador de aire de tipo integral.

10

El acondicionador de aire de tipo split y el acondicionador de aire de tipo integral tienen idéntica función. En el caso del acondicionador de aire de tipo split, un dispositivo de radiación de calor/refrigeración está instalado en una unidad interior, un dispositivo de radiación de calor/refrigeración y un dispositivo de compresión están instalados en una unidad exterior, y la unidad interior y la unidad exterior están conectadas a través de un tubo de refrigerante. El acondicionador de aire de tipo integral integra funciones de refrigeración y radiación de calor. El acondicionador de aire de tipo integral se instala a través de agujeros perforados en una pared de una casa, o se fija a una ventana de la casa.

15

Para proteger los componentes en el acondicionador de aire y purificar el aire del espacio interior, en el acondicionador de aire se instala un filtro para recoger sustancias extrañas del aire aspirado al acondicionador de aire.

20

Es decir, el filtro realiza la función de filtración consistente en recoger las sustancias extrañas del aire aspirado al acondicionador de aire. A medida que aumenta el período de uso del filtro, las sustancias extrañas se acumulan en el filtro, deteriorando la función del filtro. Además, las sustancias extrañas acumuladas interrumpen el aire que fluye a través del acondicionador de aire, deteriorando por ello la función del acondicionador de aire.

25

Por ello hay que sustituir a menudo o limpiar el filtro del acondicionador de aire para quitar las sustancias extrañas recogidas en el filtro.

Para sustitución o limpieza, el filtro debe estar instalado soltablemente en el acondicionador de aire, lo que limita la posición o el método de instalación del filtro o la disposición de los componentes periféricos.

30

Además, el usuario u operador del acondicionador de aire debe sustituir o limpiar el filtro en persona. La incomodidad de la sustitución o limpieza del filtro y la desagradable contaminación del filtro reducen la calidad de sensibilidad del acondicionador de aire.

En el caso de que el filtro esté instalado en el acondicionador de aire, el usuario no puede comprobar fácilmente el estado del filtro. Consiguientemente, el usuario no sustituye o limpia el filtro durante un tiempo largo. El deterioro de función resultante del filtro o el acondicionador de aire tiene un efecto perjudicial en la calidad de sensibilidad del acondicionador de aire. Además,

35

JP 11 226331 describe una unidad interior de un acondicionador de aire en la que una escobilla filtro es movida haciendo que una escobilla rotativa gire para quitar polvo de un filtro.

40

JP 07 275626 describe un dispositivo de limpieza automático para un filtro de acondicionador de aire que incluye un filtro, tambores rotativos y medios de extracción de polvo instalados en un bastidor, donde los tambores rotativos y los medios de extracción de polvo son movidos por una fuente de accionamiento.

DESCRIPCIÓN DE INVENCION

45

PROBLEMA TÉCNICO

La presente invención se ha realizado con el fin de resolver los problemas anteriores. Un objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede limpiar automáticamente un filtro.

50

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad interior de un acondicionador de aire que puede limpiar automáticamente un filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro formando un agitador en un agujero de una caja de filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro usando la rotación de un agitador.

5 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro asociando la rotación de un agitador con el movimiento de una caja de filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro usando un agitador y una unidad de generación de fuerza de aspiración.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro usando una chapa de retención y una unidad de generación de fuerza de aspiración.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de una unidad de generación de fuerza de aspiración usando un paso de polvo.

15 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro proporcionando una guía para guiar el movimiento de una caja de filtro en la caja de filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un acondicionador de aire que puede mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro proponiendo una estructura nueva de la caja de filtro.

#### SOLUCIÓN TÉCNICA

20 Con el fin de lograr los objetos antes descritos de la invención, se facilita un acondicionador de aire según la reivindicación 1.

Según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible limpiar automáticamente el filtro.

25 Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro formando el agitador en el agujero de la caja de filtro.

Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro usando la rotación del agitador.

Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro asociando la rotación del agitador con el movimiento de la caja de filtro.

30 Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro usando el agitador y la unidad de generación de fuerza de aspiración.

Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro usando la chapa de retención y la unidad de generación de fuerza de aspiración.

35 Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la unidad de generación de fuerza de aspiración usando el paso de polvo.

Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro formando la guía para guiar el movimiento de la caja de filtro en la caja de filtro.

40 Además, según un acondicionador de aire de la presente invención, es posible mejorar la eficiencia de la limpieza del filtro proponiendo la estructura nueva de la caja de filtro.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se entenderá mejor con referencia a los dibujos acompañantes que se ofrecen solamente a modo de ilustración y por ello no son limitativos de la presente invención, donde:

45 Las figuras 1 a 13 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una primera realización de la presente invención.

Las figuras 14 a 17 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una segunda realización de la presente invención.

Las figuras 18 a 21 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una tercera

realización de la presente invención.

Las figuras 22 a 24 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una cuarta realización de la presente invención.

5 Las figuras 25 y 26 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una quinta realización de la presente invención.

Las figuras 27 y 28 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una sexta realización de la presente invención.

Las figuras 29 a 32 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una séptima realización de la presente invención.

10 Las figuras 33 y 34 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una octava realización de la presente invención.

Las figuras 35 a 38 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una novena realización de la presente invención.

15 La figura 39 es una vista que ilustra un acondicionador de aire según una décima realización de la presente invención.

Las figuras 40 a 43 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una undécima realización de la presente invención.

La figura 44 es una vista que ilustra un acondicionador de aire según una duodécima realización de la presente invención.

20 Las figuras 45 a 49 son vistas que ilustran un acondicionador de aire según una decimotercera realización de la presente invención.

La figura 50 es una vista que ilustra un acondicionador de aire según una decimocuarta realización de la presente invención.

25 Y la figura 51 es una vista que ilustra un acondicionador de aire según una decimoquinta realización de la presente invención.

#### MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Un acondicionador de aire según las realizaciones preferidas de la presente invención se describirá ahora en detalle con referencia a los dibujos acompañantes.

30 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un acondicionador de aire según una primera realización de la presente invención, y la figura 2 es una vista frontal que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención.

35 Según la primera realización de la presente invención, en el acondicionador de aire, agujeros de aspiración de aire 3, 4 y 5 y agujeros de descarga de aire 6, 7 y 8 están formados en una caja 2 que forma el aspecto externo, de modo que el aire interior pueda ser aspirado a la caja 2 y descargado fuera de la caja 2. El agujero de aspiración de aire 3 se puede formar en la porción inferior de la superficie delantera de la caja 2. El agujero de aspiración de aire 3 se denomina un agujero inferior de aspiración de aire 3. Los agujeros de aspiración de aire 4 y 5 se pueden formar en las porciones inferiores de ambas superficies laterales de la caja 2, o en ambas porciones inclinadas inferiores de la superficie delantera de la caja 2. Aquí, se supone que los agujeros de aspiración de aire 4 y 5 están formados en las porciones inferiores de ambas superficies laterales de la caja 2. El agujero de aspiración de aire 4 se denomina un agujero izquierdo de aspiración de aire 4, y el agujero de aspiración de aire 5 se denomina un agujero derecho de aspiración de aire 5. Los agujeros de descarga de aire 6 y 7 se pueden formar en ambas porciones inclinadas superiores de la superficie delantera de la caja 2, o en las porciones superiores de ambas superficies laterales de la caja 2. Aquí, se supone que los agujeros de descarga de aire 6 y 7 están formados en ambas porciones inclinadas superiores de la superficie delantera de la caja 2. El agujero de descarga de aire 6 se denomina un agujero delantero izquierdo de descarga de aire 6, y el agujero de descarga de aire 7 se denomina un agujero delantero derecho de descarga de aire 7. El agujero de descarga de aire 8 se puede formar en la superficie superior de la caja 2. El agujero de descarga de aire 8 se denomina un agujero superior de descarga de aire 8.

50 La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 5 es una vista en sección transversal que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 6 es una vista en sección vertical que ilustra el acondicionador de aire según la primera

realización de la presente invención, y la figura 7 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra A de la figura 4.

5 Un intercambiador de calor 10 para enfriar o calentar el aire que pasa a través de la caja 2 intercambiando calor entre el aire y refrigerantes, y un ventilador 20 para suministrar el aire interior a la caja 2, intercambiar el calor del aire en el intercambiador de calor 10, y expulsar fuera el aire de la caja 2 están instalados en la caja 2.

10 El intercambiador de calor 10 está dispuesto en la porción superior de la caja 2. Una cubeta de drenaje 12 para recoger agua condensada generada en el intercambiador de calor 10 está instalada en la porción inferior del intercambiador de calor 10. Una manguera de drenaje de agua condensada 14 para guiar el agua condensada recogida en la cubeta de drenaje 12 al exterior de la caja 21 está conectada a la cubeta de drenaje 12.

15 El ventilador 20 está instalado en la porción inferior interior de la caja 2, especialmente, estando protegido por una cubierta de servicio 200 explicada más tarde. El ventilador 20 incluye un motor de ventilación 21 instalado en la porción inferior de la caja 2, un turbo ventilador 22 instalado axialmente en un eje de rotación del motor de ventilación 21, un alojamiento de ventilador 25 para encerrar el turbo ventilador 22, teniendo el alojamiento de ventilador un agujero 123 en su superficie delantera y un agujero de descarga 124 en su superficie superior, y un orificio 26 instalado en la superficie delantera del alojamiento de ventilador 25 a disponer en el agujero 123.

20 Al menos un filtro 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38 para purificar el aire aspirado a la caja 2 está instalado en la caja 2. En esta realización, se supone que los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 están instalados en los agujeros izquierdo y derecho de aspiración de aire 4 y 5, los filtros inferiores 33, 34 y 35 están instalados en la porción superior del agujero inferior de aspiración de aire 3, y los filtros centrales 36, 37 y 38 están colocados en la dirección hacia delante del ventilador 20, especialmente, instalados en la cubierta de servicio 200 explicada más tarde.

25 Prefiltros para filtrar sustancias extrañas grandes del aire pueden ser usados como los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 se pueden fijar a la caja 2 o instalar soltamente en la caja 2 para servicios. Aquí, se supone que los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 están instalados soltamente en la caja 2. Los filtros inferiores 33, 34 y 35 son diferentes tipos de filtros laminados en las direcciones ascendente y descendente, para purificar el aire paso a paso. Por ejemplo, si se disponen tres filtros inferiores 33, 34 y 35, se usa un prefiltro para filtrar sustancias extrañas grandes del aire como el filtro inferior más bajo 33, se usa un filtro HEPA que es un filtro de alto rendimiento para filtrar polvo fino como el filtro central inferior 34, y se usa un nano filtro con excelente rendimiento de desodorización y antimicrobiano como el filtro inferior más alto 35.

35 Los filtros centrales 36, 37 y 38 son diferentes tipos de filtros laminados en las direcciones delantera y trasera, para purificar el aire paso a paso. Por ejemplo, si se disponen tres filtros centrales 36, 37 y 38, se usa un filtro opcional montado selectivamente, tal como un filtro de polvo de arena o un filtro de desodorización, como el filtro delantero central 36, se usa un filtro híbrido hecho de una tela no tejida y una pluralidad de piezas de poliuretano con diferente densidad como el filtro central medio 37, y se usa un filtro de recogida de polvo eléctrico de plasma para ionizar y recoger polvo como el filtro central trasero 38. Cada uno de los filtros centrales 36, 37 y 38 incluye una porción de presentación de información de filtro (no representada) que tiene información de filtro tal como tipos, métodos de limpieza y estados de sustitución de los filtros. Aquí, las porciones de presentación de información pueden ser información impresa en los filtros centrales 36, 37 y 38, o hojas de presentación de información adheridas a los filtros centrales 36, 37 y 38. Las porciones de presentación de información pueden incluir al menos uno de caracteres, números y figuras en relieve o huecograbado en los filtros centrales 36, 37 y 38.

40 Por otra parte, ambos lados de la superficie delantera de la caja 2 están completamente inclinados con respecto a la porción central de su superficie delantera. La caja 2 incluye una base 60, un armario 70 instalado en la porción superior de la base 60 y que tiene sus superficies delanteras superior e inferior abiertas, un panel delantero superior 80 dispuesto en la dirección hacia delante de la porción superior del armario 70, y paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 dispuestos entre ambas porciones laterales inferiores del panel delantero superior 80 y la superficie superior de la base 60.

50 El armario 70 se ha colocado en la superficie superior de la base 60, fijado a la base 60 por medios de sujeción tales como tornillos, y dispuesto en la porción superior de la base 60 verticalmente en las direcciones ascendente y descendente. El armario 70 incluye una superficie trasera, una superficie izquierda dispuesta ortogonalmente o inclinada en la dirección hacia delante del extremo izquierdo de la superficie trasera, y una superficie derecha dispuesta ortogonalmente o inclinada en la dirección hacia delante del extremo derecho de la superficie trasera. Un panel superior 72 para cubrir la superficie superior del armario 70 está instalado en la porción superior del armario 70.

60 El panel delantero superior 80 incluye un panel de agujero de descarga 82 que tiene el agujero delantero izquierdo de descarga de aire 6 en su lado delantero izquierdo, el agujero delantero derecho de

descarga de aire 7 en su lado delantero derecho, y el agujero superior de descarga de aire 8 en su superficie superior. En la superficie delantera del panel de agujero de descarga 82 se ha dispuesto una puerta delantera izquierda 83 para abrir y cerrar el agujero delantero izquierdo de descarga de aire 6 para deslizar en las direcciones derecha e izquierda, y una puerta delantera derecha 84 para abrir y cerrar el agujero delantero derecho de descarga de aire 7 está dispuesta de modo deslizando en las direcciones derecha e izquierda. Como se representa en la figura 5, un dispositivo de accionamiento de puerta 85 está instalado en el panel delantero superior 80, para deslizar la puerta delantera izquierda 83 y la puerta delantera derecha 84 en las direcciones derecha e izquierda. El dispositivo de accionamiento de puerta 85 desliza la puerta delantera izquierda 83 en las direcciones derecha e izquierda a lo largo de la superficie delantera del panel de agujero de descarga 82, para abrir y cerrar el agujero delantero izquierdo de descarga de aire 6, y desliza la puerta delantera derecha 84 en las direcciones derecha e izquierda a lo largo de la superficie delantera del panel de agujero de descarga 82 para abrir y cerrar el agujero delantero derecho de descarga de aire 7. Todavía con referencia a la figura 5, el dispositivo de accionamiento de puerta 85 incluye un motor 86 instalado en la porción central de la superficie delantera del panel de agujero de descarga 82, un piñón 87 instalado axialmente en un eje de rotación del motor 86, un elemento de accionamiento izquierdo 88 que tiene una cremallera enganchada con el piñón 87 y que está conectado a la puerta delantera izquierda 83, y un elemento de accionamiento derecho 89 que tiene una cremallera enganchada con el piñón 87, y que está conectado a la puerta delantera derecha 84. Una puerta superior 90 para abrir y cerrar el agujero superior de descarga de aire 8, y un motor de puerta superior (no representado) para girar la puerta superior 90, están instalados en la superficie superior del panel de agujero de descarga 82. El panel delantero superior 80 incluye además una cubierta de puerta 92 para proteger la porción central de la superficie delantera del panel de agujero de descarga 82.

El panel de aspiración izquierdo 100 incluye una superficie izquierda 101 dispuesta entre la superficie izquierda del panel delantero superior 80 y la superficie superior de la base 60, siendo largo el agujero izquierdo de aspiración de aire 4 en la superficie izquierda 101 en las direcciones ascendente y descendente, y una superficie delantera 102 dispuesta entre la porción delantera izquierda inclinada del panel delantero superior 80 y la superficie superior de la base 60. Una aleta de aspiración izquierda 104 para abrir y cerrar el agujero izquierdo de aspiración de aire 4, y guiar el aire interior aspirado a través del agujero izquierdo de aspiración de aire 4, y un motor de accionamiento de aleta de aspiración izquierda (no representado) para girar la aleta de aspiración izquierda 104 están instalados en el panel de aspiración izquierdo 100. Barreras superior e inferior 100A y 100B sobresalen del panel de aspiración izquierdo 100 al filtro izquierdo 31, para sellar las porciones superior e inferior entre el panel de aspiración izquierdo 100 y el filtro izquierdo 31. Una guía de filtro izquierdo 106 está dispuesta en el lado opuesto del panel de aspiración izquierdo 100 del filtro izquierdo 31, y el filtro izquierdo 31 está acoplado soltamente a la guía de filtro izquierdo 106 de manera que pueda deslizar en las direcciones delantera y trasera. La guía de filtro izquierdo 106 incluye una superficie derecha 106B dispuesta en el lado derecho del filtro izquierdo 31 con agujeros de entrada de aire 106A, y una superficie trasera 106C dispuesta en la porción trasera del filtro izquierdo 31, para sellar la porción trasera entre el panel de aspiración izquierdo 100 y el filtro izquierdo 31.

El panel de aspiración derecho 110 incluye una superficie derecha 111 dispuesta entre la superficie derecha del panel delantero superior 80 y la superficie superior de la base 60, siendo largo el agujero derecho de aspiración de aire 5 en la superficie derecha 111 en las direcciones ascendente y descendente, y una superficie delantera 112 dispuesta entre la porción delantera derecha inclinada del panel delantero superior 80 y la superficie superior de la base 60. Una aleta de aspiración derecha 114 para abrir y cerrar el agujero derecho de aspiración de aire 5, y guiar el aire interior aspirado a través del agujero derecho de aspiración de aire 5, y un motor de accionamiento de aleta de aspiración derecha (no representado) para girar la aleta de aspiración derecha 114 están instalados en el panel de aspiración derecho 110. Barreras superior e inferior (no representadas) sobresalen del panel de aspiración derecho 110 al filtro derecho 32, para sellar las porciones superior e inferior entre el panel de aspiración derecho 110 y el filtro derecho 32. Una guía de filtro derecho 116 está dispuesta en el lado opuesto del panel de aspiración derecho 110 del filtro derecho 32, y el filtro derecho 32 está acoplado soltamente a la guía de filtro derecho 116 de manera que pueda deslizar en las direcciones delantera y trasera. La guía de filtro derecho 116 incluye una superficie izquierda (no representada) dispuesta en el lado izquierdo del filtro derecho 32 con agujeros de entrada de aire (no representados), y una superficie trasera (no representada) dispuesta en la porción trasera del filtro derecho 32, para sellar la porción trasera entre el panel de aspiración derecho 110 y el filtro derecho 32.

Por otra parte, en la caja 2, entre la base 60, el panel delantero superior 80, y los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 se puede formar un agujero 130. El agujero grande 130 tiene forma cuadrada en la porción inferior de la superficie delantera de la caja 2. Un panel delantero 150 está instalado para abrir y cerrar la porción central de la superficie delantera de la caja 2. El panel delantero 150 abre y cierra el espacio entre el extremo superior de la porción central delantera del panel delantero superior 80 y la porción superior del agujero inferior de aspiración de aire 3 que es el extremo superior de la superficie delantera de la base 60. El extremo superior del panel delantero 150 está conectado rotativamente a un soporte de bisagra superior 151 instalado en la superficie superior del panel delantero superior 80, y su extremo inferior está conectado rotativamente a un soporte de bisagra inferior 152

instalado en la superficie superior de la base 60.

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra el estado abierto del panel delantero del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 5 es una vista en sección transversal que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, y la figura 6 es una vista en sección vertical que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención.

La cubierta de servicio 200 para proteger el agujero 130 de la caja 2 está formada en el agujero 130.

Cuando se abre el panel delantero 150 en la dirección hacia delante, la cubierta de servicio 200 evita que el interior de la caja 2 se vea externamente a través del agujero 130 al objeto de mejorar el aspecto externo del acondicionador de aire. Además, la cubierta de servicio 200 evita que el usuario toque varios componentes eléctricos dispuestos en la dirección hacia atrás del agujero 130. Preferiblemente, la cubierta de servicio 130 cubre el agujero 130 todo lo posible.

La cubierta de servicio 200 puede blindar el agujero 130 para abrir las porciones delanteras de algunos de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, los filtros inferiores 33, 34 y 35 y los filtros centrales 36, 37 y 38, proteger el agujero 130 para abrir las porciones delanteras de todos los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, los filtros inferiores 33, 34 y 35 y los filtros centrales 36, 37 y 38, o proteger todos los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, los filtros inferiores 33, 34 y 35 y los filtros centrales 36, 37 y 38. Aquí, se supone que la cubierta de servicio 200 protege todo el agujero 130.

La cubierta de servicio 200 incluye un elemento protector 201 que protege la mayor parte del agujero 130, y que tiene un agujero de puerta 210 en la dirección hacia delante del ventilador 20, y una puerta de filtro 260 instalada rotativamente en el elemento protector 201, para abrir y cerrar el agujero de puerta 210 del elemento protector 201, estando acoplados soltamente los filtros centrales 36, 37 y 38 a la puerta de filtro 260.

El elemento protector 201 está montado en la caja 2 por tornillos de sujeción 202. Una porción de sujeción 94 con agujeros de sujeción 93 está formada en la porción inferior del panel delantero superior 80 de la caja 2. Agujeros de sujeción 204 correspondientes a los agujeros de sujeción 93 de la porción de sujeción 94 están formados en el elemento protector 201. En un estado donde los agujeros de sujeción 204 del elemento protector 201 corresponden a los agujeros de sujeción 93 de la porción de sujeción 94, los tornillos de sujeción 202 están insertados en los agujeros de sujeción 204 y 93, acoplado por ello el elemento protector 201 al panel delantero superior 80. Como se representa en la figura 3, unas asas 206 están instaladas en el elemento protector 201 para fácil manejo en la instalación o el servicio. Las asas 206 están formadas en los lados derecho e izquierdo de las porciones superior e inferior del elemento protector 201, de modo que el usuario u operador pueda sujetar fácilmente la cubierta de servicio 200 con ambas manos. Se puede formar una porción de sujeción de controlador remoto 208 en el elemento protector 201, para que no se vea un controlador remoto para controlar a distancia el acondicionador de aire.

La porción inferior de la puerta de filtro 260 está acoplada al elemento protector 201 a través de una bisagra 262. Cuando la puerta de filtro 260 se gira en la dirección hacia delante alrededor de la porción inferior, la porción superior de la puerta de filtro 260 se abre. La porción superior de la puerta de filtro 260 se engancha o desengancha en la porción superior del elemento protector 201 por un gancho que es un ejemplo de los medios de mantenimiento de estado cerrado.

La puerta de filtro 260 sirve como un soporte de filtro al que los filtros centrales 36, 37 y 38 están acoplados soltamente, y una puerta para abrir y cerrar el agujero de puerta 210 del elemento protector 201. La puerta de filtro 260 incluye una chapa delantera 261 para abrir y cerrar el agujero de puerta 210, y guías de filtro centrales izquierda y derecha 270 y 280 formadas en la dirección hacia atrás de la chapa delantera 261, estando acoplados deslizante y soltamente los filtros centrales 36, 37 y 38 a las guías de filtro centrales izquierda y derecha 270 y 280. Agujeros izquierdo y derecho 275 y 285 están formados en las guías de filtro centrales izquierda y derecha 270 y 280, de modo que el aire aspirado a través de los agujeros de aspiración de aire 3, 4 y 5 de la caja 2 pueda fluir en las direcciones hacia delante de los filtros centrales 36, 37 y 38 y pasar a través de los filtros centrales 36, 37 y 38. Una pluralidad de nervios de guía izquierdo y derecho 271 y 281 están aislados uno de otro en las guías de filtro centrales izquierda y derecha 270 y 280 en las direcciones delantera y trasera a intervalos del grosor de los filtros centrales 36, 37 y 38, para el deslizamiento guiado de los filtros centrales 36, 37 y 38.

La puerta de filtro 260 incluye además una chapa inferior 290 en la que se colocan los filtros centrales 36, 37 y 38 después del deslizamiento. Un agujero inferior 291 está formado en la chapa inferior 290, de modo que el aire aspirado a través de los agujeros de aspiración de aire 3, 4 y 5 de la caja 2 pueda fluir en las direcciones hacia delante de los filtros centrales 36, 37 y 38 y pasar a través de los filtros centrales 36, 37 y 38. La chapa inferior 290 sobresale de la porción inferior de la chapa delantera 261 en

5 la dirección hacia atrás. El agujero inferior 291 se ha formado en la porción delantera de la chapa inferior 290 en las direcciones ascendente y descendente. Aquí, las guías de filtro centrales izquierda y derecha 270 y 280 y la chapa inferior 290 pueden estar incorporadas con la chapa delantera 261, o moldeadas y acopladas individualmente a la chapa delantera 261 por medios de acoplamiento tales como pernos de sujeción o ganchos.

Una porción de alojamiento de generador de alto voltaje para alojar un generador de alto voltaje para aplicar un voltaje alto al filtro de recogida de polvo eléctrico de plasma entre los filtros centrales 36, 37 y 38 está instalado en la puerta de filtro 260.

10 La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, y la figura 5 es una vista en sección transversal que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención.

15 El acondicionador de aire incluye un limpiador de filtro para limpiar automáticamente el filtro usando potencia sin separar el filtro de la caja 2. El limpiador de filtro puede ser aplicado a al menos uno de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, los filtros inferiores 33, 34 y 35, y los filtros centrales 36, 37 y 38. Considerando que los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 no se conectan o desconectan fácilmente, se supone que los limpiadores de filtro se aplican solamente a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Los limpiadores de filtro incluyen cajas kit 300 instaladas en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 de manera que sean móviles en las direcciones ascendente y descendente, respectivamente, para recoger sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, unidades de accionamiento de caja kit 310 para mover las cajas kit 300 en las direcciones ascendente y descendente, y unidades de generación de fuerza de aspiración 320 conectadas a las cajas kit 300, respectivamente, para generar fuerza de aspiración para recoger las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 en las cajas kit 300.

25 La figura 6 es una vista en sección vertical que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 7 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra A de la figura 4, la figura 8 es una vista de montaje parcial que ilustra A de la figura 4, la figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea C-C de la figura 4, y la figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea D-D de la figura 4.

30 Las sustancias extrañas del aire se recogen en su mayor parte en las superficies de aspiración de aire de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Preferiblemente, las cajas kit 300 están dispuestas en las superficies de aspiración de aire de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Por lo tanto, las cajas kit 300 están instaladas entre el panel de aspiración izquierdo 100 y el filtro izquierdo 31 y entre el panel de aspiración derecho 110 y el filtro derecho 32, respectivamente. Los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 se extienden en las direcciones ascendente y descendente, y las anchuras de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 son relativamente menores que sus longitudes hacia arriba/hacia abajo. Consiguientemente, las cajas kit 300 son movidas preferiblemente en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 en las direcciones ascendente y descendente, para aspirar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Aunque las cajas kit 300 son movidas en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 en las direcciones ascendente y descendente, con el fin de limpiar los filtros izquierdo y derecho completos 31 y 32, las longitudes en dirección delantera/trasera 300L de las cajas kit 300 correspondientes a las anchuras en dirección delantera/trasera de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 son iguales o mayores que las anchuras en dirección delantera/trasera de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. En esta realización, se supone que las longitudes en dirección delantera/trasera 300L de las cajas kit 300 son mayores que las anchuras en dirección delantera/trasera de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Las alturas en dirección hacia arriba/hacia abajo 300H de las cajas kit 300 pueden ser menores que las longitudes en dirección hacia arriba/hacia abajo de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y relativamente menores que las longitudes en dirección delantera/trasera 300L de las cajas kit 300. Cuando los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 no se limpian, las cajas kit 300 están dispuestas preferiblemente en las porciones superiores o inferiores de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 para no interrumpir el aire que fluye a través de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Dado que las alturas en dirección hacia arriba/hacia abajo 300H de las cajas kit 300 son bajas, las cajas kit 300 no requieren un espacio grande en el estado de espera de limpieza.

55 Se han formado espacios de recogida 300A para recoger las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 en las porciones centrales inferiores de las cajas kit 300, respectivamente. En los espacios de recogida 300A de las cajas kit 300 se han formado agujeros de descarga 300B conectados a las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 para descargar las sustancias extrañas recogidas en los espacios de recogida 300A de las cajas kit 300. Los agujeros de descarga 300B de las cajas kit 300 están dispuestos en las porciones centrales inferiores de los espacios de recogida 300A de la caja kit 300, para descargar fácilmente las sustancias extrañas de las cajas kit 300 por la fuerza de aspiración de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. Unas mangueras de drenaje de kit 326 para conectar las cajas kit 300 a las unidades de generación de fuerza de aspiración

320 están acopladas a los agujeros de descarga 300B de las cajas kit 300. En los espacios de recogida 300A de las cajas kit 300 se han formado agujeros de aspiración 300C para aspirar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 a las cajas kit 300 mirando a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Preferiblemente, las longitudes en dirección delantera/trasera 300C\_L de los agujeros de aspiración 300C de las cajas kit 300 son iguales o mayores que las anchuras en dirección delantera/trasera de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, para limpiar todos los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 solamente por el movimiento ascendente/descendente de las cajas kit 300. Si los agujeros de aspiración 300C de las cajas kit 300 son demasiado grandes, requieren una fuerza de aspiración relativamente grande de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. Por lo tanto, preferiblemente, las longitudes en dirección hacia arriba/hacia abajo de los agujeros de aspiración 300C de las cajas kit 300 son relativamente menores que las longitudes en dirección delantera/trasera 300C\_L de los agujeros de aspiración 300C de las cajas kit 300.

En las porciones interiores delantera y trasera de las cajas kit 300 se han formado espacios de potencia 300D aislados de los espacios de recogida 300A de las cajas kit 300 por barreras 300E, para girar los agitadores 302.

Unas pestañas 300F para combinar las cajas kit 300 con las unidades de accionamiento de caja kit 310 están formadas en las porciones exteriores delantera y trasera de las cajas kit 300.

Por otra parte, los agitadores 302 que contactan los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 para agitar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 se pueden formar en las cajas kit 300, de modo que las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 puedan ser aspiradas más fácilmente en los espacios de recogida 300A de las cajas kit 300. Los agitadores 302 están instalados rotativamente en los agujeros de aspiración 300C de las cajas kit 300 para contactar los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 a través de los agujeros de aspiración 300C de las cajas kit 300. Las longitudes en dirección delantera/trasera de los agitadores 302 son al menos iguales a las anchuras en dirección delantera/trasera de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, para agitar todos los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 solamente por el movimiento ascendente/descendente de las cajas kit 300. Cada uno de los agitadores 302 incluye un eje de rotación de agitador 302A girado en las direcciones delantera y trasera de la caja kit 300, y cerdas de agitador 320B plantadas en el eje de rotación de agitador 302A para contactar el filtro izquierdo o derecho 31 o 32. El eje de rotación de agitador 302A se forma retorciendo dos hilos. Las cerdas de agitador 302B están plantadas en espiral a lo largo de la dirección axial del eje de rotación de agitador 302A. Especialmente, los pasos 302B\_P de las cerdas de agitador plantadas en espiral 302B son más cortos que sus longitudes 302B\_L, de modo que las cerdas de agitador 302B se puedan plantar densamente para agitar uniformemente las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Cada uno de los agitadores 302 se puede fabricar solapando los dos hilos para formar el eje de rotación de agitador 302A, disponiendo las cerdas de agitador 302B entre los dos hilos en forma de línea recta a lo largo del eje de rotación de agitador 302B, y retorciendo los dos hilos.

Los agitadores 302 pueden estar instalados rotativamente en las cajas kit 300, para agitar fácilmente las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Los agitadores 302 están conectados a unidades de accionamiento de agitador 304 de manera que giren por potencia. Como las unidades de accionamiento de agitador 304 se pueden usar motores para generar fuerza de rotación por electricidad. Las unidades de accionamiento de agitador 304 pueden estar conectadas a los agitadores 302 directa o indirectamente a través de unidades de transferencia de potencia de agitador 306. En esta realización, se supone que las unidades de accionamiento de agitador 304 están conectadas indirectamente a los agitadores 302 a través de las unidades de transferencia de potencia de agitador 306. Además, las unidades de accionamiento de agitador 304 pueden estar instaladas dentro o fuera de las cajas kit 300. En esta realización, se supone que las unidades de accionamiento de agitador 304 están instaladas fuera de las cajas kit 300. Las unidades de accionamiento de agitador 304 están dispuestas en las porciones superiores de las cajas kit 300, y fijadas a las cajas kit 300 por elementos de sujeción 305 como tornillos. Las unidades de transferencia de potencia de agitador 306 se pueden hacer usando un método de engranajes o un método de correa-polea. Además, las unidades de transferencia de potencia de agitador 306 se pueden hacer con varios métodos adecuados para transferencia de potencia. En esta realización, se supone que las unidades de transferencia de potencia de agitador 306 se hacen usando el método de engranajes. Cada una de las unidades de transferencia de potencia de agitador 306 incluye un engranaje de accionamiento 306A conectado directamente a la unidad de accionamiento de agitador 304, y un engranaje movido de agitador 306B enganchado con el engranaje de accionamiento 306A y conectado directamente al agitador 302. El engranaje de accionamiento 306A es un engranaje recto dispuesto en la porción superior interior del espacio de potencia 300D de la caja kit 300. Se puede disponer un engranaje de accionamiento 306A en alguna de las porciones delantera, trasera y media de la unidad de accionamiento de agitador 304, o se puede disponer dos engranajes de accionamiento 306A en las porciones delantera y trasera de la unidad de accionamiento de agitador 304. En esta realización, se supone que se ha dispuesto un engranaje de accionamiento 306A. El engranaje movido de agitador 306B es un engranaje recto dispuesto en la porción inferior interior del espacio de potencia 300D de la caja kit 300.

Además, las cajas kit 300 incluyen unidades de extracción de sustancias extrañas de agitador 308 que contactan los agitadores 302, quitando las sustancias extrañas adheridas a los agitadores 302, y evitando la fuga de las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300. Cada una de las unidades de extracción de sustancias extrañas de agitador 308 incluye un cuerpo de soporte de extracción de sustancias extrañas 308A fijado a la caja kit 300, y una pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B que sobresalen del cuerpo de soporte de extracción de sustancias extrañas 308A al agitador 302 al objeto de contactar el agitador 302. El cuerpo de soporte de extracción de sustancias extrañas 308A se extiende en la dirección del eje de rotación del agitador 302 para quitar las sustancias extrañas de todo el agitador 302. Es decir, el cuerpo de soporte de extracción de sustancias extrañas 308A se puede extender en las direcciones delantera y trasera. La unidad de extracción de sustancias extrañas de agitador 308 se puede disponer en la porción superior, la porción inferior, el lado derecho o izquierdo del agitador 302. En esta realización, se supone que la unidad de extracción de sustancias extrañas de agitador 308 está dispuesta en la porción inferior del agitador 302. Los múltiples dientes de extracción de sustancias extrañas 308B se pueden disponer en la dirección del eje de rotación del agitador 302 para quitar completamente las sustancias extrañas de todo el agitador 302. Es decir, la pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B se puede disponer en las direcciones delantera y trasera. La pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B pueden estar aislados a intervalos regulares o irregulares a lo largo de la dirección del eje de rotación del agitador 302. Dado que las cerdas de agitador 302B están plantadas a intervalos regulares a lo largo de la dirección del eje de rotación del agitador 302, se supone que la pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B están aislados a intervalos regulares. Más preferiblemente, la pluralidad de diente de extracción de sustancias extrañas 308B están dispuestos entre las cerdas de agitador 302B, respectivamente, para sacar las sustancias extrañas insertadas entre las cerdas de agitador 302B. La pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B se puede disponer estrechamente en el eje de rotación de agitador 302A con el fin de quitar las sustancias extrañas insertadas profundamente entre las cerdas de agitador 302B. La pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B se pueden formar con secciones triangulares, secciones rectangulares o secciones en arco en consideración de la pérdida de fuerza de aspiración de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320, las sustancias extrañas que quedan en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, o el rodamiento de las cerdas de agitador 302B. Además, la pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B se pueden formar en varias formas geométricas dentro del alcance de las ideas técnicas de la presente invención. En esta realización, se supone que la pluralidad de dientes de extracción de sustancias extrañas 308B están formados con las secciones rectangulares. Las unidades de extracción de sustancias extrañas de agitador 308 se pueden incorporar con las cajas kit 300, o moldear individualmente y acoplar a las cajas kit 300. Aquí, se supone que las unidades de extracción de sustancias extrañas de agitador 308 se han moldeado individualmente y acoplado a las cajas kit 300.

Cada una de las unidades de accionamiento de caja kit 310 incluye una primera guía de deslizamiento 312 fijada a la caja kit 300 y que tiene una primera porción roscada 312A, una segunda guía de deslizamiento 314 fijada a la caja 2 y que tiene una segunda porción roscada 314A enroscada en la primera porción roscada 312A, y una unidad de rotación de segunda guía de deslizamiento 316 para girar la segunda guía de deslizamiento 314, de modo que la primera guía de deslizamiento 312 pueda ser movida en las direcciones ascendente y descendente con respecto a la segunda guía de deslizamiento 314 por el movimiento de tornillo entre las guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314. Cada una de las unidades de accionamiento de caja kit 310 puede incluir la pluralidad de guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314, de modo que la caja kit 300 no se pueda girar en espiral, sino deslizar en las direcciones ascendente y descendente por el movimiento de tornillo entre las guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314. Además, las unidades de accionamiento de caja kit 310 pueden incluir guías kit para restringir la rotación de las cajas kit 300 y guiar el deslizamiento ascendente/descendente de las cajas kit 300. En esta realización, se supone que se han dispuesto múltiples guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314. Especialmente, se supone que se han previsto las dos guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314.

Las primeras guías de deslizamiento 312 pueden estar incorporadas con las cajas kit 300, o moldeadas individualmente y acopladas a las cajas kit 300. En esta realización, se supone que las primeras guías de deslizamiento 312 están moldeadas individualmente y acopladas a las cajas kit 300. Es decir, las primeras guías de deslizamiento 312 pueden estar acopladas a las cajas kit 300 a través de las pestañas 300F de las cajas kit 300 por elementos de sujeción tales como tornillos.

Cada una de las primeras guías de deslizamiento 312 incluye un primer bastidor de guía hueco 312B abierto en las direcciones ascendente y descendente a insertar sobre la segunda guía de deslizamiento 314, estando formada la primera porción roscada 312A en la pared interior del primer bastidor de guía 312B en las direcciones hacia arriba y abajo, y un primer saliente de guía 312C dispuesto fuera del primer bastidor de guía 312B para contacto superficial con la pestaña 300F de la caja kit 300, y fijado a la pestaña 300F de la caja kit 300 por el elemento de sujeción como el tornillo. La primera porción roscada 312A puede estar formada en espiral de forma continua, o al menos parte de la primera porción roscada 312A puede estar cortada en la dirección circunferencial del primer bastidor de guía 312B. El primer saliente de guía 312C se puede disponer en un número múltiple para acoplar firmemente la primera

guía de deslizamiento 312 a la caja kit 300. La pluralidad de primeros salientes de guía 312C pueden estar aislados a lo largo de la dirección circunferencial del primer bastidor de guía 312B.

5 Cada una de las segundas guías de deslizamiento 314 incluye un segundo bastidor de guía 314B formado en forma de varilla e insertado en el primer bastidor de guía 312A de la primera guía de deslizamiento 312, estando formada la segunda porción roscada 314A en la pared exterior de la segunda  
10 guía de deslizamiento 314 en las direcciones ascendente y descendente. El segundo bastidor de guía 314B se extiende en las direcciones ascendente y descendente, para guiar el deslizamiento ascendente/descendente de la caja kit 300. Las segundas guías de deslizamiento 314 están instaladas en los lados de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 para no interrumpir el aire que fluye a través de los  
15 filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Es decir, las segundas guías de deslizamiento 314 se pueden disponer en las porciones delantera y trasera de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32.

20 La unidad de rotación de segunda guía de deslizamiento 316 incluye un generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317 conectado a las segundas guías de deslizamiento 314, para generar fuerza de rotación. El generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317 puede estar  
25 conectado a las segundas guías de deslizamiento 314 directamente, o indirectamente a través de una unidad de transferencia de potencia de segunda guía de deslizamiento 318. El generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317 se puede disponer en el mismo número que el de las segundas guías de deslizamiento 314 de manera que corresponda a las segundas guías de deslizamiento 314, respectivamente, o disponerse en un menor número que el de las segundas guías de deslizamiento 314  
30 para conectar a una o más segundas guías de deslizamiento 314 al mismo tiempo. En esta realización, se supone que el generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317 está conectado a las segundas guías de deslizamiento 314 a través de la unidad de transferencia de potencia de segunda guía de deslizamiento 318, y que un generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317 está  
35 conectado a las dos segundas guías de deslizamiento 314 al mismo tiempo. La unidad de transferencia de potencia de segunda guía de deslizamiento 318 se puede hacer usando un método de engranajes o un método de correa-polea. Además, las unidades de transferencia de potencia de segunda guía de deslizamiento 318 se puede hacer con varios métodos adecuados para transferencia de potencia. En esta  
40 realización, se supone que la unidad de transferencia de potencia de segunda guía de deslizamiento 318 se hace usando el método de engranajes. La unidad de transferencia de potencia de segunda guía de deslizamiento 318 incluye un engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A conectado directamente al generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317 y girado por el  
45 generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 317, y engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B enganchados con el engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A, acoplados a las segundas guías de deslizamiento 314, y girados monolíticamente con las segundas guías de deslizamiento 314. El engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A y los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B pueden ser engranajes rectos. Una porción de acoplamiento de eje 318C acoplada a un eje 317A del generador de potencia de segunda guía de  
50 deslizamiento 317 como un solo cuerpo sobresale de la porción central del engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A. Los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B se pueden formar fuera de las porciones inferiores de las segundas guías de deslizamiento 314.

55 La unidad de rotación de segunda guía de deslizamiento 316 incluye además un soporte de guía de deslizamiento 319 para evitar la agitación o separación del engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A y los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B. El soporte  
60 de guía de deslizamiento 319 incluye primeros agujeros pasantes 319A en los que se insertan las segundas guías de deslizamiento 314, y un segundo agujero pasante 319B en el que se inserta la porción de acoplamiento de eje 318C del engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A. El diámetro de los primeros agujeros pasantes 319A es menor que el diámetro exterior de los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B, de modo que los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B puedan ser enganchados hacia arriba en los primeros agujeros pasantes 319A. El  
65 diámetro del segundo agujero pasante 319B es menor que el diámetro exterior del engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A, de modo que el engranaje de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A pueda ser enganchado hacia arriba en el segundo agujero pasante 319B. Los soportes de guía de deslizamiento 319 pueden estar acoplados a la caja 2 por elementos de sujeción tales como tornillos.

70 Las posiciones de las cajas kit 300 pueden ser detectadas por unidades de detección de posición de kit limpiador de filtro para control de posición. Las unidades de detección de posición de kit limpiador de filtro pueden detectar todas las posiciones de las cajas kit 300, o las posiciones parciales de las cajas kit 300 en los recorridos de movimiento. En esta realización, se supone que las unidades de detección de posición de kit limpiador de filtro detectan las posiciones parciales de las cajas kit 300 en los recorridos de movimiento con el fin de simplificar el control de las cajas kit 300 y la estructura completa del acondicionador de aire y minimizar el costo. Cada una de las unidades de detección de posición de kit limpiador de filtro incluye un sensor de posición superior de kit 348 para detectar si la caja kit 300 está en la posición superior, y un sensor de posición inferior de kit 349 para detectar si la caja kit 300 está en la posición inferior, detectando por ello ambas posiciones de extremo de las cajas kit 300 en los recorridos

de movimiento. El sensor de posición superior de kit 348 y el sensor de posición inferior de kit 349 se pueden hacer usando un método de interruptor de límite, un método de fotosensor o un método de infrarrojos. Se pueden usar todas las técnicas de detección de posición.

La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 5 es una vista en sección transversal que ilustra el acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, la figura 11 es una vista ampliada que ilustra B de la figura 4, la figura 12 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra B de la figura 4, y la figura 13 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea E-E de la figura 11.

Como se ha descrito anteriormente, el ventilador 20 que puede generar la fuerza de aspiración está instalado en la caja 2. Por lo tanto, el ventilador 20 puede realizar la función de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. Además, las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 se pueden formar exclusivamente para los limpiadores de filtro. Sin embargo, la fuerza de aspiración requerida por los limpiadores de filtro es mucho menor que la capacidad del ventilador 20. Así se supone que las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 están formadas exclusivamente para los limpiadores de filtro con el fin de mejorar la duración del ventilador 20. Cada una de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 incluye un ventilador de kit 322 conectado a la caja kit 300 y girado para generar la fuerza de aspiración, y un motor de ventilador de kit 324 para girar el ventilador de kit 322.

Se puede usar una variedad de ventiladores, tal como un ventilador centrífugo, un ventilador de flujo axial y un ventilador siroco, como el ventilador de kit 322 dentro del alcance de las ideas técnicas de la presente invención. En esta realización, se supone que el ventilador de kit 322 es el ventilador centrífugo. El ventilador de kit 322 se puede instalar dentro o fuera de la caja 2. Aquí, se supone que el ventilador de kit 322 está instalado dentro de la caja 2 para modulización del acondicionador de aire. El ventilador de kit 322 se puede conectar a la caja kit 300 directamente a través de la manguera de drenaje de kit 326 o indirectamente a través de un ciclón 350 explicado más tarde. En esta realización, se supone que el ventilador de kit 322 está conectado indirectamente a la caja kit 300 a través del ciclón 350. Cuando se instala el ventilador de kit 322 dentro de la caja 2, puede descargar directamente el aire aspirado a la caja 2. Además, el ventilador de kit 322 puede estar conectado a la manguera de drenaje de agua condensada 14, para descargar externamente el aire aspirado de la caja 2 a través de la manguera de drenaje de agua condensada 14. Si se forma un agujero de ventilador de kit en la caja 2, el ventilador de kit 322 se puede conectar al agujero de ventilador de kit directamente o indirectamente a través de una manguera, para descargar externamente el aire aspirado de la caja 2. En esta realización, con el fin de instalar libremente la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 y evitar la instalación duplicada de los elementos similares, se supone que el ventilador de kit 322 está conectado a la manguera de drenaje de agua condensada 14 para descargar el aire aspirado.

Las mangueras de drenaje de kit 326 se pueden formar en una estructura flexible de manera que se extiendan o contraigan elásticamente con el movimiento de las cajas kit 300. Las mangueras de drenaje de kit 326 se pueden conectar a las porciones superiores o a las porciones inferiores de las cajas kit 300. En esta realización, dado que los agujeros de descarga 300B están formados en las porciones inferiores de las cajas kit 300, las mangueras de drenaje de kit 326 están acopladas a los agujeros de descarga 300B de las cajas kit 300, y por ello conectadas a las porciones inferiores de las cajas kit 300. Las mangueras de drenaje de kit 326 están interpuestas entre los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 y los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 a través de las porciones superiores o las porciones inferiores de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y conectadas a las cajas kit 300. En esta realización, se supone que las mangueras de drenaje de kit 326 están interpuestas entre los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 y los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 a través de las porciones inferiores de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y conectadas a las cajas kit 300. Los espacios entre los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 y los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 están sellados. Consiguientemente, las mangueras de drenaje de kit 326 están dispuestas a través de agujeros de manguera de drenaje izquierdo y derecho formados en las barreras inferiores 100B y 110B de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110.

Por otra parte, los limpiadores de filtro pueden descargar directamente las sustancias extrañas recogidas en las cajas kit 300 a través de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. En este caso, las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 se dañan fácilmente, y hay que limpiarlas a menudo. Además, el polvo flota en las sustancias extrañas descargadas de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. Por lo tanto, con el fin de descargar fácilmente las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300, los limpiadores de filtro incluyen además unidades de recogida de polvo de limpiador de filtro para recoger las sustancias extrañas de las cajas kit 300. Cada una de las unidades de recogida de polvo de limpiador de filtro puede ser un ciclón 350 instalado entre la caja kit 300 y la unidad de generación de fuerza de aspiración 320, para aspirar las sustancias extrañas recogidas en la caja kit 300 con el aire por la fuerza de aspiración de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320, separar las sustancias extrañas aspiradas del aire, recoger las sustancias extrañas, y descargar el

aire separado a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320. El ciclón 350 incluye un separador 352 para separar las sustancias extrañas aspiradas al ciclón 350 del aire, y un colector de polvo 354 para recoger las sustancias extrañas separadas del aire en el separador 352.

5 El separador 352 incluye una porción cilíndrica 352A formada con un diámetro predeterminado, de modo que las sustancias extrañas y el aire aspirado al separador 352 se puedan girar a lo largo de la pared interior del separador 352, y una porción cónica 352B conectada a la porción inferior de la porción cilíndrica 352A, reduciéndose su radio hacia la porción inferior. Se ha formado un agujero de aspiración 352C en la porción cilíndrica 352A del separador 352. La manguera de drenaje de kit 326 está acoplada al agujero de aspiración 352C y conectada a la caja kit 300, de modo que las sustancias extrañas recogidas en la caja kit 300 puedan ser aspiradas al separador 352 con el aire. El agujero de aspiración 352C del separador 352 se ha formado en la dirección de línea tangente de la porción cilíndrica 352A del separador 352, de modo que las sustancias extrañas y el aire aspirado por el separador 352 se puedan girar a lo largo de la pared interior del separador 352. El agujero de aspiración 352C del separador 352 puede sobresalir en una estructura de tubo del separador 352 para acoplarse fácilmente a la manguera de drenaje de kit 326. El agujero de aspiración 352C del separador 352 puede ser único o múltiple. En esta realización, dado que los ciclones 350 y las cajas kit 300 corresponden uno a otro, se ha formado un agujero de aspiración 352C en un separador 352. Un agujero de descarga de aire 352D conectado a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320, para descargar el aire separado de las sustancias extrañas en el separador 352 a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 se ha formado en la porción cilíndrica 352A del separador 352. El agujero de descarga de aire 352D del separador 352 puede estar colocado en el centro axial de la superficie superior de la porción cilíndrica 352A, para descargar solamente el aire separado de las sustancias extrañas en el separador 352 a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320. El ventilador de kit 322 de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 puede estar acoplado directamente al agujero de descarga de aire 352D del separador 352, o un paso para conectar el separador 352 al ventilador de kit 322 de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 puede estar acoplado al agujero de descarga de aire 352D del separador 352. En esta realización, se supone que el ventilador de kit 322 de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 está acoplado directamente al agujero de descarga de aire 352D del separador 352. Una red de malla 352F para evitar el escape de las sustancias extrañas a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 puede estar instalada en el agujero de descarga de aire 352D del separador 352. Un agujero de descarga de sustancias extrañas 352E para descargar las sustancias extrañas separadas del aire en el separador 352 al colector de polvo 354 está formado en la porción cónica 352B del separador 352. El agujero de descarga de sustancias extrañas 352E del separador 352 se puede disponer en la porción inferior de la porción cónica 352B del separador 352, de modo que las sustancias extrañas separadas en el separador 352 se puedan girar hacia abajo a lo largo de la pared interior del separador 352 y descargar suavemente al colector de polvo 354. El colector de polvo 354 puede estar acoplado directamente al agujero de descarga de sustancias extrañas 352E del separador 352, de modo que las sustancias extrañas separadas en el separador 352 puedan ser descargadas eficientemente al colector de polvo 354. En el caso de que el colector de polvo 354 se instale por separado del separador 352 para superar la posición de instalación límite, una manguera para conectar el separador 352 al colector de polvo 354 puede estar acoplada al agujero de descarga de sustancias extrañas 352E del separador 352. En esta realización, se supone que el colector de polvo 354 está acoplado directamente al agujero de descarga de sustancias extrañas 352E del separador 352. El agujero de descarga de sustancias extrañas 352E del separador 352 puede sobresalir en una estructura de tubo del separador 352 para acoplarse fácilmente al colector de polvo 354.

El colector de polvo 354 se puede disponer dentro o fuera de la caja 2. Aquí, se supone que el colector de polvo 354 está dispuesto dentro de la caja 2 para mejorar el aspecto externo del acondicionador de aire. Además, el colector de polvo 354 puede ir instalado junto al separador 352 o por separado del separador 352. Como se ha descrito anteriormente, se supone que el colector de polvo 354 está instalado junto al separador 352. El colector de polvo 354 puede ser una bolsa de recogida de polvo desechable o un depósito reciclable. En esta realización, se supone que el colector de polvo 354 se ha formado en una estructura de depósito. El colector de polvo 354 está acoplado soltablemente a la caja 2, de modo que el usuario pueda quitar fácilmente las sustancias extrañas del colector de polvo 354. Por ejemplo, el colector de polvo 354 incluye un alojamiento de colector de polvo 355 que está instalado soltablemente en la caja 2 y se conecta o desconecta del separador 352, y que tiene un espacio de recogida de polvo 355A para recoger las sustancias extrañas separadas en el separador 352, y una cubierta de colector de polvo 356 para abrir y cerrar el alojamiento de colector de polvo 355. Se ha formado un agujero de aspiración 355B en el alojamiento de colector de polvo 355 a solapar con el agujero de descarga de sustancias extrañas 352E del separador 352, de modo que las sustancias extrañas separadas en el separador 352 puedan ser aspiradas al colector de polvo 354. La superficie superior del alojamiento de colector de polvo 355 está abierta, de modo que las sustancias extrañas recogidas en el alojamiento de colector de polvo 355 puedan ser sacadas del alojamiento de colector de polvo 355. Un mango de colector de polvo 357 para que el usuario pueda sujetar fácilmente el colector de polvo 354 se puede formar fuera del alojamiento de colector de polvo 355. La cubierta de colector de polvo 356 abre o cierra la superficie abierta superior del alojamiento de colector de polvo 355. La cubierta de colector de polvo 356 puede estar acoplada soltablemente al alojamiento de colector de polvo 355.

usando ganchos o tornillos. Además, la cubierta de colector de polvo 356 se puede insertar o separar soltable y deslizantemente a/del alojamiento de colector de polvo 355 en las direcciones ascendente y descendente, o acoplarse soltablemente con bisagra al alojamiento de colector de polvo 355. Es decir, la cubierta de colector de polvo 356 se puede acoplar de varias formas dentro del alcance de las ideas técnicas de la presente invención. El colector de polvo 354 se puede instalar soltablemente en la base 60 colocándolo en las porciones traseras de los filtros inferiores 33, 34 y 35. El colector de polvo 354 se puede instalar soltablemente en la base 60 sin usar un elemento soltable especial, o usando un elemento soltable de colector de polvo 358 tal como un gancho. En esta realización, se supone que el colector de polvo 354 se ha instalado soltablemente en la base 60 usando el elemento soltable de colector de polvo 358 tal como el gancho.

El elemento soltable de colector de polvo 358 incluye un gancho soltable de colector de polvo 358A que sobresale de la superficie trasera del armario 70 en la dirección hacia delante de la caja 2, y una mordaza de enganche soltable de colector de polvo 358B dispuesta fuera del alojamiento de colector de polvo 355, de modo que el gancho soltable de colector de polvo 358A se pueda enganchar encima. El elemento soltable de colector de polvo 358 puede ser modificado de varias formas por los expertos en la técnica.

Con el fin de conectar y desconectar fácilmente los colectores de polvo 354 y determinar las posiciones soltables de los colectores de polvo 354, es posible guiar los colectores de polvo 354 en la base 60. Es decir, la base 60 incluye guías de colector de polvo 359 para guiar los colectores de polvo 354. Cada una de las guías de colector de polvo 359 incluye un par de carriles de guía de colector de polvo, guiando por ello los colectores de polvo 354 en las direcciones soltables. Los colectores de polvo 354 pueden tener rodillos o bolas para reducir el rozamiento con las guías de colector de polvo 359.

Los colectores de polvo 354 se pueden instalar soltablemente a través del agujero 130 de la caja 2. Se puede formar una entrada para los colectores de polvo 354 en el panel de servicio 200, de modo que los colectores de polvo 354 se puedan instalar soltablemente a través del panel de servicio 200. Se puede formar una entrada para los colectores de polvo 354 en la superficie izquierda o la superficie derecha del armario 70, de modo que los colectores de polvo 354 puedan ser instalados soltablemente a través de la superficie izquierda o la superficie derecha del armario 70. En esta realización, se supone que los colectores de polvo 354 están instalados soltablemente a través del agujero 130 de la caja 2.

El acondicionador de aire incluye unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360 para detectar la cantidad de las sustancias extrañas en los colectores de polvo 354, de modo que el usuario pueda decidir la descarga de las sustancias extrañas de los colectores de polvo 354 sin separar los colectores de polvo 354. A medida que aumenta el tiempo de uso del acondicionador de aire o los limpiadores de filtro, los limpiadores de filtro limpian más los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360 detectan la cantidad de las sustancias extrañas en los colectores de polvo 354 según el tiempo de uso acumulado del acondicionador de aire o los limpiadores de filtro. Las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360 se pueden hacer usando un método de fotosensor. Además, si se disponen cámaras para fotografiar las porciones superiores de las cajas de colector de polvo 355, las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360 detectan la cantidad de las sustancias extrañas en los colectores de polvo 354 según los resultados de fotografiar las cámaras.

El acondicionador de aire puede incluir además una pantalla de recogida de polvo de ciclón 362 para presentar los resultados de detección de las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360, de modo que el usuario pueda decidir descargar las sustancias extrañas de los colectores de polvo 354 sin separar los colectores de polvo 354. La pantalla de recogida de polvo de ciclón 362 se puede disponer fuera de la caja 2 de manera que el usuario del acondicionador de aire la reconozca fácilmente. La pantalla de recogida de polvo de ciclón 362 se hace como LCD, PDP, LED, animación, etc. La pantalla de recogida de polvo de ciclón 362 incluye una unidad de sonido para proporcionar los resultados de detección de las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360 por sonido.

Ahora se describirá la operación del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención.

Cuando el ventilador 20 es movido por la petición de operación del acondicionador de aire, el aire exterior de la caja 2 es aspirado a la caja 2 a través de los agujeros de aspiración de aire 3, 4 y 5 de la caja 2. Aquí, el aire aspirado a la caja 2 es purificado a través de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 y los filtros inferiores 33, 34 y 35, y enviado en la dirección hacia delante del ventilador 20.

El aire enviado en la dirección hacia delante del ventilador 20 pasa a través de los agujeros laterales 275 y 285 y el agujero inferior 291 de la puerta de filtro 60, y fluye en la dirección hacia delante del filtro delantero 36 entre los filtros centrales 36, 37 y 38. El aire es purificado secuencialmente a través de los filtros centrales 36, 37 y 38.

El aire que ha pasado a través de los filtros centrales 36, 37 y 38 pasa a través del ventilador 20,

es enviado a la porción superior del ventilador 20, y es sometido a intercambio térmico por el intercambiador de calor 10.

El aire termointercambiado por el intercambiador de calor 10 es descargado fuera de la caja 2 a través de los agujeros de descarga de aire 6, 7 y 8 de la caja 2.

5 Ahora se describirá la operación de los limpiadores de filtro del acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención.

10 Según la petición de operación de los limpiadores de filtro, las cajas kit 300 son movidas en las direcciones ascendente y descendente a lo largo de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 por las unidades de accionamiento de caja kit 310, los agitadores 302 se giran, y las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 se ponen en funcionamiento.

15 Las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 son aspiradas a las cajas kit 300 por la fuerza de aspiración de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. Las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300 son aspiradas a los ciclones 350 con el aire, y recogidas en los ciclones 350 por el principio de ciclón. El aire separado de las sustancias extrañas en los ciclones 350 es transferido de los ciclones 350 a las unidades de generación de fuerza de aspiración 320, y expulsado de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. El proceso anterior se repite para limpiar los filtros izquierdo y derecho 31 y 32.

Las operaciones de las unidades de accionamiento de caja kit 310, los ciclones 350 y las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 se explicarán ahora en detalle.

20 En primer lugar, se explica la operación de las unidades de accionamiento de caja kit 310.

25 Cuando los generadores de potencia de la segunda guía de deslizamiento 317 son movidos, los engranajes de accionamiento de segunda guía de deslizamiento 318A son girados por la fuerza de accionamiento de los generadores de potencia de la segunda guía de deslizamiento 317, para girar los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B. Las segundas guías de deslizamiento 314 son giradas monolíticamente con los engranajes movidos de segunda guía de deslizamiento 318B, para realizar el movimiento de tornillo con las primeras guías de deslizamiento 312. Las primeras guías de deslizamiento 312 deslizan en las direcciones ascendente y descendente monolíticamente con las cajas kit 300 por el movimiento de tornillo con las segundas guías de deslizamiento 314. Aquí, las direcciones de rotación de las segundas guías de deslizamiento 314 son cambiadas según las direcciones de potencia de los generadores de potencia de la segunda guía de deslizamiento 317. Las primeras guías de deslizamiento 312 son movidas hacia arriba o hacia abajo con las cajas kit 300 según las direcciones de rotación de las segundas guías de deslizamiento 314.

La operación de los ciclones 350 se explica en detalle.

35 Como se ha descrito anteriormente, cuando las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 son aspiradas a las cajas kit 300, las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300 son aspiradas, con el aire, a los separadores 352 de los ciclones 350 a través de las mangueras de drenaje de kit 326 por la fuerza de aspiración de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320. Las sustancias extrañas aspiradas a los separadores 352 de los ciclones 350 son separadas del aire por el principio de ciclón, y recogidas en los colectores de polvo 354 de los ciclones 350. El aire limpio separado de las sustancias extrañas en los separadores 352 de los ciclones 350 es descargado a las unidades de generación de fuerza de aspiración 320.

La operación de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 se explica en detalle.

45 Para operar las unidades de generación de fuerza de aspiración 320, los motores de ventilador de kit 324 son movidos para generar potencia. La potencia de los motores de ventilador de kit 324 gira los ventiladores de kit 322. La fuerza de aspiración a las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 es generada por la fuerza de rotación de los ventiladores de kit 322.

Los limpiadores de filtro pueden limpiar los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 en el movimiento hacia arriba, el movimiento hacia abajo o el movimiento hacia arriba y hacia abajo en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32.

50 Cuando los limpiadores de filtro limpian los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, los limpiadores de filtro pueden ser alternados una o más veces en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Cuando los limpiadores de filtro limpian alternativamente los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, los limpiadores de filtro pueden limpiar alguno de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 primero, y después limpian el otro. Cuando los limpiadores de filtro limpian los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 solamente en el movimiento descendente, los limpiadores de filtro son movidos hacia arriba en alguno de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y son movidos hacia abajo para limpiar el otro.

Los limpiadores de filtro pueden ser operados en la operación de climatización y la no operación del acondicionador de aire. Si los limpiadores de filtro son operados durante la operación de climatización del acondicionador de aire, los limpiadores de filtro interrumpen los flujos de aire aspirados a través de los agujeros izquierdo y derecho de aspiración de aire 4 y 5 de la caja 2. Además, las sustancias extrañas del aire no son recogidas en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 son quitadas y se hacen flotar por los limpiadores de filtro. Consiguientemente, los limpiadores de filtro operan preferiblemente durante la no operación del acondicionador de aire.

Los limpiadores de filtro pueden ser operados cada vez antes o después de la operación de climatización del acondicionador de aire, pueden ser operados periódicamente según el número acumulado de las operaciones de climatización del acondicionador de aire, pueden ser operados según señales de interrupción de limpiador de filtro introducidas por el usuario u operador del acondicionador de aire, o pueden ser operados según la contaminación de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32.

En los limpiadores de filtro antes descritos, después de que las sustancias extrañas son recogidas en los colectores de polvo 354 de los ciclones 350, la cantidad de polvo recogido de los colectores de polvo 354 de los ciclones 350 es detectada por las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360, y los resultados de la detección de las unidades de detección de recogida de polvo de ciclón 360 son presentados a través de la pantalla de recogida de polvo de ciclón 362.

Como se ha mencionado anteriormente, la cantidad del polvo recogido de los colectores de polvo 352 de los ciclones 350 es limitada. El usuario del acondicionador de aire puede descargar las sustancias extrañas recogidas en los colectores de polvo 352 de los ciclones 350 según el contenido presentado en la pantalla de recogida de polvo de ciclón 362 o el sexto sentido.

Cuando el usuario intenta quitar las sustancias extrañas recogidas en el colector de polvo 352 del ciclón 350, el usuario abre el panel delantero 150 y separa la cubierta de servicio 200 de la caja 2, abriendo por ello el agujero 130 de la caja 2. El usuario mete la mano en la caja 2 a través del agujero abierto 130 de la caja 2, sujeta el mango de colector de polvo 357 del colector de polvo 354 del ciclón 350, y tira del colector de polvo 354 del ciclón 350. Por lo tanto, el colector de polvo 354 del ciclón 350 se separa del separador 352 del ciclón 350. Cuando el gancho soltable de colector de polvo 358A se desengancha de la mordaza de enganche soltable de colector de polvo 358B, el colector de polvo 354 del ciclón 350 se desconecta a lo largo de la guía de colector de polvo 359.

Después de desconectar el colector de polvo 354 del ciclón 350 de la caja 2, el usuario abre la cubierta de colector de polvo 356 del colector de polvo 354 del ciclón 350, para abrir la superficie superior del alojamiento de colector de polvo 355 del colector de polvo 354 del ciclón 350. El usuario quita las sustancias extrañas recogidas en el colector de polvo 354 del ciclón 350 a través de la superficie abierta superior del alojamiento de colector de polvo 355 del colector de polvo 354 del ciclón 350.

Después de sacar las sustancias extrañas recogidas en el colector de polvo 354 del ciclón 350, el usuario cierra la cubierta de colector de polvo 356 del colector de polvo 354 del ciclón 350, para bloquear la superficie superior del alojamiento de colector de polvo 355 del colector de polvo 354 del ciclón 350. El usuario pone el colector de polvo 354 del ciclón 350 en la caja 2, y empuja el colector de polvo 354 del ciclón 350 hacia el separador 352 del ciclón 350 a lo largo de la guía de colector de polvo 359. Tan pronto como el colector de polvo 354 del ciclón 350 está acoplado con el separador 352 del ciclón 350, el gancho soltable de colector de polvo 358A se engancha en la mordaza de enganche soltable de colector de polvo 358B. El colector de polvo 354 del ciclón 350 está montado en la caja 2, y así finaliza el proceso de descarga de sustancias extrañas del colector de polvo 354 del ciclón 350.

En el acondicionador de aire de la presente invención, los colectores de polvo de los ciclones se pueden instalar soltamente a través de una entrada de ciclón formada en el armario de la caja o una entrada de ciclón formada en la cubierta de servicio. La estructura soltable de los colectores de polvo de los ciclones no se limita a los ejemplos anteriores, sino que se modifica de varias formas dentro del alcance técnico de la presente invención.

Segunda realización: primera realización + rueda kit + parte trasera de cremallera + engranaje de agitador

La figura 14 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales de un limpiador de filtro de un acondicionador de aire según una segunda realización de la presente invención, la figura 15 es una vista de montaje parcial que ilustra el limpiador de filtro de la figura 14, la figura 16 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea F-F de la figura 15, y la figura 17 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea G-G de la figura 15. Los elementos antes indicados no se explican.

Según la segunda realización de la presente invención, los limpiadores de filtro del acondicionador de aire incluyen cajas kit 300 instaladas en los filtros izquierdo y derecho 31 (y no

representados) de manera que sean móviles en las direcciones ascendente y descendente, para aspirar sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), respectivamente, agitadores 302 instalados rotativamente en las cajas kit 300, primeras guías de deslizamiento 312 fijadas a las cajas kit 300 y teniendo primeras porciones de tornillo 312A, segundas guías de deslizamiento 314 fijadas a la caja 2 y teniendo segundas porciones de tornillo 314A enroscadas en las primeras porciones de tornillo 312A, unidades de rotación de segunda guía de deslizamiento 316 para girar las segundas guías de deslizamiento 314, de modo que las primeras guías de deslizamiento 312 puedan ser movidas en las direcciones ascendente y descendente con respecto a las segundas guías de deslizamiento 314 por el movimiento de tornillo entre las guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314, y unidades de rotación de agitador 360 para girar los agitadores 302.

Las unidades de rotación de agitador 360 incluyen ruedas kit 362 instaladas rotativamente en las cajas kit 300, contactando las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas), y que giran a lo largo de las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas) en el movimiento ascendente/descendente de las cajas kit 300, y unidades de transferencia de potencia 364 para transferir la fuerza de rotación de las ruedas kit 362 a los agitadores 302.

Las ruedas kit 362 se pueden disponer en un número múltiple para soportar firmemente las cajas kit 300 y equilibrar y estabilizar el movimiento ascendente/descendente de las cajas kit 300. Por ejemplo, como en esta realización, las ruedas kit 362 pueden disponerse respectivamente en las porciones delantera y trasera de las cajas kit 300. Las dos ruedas kit 362 pueden sobresalir hacia los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 a través de ranuras formadas en los espacios de potencia 300D de las cajas kit 300. Las dos ruedas kit 362 se pueden separar una de otra y girar individualmente, o conectarse una a otra y girarse de forma cooperante. En esta realización, se supone que las ruedas kit 362 están conectadas a través de ejes de rotación de rueda kit 363 para simplificar la estructura. Los ejes de rotación de rueda kit 363 se pueden disponer cruzando los espacios de recogida 300A de las cajas kit 300 en las direcciones delantera y trasera.

Las unidades de transferencia de potencia 364 se pueden realizar usando un método de engranajes o un método de correa-polea. Además, las unidades de transferencia de potencia 364 se pueden hacer con varios métodos adecuados para transferencia de potencia. En esta realización, se supone que las unidades de transferencia de potencia 364 se hacen usando el método de engranajes. Cada una de las unidades de transferencia de potencia 364 incluye engranajes de accionamiento 364A acoplados a las ruedas kit 362 o el eje de rotación de rueda kit 363, y engranajes accionados 364B enganchados con los engranajes de accionamiento 364A y conectados directamente al agitador 302. Los engranajes de accionamiento 364A pueden estar incorporados con las ruedas kit 362. Es decir, los engranajes de accionamiento 364A se pueden prever formando las ruedas kit 362 en la estructura de engranaje.

Con el fin de girar suavemente las ruedas kit 362, se han dispuesto adicionalmente engranajes de cremallera de rueda kit 366 en las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas), y enganchados con las ruedas kit de estructura de engranaje 362, para guiar las ruedas kit 362.

Ahora se describirán las operaciones de los elementos principales de los limpiadores de filtro del acondicionador de aire según la segunda realización de la presente invención.

Cuando las cajas kit 300 son movidas en las direcciones hacia arriba y hacia abajo a lo largo de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) por el movimiento de tornillo mutuo de las guías de deslizamiento primera y segunda 312 y 314 por potencia de las unidades de rotación de segunda guía de deslizamiento 316, las ruedas kit 362 se enganchan con los engranajes de cremallera de rueda kit 366 y giran, y los engranajes accionados 364B se hacen girar por la rotación de los engranajes de accionamiento 364A formados monolíticamente con las ruedas kit 362. La fuerza de rotación de las ruedas kit 362 es transferida a los agitadores 302 a través de las unidades de transferencia de potencia 364, girando por ello los agitadores 302.

Tercera realización: una primera guía de deslizamiento, una segunda guía de deslizamiento, conexión directa del generador de potencia de segunda guía de deslizamiento, guía de caja kit

La figura 18 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales de un limpiador de filtro de un acondicionador de aire según una tercera realización de la presente invención, la figura 19 es una vista de montaje parcial que ilustra el limpiador de filtro de la figura 18, la figura 20 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea H-H de la figura 19, y la figura 21 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 19. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la tercera realización de la presente invención, una unidad de movimiento de caja kit del limpiador de filtro del acondicionador de aire incluye una primera guía de deslizamiento 412 fijada a la caja kit 300 y que tiene una primera porción roscada 412A, una segunda guía de deslizamiento 414A fijada a la caja 2 y que tiene una segunda porción roscada 414A enroscada en la primera porción roscada 412A, un

generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 418 para girar la segunda guía de deslizamiento 414, y una guía de caja kit 430 para guiar la caja kit 300 de manera que sea móvil solamente en las direcciones ascendente y descendente.

5 La primera guía de deslizamiento 412 se puede disponer en la porción central de la superficie trasera de la caja kit 300.

El generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 418 está dispuesto en la porción inferior de la segunda guía de deslizamiento 414, y conectado directamente a la segunda guía de deslizamiento 414.

10 El generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 418 está conectado directamente a la segunda guía de deslizamiento 414.

15 Las guías de caja kit 430 guían el deslizamiento hacia arriba/hacia abajo de las cajas kit 300. Si las cajas kit 300 no están cerca de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, la pérdida de fuerza de aspiración de las unidades de generación de fuerza de aspiración 320 aumenta. Las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 no son aspiradas y agitadas eficientemente por los agitadores 302. Por lo tanto, las guías de caja kit 430 sirven para adherir las cajas kit 300 a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, respectivamente. Cada una de las guías de caja kit 430 incluye un saliente de guía kit 432 que sobresale de la caja kit 300, y carriles de guía kit 434 en los que se inserta de forma móvil el saliente de guía kit 432, de modo que las cajas kit 300 no puedan ser movidas en las direcciones de aislamiento y adhesión a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, a saber, las direcciones derecha e izquierda de la caja 2. El saliente de guía kit 432 puede sobresalir de la superficie delantera o superficie trasera de la caja kit 300 para evitar que la caja kit 300 sea movida en las direcciones derecha e izquierda de la caja 2. El saliente de guía kit 432 puede sobresalir de la superficie delantera y superficie trasera de la caja kit 300, respectivamente, para soportar firmemente la caja kit 300 en ambos lados. Además, se puede formar dos salientes de guía kit 432 en las superficies delantera y trasera de la caja kit 300 y aislados en las direcciones ascendente y descendente, respectivamente, para soportar firmemente la caja kit 300 en las direcciones ascendente y descendente. Los salientes de guía kit 432 se pueden formar en una forma redonda tal como una forma semiesférica para simplificar el acoplamiento y minimizar el rozamiento en los carriles de guía kit 434. Los carriles de guía kit 434 se pueden disponer en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) a acoplar a los salientes de guía kit 432 formados en las superficies delanteras de las cajas kit 300, y también dispuestos en las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas) a acoplar a los salientes de guía kit 432 formados en las superficies traseras de las cajas kit 300. Cuando las cajas kit 300 son movidas en las direcciones ascendente y descendente, los carriles de guía kit 434 se extienden en las direcciones ascendente y descendente. Los carriles de guía kit 434 se pueden fabricar individualmente a partir de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas), y fijarse a los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas) por elementos de sujeción tales como tornillos. Además, los carriles de guía kit 434 pueden estar incorporados con los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas). En esta realización, se supone que los carriles de guía kit 434 están incorporados con los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas) para simplificar y miniaturizar la estructura. Los carriles de guía kit 434 pueden sobresalir de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas) a los salientes de guía kit 432, o formarse en una estructura de ranura en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas). En esta realización, se supone que los carriles de guía kit 434 están formados en la estructura de ranura en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) o las guías de filtro izquierda y derecha 106 (y no representadas).

50 Ahora se describirá la operación de la unidad de movimiento de caja kit del limpiador de filtro del acondicionador de aire según la tercera realización de la presente invención.

55 Cuando el generador de potencia de segunda guía de deslizamiento 418 es movido, la segunda guía de deslizamiento 414 se gira, y las guías de deslizamiento primera y segunda 412 y 414 realizan el movimiento de tornillo mutuo. La primera guía de deslizamiento 412 puede ser movida solamente en las direcciones ascendente y descendente por la guía de caja kit 430. Consiguientemente, la caja kit 300 puede ser movida solamente en las direcciones ascendente y descendente con la primera guía de deslizamiento 412.

#### Cuarta realización: primera realización + amortiguador de limpiador de filtro

60 La figura 22 es una vista de estructura que ilustra limpiadores de filtro de un acondicionador de aire según una cuarta realización de la presente invención, la figura 23 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea J-J de la figura 22, y la figura 24 es una vista en sección transversal que ilustra un modo abierto de un amortiguador de limpiador de filtro del acondicionador de aire según la

cuarta realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

5 Según la cuarta realización de la presente invención, en los limpiadores de filtro del acondicionador de aire, al menos dos cajas kit 300 están instaladas en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, respectivamente, para limpiar los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, el número de unidades de generación de fuerza de aspiración 320 es menor que el de las cajas kit 300 aplicadas al acondicionador de aire, y están conectadas a las dos cajas kit 300, para suministrar fuerza de aspiración para aspirar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 a las dos cajas kit 300, y un amortiguador de limpiador de filtro 500 está instalado además para suministrar selectivamente la fuerza de aspiración de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 a alguna de las dos cajas kit 300 conectadas a una unidad de generación de fuerza de aspiración 320.

10 En esta realización, cuando se disponen las dos cajas kit 300, se instala una unidad de generación de fuerza de aspiración 320.

15 El amortiguador de limpiador de filtro 500 incluye un conducto de amortiguador 510 conectado respectivamente a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 y las dos cajas kit 300, para conectar la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 a las dos cajas kit 300, y una unidad de válvula de amortiguador 520 instalada en el conducto de amortiguador 510, para conectar o desconectar la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 a/de cada caja kit 300.

20 El conducto de amortiguador 510 incluye una porción de conducto unida 512 conectada a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320, y porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516 bifurcadas de la porción de conducto unida 512 y conectadas a las cajas kit 300, respectivamente. Se ha formado una entrada unida 512 abriendo el extremo de la porción de conducto unida 512 que mira a las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516, o se ha formado en parte del extremo de la porción de conducto unida 512 que mira a las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516. En esta realización, se supone que la entrada unida 512 se ha formado en parte del extremo de la porción de conducto unida 512 que mira a las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516. Se han formado entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A abriendo los extremos de las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516 que miran a la porción de conducto unida 512, o se han formado en partes de los extremos de las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516 que miran a la porción de conducto unida 512. En esta realización, se supone que las entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A están formadas en partes de los extremos de las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516 que miran a la porción de conducto unida 512. Las entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A se han formado radialmente en la superficie paralela a la entrada unida 512 de la porción de conducto unida 512, de modo que cualquier a de las entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A pueda abrirse selectivamente por la unidad de válvula de amortiguador 520. Al menos los lados de entrada ramificada primera y segunda 514A y 516A de las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516 contactan uno con otro.

40 La unidad de válvula de amortiguador 520 incluye una chapa de válvula de amortiguador 522 girada alrededor del centro de las entradas ramificadas primera y segunda dispuestas radialmente 514A y 516A, y que tiene su entrada 521 solapando con alguna de las entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A, y una unidad de rotación de chapa de válvula de amortiguador 524 para girar la chapa de válvula de amortiguador 522. La chapa de válvula de amortiguador 522 puede estar instalada dentro de la porción de conducto unida 512. Si se dispone un cuerpo de amortiguador formando el aspecto externo de la unidad de válvula de amortiguador 520, la chapa de válvula de amortiguador 522 se puede instalar en el cuerpo de amortiguador. En esta realización, se supone que la chapa de válvula de amortiguador 522 se ha instalado dentro de la porción de conducto unida 512. La chapa de válvula de amortiguador 522 se puede disponer para dividir la porción de conducto unida 512. Además, la chapa de válvula de amortiguador 522 se puede formar más pequeña que el interior de la porción de conducto unida 512, pero contacta superficialmente las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516 y cubre las entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A. Aquí, se supone que la chapa de válvula de amortiguador 522 contacta superficialmente las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516. La entrada 521 de la chapa de válvula de amortiguador 522 se puede solapar con la primera o la segunda entrada ramificada 514A o 516A. La unidad de rotación de chapa de válvula de amortiguador 524 incluye un motor de amortiguador 524A conectado directamente a la chapa de válvula de amortiguador 522, o conectado indirectamente a la chapa de válvula de amortiguador 522 a través de una unidad de transferencia de potencia usando un método de engranajes o un método de correa-polea. En esta realización, se supone que un eje de rotación 524B del motor de amortiguador 524A está conectado directamente a la chapa de válvula de amortiguador 522. Además, el motor de amortiguador 524A puede estar instalado dentro o fuera de la porción de conducto unida 512. Aquí, se supone que el motor de amortiguador 524A se ha instalado fuera de la porción de conducto unida 512. El motor de amortiguador 524A está dispuesto mirando a la chapa de válvula de amortiguador 522 con su eje de rotación 524B interpuesto entre las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516. Un soporte de motor de amortiguador 525 puede estar instalado entre el eje de rotación 524B del motor de amortiguador

524A y las porciones de conducto ramificadas primera y segunda 514 y 516, para girar el eje de rotación 524B del motor de amortiguador 524A.

5 El amortiguador de limpiador de filtro 500 puede estar conectado directamente a las cajas kit 300 para usar solamente un ciclón 350, y conectado a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 a través del ciclón 350.

Ahora se explicará la operación de los limpiadores de filtro del acondicionador de aire según la cuarta realización de la presente invención.

10 Para limpiar el filtro izquierdo 31 de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, la caja kit 300 formada en el filtro izquierdo 31 es movida en las direcciones ascendente y descendente. Aquí, la caja kit 300 formada en el filtro derecho 32 está parada. El amortiguador de limpiador de filtro 500 abre la primera entrada ramificada 514A de las entradas ramificadas primera y segunda 514A y 516A, de modo que la caja kit 300 formada en el filtro izquierdo 31 pueda estar conectada a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320.

15 Consiguientemente, las sustancias extrañas del filtro izquierdo 31 son aspiradas a la caja kit 300 formada en el filtro izquierdo 31 por la fuerza de aspiración de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320. Como indica una flecha de la figura 24, las sustancias extrañas aspiradas a la caja kit 300 con el aire pasan secuencialmente a través de la primera porción de conducto ramificada 514 y la porción de conducto unida 512 del amortiguador de limpiador de filtro 500, y fluyen al ciclón 350. Las sustancias extrañas aspiradas al ciclón 350 son separadas del aire y recogidas en el ciclón 350. El aire separado de  
20 las sustancias extrañas en el ciclón 350 es descargada del ciclón 350, aspirado a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320, y expulsado.

25 Para limpiar el filtro derecho 32, la caja kit 300 formada en el filtro izquierdo 31 se para, y la caja kit 300 formada en el filtro derecho 32 es movida en las direcciones ascendente y descendente. Como se representa en la figura 24, el amortiguador de limpiador de filtro 500 abre la segunda entrada ramificada 516A, de modo que la caja kit 300 formada en el filtro derecho 32 pueda conectarse a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320. Por lo tanto, el filtro derecho 32 se limpia de la misma manera.

30 Según la presente invención, el acondicionador de aire puede usar un amortiguador de limpiador de filtro incluyendo una chapa de válvula de amortiguador girada para cubrir una de las entradas ramificadas primera y segunda, o un amortiguador de limpiador de filtro incluyendo unidades de válvula de amortiguador del tipo de válvula de solenoide instaladas en las entradas ramificadas primera y segunda, respectivamente. Sin embargo, el amortiguador de limpiador de filtro no se limita a los ejemplos anteriores, sino que se forma en varios tipos dentro del alcance técnico de la presente invención.

Quinta realización: dos kits, una unidad de generación de fuerza de aspiración, amortiguador, drenaje de agua condensada

35 La figura 25 es una vista de estructura que ilustra elementos principales de un acondicionador de aire según una quinta realización de la presente invención, y la figura 26 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea G-G de la figura 25. No se explican los elementos indicados anteriormente.

40 Según la quinta realización de la presente invención, una unidad de drenaje 580 del acondicionador de aire no recoge las sustancias extrañas de las cajas kit 300 en las unidades de recogida de polvo, sino que descarga directamente fuera las sustancias extrañas. La unidad de drenaje 580 puede descargar externamente solamente las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300 de la caja 2, o tanto las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300 como el agua condensada recogida en la cubeta de drenaje (no representada) de la caja 2. En esta realización, se supone que la unidad de drenaje  
45 580 se ha previsto para descargar externamente las sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300 y el agua condensada recogida en la cubeta de drenaje (no representada) con el fin de evitar la instalación duplicada de los elementos similares. La unidad de drenaje 580 incluye una manguera de drenaje de agua condensada 582 conectada a la cubeta de drenaje, una manguera de drenaje de limpiador de filtro 584 conectado a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320, y una manguera de recogida de polvo  
50 de drenaje 586 conectada a la manguera de drenaje de agua condensada 582 y la manguera de drenaje de limpiador de filtro 584, y que tiene su lado extendiéndose fuera de la caja 2. La manguera de drenaje de agua condensada 582 puede estar conectada a una bomba de drenaje de agua condensada para descargar fácilmente el agua condensada, o instalada en las direcciones ascendente y descendente para dejar caer naturalmente el agua condensada de la cubeta de drenaje por gravedad y guiar el agua  
55 condensada a la manguera de recogida de polvo de drenaje 586.

Si una pequeña cantidad de agua condensada es descargada a través de la manguera de drenaje de agua condensada 582, las sustancias extrañas descargadas a través de la manguera de drenaje de limpiador de filtro 584 se acumulan en la manguera de recogida de polvo de drenaje 586 por el agua condensada, bloqueando la manguera de recogida de polvo de drenaje 586. Dado que las

sustancias extrañas aspiradas a las cajas kit 300 así como el agua condensada no se descargan a través de la manguera de recogida de polvo de drenaje 586, se generan malos olores o gérmenes en la manguera de recogida de polvo de drenaje 586. Consiguientemente, la unidad de drenaje 580 puede incluir un amortiguador de drenaje para conectar selectivamente la manguera de recogida de polvo de drenaje 586 a alguna de la manguera de drenaje de agua condensada 582 y la manguera de drenaje de limpiador de filtro 584, de modo que el agua condensada descargada a través de la manguera de drenaje de agua condensada 582 no se pueda mezclar con las sustancias extrañas descargadas a través de la manguera de drenaje de limpiador de filtro 584. Además, la unidad de drenaje 580 puede incluir una unidad de recogida de polvo de drenaje 588 para recoger el agua condensada descargada a través de la manguera de drenaje de agua condensada 582 y las sustancias extrañas descargadas a través de la manguera de drenaje de limpiador de filtro 584, y descargar el agua condensada y las sustancias extrañas a través de la manguera de recogida de polvo de drenaje 586 según el resultado de la detección del sensor de nivel de agua de recogida de polvo de drenaje 590. Un primer agujero de aspiración 589A conectado a la manguera de drenaje de agua condensada 582, un segundo agujero de aspiración 589B conectado a la manguera de drenaje de limpiador de filtro 584, y un agujero de descarga 589C conectado a la manguera de recogida de polvo de drenaje 586 están formados en el depósito de recogida de polvo de drenaje 589. El sensor de nivel de agua de recogida de polvo de drenaje 590 está instalado en la porción superior interior del depósito de recogida de polvo de drenaje 589, para detectar el nivel del agua del depósito de recogida de polvo de drenaje 589 por encima de un nivel predeterminado. El sensor de nivel de agua de recogida de polvo de drenaje 590 se puede hacer en el método de flotación. La válvula de apertura/cierre de recogida de polvo de drenaje 591 está instalada en el agujero de descarga 589C del depósito de recogida de polvo de drenaje 589, para conectar o desconectar el depósito de recogida de polvo de drenaje 589 a/de la manguera de recogida de polvo de drenaje 586.

Ahora se describirá la operación principal del acondicionador de aire según la quinta realización de la presente invención.

La unidad de generación de fuerza de aspiración 320 está conectada a alguna de las cajas kit 300 formadas en los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 por el amortiguador de limpiador de filtro 550, de modo que las sustancias extrañas del filtro izquierdo o derecho 31 o 32 puedan ser aspiradas a la caja kit 300 conectada a la unidad de generación de fuerza de aspiración 320.

Las sustancias extrañas aspiradas a la caja kit 300 son recogidas en el depósito de recogida de polvo de drenaje 589 a través de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320. Aquí, el agua condensada descargada a través de la manguera de drenaje de agua condensada 582 es recogida en el depósito de recogida de polvo de drenaje 589.

Las sustancias extrañas aspiradas a la caja kit 300 y el agua condensada son recogidas en el depósito de recogida de polvo de drenaje 589, si el nivel del agua del depósito de recogida de polvo de drenaje 589 es detectado por el sensor de nivel de agua de recogida de polvo de drenaje 590, la válvula de apertura/cierre de recogida de polvo de drenaje 591 abre el agujero de descarga 589C del depósito de recogida de polvo de drenaje 589, y las sustancias extrañas y el agua condensada recogida en el depósito de recogida de polvo de drenaje 589 son descargadas a través de la manguera de recogida de polvo de drenaje 586.

#### Sexta realización: paso de derivación de descarga de polvo

La figura 27 es una vista de estructura que ilustra un ejemplo de aplicación de limpiadores de filtro según una sexta realización de la presente invención, y la figura 28 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea H-H de la figura 27. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la sexta realización de la presente invención, el acondicionador de aire incluye kits limpiadores de filtro 600 instalados en los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) de manera que sean móviles en las direcciones ascendente y descendente, para aspirar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), teniendo los kits limpiadores de filtro 600 pasos de derivación de sustancias extrañas de modo que las sustancias extrañas aspiradas puedan ser bifurcadas a las porciones inferiores y descargadas a las porciones superiores.

Los kits limpiadores de filtro 600 que tienen los pasos de derivación de descarga de sustancias extrañas incluyen cajas kit 610 que tienen cámaras de aspiración 612 para aspirar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y que son móviles en las direcciones ascendente y descendente en los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y cuerpos de drenaje 620 que están acoplados a las porciones exteriores de las cajas kit 610, que comunican con las porciones inferiores de las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610, y que tienen cámaras de descarga 622 con agujeros de descarga 622A en sus porciones superiores.

Agujeros de aspiración 612A para aspirar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) están formados en las superficies de las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610 mirando a los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y agujeros de descarga 612B para descargar las sustancias extrañas aspiradas a las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610 a los cuerpos de drenaje 620 están formados en las porciones inferiores de las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610 en contacto superficial con los cuerpos de drenaje 620.

Los cuerpos de drenaje 620 se pueden disponer en las superficies traseras de las cajas kit 610 para no interrumpir la aspiración de las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) a las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610. Los cuerpos de drenaje 620 comunican con los agujeros de descarga 612B de las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610 con el fin de aspirar las sustancias extrañas de las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610. Las porciones de los cuerpos de drenaje 620 en contacto superficial con las cajas kit 610 pueden estar abiertas para reducir el costo de producción. Los agujeros de descarga 622A de los cuerpos de drenaje 620 pueden sobresalir hacia arriba de los cuerpos de drenaje 620 para acoplarse fácilmente a las mangueras de drenaje de kit 326. Los cuerpos de drenaje 620 se pueden moldear individualmente y acoplar a las cajas kit 610, o incorporar con las cajas kit 610.

Como se ha descrito anteriormente, dado que los kits limpiadores de filtro 600 tienen los pasos de descarga de sustancias extrañas, aunque las sustancias extrañas aspiradas a los kits limpiadores de filtro 600 sean descargadas directamente a través de los kits limpiadores de filtro 600, la fuerza de aspiración de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 no se reduce. Consiguientemente, las mangueras de drenaje de kit 326 se acoplan a los agujeros de descarga 622A de los cuerpos de drenaje 620 para conectar con las porciones superiores de los kits limpiadores de filtro 600, de modo que las mangueras de drenaje de kit 326 no se retuerzan y no interrumpan el movimiento ascendente/descendente de los kits limpiadores de filtro 600.

Las mangueras de drenaje de kit 326 pueden estar interpuestas entre los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) y los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) a través de las porciones superiores e inferiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y conectadas a los kits limpiadores de filtro 600. En esta realización, se supone que las mangueras de drenaje de kit 326 están interpuestas entre los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) y los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) a través de las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y conectadas a los kits limpiadores de filtro 600. Por lo tanto, aunque los kits limpiadores de filtro 600 están dispuestos en los extremos inferiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), las mangueras de drenaje de kit 326 no están espacialmente limitadas. Además, cuando los kits limpiadores de filtro 600 se paran, no se necesitan espacios de laminación especiales para las mangueras de drenaje de kit 326. Las mangueras de drenaje de kit 326 se pueden disponer pasando a través de las mangueras de drenaje de kit izquierda y derecha a través de agujeros formados en las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), o pasando a través de las mangueras de drenaje de kit izquierda y derecha a través de agujeros 100D (y no representados) formados en las barreras superiores 100A (y no representadas) de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados). En esta realización, se supone que las mangueras de drenaje de kit 326 están dispuestas pasando a través de las mangueras de drenaje de kit izquierda y derecha a través de agujeros 100D (y no representados) de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados). Especialmente, las porciones de las mangueras de drenaje de kit 326 colocadas en las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) pueden estar fijadas para evitar la torsión de las mangueras de drenaje de kit 326 y para no interrumpir el movimiento ascendente/descendente de los kits limpiadores de filtro 600. Por ejemplo, unas pestañas 326A en contacto superficial con las barreras superiores 100A (y no representadas) de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados) están formadas en las porciones de las mangueras de drenaje de kit 326 que pasan a través de la manguera de drenaje de kit izquierda y derecha a través de agujeros 100D (y no representados) de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados). Las pestañas 326A de las mangueras de drenaje de kit 326 están acopladas con gancho a las barreras superiores 100A (y no representadas) de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 (y no representados), o fijadas a ellas por elementos de sujeción 327 tales como tornillos. Las mangueras de drenaje de kit 326 se pueden formar en una estructura flexible de manera que se extiendan o encojan elásticamente. Las porciones de las mangueras de drenaje de kit 326 dispuestas entre los kits limpiadores de filtro 600 y las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y las porciones de las mangueras de drenaje de kit 326 dispuestas entre las porciones

superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) y la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 se pueden moldear individualmente y acoplar una a otra. Además, las porciones de las mangueras de drenaje de kit 326 dispuestas entre los kits limpiadores de filtro 600 y las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados), y las porciones de las mangueras de drenaje de kit 326 dispuestas entre las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) y la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 se pueden moldear como un solo cuerpo. Las mangueras de drenaje de kit 326 se pueden instalar en alguno de los bordes delantero y trasero de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) para no interrumpir el aire que fluye a través de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) en la operación de climatización del acondicionador de aire.

Ahora se describirá en detalle la operación de los limpiadores de filtro según la sexta realización de la presente invención.

Las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 (y no representados) son aspiradas a las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610 por la fuerza de aspiración de la unidad de generación de fuerza de aspiración 320. Las sustancias extrañas aspiradas a las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610 son bifurcadas a las porciones inferiores de las cajas kit 610, y descargadas a las cámaras de descarga 622 de los cuerpos de drenaje 620 a través de los agujeros de descarga 612B de las cámaras de aspiración 612 de las cajas kit 610. Las sustancias extrañas aspiradas a las cámaras de descarga 622 de los cuerpos de drenaje 620 son elevadas de las porciones inferiores de las cámaras de descarga 622 de los cuerpos de drenaje 620 a sus porciones superiores, y descargadas a las mangueras de drenaje de kit 326 a través de los agujeros de descarga 622A de los cuerpos de drenaje 620. Las sustancias extrañas descargadas a las mangueras de drenaje de kit 326 pueden ser recogidas en las unidades de recogida de polvo tales como los ciclones 350 o descargadas directamente.

La figura 29 es una vista en sección transversal que ilustra un acondicionador de aire según una séptima realización de la presente invención, la figura 30 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra un limpiador de filtro de un acondicionador de aire según la séptima realización de la presente invención, la figura 31 es una vista de estructura que ilustra la operación del limpiador de filtro del acondicionador de aire según la séptima realización de la presente invención, y la figura 32 es una vista en sección transversal que ilustra el limpiador de filtro del acondicionador de aire según la séptima realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

El acondicionador de aire incluye limpiadores de filtro 1300 para limpiar automáticamente los filtros por potencia sin separar los filtros de la caja 2.

Cada uno de los limpiadores de filtro 1300 incluye una caja kit 300, una unidad de movimiento de caja kit 310 para mover la caja kit 300, y una unidad de generación de fuerza de aspiración 320 conectada a la caja kit 300, para generar fuerza de aspiración a la caja kit 300.

Las cajas kit 300 incluyen espacios de limpiador de filtro 1311 con un tamaño predeterminado, para aspirar y recoger las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, respectivamente.

Como se explica más adelante, parte de la unidad de movimiento de caja kit 310 está insertada en el espacio de limpiador de filtro 1311. Por lo tanto, una primera barrera 1312 está formada separando el espacio de instalación de la unidad de movimiento de caja kit 310, de modo que la unidad de movimiento de caja kit 310 no pueda ser contaminada con las sustancias extrañas recogidas en el espacio de limpiador de filtro 1311.

Como se explica a continuación, la unidad de accionamiento de agitador 304 está insertada en el espacio de limpiador de filtro 1311. Se ha formado una segunda barrera 1313 para separar el espacio de instalación de la unidad de accionamiento de agitador 304, de modo que la unidad de accionamiento de agitador 304 no se pueda contaminar con las sustancias extrañas recogidas en el espacio de limpiador de filtro 1311.

Cada una de las cajas kit 300 incluye una caja superior 1314 formando la porción superior de la caja kit 300, y una caja inferior 1315 formando la porción inferior de la caja kit 300 y acoplada a la caja superior 1314.

Agitadores 1330 están insertados en las cajas inferiores 1315. Agujeros de aspiración 1316 están formados en las superficies de las cajas inferiores 1315 mirando a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, respectivamente, de modo que los agitadores 1330 puedan contactar los filtros izquierdo y derecho 31 y 32.

Un agujero de descarga 1317 para descargar las sustancias extrañas del espacio de limpiador de filtro 1311 de la caja kit 300 está formado en la caja inferior 1315.

El agujero de descarga 1317 se puede formar en la superficie lateral o la superficie inferior de la

caja inferior 1315. En esta realización, se supone que el agujero de descarga 1317 se ha formado en la superficie inferior de la caja inferior 1315.

5 Un saliente de agujero de descarga 1318 que sobresale hacia abajo de la caja inferior 1315 está formado en el agujero de descarga 1317 para conectar con una unidad de recogida de polvo de limpiador de filtro 1350 explicada más adelante.

Preferiblemente, la unidad de movimiento de caja kit 310 está dispuesta en la porción superior interior de la caja kit 300, a saber, en la caja superior 1314, de modo que las sustancias extrañas de la caja kit 300 se puedan descargar fácilmente a través del agujero de descarga 1317.

10 La unidad de movimiento de caja kit 310 incluye ruedas de caja de limpiador de filtro 1322 dispuestas rotativamente en la caja kit 300, guías de caja de limpiador de filtro 1344 para guiar el movimiento ascendente/descendente de la caja kit 300, y un motor de accionamiento de caja de limpiador de filtro 1326 para generar potencia para mover la caja kit 300.

15 Cada una de las ruedas de caja de limpiador de filtro 1322 incluye una pluralidad de dientes de piñón 1322a dispuestos en la dirección circunferencial de la rueda de caja de limpiador de filtro 1322 y enganchados con las guías de caja de limpiador de filtro 1344. Consiguientemente, cuando el motor de accionamiento de caja de limpiador de filtro 1326 está parado, las ruedas de caja de limpiador de filtro 1322 sirven como tapones para restringir el movimiento hacia arriba/hacia abajo de la caja kit 300 con las guías de caja de limpiador de filtro 1344.

20 Cada una de las guías de caja de limpiador de filtro 1344 incluye un par de nervios de guía de caja de limpiador de filtro 1344a y 1344b dispuestos en las porciones delantera y trasera de la rueda de caja de limpiador de filtro 1322, para alojar la rueda de caja de limpiador de filtro 1322 entremedio.

25 Cada una de las guías de caja de limpiador de filtro 1344 incluye una pluralidad de dientes de engranaje de cremallera 1344c dispuestos entre los nervios de guía de caja de limpiador de filtro 1344a y 1344b, dispuestos en las direcciones ascendente y descendente, y enganchados con los dientes de piñón 1322a de la rueda de caja de limpiador de filtro 1322, de modo que las guías de caja de limpiador de filtro 1344 pueden servir como tapones con las ruedas de caja de limpiador de filtro 1322.

La potencia del motor de accionamiento de caja de limpiador de filtro 1326 puede ser transferida a las ruedas de caja de limpiador de filtro 1322 por una unidad de transferencia de potencia de caja de limpiador de filtro 1328 explicada más adelante.

30 Las unidades de transferencia de potencia de caja de limpiador de filtro 1328 se pueden hacer usando un método de engranajes o un método de correa-polea. Además, las unidades de transferencia de potencia de caja de limpiador de filtro 1328 se pueden hacer como aparatos para transferir potencia. En esta realización, se supone que las unidades de transferencia de potencia de caja de limpiador de filtro 1328 se hacen usando el método de engranajes.

35 Cada una de las unidades de transferencia de potencia de caja de limpiador de filtro 1328 incluye un engranaje de accionamiento 1328a conectado directamente a un eje de rotación 1326a del motor de accionamiento de caja de limpiador de filtro 1326, y un engranaje movido 1328b siempre enganchado con el engranaje de accionamiento 1328a, y girado monolíticamente con un eje de soporte 1323 de las ruedas de caja de limpiador de filtro 1322.

40 En el caso de que el eje de rotación 1326a del motor de accionamiento de caja de limpiador de filtro 1326 sea paralelo con el eje de soporte 1323 de las ruedas de caja de limpiador de filtro 1322, se usan preferiblemente engranajes cónicos como el engranaje de accionamiento 1328a y el engranaje movido 1328b.

45 Por otra parte, los limpiadores de filtro 1300 incluyen los agitadores 1330 instalados rotativamente en las cajas kit 300, para agitar las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 para separar y aspirar fácilmente las sustancias extrañas de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y unidades de accionamiento de agitador 304 para girar los agitadores 1330.

50 Preferiblemente, los agitadores 1330 están instalados en las porciones inferiores interiores de las cajas kit 300, a saber, en las cajas inferiores 1315, de modo que las sustancias extrañas recogidas en las cajas kit 300 no puedan ser enviadas a las unidades de accionamiento de caja kit 310 o las unidades de accionamiento de agitador 304.

55 Los agitadores 1330 incluyen cuerpos de agitador 1332 dispuestos rotativamente en las cajas kit 300, especialmente, en los agujeros de aspiración 1316, cerdas de escobilla 1334 plantadas en los cuerpos de agitador 1332 para contactar los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, y ejes de rotación de agitador primero y segundo 1336 y 1337 que sobresalen de los extremos delantero y trasero de los cuerpos de agitador 1332, para soportar rotativamente los agitadores 1330.

Preferiblemente, las longitudes en dirección delantera y trasera de los cuerpos de agitador 1332 son casi idénticas a al menos los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. Por lo tanto, aunque las cajas kit 300 sean movidas solamente en las direcciones ascendente y descendente, se pueden limpiar los filtros izquierdo y derecho completos 31 y 32.

5 Las cerdas de escobilla 1334 pueden estar plantadas en espiral a lo largo de los cuerpos de agitador 1332.

Alguno de los ejes de rotación de agitador primero y segundo 1336 y 1337 puede estar acoplado rotativamente a la caja kit 300, y el otro está acoplado a la unidad de accionamiento de agitador 304.

10 Las unidades de accionamiento de agitador 304 incluyen motores de accionamiento de agitador 1342 para generar potencia para girar los agitadores 1330.

Los motores de accionamiento de agitador 1342 pueden estar instalados dentro o fuera de las cajas kit 300. En esta realización, se supone que los motores de accionamiento de agitador 1342 están dispuestos dentro de las cajas kit 300 para transferir fácilmente potencia y minimizar el recorrido de transferencia de potencia.

15 Los motores de accionamiento de agitador 1342 pueden estar conectados directamente o indirectamente a los agitadores 1330. En esta realización, se supone que los motores de accionamiento de agitador 1342 están dispuestos en una fila con los agitadores 1330 en las direcciones delantera y trasera, y conectados directamente a los agitadores 1330 para simplificar la estructura y minimizar el recorrido de transferencia de potencia.

20 La unidad de recogida de polvo de limpiador de filtro 1350 incluye un colector de polvo de limpiador de filtro 1360 que tiene un espacio de recogida de polvo 361 para recoger las sustancias extrañas de la caja kit 300, y un recorrido de guía de recogida de polvo de limpiador de filtro 1370 para conectar el colector de polvo de limpiador de filtro 1360 al limpiador de filtro 1300, especialmente, el agujero de descarga 1317 de la caja kit 300.

25 La figura 33 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales de un acondicionador de aire según una octava realización de la presente invención, y la figura 34 es una vista en sección transversal que ilustra un limpiador de filtro del acondicionador de aire según la octava realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

30 El acondicionador de aire incluye limpiadores de filtro 1500. Cada uno de los limpiadores de filtro 1500 incluye una caja kit 300, un agitador 1530, y una unidad de movimiento de caja kit 310 para mover la caja kit 300 y girar el agitador 1530.

35 La unidad de movimiento de caja kit 310 incluye ruedas de caja de limpiador de filtro 1544 instaladas en la caja kit 300, y que giran con guías de limpiador de filtro 1344 instaladas en la caja 2, un motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 conectado directamente a las ruedas de caja de limpiador de filtro 1544 o el agitador 1530, y una unidad de transferencia de potencia de motor de accionamiento de limpiador de filtro 1550 para transferir potencia del motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 a una de las ruedas de caja de limpiador de filtro 1544 y el agitador 1530 que no está conectado directamente al motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546.

40 El motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 puede estar conectado directamente al agitador 1530 como en esta realización, o conectado directamente a las ruedas de caja de limpiador de filtro 1544 como se ha mencionado anteriormente.

45 El motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 puede generar potencia bidireccional para mover hacia arriba y hacia abajo la caja kit 300. Si el motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 se gira en una dirección, la dirección de transferencia de potencia del motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 a las ruedas de caja de limpiador de filtro 1544 puede ser cambiada por una unidad de cambio. En esta realización, se supone que el motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 genera potencia bidireccional para simplificar la estructura.

50 El motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 es un motor de doble eje que tiene un lado conectado directamente al agitador 1530 y el otro lado conectado directamente a la unidad de transferencia de potencia de motor de accionamiento de limpiador de filtro 1550.

55 La unidad de transferencia de potencia de motor de accionamiento de limpiador de filtro 1550 se puede hacer usando un método de engranajes o un método de correa-polea. Además, la unidad de transferencia de potencia de motor de accionamiento de limpiador de filtro 1550 se puede hacer como un aparato para transferir potencia. En esta realización, se supone que la unidad de transferencia de potencia de motor de accionamiento de limpiador de filtro 1550 se hace usando el método de correa-polea.

La unidad de transferencia de potencia de motor de accionamiento de limpiador de filtro 1550

incluye una polea de accionamiento 1552 conectada directamente al motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546, una polea movida 1554 conectada directamente a las ruedas de caja de limpiador de filtro 1544, y una correa 1556 para conectar la polea de accionamiento 1552 a la polea movida 1554.

5 La unidad de movimiento de caja kit 310 incluye además un embrague 1560 instalado entre el motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 y el agitador 1530. Por lo tanto, aunque el motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546 genere fuerza de rotación bidireccional, el agitador 1530 puede recibir solamente fuerza de rotación unidireccional del motor de accionamiento de limpiador de filtro 1546.

10 La figura 35 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales de un acondicionador de aire según una novena realización de la presente invención, la figura 36 es una vista en sección transversal que ilustra el acondicionador de aire según la novena realización de la presente invención, la figura 37 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra A de la figura 35, y la figura 38 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra 310 de la figura 37. No se explican los elementos indicados anteriormente.

15 Cada una de las unidades de accionamiento de caja kit 310 incluye un alambre 2312 conectado a la caja kit 300, un carrete 2314 conectado al extremo del alambre 2312 lejos de la caja kit 300, e instalado rotativamente en la caja 2, para enrollar o desenrollar el alambre 2312, y un motor de rotación de carrete 2316 para girar el carrete 2314.

20 El extremo del alambre 2312 cerca de la caja kit 300 está acoplado a la porción saliente 300F de la caja kit 300. Aquí, los dos hilos 2312 están acoplados a las dos porciones sobresalientes 300F de la caja kit 300, respectivamente, para soportar firme y establemente la caja kit 300 y para no interrumpir el aire que fluye a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32.

25 Cada uno de los hilos 2312 incluye una porción de alambre 2311 fácilmente enrollada alrededor del carrete 2314, y una porción de biela 2313 dispuesta en el extremo de la porción de alambre 2311 cerca de la caja kit 300, y acoplada a la porción saliente 300F de la caja kit 300. Cada una de las porciones de biela 2313 de los hilos 2312 incluye una porción de alambre de introducción 2313A que no pasa a través de un agujero saliente 300G de la caja kit 300, estando insertada la porción de alambre 2311 del alambre 2312 en la porción de alambre de introducción 2313A, una biela 2313B que sobresale de la porción de alambre de introducción 2313A pasando a través del agujero saliente 300G de la caja kit 300, y un tope para evitar que la biela 2313B que pasa a través del agujero saliente 300G de la caja kit 300 se separe del agujero saliente 300G de la caja kit 300. Cada uno de los tapones de los hilos 2312 incluye una porción roscada 2313C formada en la biela 2313B, y una tuerca de alambre 2313D enroscada en la porción roscada 2313C.

35 Se pueden disponer dos carretes 2314 de manera que correspondan a los dos hilos 2312, respectivamente, o se puede disponer un carrete 2314 para los dos hilos 2312. En esta realización, se supone que se facilita un carrete 2314. Los carretes 2314 pueden estar instalados en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110, el armario 70 o la base 60, respectivamente, para enrollar los hilos 2312 a través de las porciones superiores de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32. En esta realización, se supone que los carretes 2314 están instalados en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 para enrollar eficientemente los hilos 2312. Es decir, los carretes 2314 se pueden instalar en las barreras superiores 100A y 110A de los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110. Cada uno de los carretes 2314 incluye un cuerpo de carrete principal 2314A alrededor del que se enrollan los dos hilos 2312, y un eje de rotación de carrete 2314B que gira monolíticamente con el cuerpo de carrete principal 2314A, y que tiene un extremo acoplado rotativamente al panel de aspiración izquierdo o derecho 100 o 110 y el otro extremo conectado al motor de rotación de carrete 2316. El cuerpo de carrete principal 2314A incluye una porción de devanado de alambre 2314C en la que los dos hilos 2312 están enrollados, y pestañas 314D que sobresalen en la dirección radial del cuerpo de carrete principal 2314A de ambos lados de la porción de devanado de alambre 2314C en la dirección axial del cuerpo de carrete principal 2314A, para evitar la separación de los hilos 2312 de la porción de devanado de alambre 2314C. Se puede disponer dos porciones de devanado de alambre 2314C en el cuerpo de carrete principal 2314A, de modo que los dos hilos 2312 se puedan enrollar individualmente alrededor de las porciones de devanado de alambre 2314C sin retorcerlos. Cada una de las pestañas 314D del cuerpo de carrete principal 2314A puede estar compuesta de una pluralidad de nervios aislados a lo largo de la dirección circunferencial del cuerpo de carrete principal 2314A, o formada en una estructura de aro. En esta realización, se supone que las pestañas 314D del cuerpo de carrete principal 2314 están formadas en forma de aro para evitar completamente la separación de los hilos 2312.

60 Los motores de rotación de carrete 2316 pueden estar instalados en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110, el armario 70 o la base 60. Los motores de rotación de carrete 2316 pueden estar conectados a los carretes 2314 directamente, o indirectamente a través de unidades de transferencia de potencia de carrete 2318. En esta realización, se supone que los motores de rotación de carrete 2316 están instalados en el armario 70 y conectados indirectamente a los carretes 2314 a través de las unidades de transferencia de potencia de carrete 2318. Las unidades de transferencia de potencia

de carrete 2318 se pueden hacer usando un método de engranajes o un método de correa-polea. En esta realización, se supone que las unidades de transferencia de potencia de carrete 2318 se hacen usando el método de correa-polea. Cada una de las unidades de transferencia de potencia de carrete 2318 incluye una polea de accionamiento 2318A conectada directamente al motor de rotación de carrete 2316, una polea movida 2318B conectada directamente al carrete 2314, y una correa 2318C enrollada en la polea de accionamiento 2318A y la polea movida 2318B al mismo tiempo. Se puede formar un eje suplementario en el motor de rotación de carrete 2316 y usar para accionar los hilos 2312.

Las unidades de accionamiento de kit 310 incluyen además guías de caja kit 430 dispuestas en los paneles de aspiración izquierdo y derecho 100 y 110 o las guías de filtro izquierda y derecha 106 y 116, para mover suavemente los hilos 2312 y guiar los recorridos de movimiento de los hilos 2312. Cada una de las guías de caja kit 430 incluye un saliente de guía kit 432 que sobresale de la caja kit 300, y carriles de guía kit 434 en los que se inserta el saliente de guía kit 432 de forma móvil, de modo que las cajas kit 300 no se puedan mover en las direcciones de aislamiento y adhesión a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, a saber, las direcciones derecha e izquierda de la caja 2.

La figura 39 es una vista en sección transversal que ilustra un limpiador de filtro de un acondicionador de aire según una décima realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la décima realización de la presente invención, cada uno de los limpiadores de filtro del acondicionador de aire incluye un engranaje de accionamiento 2364A, un engranaje movido 2364B conectado directamente al agitador 302, y un engranaje de cremallera de rueda kit 2366, girando por ello el agitador 302 sin usar un motor.

Las figuras 40 a 43 son vistas de estructura que ilustran un acondicionador de aire según una undécima realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la undécima realización de la presente invención, las cajas kit 300 pueden ser movidas por los motores 304 con la ayuda de las guías de caja de limpiador de filtro 1344 y las ruedas kit 1322. El movimiento de las cajas kit 300 es guiado por los salientes de guía kit 432 y los carriles de guía kit 434. La rotación de los motores 304 es transferida por engranajes 1304, y la rotación de los engranajes 1304 es transferida a las ruedas kit 1332, de modo que las cajas kit 300 puedan ser movidas por las ruedas kit 1332 y las guías de caja de limpiador de filtro 134. La rotación de las ruedas kit 1332 es transferida a engranajes 1302, para girar los agitadores 302.

La figura 44 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales de un acondicionador de aire según una duodécima realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la duodécima realización de la presente invención, la manguera de drenaje de kit 326 está conectada a la manguera de drenaje de agua condensada 14 a través de un amortiguador de drenaje 329, y un paso de drenaje unido 328 está conectado al extremo trasero del amortiguador de drenaje 329 para comunicar con el espacio externo.

El amortiguador de drenaje 329 es una válvula para hacer que el paso de drenaje unido 328 comunique con el paso de drenaje de agua condensada 14 y la manguera de drenaje de kit 326 al mismo tiempo, o que comunique con alguno del paso de drenaje de agua condensada 14 y la manguera de drenaje de kit 326.

Cuando se descarga gran cantidad de agua condensada a través del paso de drenaje de agua condensada 14 y las sustancias extrañas tienen que ser descargadas del limpiador de filtro, el amortiguador de drenaje 329 hace que el paso de drenaje unido 328 comunique con el paso de drenaje de agua condensada 14 y la manguera de drenaje de kit 326, descargando por ello rápidamente las sustancias extrañas del limpiador de filtro con el agua condensada.

La figura 45 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra elementos principales de un acondicionador de aire según una decimotercera realización de la presente invención, la figura 46 es una vista en sección vertical que ilustra el acondicionador de aire según la decimotercera realización de la presente invención, la figura 47 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra A de la figura 45, la figura 48 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra 300 de la figura 47, y la figura 49 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea D-D de la figura 45. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la decimotercera realización de la presente invención, el acondicionador de aire incluye retenes de filtro 50 dispuestos en los lados opuestos de las cajas kit 300 de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32, para mejorar la fuerza de aspiración de las cajas kit 300.

Cada uno de los retenes de filtro 50 incluye una chapa de retención 52. La chapa de retención 52

5 tiene agujeros de chapa de retención 52A. Los agujeros de chapa de retención 52A están acoplados a un puente de retención 55 de la caja kit 300. El puente de retención 55 incluye porciones de tornillo 55A. Las porciones de tornillo 55A están acopladas a los agujeros de chapa de retención 52A a través de la superficie derecha 106B de la guía de filtro izquierdo 106. Preferiblemente, se facilitan tuercas puente 56. Preferiblemente, se han formado guías de ranura 59 para evitar que el aire exterior sea aspirado a través de ranuras de guía de filtro 106F movidas con la caja kit 300 sin pasar a través del filtro 31. El puente de retención 55 está instalado de manera que pase a través de las guías de ranura 59.

10 La figura 50 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra un acondicionador de aire según una decimocuarta realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

Según la decimocuarta realización de la presente invención, un puente de retención 55 incluye paneles puente 55B incorporados con una chapa de retención 52, y pasadores puente 55C insertados en ranuras puente 55D de la caja kit 300.

15 La figura 51 es una vista de estructura que ilustra un acondicionador de aire según una decimoquinta realización de la presente invención. No se explican los elementos indicados anteriormente.

20 Según la decimoquinta realización de la presente invención, los limpiadores de filtro del acondicionador de aire incluyen retenes de filtro 50 en las cajas kit 300 para mejorar la fuerza de aspiración. Por lo tanto, el polvo de los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 puede ser aspirado eficientemente usando una unidad de generación de fuerza de aspiración 320. Para ello, se han formado agujeros de aspiración 350A y 350B acoplados a las mangueras de drenaje de kit 326 conectadas respectivamente a los filtros izquierdo y derecho 31 y 32 en el ciclón 350. Un amortiguador de limpiador de filtro puede estar instalado entre la unidad de generación de fuerza de aspiración 320 y las cajas kit 300.

25 Aunque se han descrito las realizaciones preferidas de la presente invención, se entiende que la presente invención no se deberá limitar a estas realizaciones preferidas, sino que los expertos en la técnica pueden hacer varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención reivindicada a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un acondicionador de aire, incluyendo:
  - un paso que se extiende desde un agujero de aspiración (3, 4, 5) a un agujero de descarga (6, 7, 9) a través de un intercambiador de calor;
  - 5 un filtro (31, 32) dispuesto en el paso;
  - una caja (300, 600) que tiene un agujero en su lado que mira al filtro (31, 32), y que aspira polvo del filtro a través del agujero; y
  - un agitador (302), instalado en la caja (300, 600) y dispuesto en el agujero en contacto con el filtro (31, 32),
  - 10 caracterizado porque
  - la caja (300, 600) es móvil a lo largo del filtro (32, 32) en el paso;
  - el agitador (302, 1330, 1530) se puede hacer girar por un primer motor (304, 1330, 1342) instalado en la caja (300, 600).
2. El acondicionador de aire de la reivindicación 1,
- 15 donde el agitador (302, 1330, 1530) está instalado en la caja (300, 600) de manera que gire con el movimiento de la caja (300, 600).
3. El acondicionador de aire de la reivindicación 1, donde el primer motor (304, 1330, 1342) está dispuesto en la caja (300, 600), para girar el agitador (302, 1330, 1630).
- 20 4. El acondicionador de aire de la reivindicación 1, donde el primer motor (304, 1330, 1342) es para mover la caja (300, 600) a lo largo del filtro (31, 32) y girar el agitador (302, 1330, 1530).
5. El acondicionador de aire de la reivindicación 1, incluyendo una cremallera (366, 2366) que coopera con el agitador (302, 1330, 1530), para girar el agitador (302, 1330, 1530).
6. El acondicionador de aire de la reivindicación 1, incluyendo:
  - un segundo motor (317, 418, 1546) instalado en la caja (300, 600, para girar la caja (300, 600).
- 25 7. El acondicionador de aire de la reivindicación 1, incluyendo un elemento que coopera con la rotación del agitador (302, 1330, 1530), para sacar sustancias extrañas del agitador (302, 1330, 1530).
8. El acondicionador de aire de la reivindicación 7, donde el elemento incluye una pluralidad de dientes (308B) que entran en contacto con el agitador (302, 1330, 1530).
- 30 9. El acondicionador de aire de la reivindicación 1, incluyendo una unidad de generación de fuerza de aspiración (320) para generar una fuerza que aspira polvo del filtro (31, 32) a través del agujero en el que está dispuesto el agitador (302, 1330, 1530).
10. El acondicionador de aire de cualquier reivindicación 1 a 9, donde la caja (300, 600) es movida a lo largo del filtro (31, 32) e incluyendo además una guía instalada en la caja (300, 600), para guiar la caja (300, 600) para movimiento a lo largo del filtro (31, 32).
- 35 11. El acondicionador de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde la caja (300, 600) realiza aspiración forzada de polvo del filtro (31, 32) a través del agujero e incluyendo además una chapa de retención (52) dispuesta en el lado enfrente del agujero del filtro (31, 32) y usada para la aspiración forzada a través del agujero.
- 40 12. El acondicionador de aire de la reivindicación 11, incluyendo una guía de filtro dispuesta con respecto al filtro (31, 32) de modo que el aire pueda fluir desde el al menos único agujero de aspiración (3, 4, 5) al intercambiador de calor a través del filtro (31, 32), e instalada entre la chapa de retención (52) y el filtro (31, 32).
13. El acondicionador de aire de la reivindicación 11, donde la chapa de retención (52) incluye un panel puente acoplado a la caja (300, 600).
- 45 14. El acondicionador de aire de la reivindicación 11, incluyendo:
  - una pluralidad de filtros (31, 32) dispuestos en el paso;
  - una pluralidad de cajas (300, 600) correspondientes a la pluralidad de filtros (31, 32),

respectivamente;

una pluralidad de chapas de retención (50) correspondientes a la pluralidad de filtros (31, 32), respectivamente;

5

una pluralidad de mangueras (326) conectadas a la pluralidad de cajas (300, 600), respectivamente, para descargar polvo; y

una unidad de generación de fuerza de aspiración (320) conectada a la pluralidad de mangueras (326).

10

15. El acondicionador de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, incluyendo además un paso de polvo que se extiende desde el agujero (3, 4, 5) al agujero de descarga (6, 7, 8) para poner en derivación el polvo.

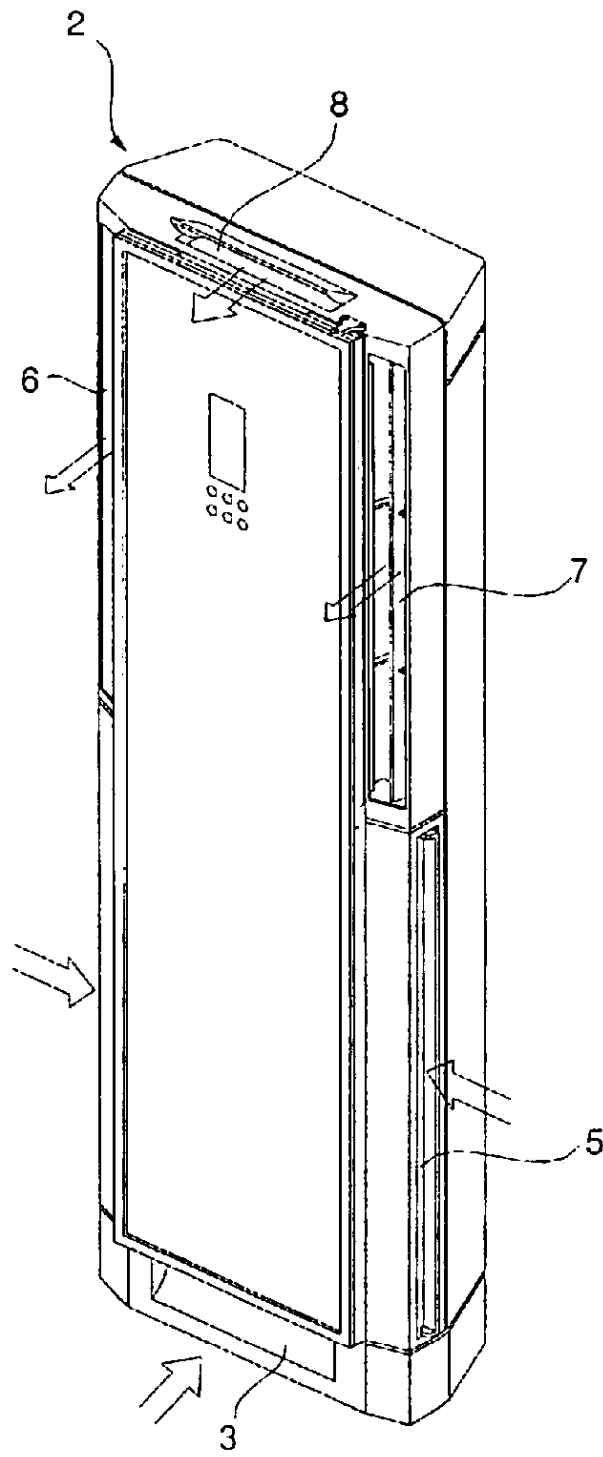
16. El acondicionador de aire de la reivindicación 15, donde el paso de polvo hace que el polvo se desplace del agujero a la porción inferior de la caja (300, 600), y después a la porción superior de la caja (300, 600).

15

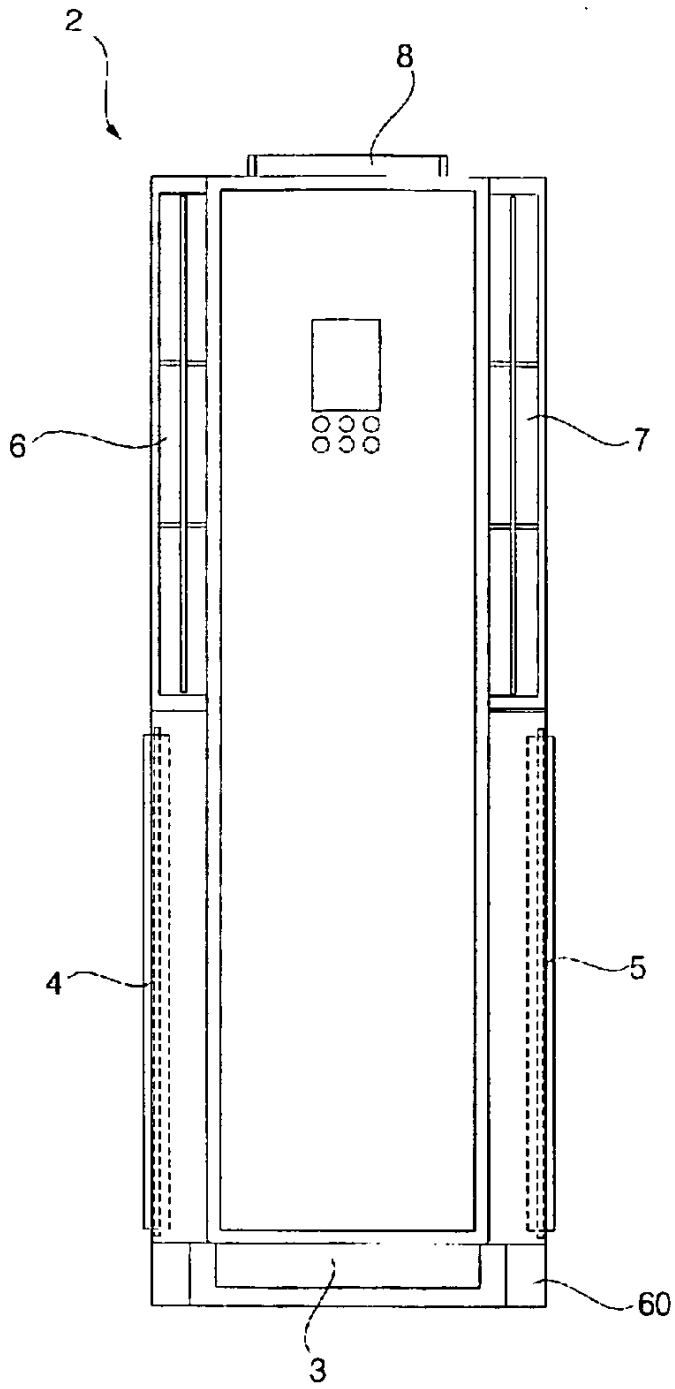
17. El acondicionador de aire de la reivindicación 15, incluyendo una manguera (326) conectada al agujero de descarga y que pasa sobre la porción superior del filtro (31, 32).

18. El acondicionador de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, donde la caja (300, 600) incluye además un agujero de descarga para descargar polvo aspirado del filtro (31, 32) a través del agujero, estando provista la caja (300, 600) de una primera cámara (622) que tiene el agujero, y una segunda cámara (622) que tiene el agujero de descarga y que comunica con la primera cámara (612).

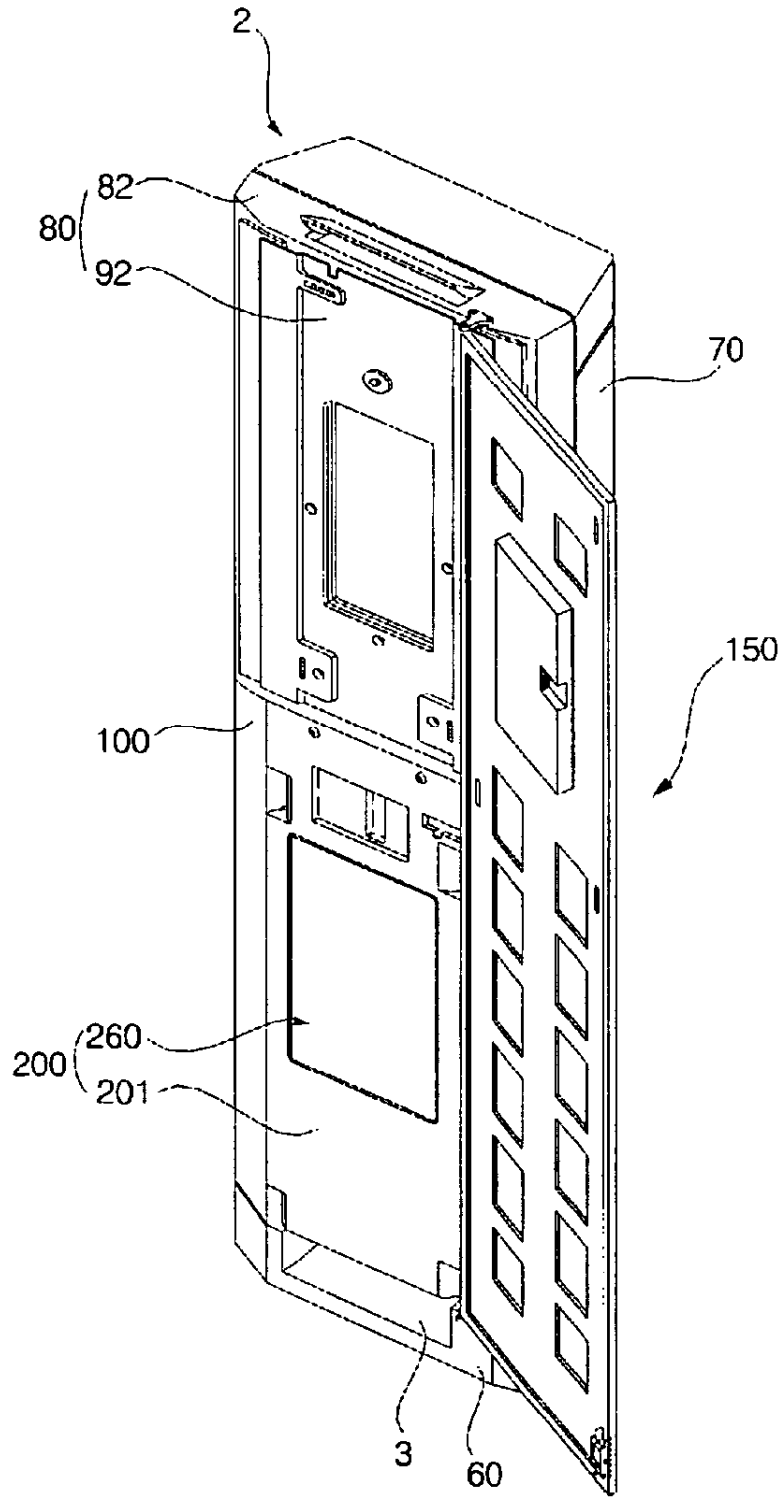
[Fig. 1]



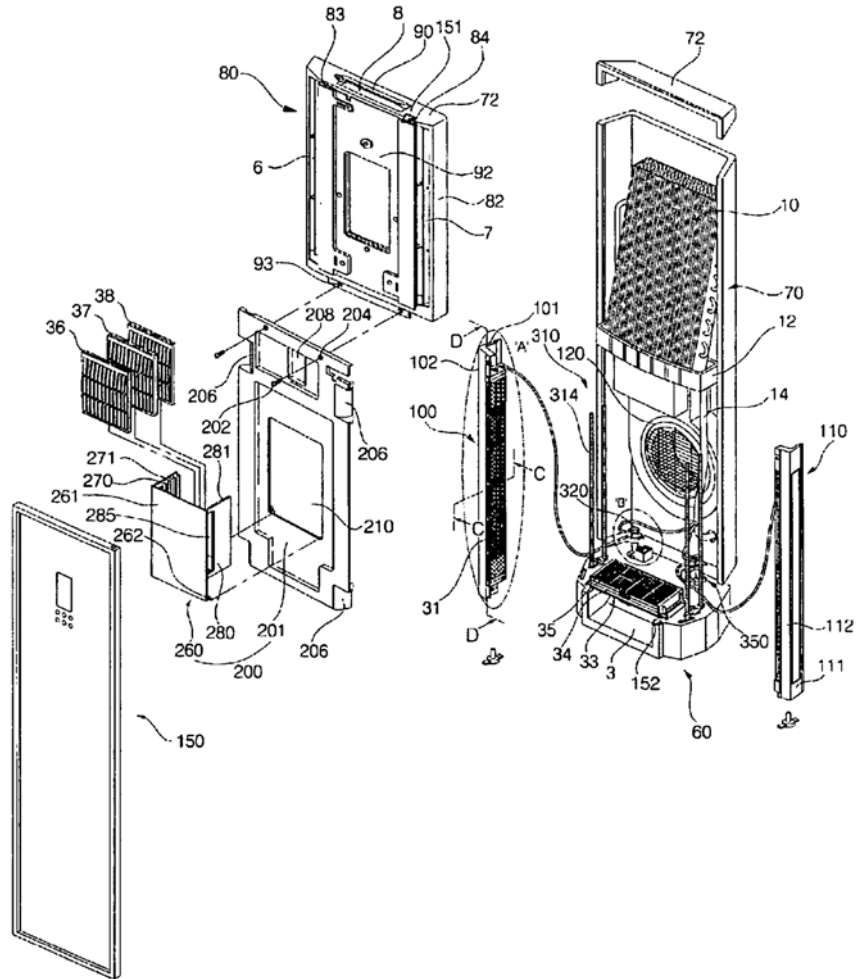
[Fig. 2]



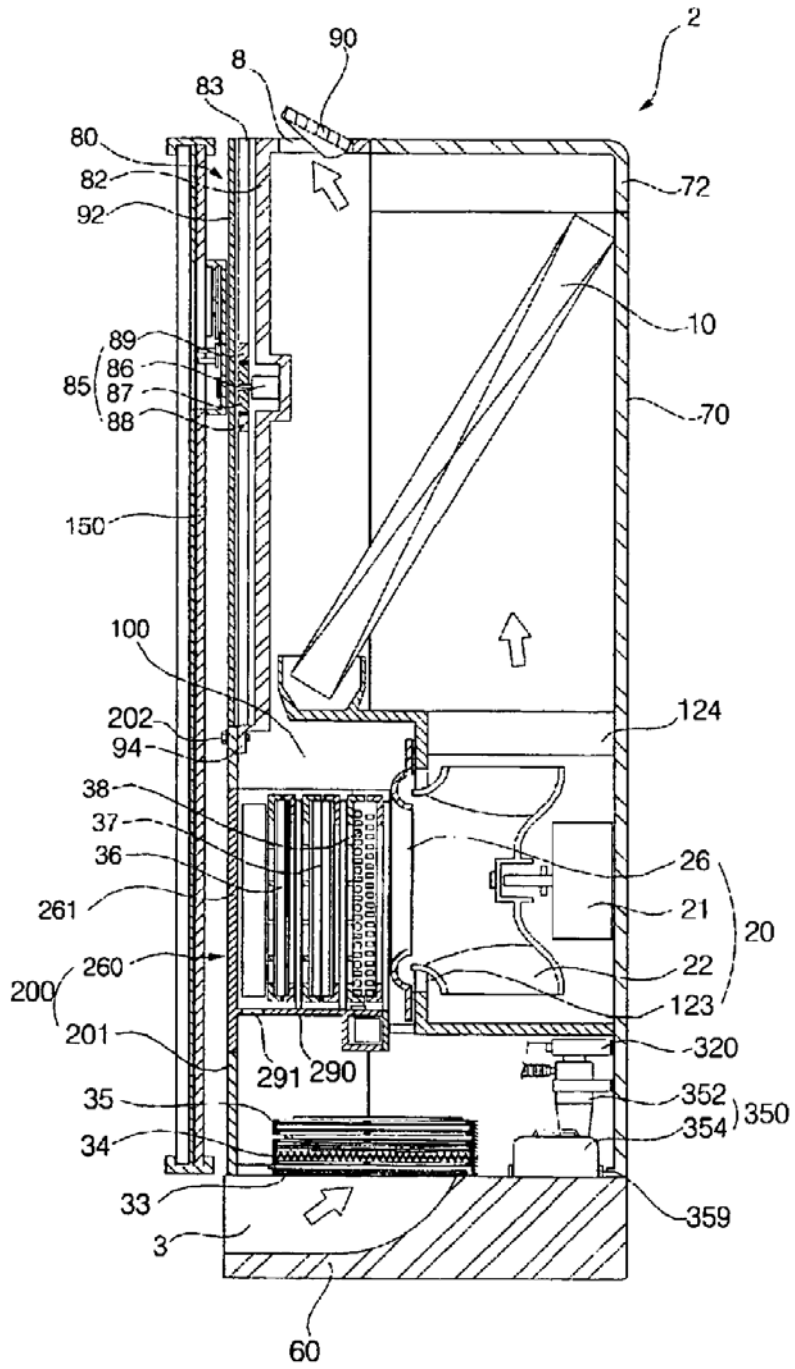
[Fig. 3]



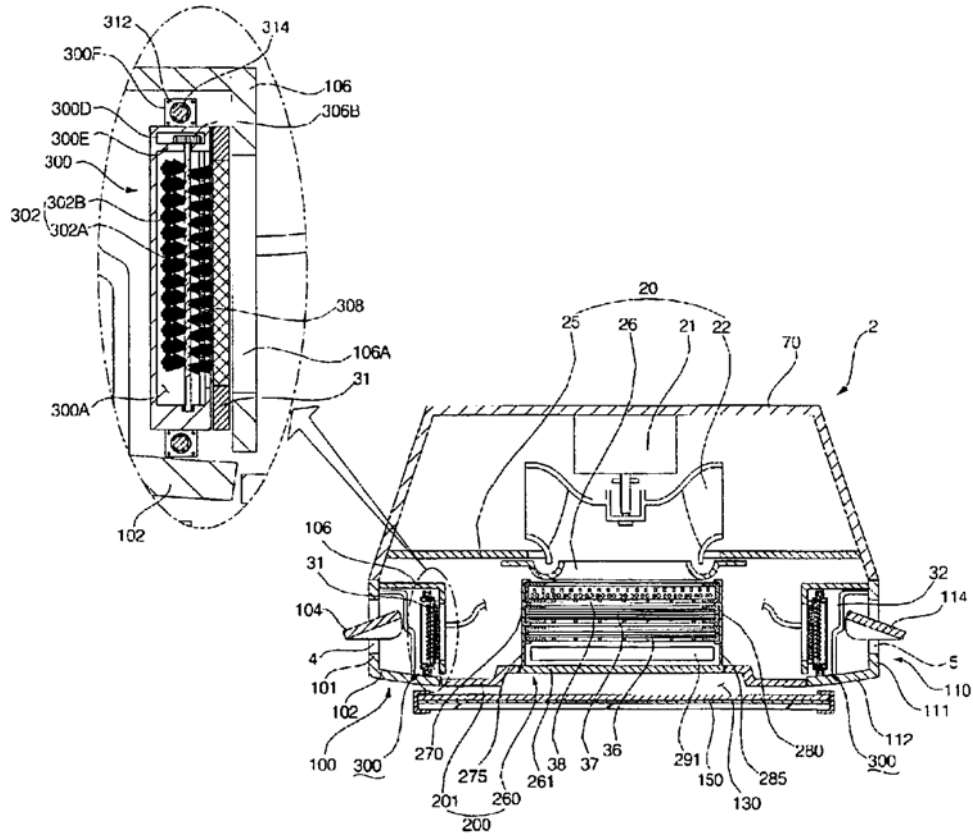
[Fig. 4]



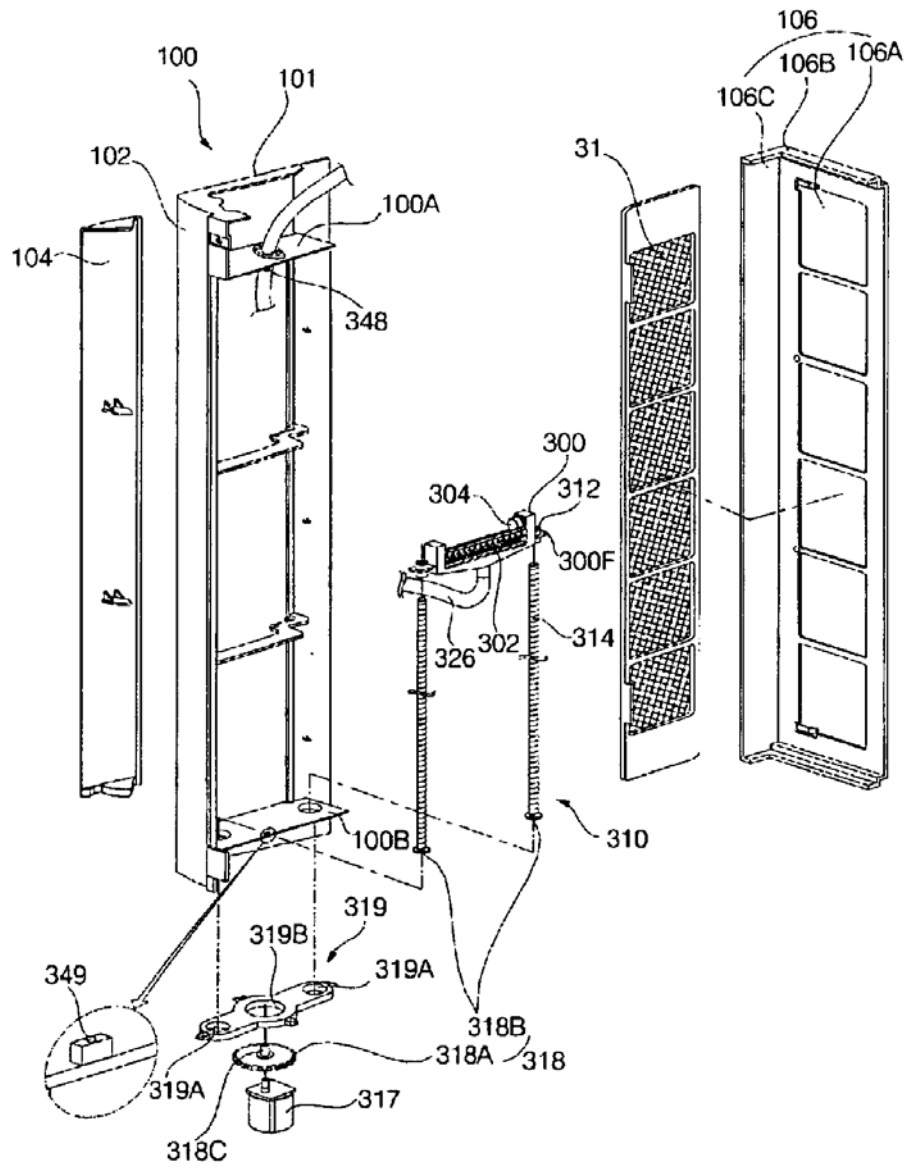
[Fig. 5]



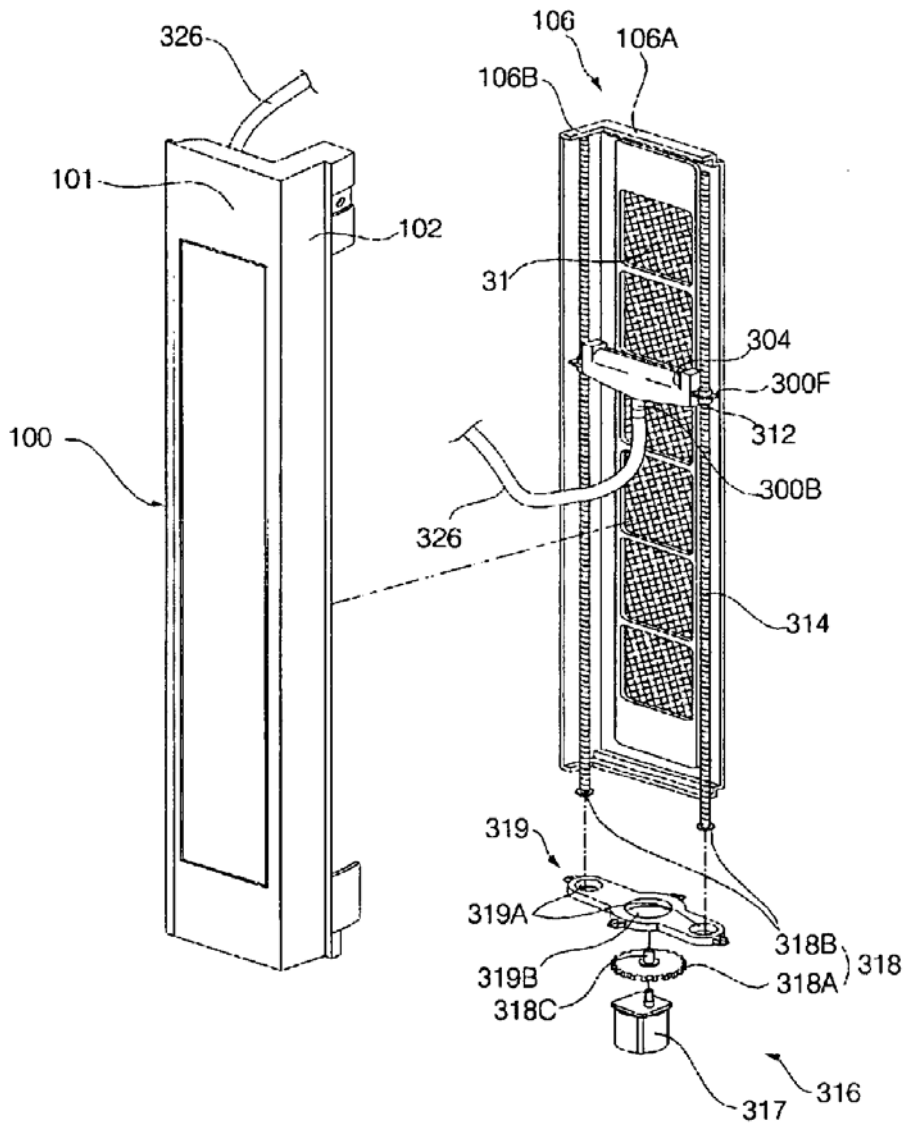
[Fig. 6]



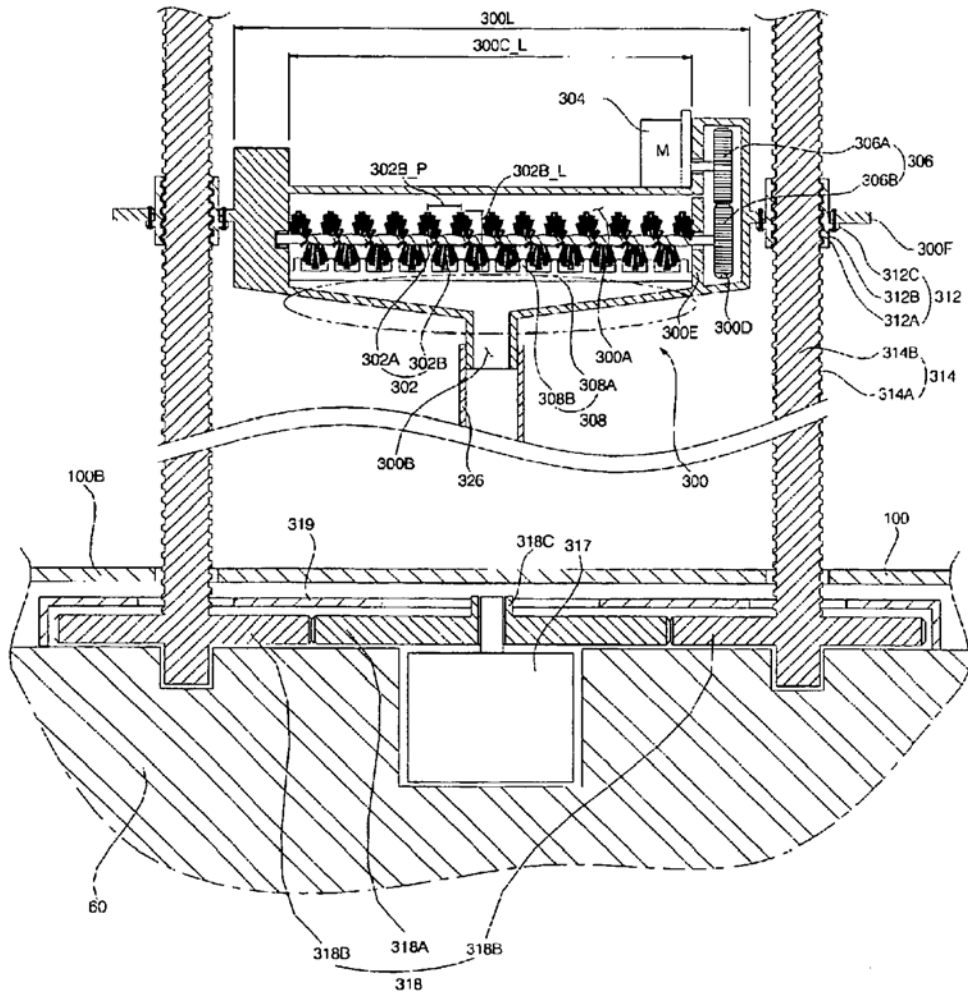
[Fig. 7]



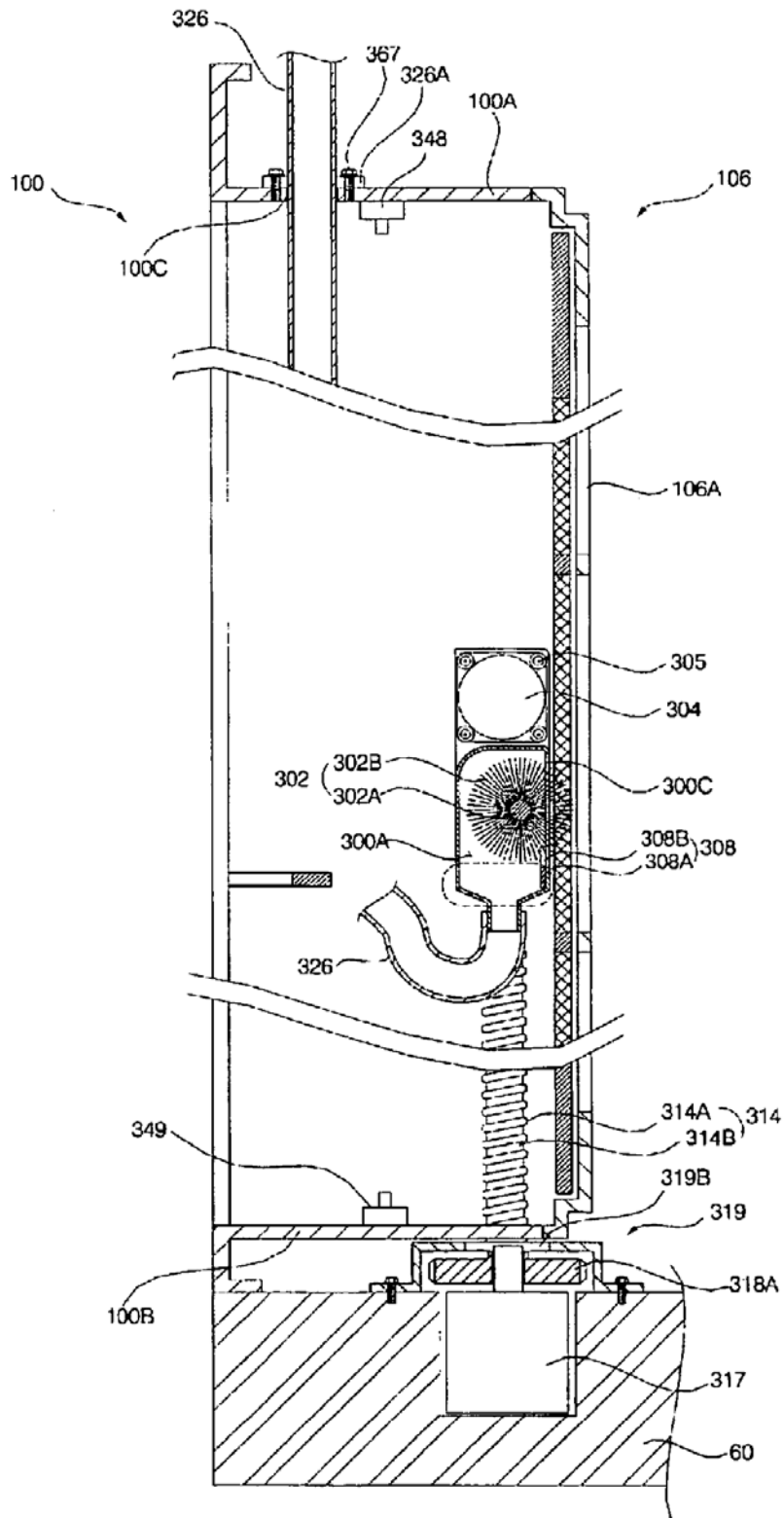
[Fig. 8]



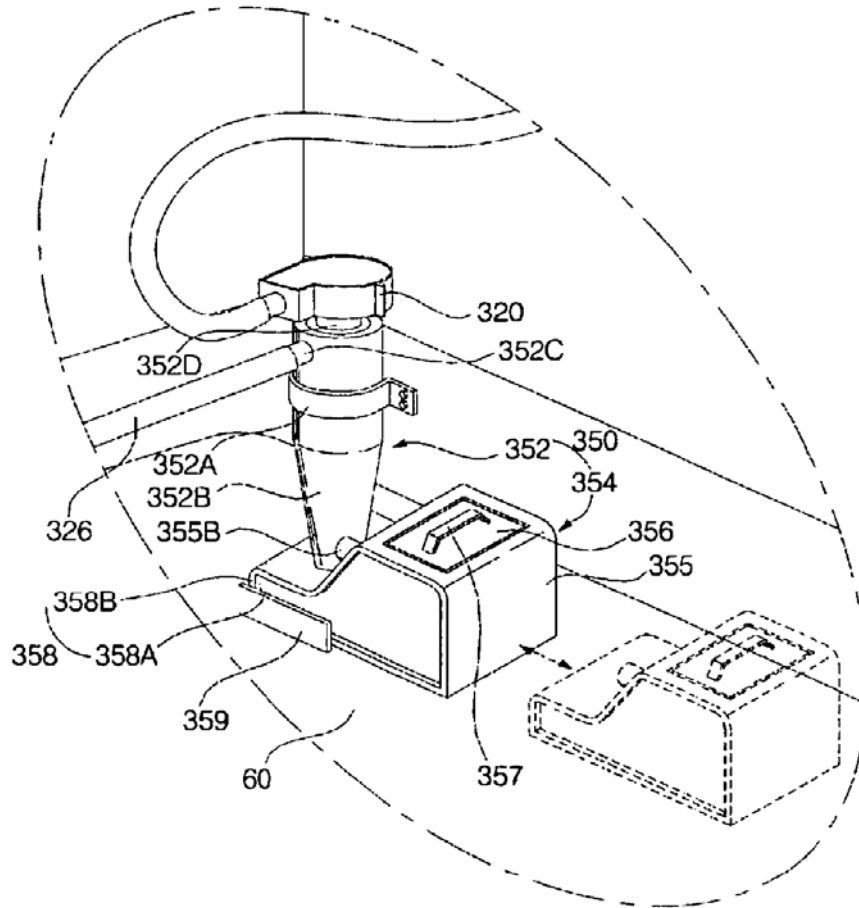
[Fig. 9]



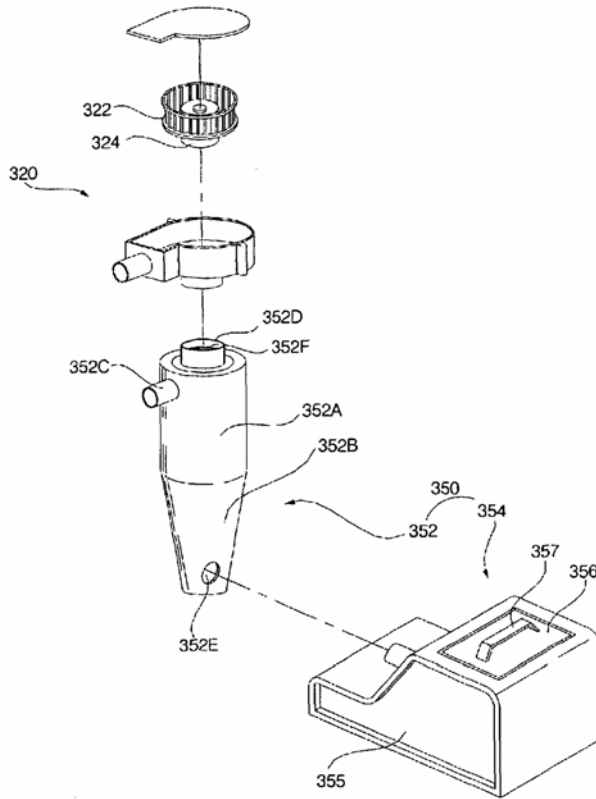
[Fig. 10]



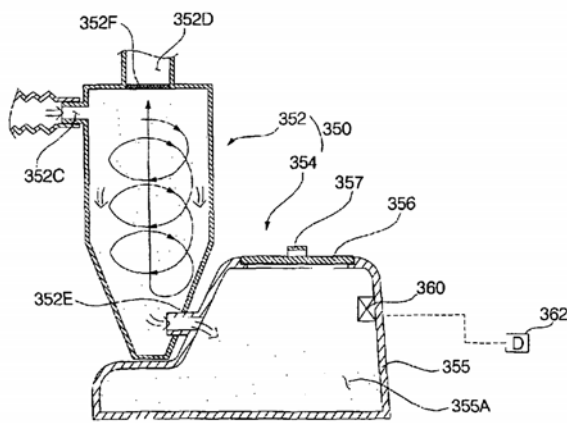
[Fig. 11]



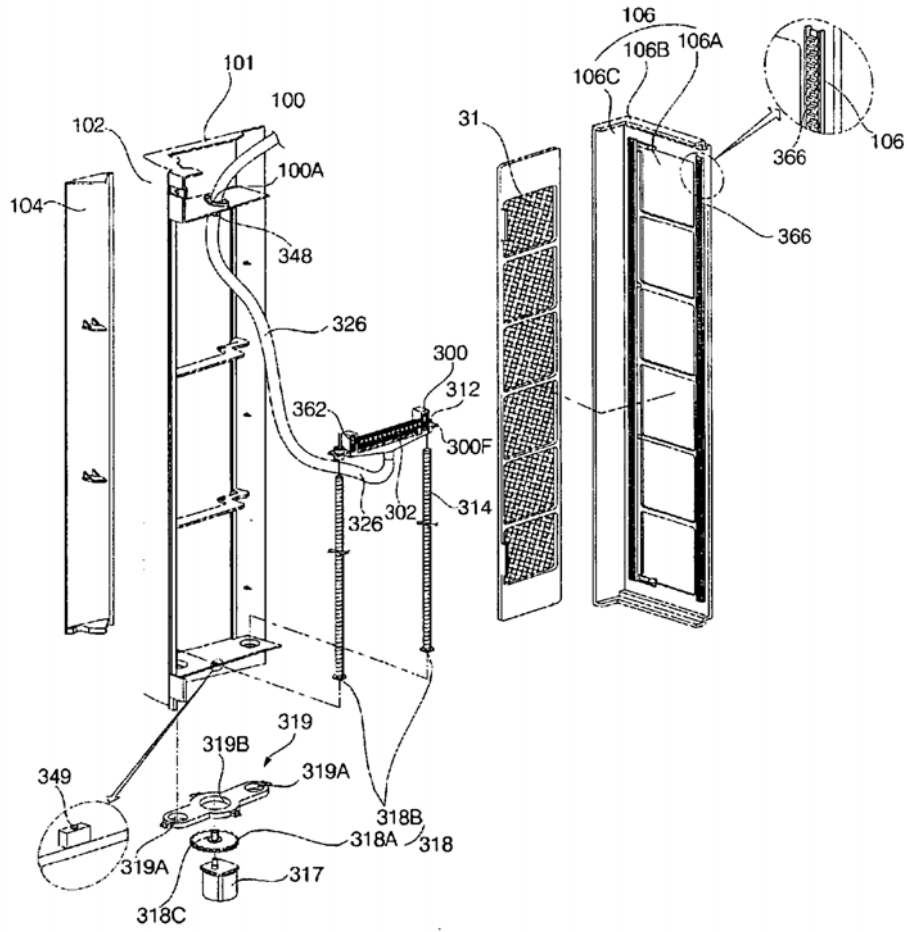
[Fig. 12]



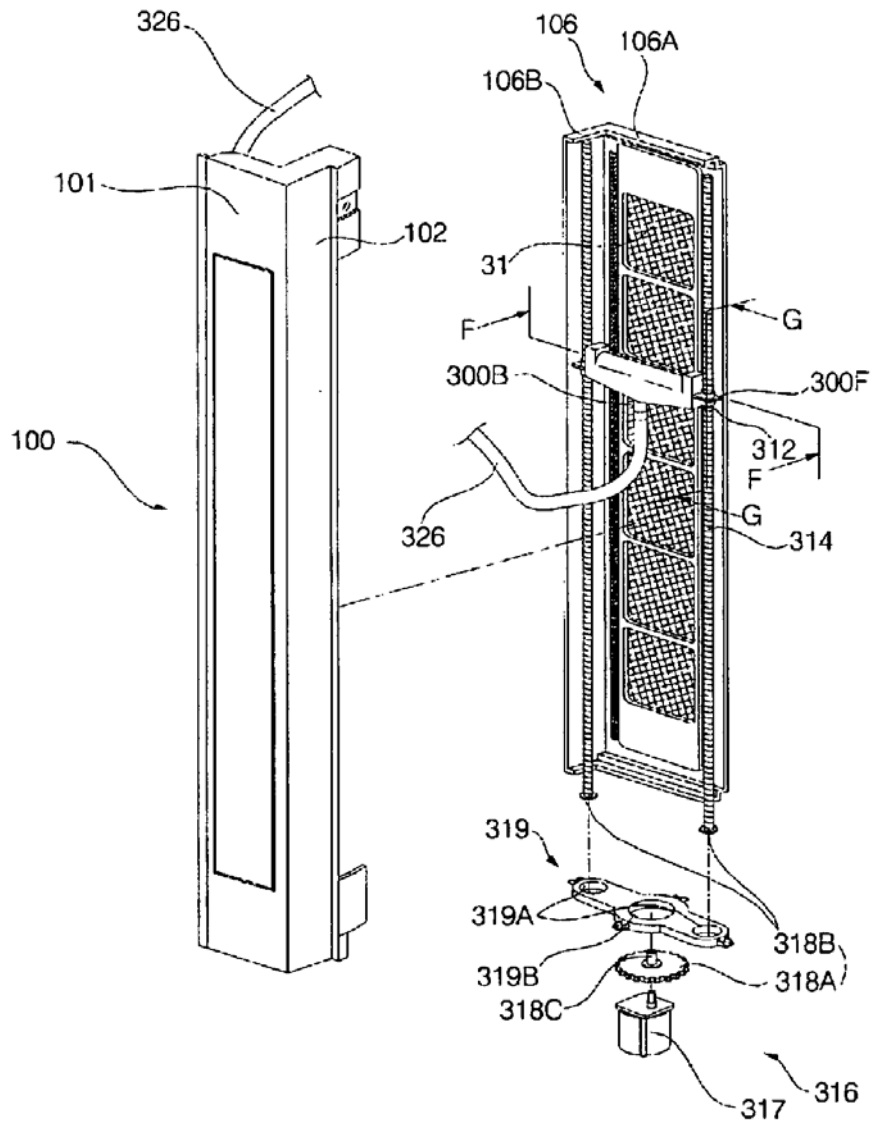
[Fig. 13]



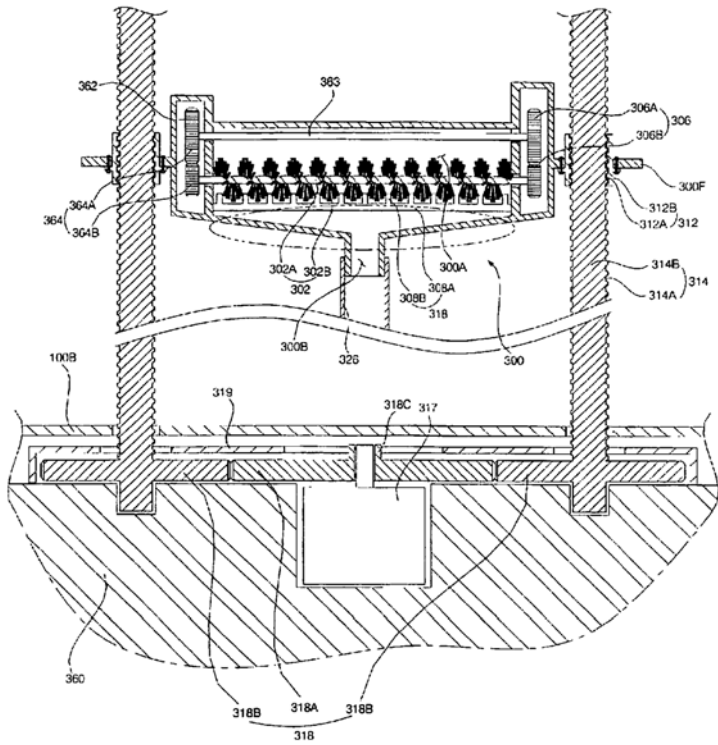
[Fig. 14]



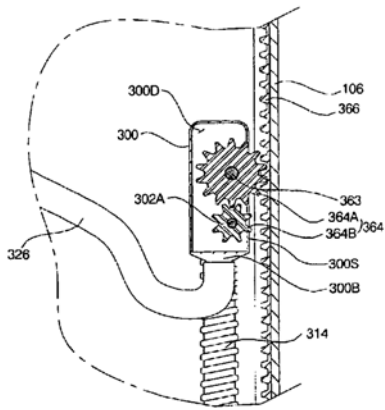
[Fig. 15]



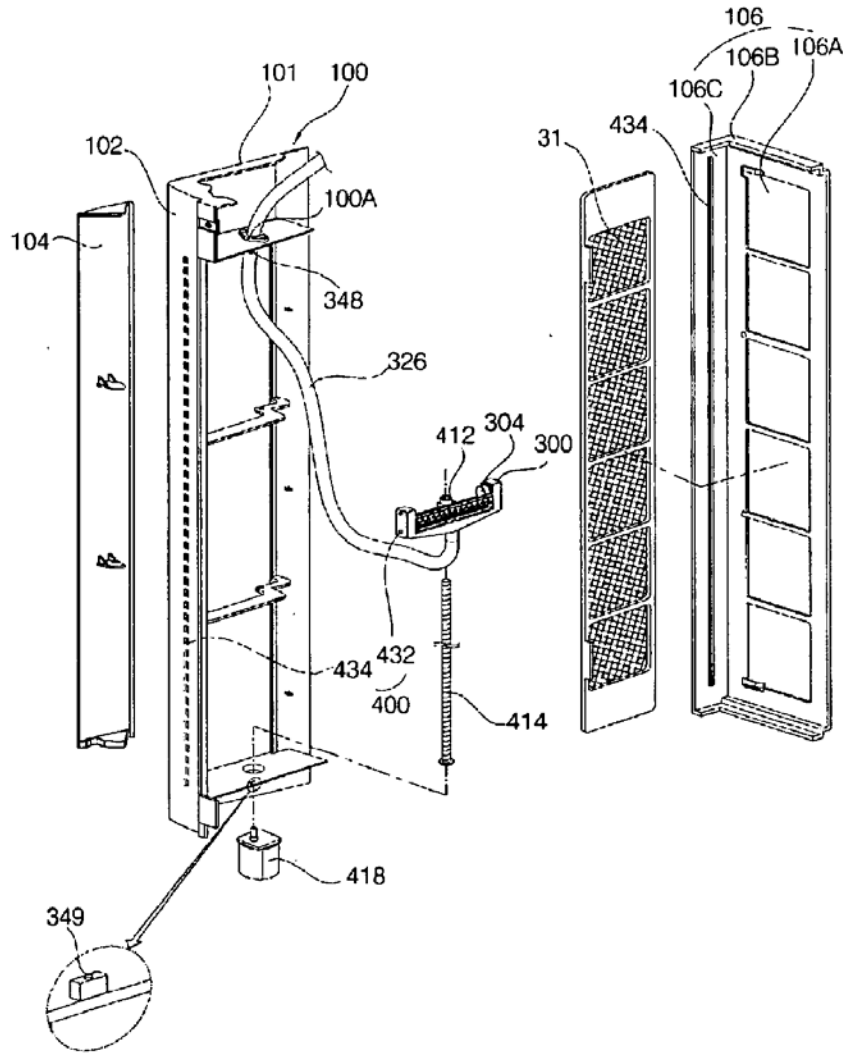
[Fig. 16]



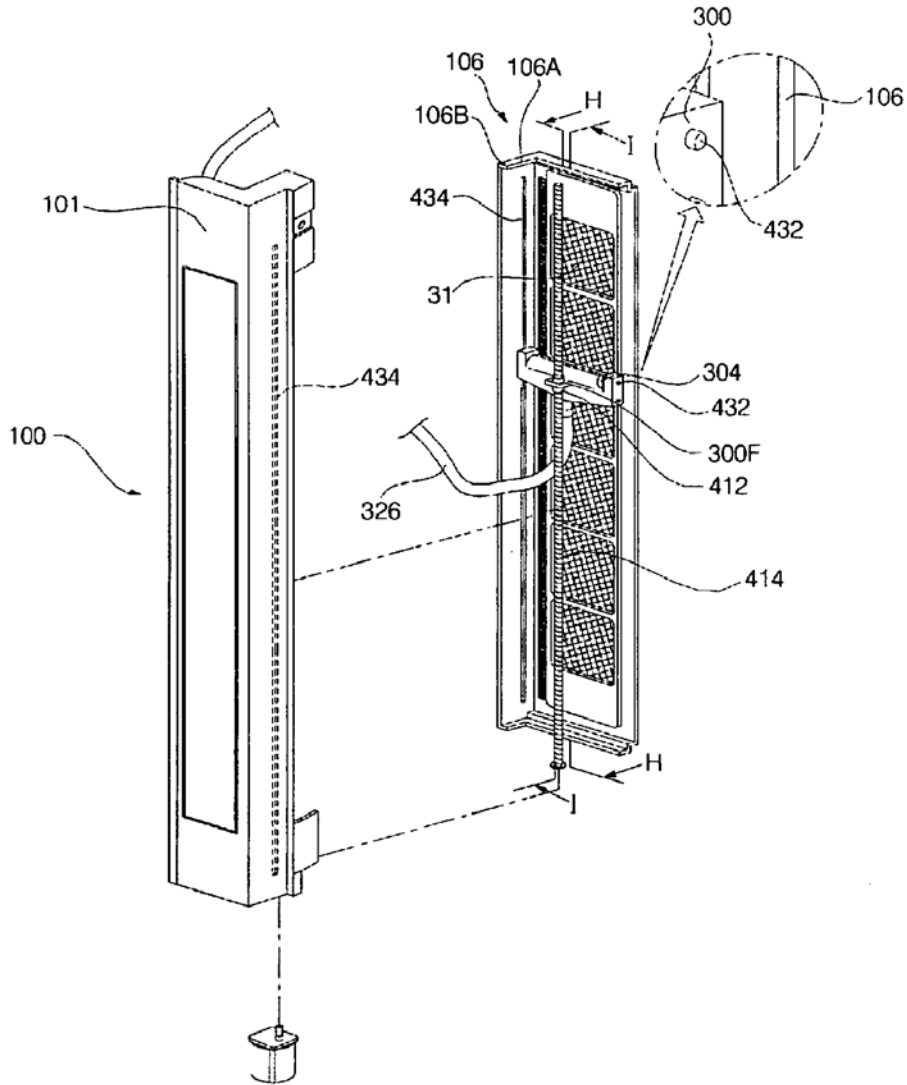
[Fig. 17]



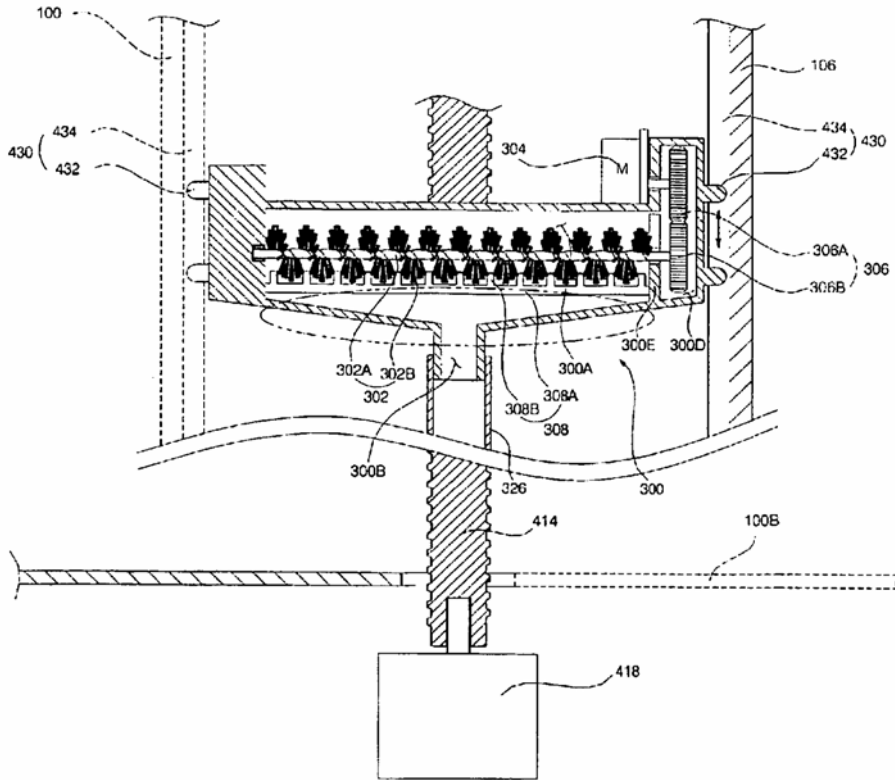
[Fig. 18]



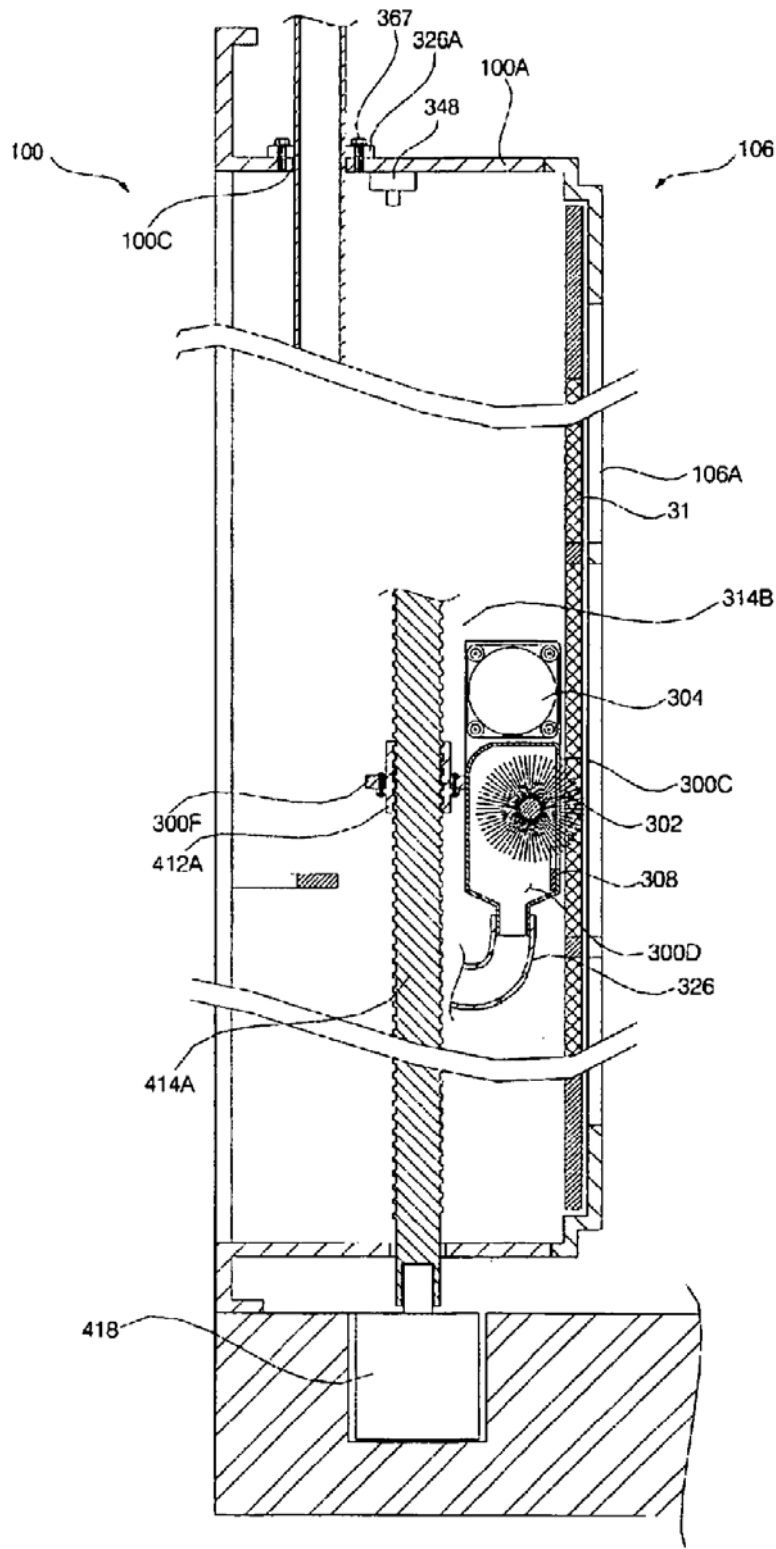
[Fig. 19]



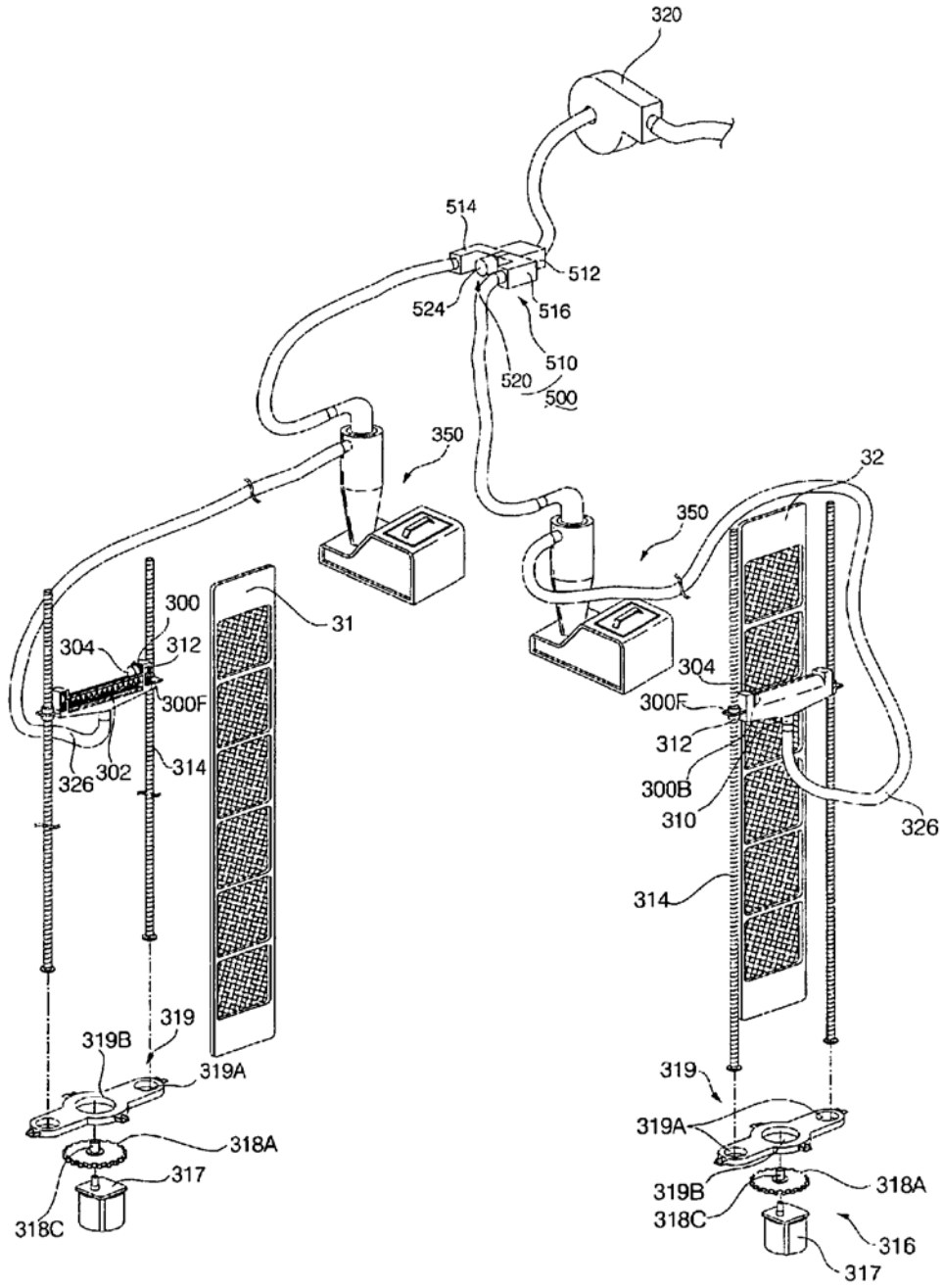
[Fig. 20]



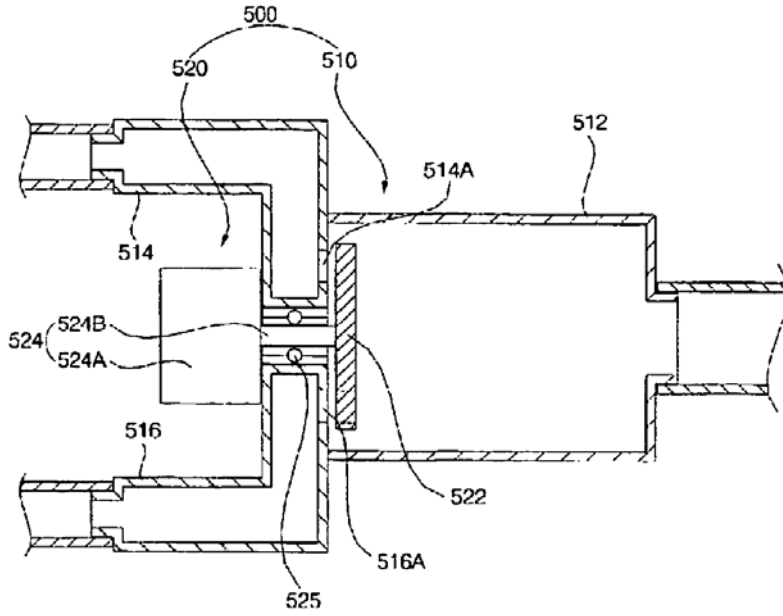
[Fig. 21]



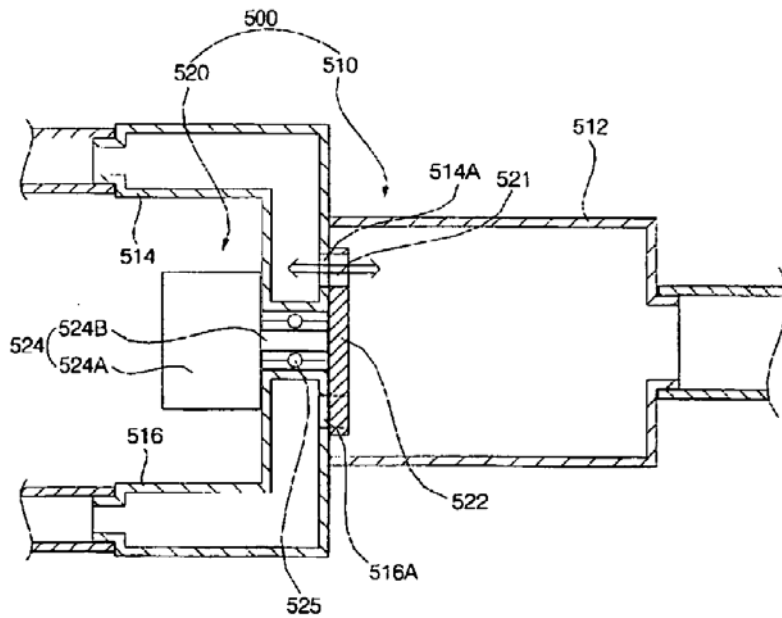
[Fig. 22]



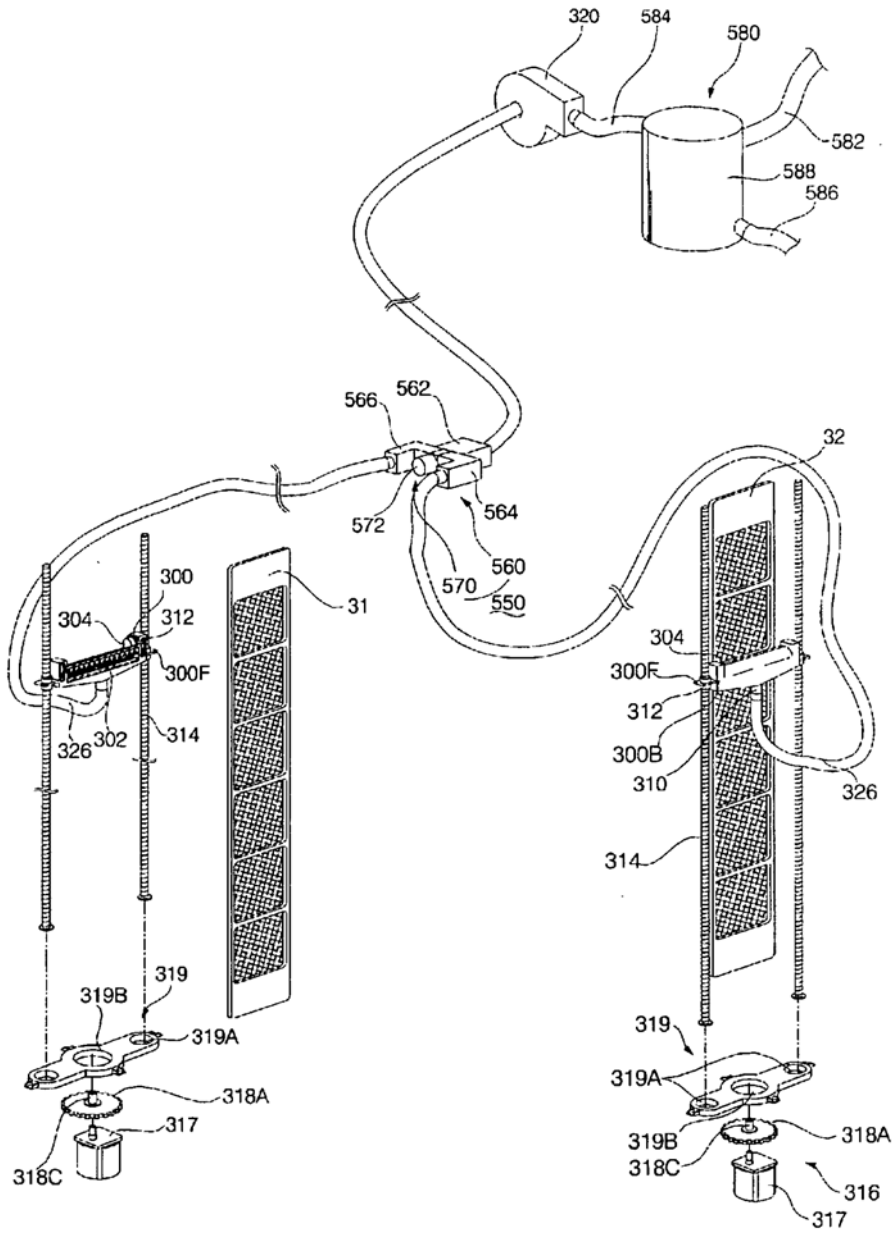
[Fig. 23]



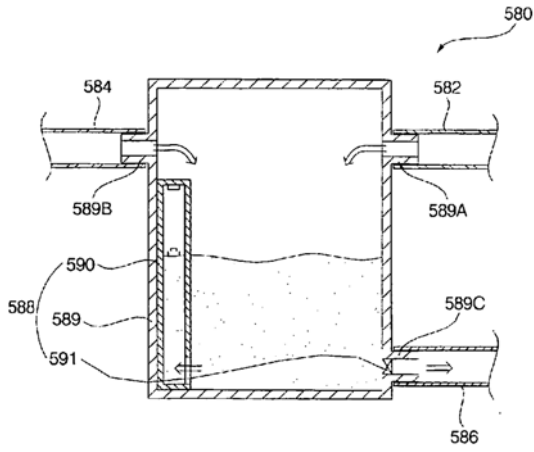
[Fig. 24]



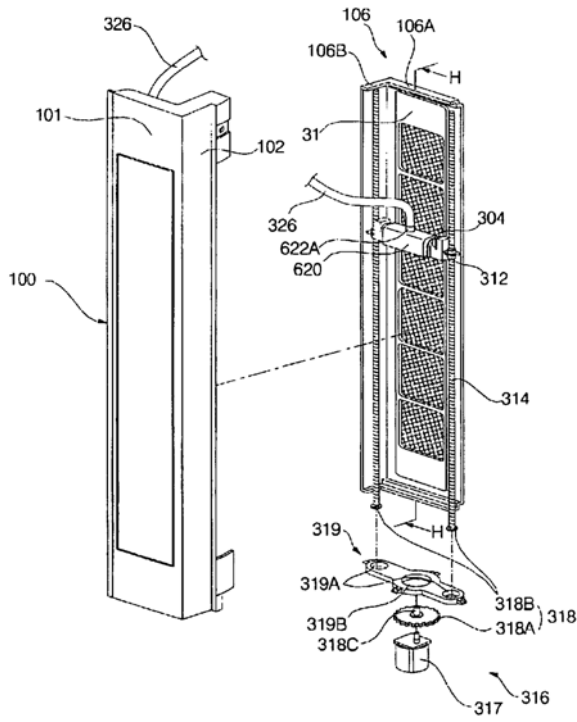
[Fig. 25]



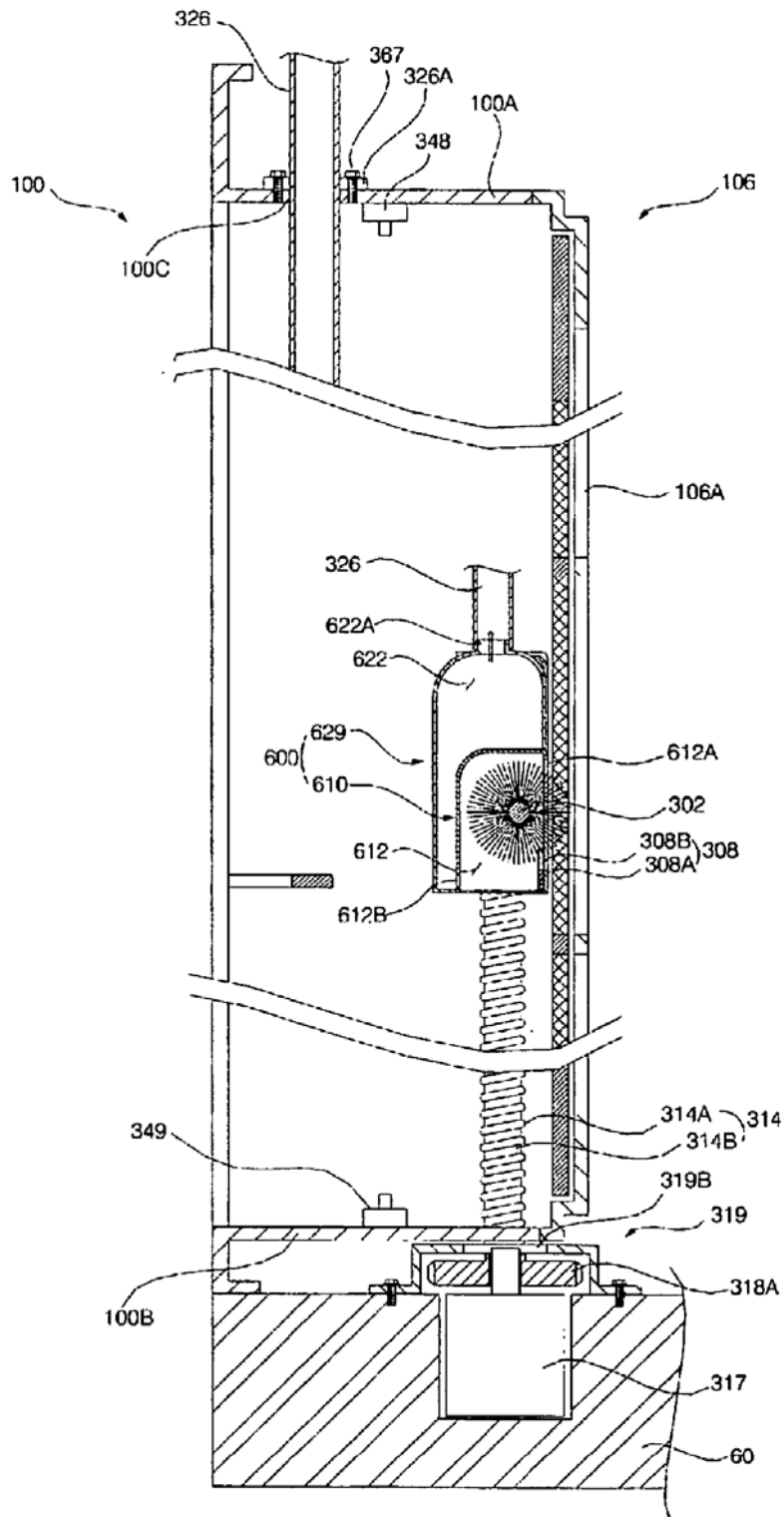
[Fig. 26]



[Fig. 27]

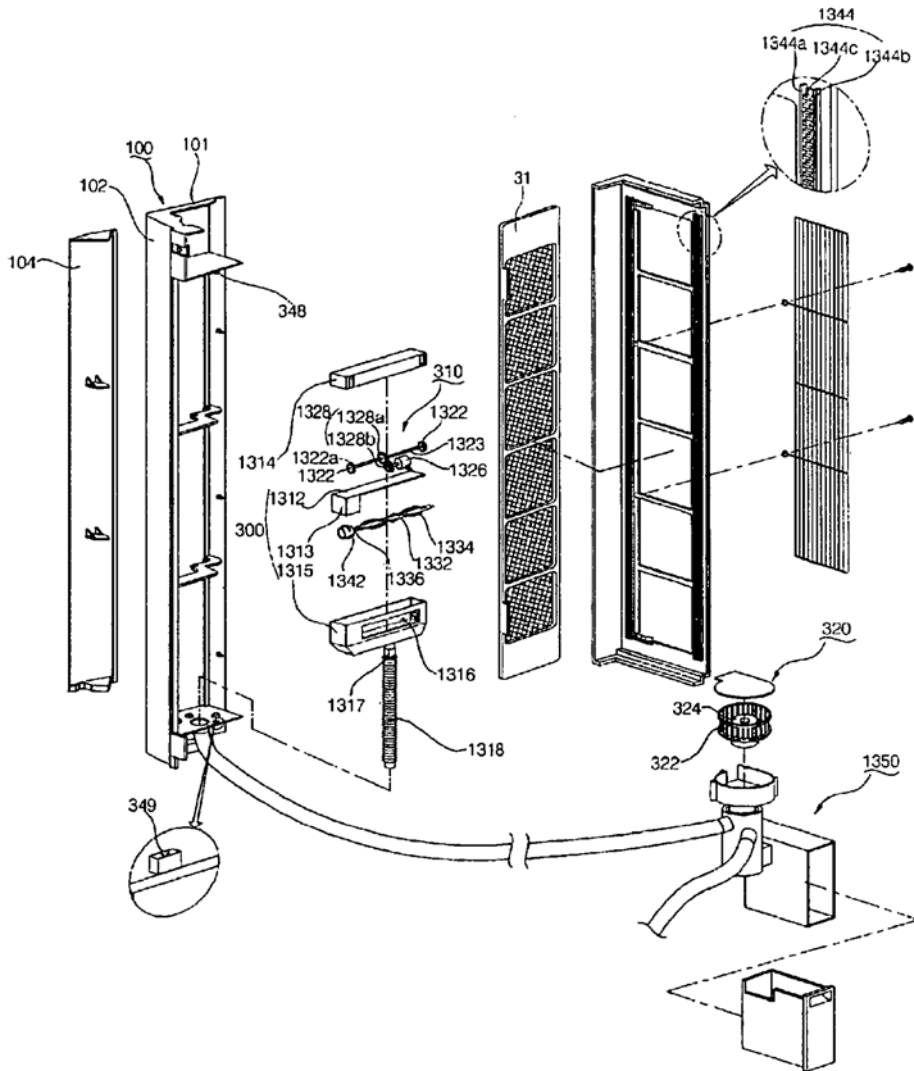


[Fig. 28]

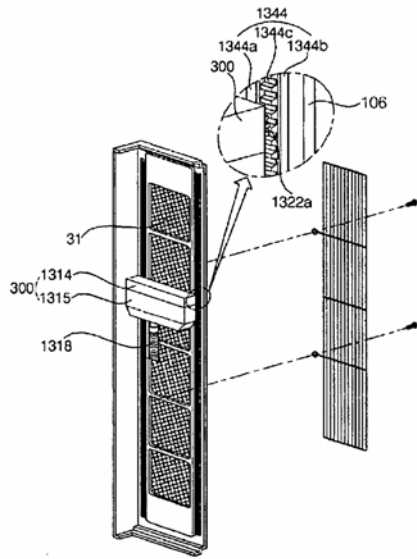




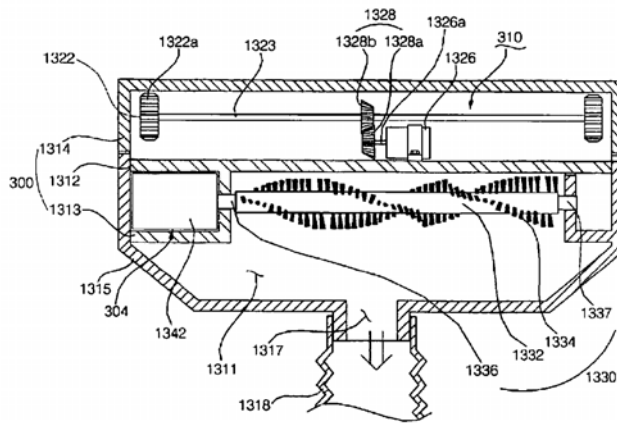
[Fig. 30]



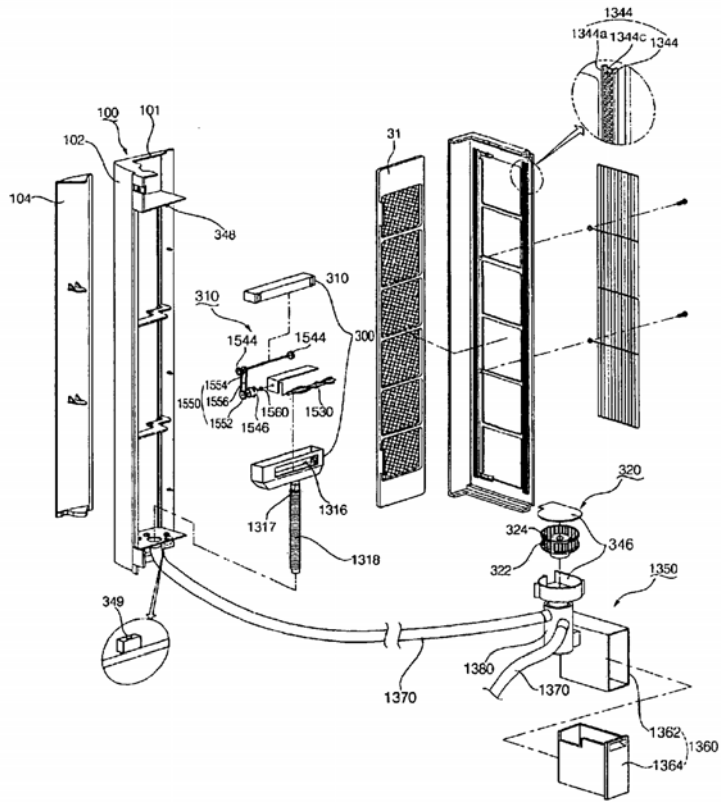
[Fig. 31]



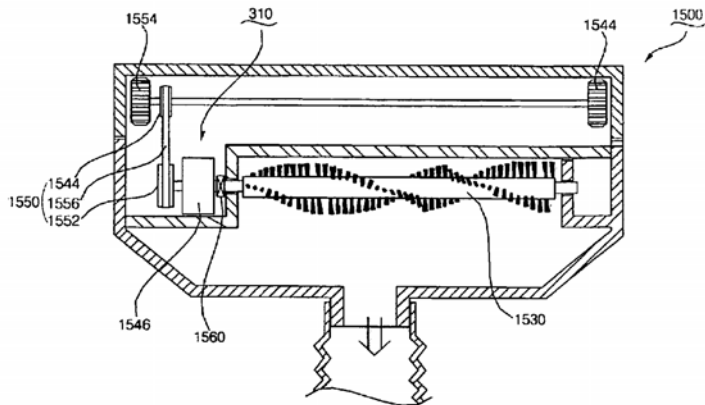
[Fig. 32]



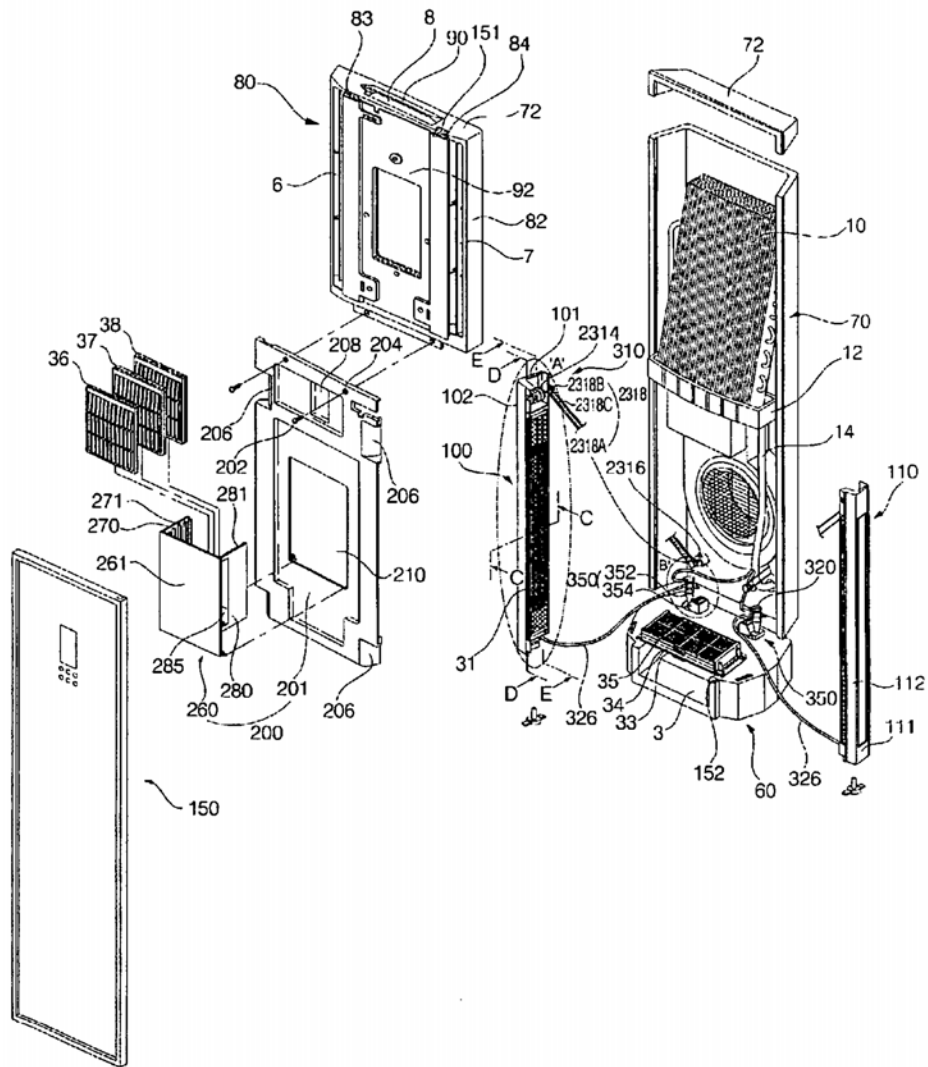
[Fig. 33]



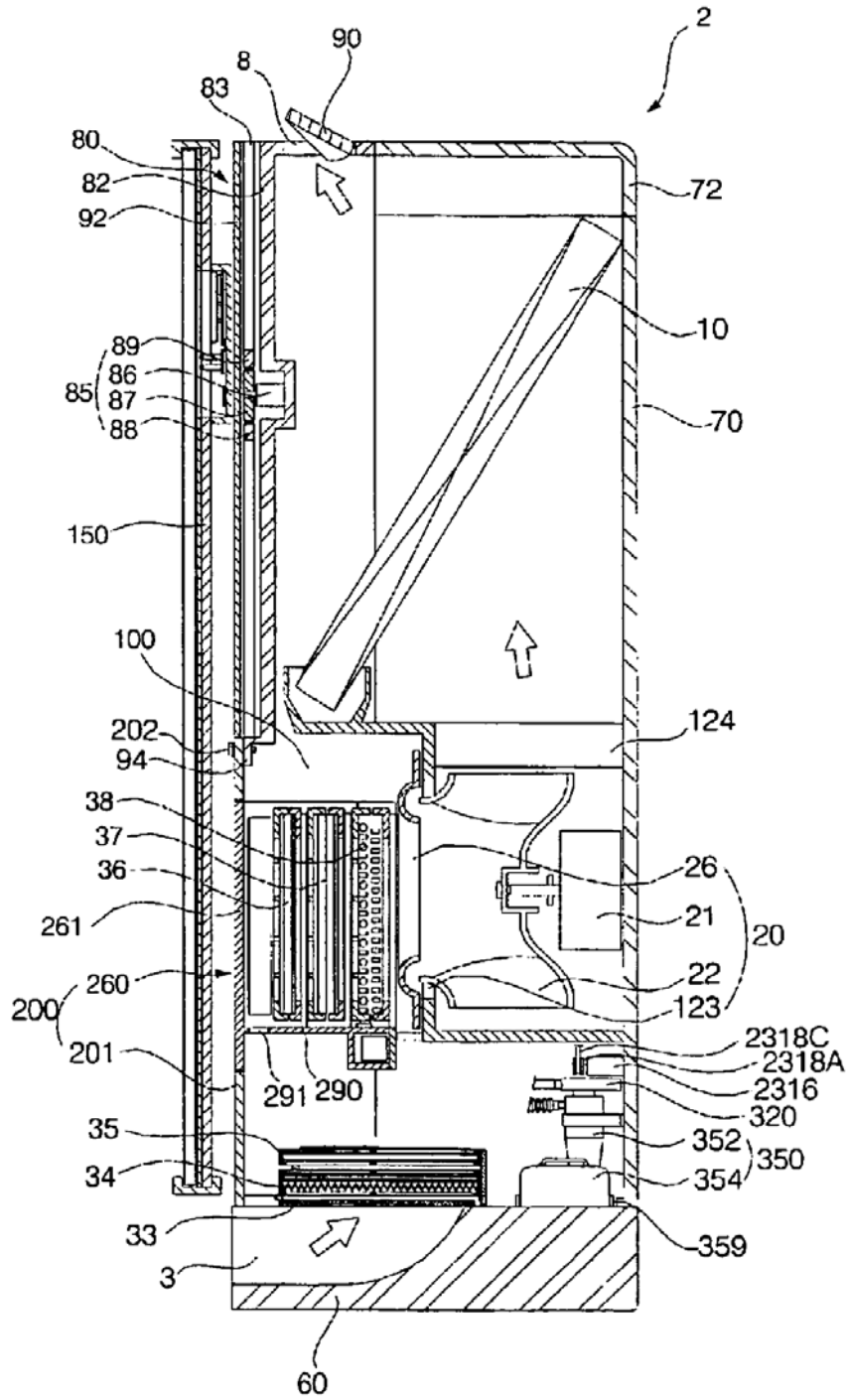
[Fig. 34]



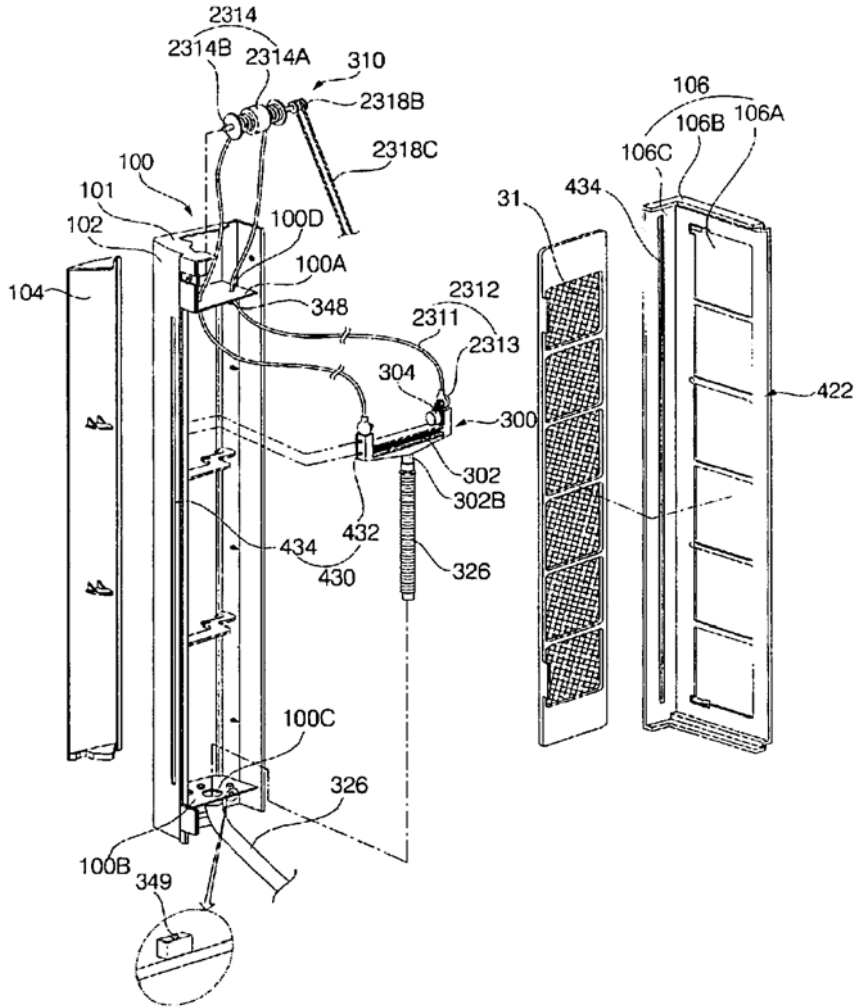
[Fig. 35]



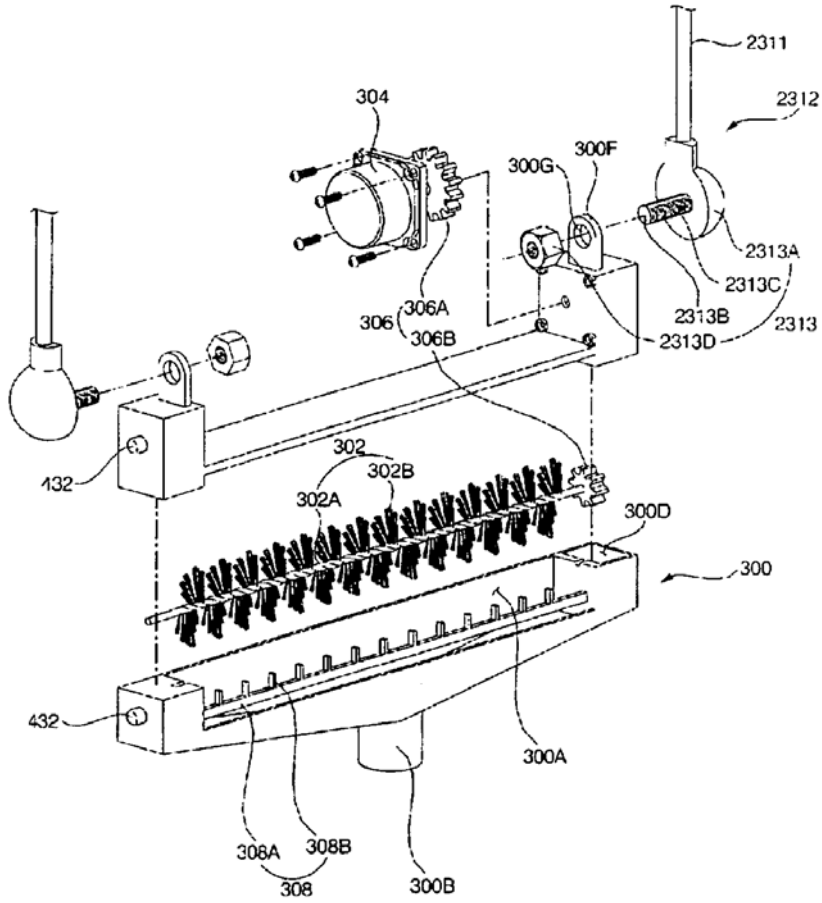
[Fig. 36]



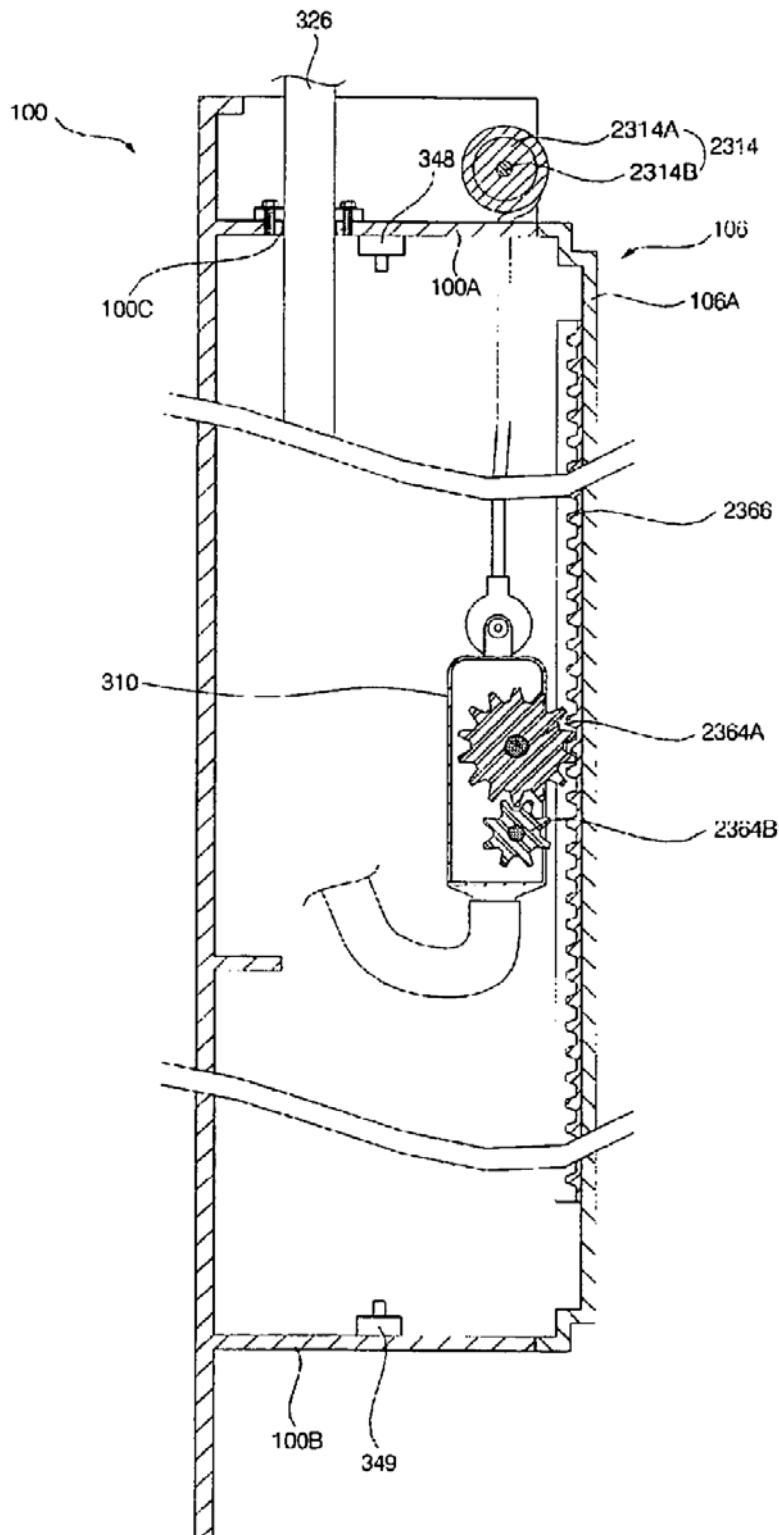
[Fig. 37]



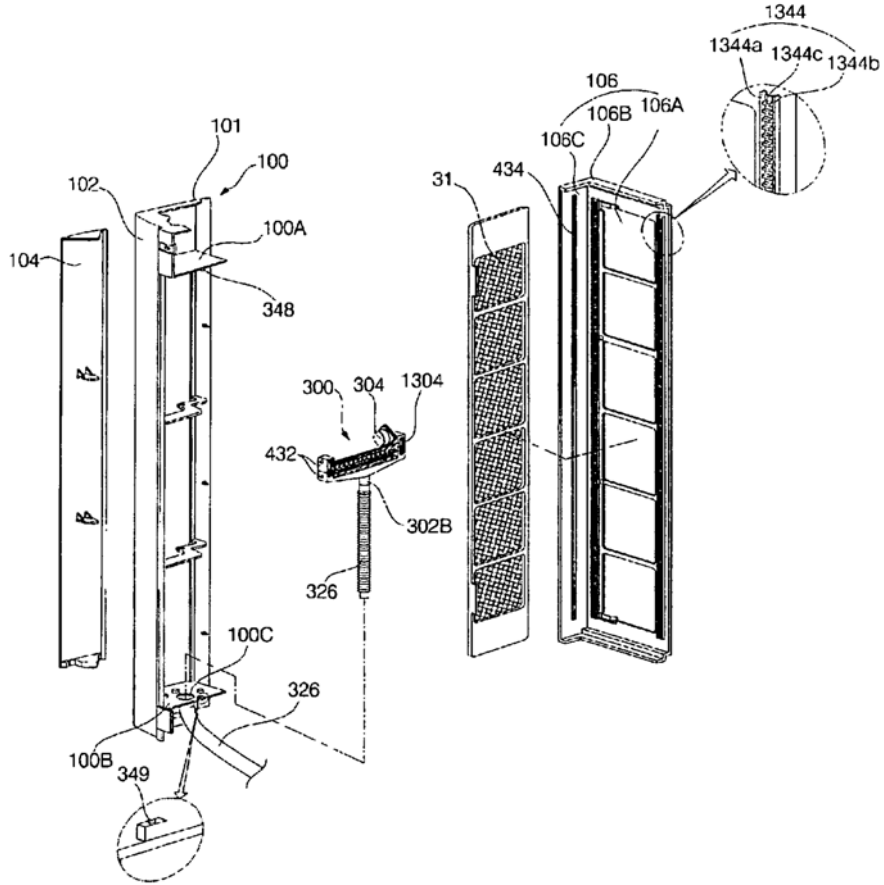
[Fig. 38]



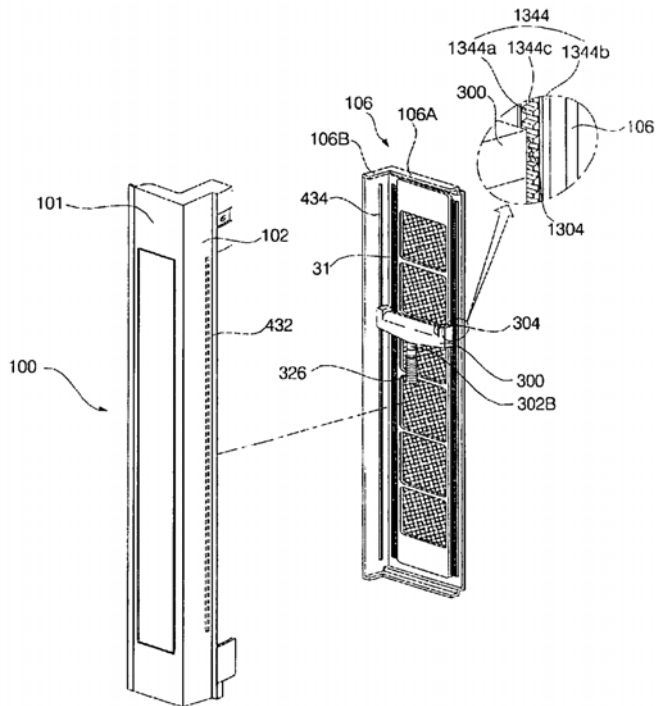
[Fig. 39]



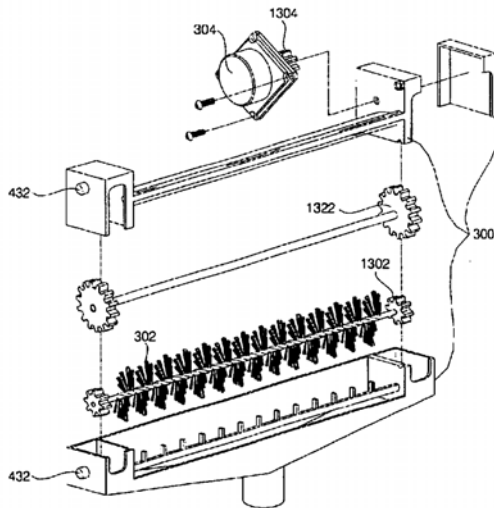
[Fig. 40]



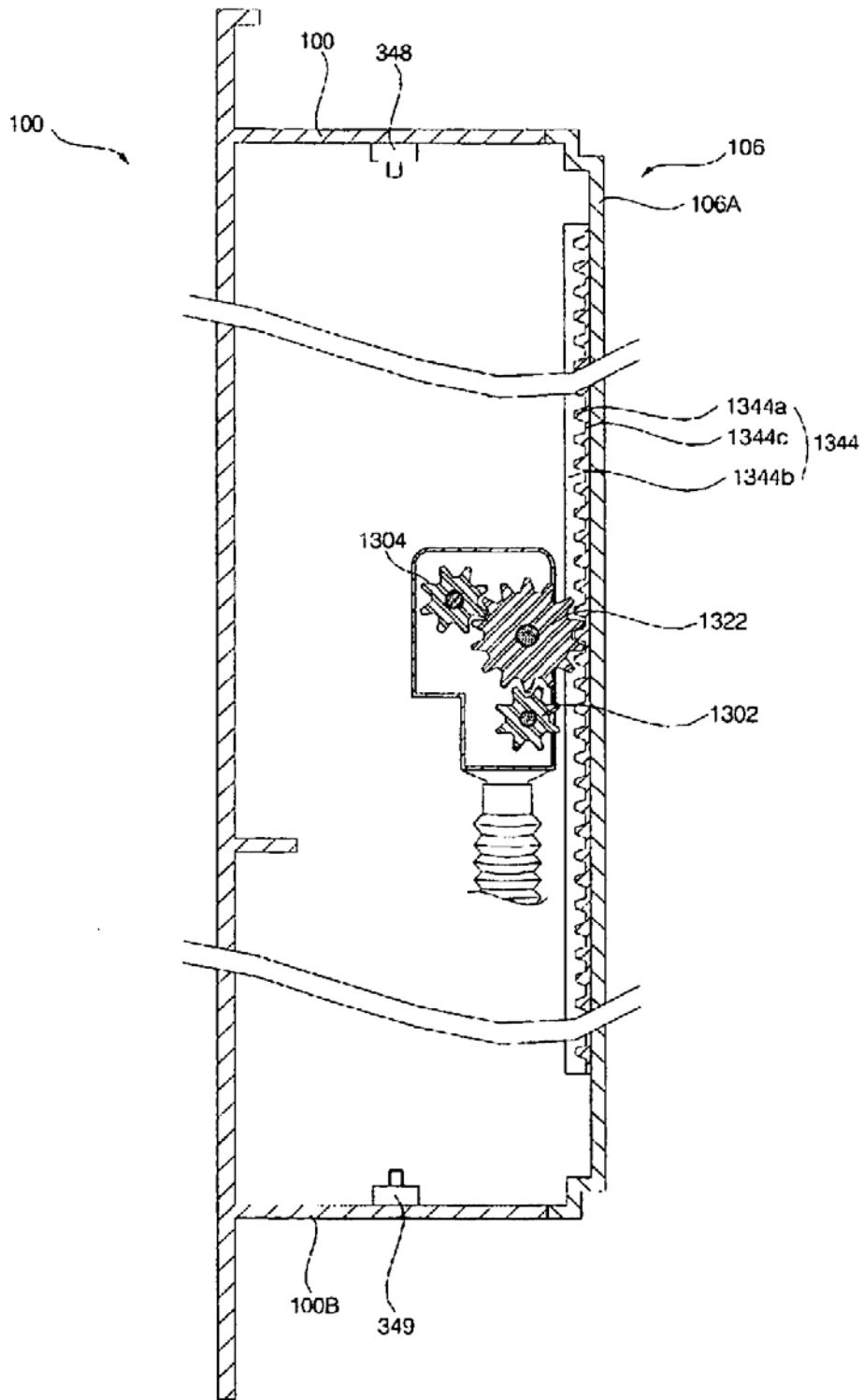
[Fig. 41]



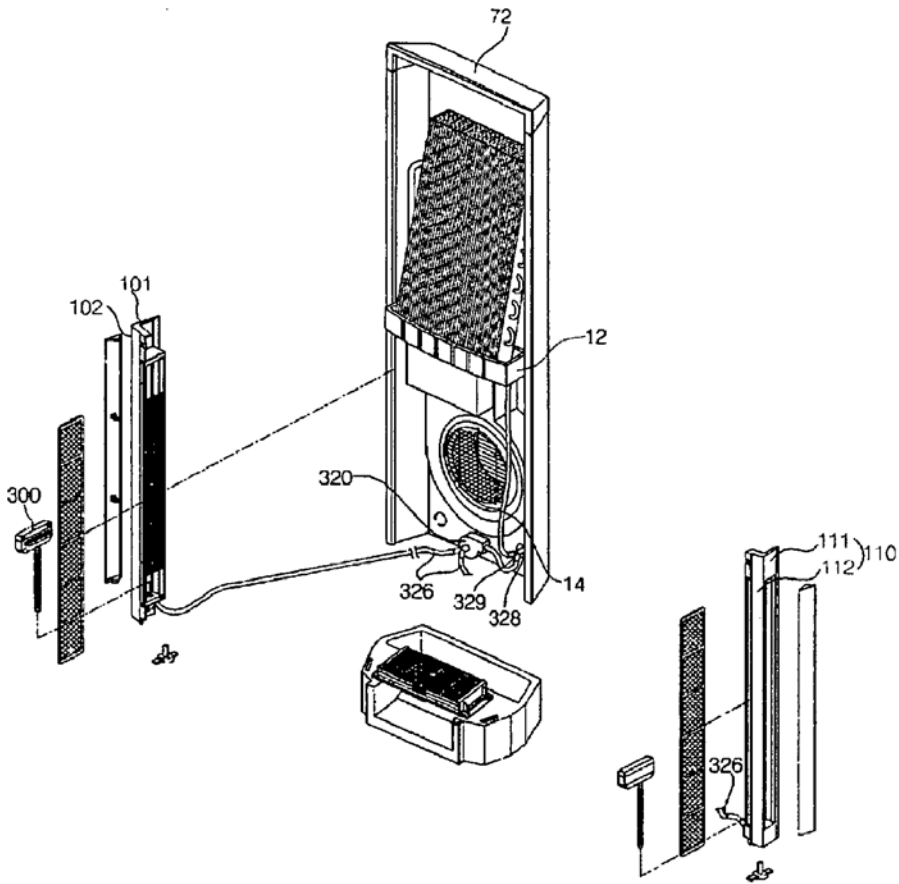
[Fig. 42]



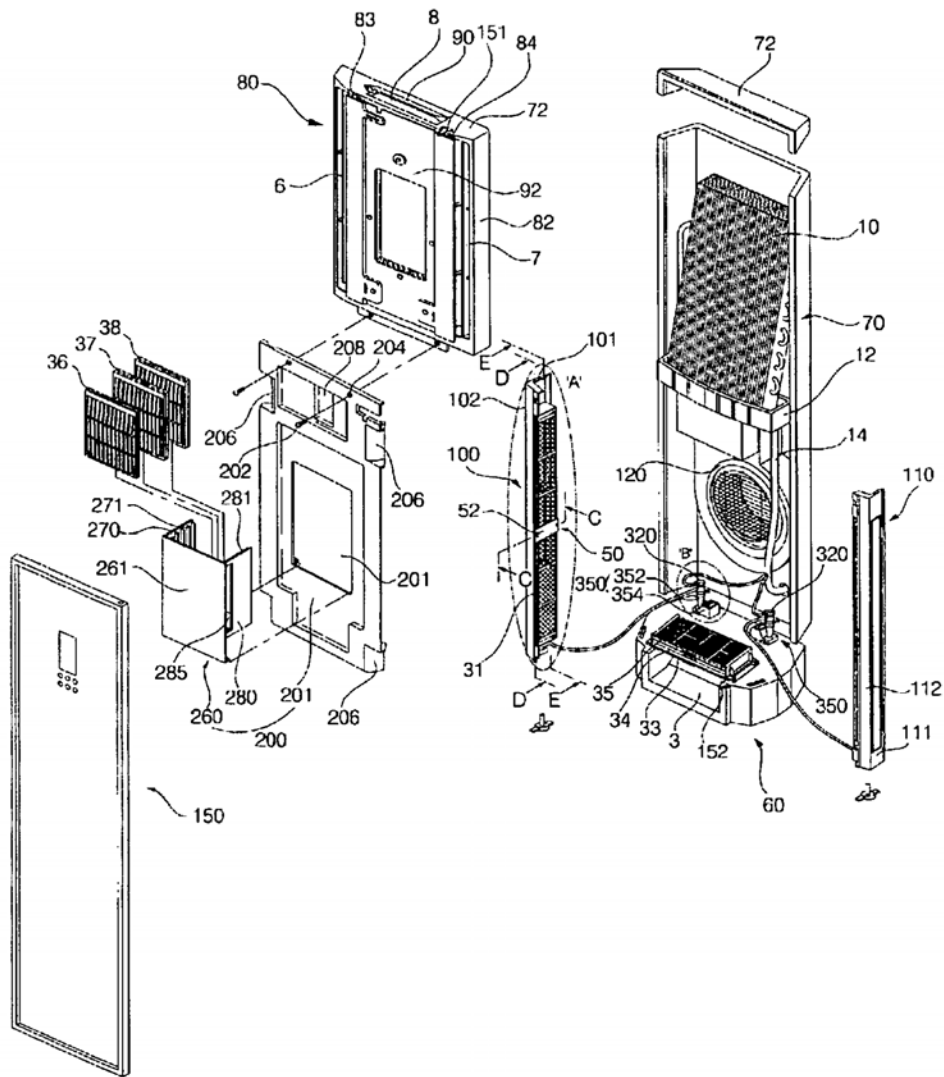
[Fig. 43]



[Fig. 44]

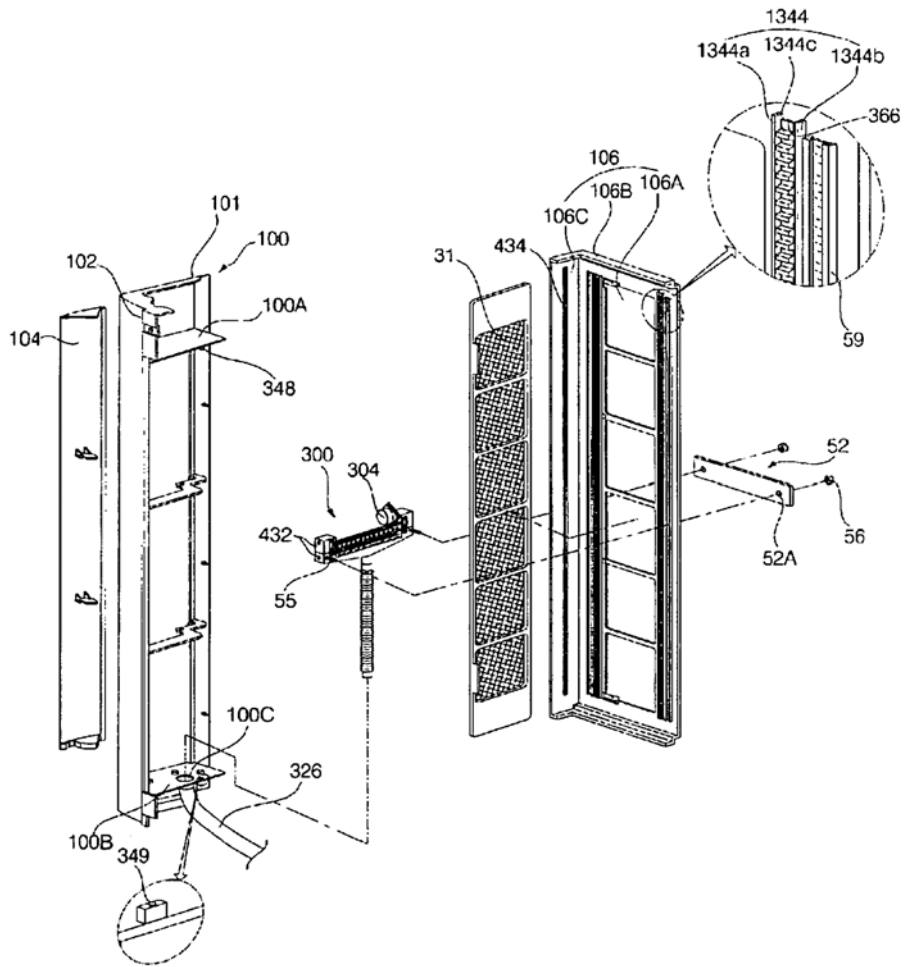


[Fig. 45]

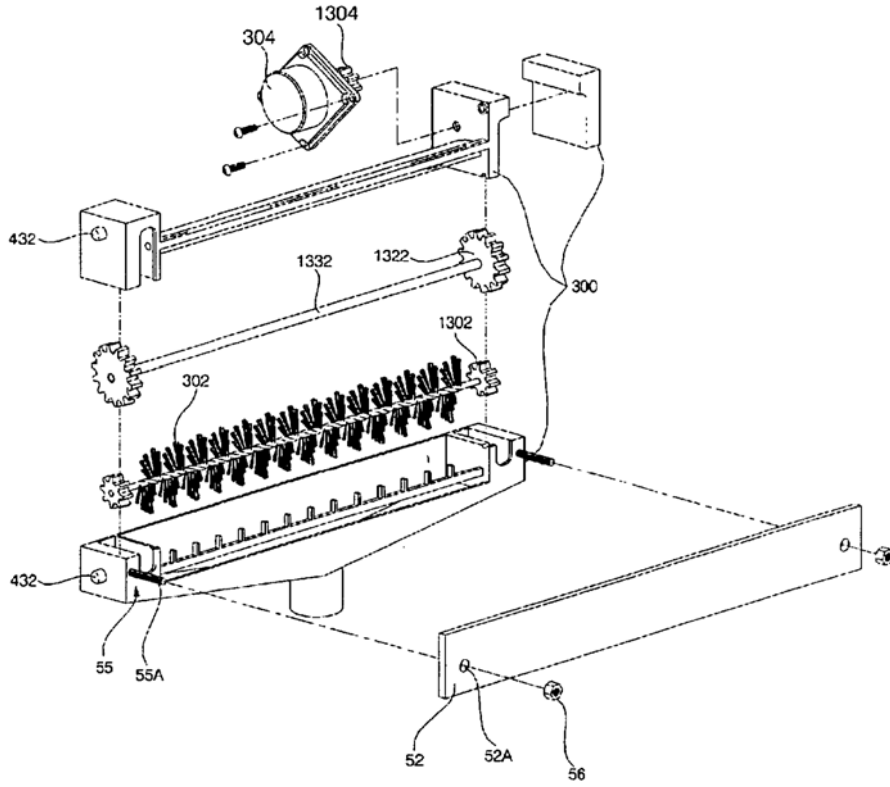




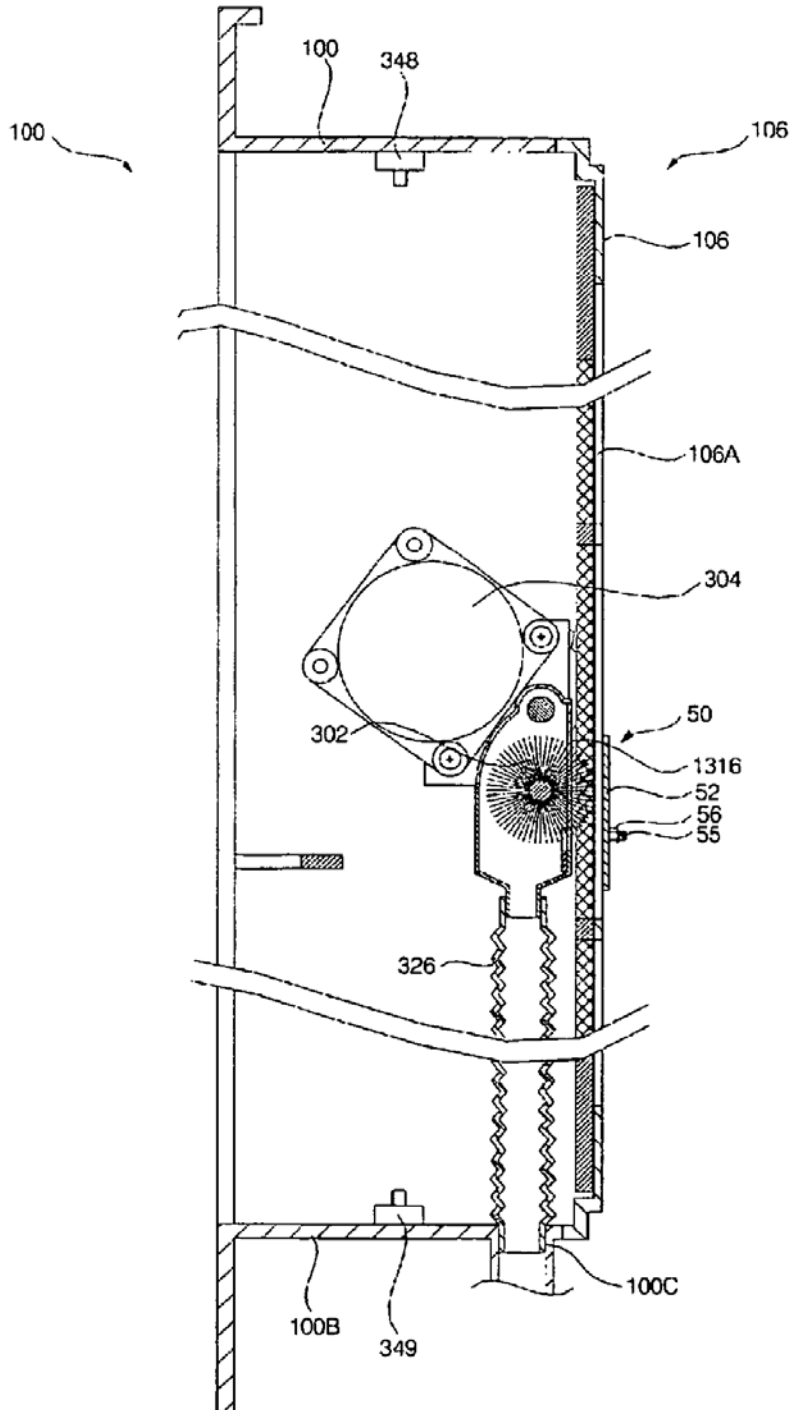
[Fig. 47]



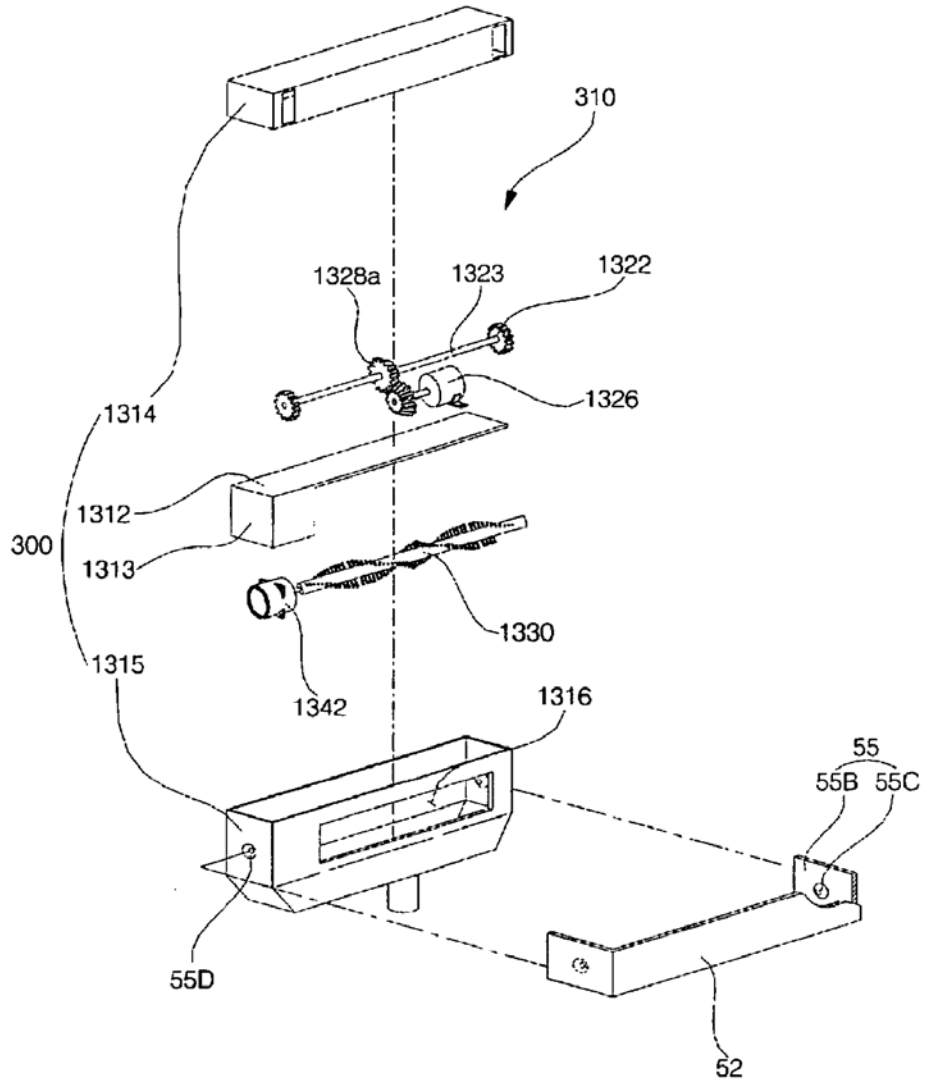
[Fig. 48]



[Fig. 49]



[Fig. 50]



[Fig. 51]

