

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 774**

51 Int. Cl.:

F24F 13/28 (2006.01)

B01D 46/48 (2006.01)

F24F 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2007** **E 07792964 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2058600**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

31.08.2006 JP 2006235986

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

15.09.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

NAKANISHI, JUNICHI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 545 774 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

Acondicionador de aire

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire y en particular a un acondicionador de aire provisto de una función de limpieza automática del filtro del aire.

10 Antecedentes de la invención

En un acondicionador de aire, en el que el aire de una habitación tomado por un ventilador es enfriado o calentado pasándolo a través de un intercambiador de calor y luego se hace volver a la habitación, un filtro de aire está dispuesto en el lado delantero del intercambiador de calor con el fin de evitar que el intercambiador de calor se contamine con polvo que flota en el aire. Si la adhesión del polvo al filtro produce una obstrucción y un aumento de la resistencia a la ventilación, la capacidad de acondicionamiento de aire del acondicionador de aire disminuye y el consumo de potencia aumenta. Con el fin de eliminar dicho inconveniente, se han propuesto varios tipos de acondicionadores de aire provistos de una función de limpieza automática de filtro.

En la limpieza automática del filtro, hay que mover al menos uno del filtro y un cepillo de limpieza para que el cepillo de limpieza pueda limpiar todas las superficies del filtro. Los métodos de mover un filtro de aire se clasifican en general en tipos de devanado y tipos de bucle. Como se describe en la literatura de patentes 1 (JP 2001-99479 A), los tipos de devanado son aquellos en los que un filtro en forma de correa enrollado en un rodillo se enrolla sobre el otro rodillo de manera que sea movido, y en los que la limpieza la realiza un cepillo de limpieza en dicho proceso. Como se describe en la literatura de patentes 2 (JP 62-145019 U), los tipos de bucle son aquellos en los que un filtro en forma de correa en forma de bucle es soportado por un par de rodillos, en los que el filtro en forma de correa es movido por la rotación de los rodillos, y en los que la limpieza la realiza un cepillo de limpieza en dicho proceso.

En tales acondicionadores de aire de los tipos de devanado y de los tipos de bucle, el polvo quitado del filtro de aire por el cepillo de limpieza se acumula en una caja de polvo, que se quita periódicamente, y luego se vacía el polvo de la caja de polvo.

EP 1640671 describe un acondicionador de aire según el preámbulo de la reivindicación anexa 1.

35 Resumen de la invención**Problema técnico**

Sin embargo, en los acondicionadores de aire convencionales, a menudo es difícil idear un método de sacar una caja de polvo, y/o puede ser necesario realizar operaciones engorrosas para la extracción. Además, a menudo es difícil quitar la caja de polvo de manera estable y, por ejemplo, la rápida extracción de la caja de polvo, la salida y la caída repentinas de la caja de polvo y análogos pueden dar lugar a que el polvo de la caja de polvo se disperse por el entorno, originando problemas como el ensuciamiento del interior del acondicionador de aire, el interior de la habitación y análogos.

La presente invención se realizó con el fin de resolver los problemas convencionales descritos anteriormente, y su objeto es proporcionar un acondicionador de aire provisto de una función de limpieza automática del filtro del aire que tiene mejor operabilidad en la extracción de una caja de polvo.

50 Solución del problema

Con el fin de lograr el objeto, se facilita un acondicionador de aire que tiene una función de limpieza automática de filtro que consiste en quitar el polvo depositado en filtros de aire, incluyendo el acondicionador de aire:

55 una caja de polvo para alojar el polvo quitado de los filtros de aire, y

una unidad de extracción para sacar la caja de polvo del lado de unidad principal, donde

la unidad de extracción incluye:

60 un elemento operativo dispuesto en el lado de unidad principal, y

un elemento de expulsión para expulsar la caja de polvo en una dirección hacia fuera del lado de unidad principal por una operación del elemento operativo.

65 En el acondicionador de aire de la invención, en el que la caja de polvo es expulsada en la dirección hacia fuera con

respecto a la unidad principal por la operación del elemento operativo y así se puede quitar, se puede idear fácilmente un método para sacar la caja de polvo y no hay que realizar operaciones engorrosas para la extracción de la caja de polvo.

5 En una realización, el elemento de expulsión está dispuesto en el lado de unidad principal y está configurado de modo que la cantidad en que el elemento de expulsión es expulsado aumente gradualmente según la cantidad que se mueva el elemento operativo.

10 Según la realización, la caja de polvo está configurada de manera que sea expulsada según la cantidad que se mueva el elemento operativo, y así la caja de polvo se puede sacar suavemente.

En una realización, la unidad de extracción incluye elementos de restricción de caída para restringir la caída de la caja de polvo del lado de unidad principal cuando la caja de polvo sea expulsada por el elemento de expulsión.

15 Según la realización, el elemento de restricción de caída restringe la caída de la caja de polvo del lado de unidad principal cuando la caja de polvo es expulsada, y así la caja de polvo se puede sacar establemente. Por lo tanto, se puede evitar fiablemente problemas tales como la dispersión de polvo de la caja de polvo que puede ensuciar el entorno del acondicionador de aire, el interior de una habitación y análogos.

20 En una realización, la unidad de extracción incluye elementos de sujeción para sujetar la caja de polvo en el lado de unidad principal mientras la caja de polvo está montada en el lado de unidad principal.

25 Según la realización, la caja de polvo se sujeta en el lado de unidad principal por los elementos de sujeción mientras la caja de polvo se monta en el lado de unidad principal, y así la caja de polvo se sujeta fiablemente. Por lo tanto, se puede evitar fiablemente problemas tales como la dispersión de polvo de la caja de polvo que puede ensuciar el entorno del acondicionador de aire, el interior de una habitación y análogos.

30 En una realización, la caja de polvo y el elemento operativo se han dispuesto de manera que estén expuestos en su superficie exterior.

Según la realización, la caja de polvo y el elemento operativo se han dispuesto de manera que estén expuestos en la superficie exterior, y así se puede idear intuitivamente un método para sacar la caja de polvo de un vistazo.

35 En una realización, la caja de polvo y el elemento operativo están dispuestos entre un panel delantero y salidas de aire en el lado de unidad principal.

Según la realización, se facilita el manejo de la caja de polvo y se mejora la operabilidad del elemento operativo.

40 En una realización, la caja de polvo se puede montar y desmontar del lado de unidad principal permaneciendo cerrado el panel delantero en el lado de unidad principal.

Según la realización, la caja de polvo se puede montar y desmontar con el panel delantero cerrado, y así el ahorro de esfuerzos para abrir y sacar el panel delantero incrementa más la operabilidad.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un acondicionador de aire según una realización de la invención.

50 La figura 2 es una vista en sección vertical del acondicionador de aire.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad de filtro.

55 La figura 4 es un diagrama que representa el estado en el que guías móviles de la unidad de filtro se han abierto.

La figura 5 es una vista en sección vertical de la unidad de filtro.

La figura 6 es un diagrama que representa el estado en el que las guías móviles de la unidad de filtro se han abierto.

60 La figura 7 es un diagrama que representa el estado en el que los filtros de la unidad de filtro se están limpiando automáticamente.

La figura 8 es una vista en perspectiva de un filtro de aire.

65 La figura 9 es una vista en perspectiva que representa el estado en el que el filtro de aire se engancha con una correa a modo de bucle.

La figura 10 es una vista en perspectiva de una unidad limpiadora.

5 La figura 11 es una vista en perspectiva que representa el estado en el que una caja de polvo de la unidad limpiadora está abierta.

La figura 12 es una vista en perspectiva que representa una parte de extremo de la caja de polvo.

10 La figura 13 es una vista en perspectiva que representa una relación entre una parte de extremo de la caja de polvo y una unidad de extracción.

Las figuras 14(a), 14(b), y 14(c) son vistas en sección transversal para ilustrar una operación para sacar la caja de polvo.

15 Y las figuras 15(a) y 15(b) son vistas en perspectiva para ilustrar la operación de sacar la caja de polvo.

Descripción de realizaciones

20 A continuación se describirán en detalle realizaciones específicas de acondicionadores de aire de la invención con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista en perspectiva general despiezada de un acondicionador de aire y la figura 2 es una vista en sección vertical del mismo. El acondicionador de aire tiene una unidad principal 10, una unidad de filtro 20, una caja exterior 50, y una unidad limpiadora 70.

25 La unidad principal 10 incluye un bastidor inferior 11 en el que están montados un intercambiador de calor interior 12, un ventilador (ventilador de flujo transversal) 13, una caja de equipo eléctrico 14 y análogos, y realiza operaciones de climatización tales como refrigeración, calefacción, y deshumidificación mientras toma aire de la habitación. En una cara inferior del bastidor inferior 11 se han formado salidas de aire 15 para volver a la habitación el aire que ha sido tomado y ha sido acondicionado.

30 La unidad de filtro 20 está compuesta integralmente por filtros de aire 21, 21, unidades de accionamiento 30 ... para mover los filtros de aire 21, 21, y una sección de guía 40 para guiar los filtros de aire 21, 21 a lo largo de recorridos de movimiento.

35 Inicialmente se describirá la sección de guía 40. La sección de guía 40 tiene un par de bastidores de guía derecho e izquierdo 22a, 22b que forman los recorridos de movimiento de los filtros de aire 21, 21, que son soportados de forma móvil por los bastidores de guía 22 (los bastidores de guía se designarán con el signo de referencia 22 más adelante siempre que no se haga distinción especial entre el derecho y el izquierdo).

40 Como se representa en la figura 3, los bastidores de guía 22 tienen bastidores principales 23 en sus partes inferiores y brazos 24 que se extienden en una dirección hacia arriba en diagonal de los bastidores principales 23. Las unidades de accionamiento 30, 30 para los filtros 21 que se describirán más tarde están montadas en los bastidores principales 23, y los brazos 24 que tienen guías a modo de ranuras 25 (véase la figura 2) formadas en su interior tienen las funciones de sujetar los filtros 21 en posiciones especificadas en el uso normal y de guiar ambos lados de los filtros 21 cuando los filtros 21 se mueven.

45 Las partes de los bastidores principales 23 delante de las unidades de accionamiento 30, 30 forman guías móviles 41. En cada guía móvil 41, su parte de extremo superior se soporta pivotantemente alrededor de un eje horizontal 42 a través de un mecanismo de retención y su parte de extremo inferior se puede abrir hacia delante. Es decir, la guía móvil 41 puede ser conmutada entre un estado cerrado (véase las figuras 3 y 5) en el que la guía forma el recorrido de movimiento y un estado abierto (véase las figuras 4 y 6) en el que la guía abre el recorrido de movimiento con el fin de poder desmontar y montar el filtro de aire 21.

50 Como se representa en la figura 8, cada uno de los filtros de aire 21 está formado por un bastidor a modo de rejilla 21a sobre el que se han adherido mallas 21b, y generalmente tienen flexibilidad. En las superficies traseras de ambas partes de extremo del bastidor 21a que se extienden a lo largo de una dirección vertical, una pluralidad de salientes 35 ... sobresalen con un paso vertical uniforme.

55 Como se representa en las figuras 5 y 9, cada unidad móvil 30 tiene un par de poleas inferior y superior 31, 32 para una correa dentada, poleas que están espaciadas una de otra en una dirección de movimiento del filtro de aire 21, un motor de accionamiento 26 (véase la figura 3) para mover y girar la polea inferior 31, y una correa dentada a modo de bucle 33 que se extiende entre ambas poleas 31 y 32. Al ser movida y girada la polea inferior 31 por el motor 26, la polea superior 32 se mueve y gira, de modo que la correa a modo de bucle 33 circule. En cada bastidor 22 se han dispuesto dos unidades móviles 30 como un par de unidades izquierda y derecha.

60 Como se representa en la figura 9, se han formado agujeros de encaje 34 ... en toda la circunferencia de la correa a modo de bucle 33 con un intervalo especificado (con un paso uniforme). Así, el encaje de los salientes 35 ... del filtro

de aire 21 en los agujeros de encaje 34 ... de las correas en forma de bucle 33 engancha el filtro de aire 21 con las correas en forma de bucle 33, y la salida de los salientes 35 ... del filtro de aire 21 de los agujeros de encaje 34 ... de las correas en forma de bucle 33 desengancha el filtro de aire 21 de las correas en forma de bucle 33.

5 En esta configuración, el filtro 21 está montado en una posición inicial (posición para uso normal) tal que un extremo inferior del filtro 21 se coloque adyacente a las poleas inferiores 31. En este estado, como se representa en la figura 5, la parte superior del filtro 21 es guiada y soportada en sus dos lados por el brazo 24 del bastidor 22. La parte inferior del filtro 21 es guiada y soportada en su lado delantero por una superficie trasera de la guía móvil 41. Como sucede con los acondicionadores de aire convencionales, los filtros 21 cubren en general toda la zona del lado
10 situado hacia arriba del intercambiador de calor interior 12 con el fin de evitar la contaminación del intercambiador de calor interior 12 con el polvo que flota en el aire.

Como se representa en la figura 2, la unidad de filtro 20 de dicha configuración se monta extraíblemente en el bastidor inferior 11 de la unidad principal 10, con el fin de cubrir el lado de cara delantera y el lado de cara superior
15 del intercambiador de calor interior 12 de la unidad principal 10, con trinquetes de enganche 28 ... dispuestos a intervalos horizontales adecuados en partes de extremo superior de los brazos 24, 24 de los bastidores de guía 22a, 22b y enganchados con la parte de extremo superior del bastidor inferior 11 de la unidad principal 10 y por piezas de montaje 29, 29 que sobresalen en partes de extremo inferior de los bastidores principales 23, 23 y fijadas con tornillos 16 ... al entorno próximo de las salidas de aire 15 del bastidor inferior 11 de la unidad principal 10. A
20 condición de que la unidad de filtro 20 se quite de la unidad principal 10 y que se instale en su lugar otra unidad de filtro, por ejemplo, que tenga solamente filtros o filtros con función desodorizante, es posible por lo tanto, lograr el cambio de tipo a un acondicionador de aire que no tenga una función de limpieza automática y proporcionar una pluralidad de tipos de máquinas a bajo costo utilizando la unidad principal 10 en común.

25 La caja exterior 50 está montada de forma extraíble en la unidad de filtro 20 con el fin de cubrir la unidad principal 10 y la unidad de filtro 20 por fuera. La caja exterior 50 incluye un panel delantero 60, que se puede abrir y cerrar, en su lado de cara delantera, y las guías móviles 41, 41 para la unidad de filtro 20 están colocadas en el lado trasero del panel delantero 60. Consiguientemente, la apertura o la extracción del panel delantero 60 solamente sin extracción de toda la caja exterior 50 exponen las guías móviles 41, 41 con el fin de permitir las operaciones de apertura/cierre
30 de las mismas y así permite desmontar y montar los filtros de aire 21, 21.

Como se representa en la figura 10, la unidad limpiadora 70 se ha formado mediante la provisión integral de una caja de polvo 71 para alojar el polvo quitado de los filtros de aire 21 y un par de cepillos rotativos 72, 72 para raspar
35 el polvo depositado en los filtros de aire 21. Los cepillos rotativos 72, 72 son movidos y se hacen girar por unidades de accionamiento como motores de accionamiento no representados.

Como se representa en la figura 11, la caja de polvo 71 se ha formado en forma de una caja lateralmente larga mediante la combinación de una caja principal 74 que tiene una sección de alojamiento de polvo y de una caja de
40 cubierta 75 soportada pivotantemente en la caja principal 74. En la caja de cubierta 75 se han formado entradas de polvo oblongas 76.

Como se representa en la figura 2, la caja de polvo 71 está montada de forma extraíble en la parte inferior de la caja exterior 50 con las entradas de polvo 76 abiertas debajo de las unidades de accionamiento 30 ... y con la caja de
45 polvo 71 expuesta en una superficie exterior del acondicionador de aire entre el panel delantero 60 y las salidas de aire 15. La caja de polvo 71 se puede montar y desmontar de la caja exterior 50 permaneciendo cerrado el panel delantero 60 (estado normal), es decir, sin operaciones engorrosas como la apertura y la extracción del panel delantero 60.

Cada cepillo rotativo 72 está compuesto por un eje de rotación 77 soportado pivotantemente en la caja de cubierta
50 75 de la caja de polvo 71 y cerdas de cepillo 78 colocadas sobre una superficie circunferencial exterior del eje de rotación 77, y se aloja en la caja de polvo 71 de manera que se extienda en su dirección longitudinal y de manera que las cerdas de cepillo 78 estén enfrente del exterior de las entradas de polvo 76.

Se facilita una unidad de extracción 80 (figuras 13, 14(a), 14(b), y 14(c)) para sacar la caja de polvo 71 de la unidad
55 limpiadora 70, que está configurada como se ha indicado anteriormente, por la caja exterior 50 en el lado de unidad principal. Como se representa en las figuras 12 a 14(a), 14(b), y 14(c), la unidad de extracción 80 tiene un botón de empuje 81 como un elemento operativo, elementos de expulsión 82 para expulsar la caja de polvo 71 en una dirección hacia fuera de la unidad principal, es decir, fuera de ella por una operación de empuje hacia dentro del
60 botón de empuje 81, elementos de restricción de caída 83 para restringir la caída de la caja de polvo 71 de la caja exterior 50 cuando la caja de polvo sea expulsada por el elemento de expulsión 82, y elementos de sujeción 84 para sujetar la caja de polvo 71 en la caja exterior 50 mientras la caja de polvo 71 está montada en la caja exterior 50.

Como se representa en las figuras 15(a) y 15(b), el botón de empuje 81 está dispuesto en la parte inferior de la caja exterior 50, expuesto en la superficie exterior del acondicionador de aire, de manera que esté lateralmente contiguo
65 a la caja de polvo 71. El elemento operativo de la unidad de extracción 80 no se limita a dicho botón de empuje 81, sino que puede ser una palanca o análogos dispuesta de manera que esté expuesta en la superficie exterior del

acondicionador de aire, por ejemplo.

Como se representa en las figuras 14(a), 14(b), y 14(c), los elementos de expulsión 82 están compuestos por un eje de soporte 85 que sobresale en la parte inferior de la caja exterior 50 y un elemento de pivote 86 que se soporta de manera que pueda pivotar alrededor del eje de soporte 85. El elemento de pivote 86 tiene una parte de brazo 87 en contacto con una superficie trasera de un extremo de la caja de polvo 71 y una parte de conexión 90 que tiene una ranura 89 en la que se inserta un pasador 88 que sobresale en el botón de empuje 81. Así, el empuje del botón de empuje 81 en una dirección hacia dentro con respecto a la unidad principal, es decir, hacia dentro de ella, produce un movimiento de pivote del elemento de pivote 86 conectado a través del pasador 88 y la ranura 89, y, en consecuencia, la parte de brazo 87 expulsa la superficie trasera del extremo de la caja de polvo 71 hacia fuera, de modo que la caja de polvo 71 expulsada se pueda quitar sacándola al mismo tiempo que el usuario la sujeta con la mano. Cuanto más profundo se meta el botón de empuje 81, en esta operación, más pivota el elemento de pivote 86 y más se expulsa la caja de polvo 71 hacia fuera. Es decir, la cantidad que la caja de polvo 71 es expulsada por los elementos de expulsión 82 aumenta gradualmente según la cantidad que se mueve, es decir, que empuja hacia dentro el botón de empuje 81.

Una pieza de enganche 91 que se extiende desde el elemento de pivote 86 está enganchada con un saliente de enganche 92 formado en una superficie lateral del extremo de la caja de polvo 71, que por ello se sujeta de modo que no caiga de la caja exterior 50 mientras la caja de polvo 71 esté montada en la caja exterior 50, como se representa en la figura 14(a). Es decir, los elementos de sujeción 84 están compuestos por la pieza de enganche 91 y el saliente de enganche 92.

Los elementos de restricción de caída 83 están compuestos por una chapa de resistencia 95 que está dispuesta en la superficie lateral del extremo de la caja de polvo 71 de manera que se extienda a lo largo de direcciones hacia fuera y hacia dentro, y por un resorte de lámina 96 que está dispuesto en la parte inferior de la caja exterior 50 y que está en contacto de presión con la chapa de resistencia 95. Como se representa en las figuras 12 y 13, la chapa de resistencia 95 se ha conformado de modo que su abombamiento lateral aumente gradualmente a lo largo de la dirección hacia dentro con respecto a la unidad principal, es decir, la dirección hacia dentro y sube en su parte de extremo interior. El resorte de lámina 96 está curvado en general en forma de "U" y una parte de extremo del mismo que mira a la superficie lateral de la parte de extremo de la caja de polvo empuja la chapa de resistencia 95 en contra de su dirección de abombamiento. Por lo tanto, cuando la caja de polvo 71 es expulsada por el elemento de expulsión 82, el aumento de la cantidad que la caja de polvo 71 es expulsada hace que la chapa de resistencia 95 empuje la parte de extremo del resorte de lámina 96 a un lado en mayor medida, por ello aumenta la fuerza de empuje del resorte de lámina 96 y la resistencia contra la expulsión de la caja de polvo 71, y evita que la caja de polvo 71 se caiga fuera. En particular, la subida del abombamiento lateral en la parte de extremo interior de la chapa de resistencia 95 aumenta más la resistencia de expulsión inmediatamente antes de quitar la caja de polvo 71, así evita la extracción completa de la caja de polvo 71 solamente, permitiendo al mismo tiempo el empuje hacia dentro del botón de empuje 81 la extracción completa de la caja de polvo 71, agarrándola y sacándola el usuario con la mano, y por ello evita fiablemente la caída no preparada de la caja de polvo 71.

En el acondicionador de aire, la operación de climatización se realiza con los filtros 21 colocados en la posición normal representada en las figuras 2 y 5. Entonces la limpieza automática de los filtros 21 se realiza a la terminación de la operación, durando toda la operación un período predeterminado, o análogos. Más adelante se describirán procedimientos de lo anterior con referencia a las figuras 5 y 7. Por razones de conveniencia de la descripción, la parte inferior de cada filtro 21 en un estado de la figura 5 (estado de operación normal) se denominará una parte de extremo de inicio de devanado y la parte de extremo superior del filtro 21 se denominará una parte de extremo terminal de devanado. En el estado de la figura 5, inicialmente, el motor 26 se activa para mover las correas en forma de bucle 33 y para girar el cepillo rotativo 72 de la unidad limpiadora 70. Así, el filtro 21 desciende conjuntamente con las correas 33, de modo que la parte de extremo de inicio de devanado pasa a través y alrededor de las poleas inferiores 31 y asciende a lo largo de un lado trasero (lado trasero con respecto a una dirección de impulsión). En esta ocasión, el cepillo rotativo 72 gira en dirección contraria a las poleas inferiores 31 y raspa polvo de una superficie del filtro 21. En la parte media del filtro 21, simultáneamente, los salientes 35 ... se encajan secuencialmente en los agujeros de encaje 34 ... de las correas 33. Como se representa en la figura 7, la limpieza de la parte se completa al contacto de la parte de extremo terminal de devanado con el cepillo rotativo 72, y luego se para el accionamiento de las correas en forma de bucle 33 y la rotación del cepillo rotativo 72, de modo que finaliza la operación de limpieza directa.

Posteriormente se realiza una operación de limpieza de vuelta, en la que el accionamiento de las correas en forma de bucle 33 y la rotación del cepillo rotativo 72 se invierten con respecto a la dirección de la operación directa. En esta operación, el accionamiento de las correas en forma de bucle 33 hace que la parte de extremo terminal de devanado del filtro 21 suba y se desenganche de las correas en forma de bucle 33. Aunque las correas en forma de bucle 33 son curvadas por las poleas superiores 32 al lado trasero, el filtro 21 tiende a mantener su posición vertical a causa de su propia rigidez, y así la distancia entre ambos aumenta gradualmente, de modo que la operación de limpieza de vuelta se termina una vez que el filtro 21 ha vuelto a la posición normal de uso representada en la figura 5.

El polvo raspado mediante dicha operación de limpieza automática cae a través de las entradas de polvo 76 a la caja de polvo 71 y se aloja en la caja de polvo 71. Cuando el polvo se acumula en la caja de polvo 71, la caja de polvo 71 se quita del lado de unidad principal, es decir, de la caja exterior 50 y se vacía el polvo de la caja de polvo 71.

5 En la extracción de la caja de polvo 71, como se representa en la figura 15, el botón de empuje 81 es empujado de modo que se aproxime a la caja de polvo 71 y quede expuesto en la superficie exterior entre el panel delantero 60 y las salidas de aire 15. En esta operación, como se ha descrito anteriormente, la caja de polvo 71 es empujada gradualmente en la dirección hacia fuera, en proporción a la cantidad que se empuja el botón de empuje 81, y se evita la caída de la caja de polvo 71, de modo que la caja de polvo 71 se pueda quitar de forma suave y estable. Así se pueden evitar problemas como la dispersión del polvo de la caja de polvo 71 que puede ensuciar el entorno del acondicionador de aire, el interior de una habitación y análogos. Al volver a montar la caja de polvo 71 en la caja exterior 50 después de tirar el polvo de la caja de polvo 71 quitada, la parte de brazo 87 es empujada al interior por la superficie trasera del extremo de la caja de polvo 71, y el elemento de pivote 86 pivota en consecuencia volviendo a la posición inicial, de modo que el saliente de enganche 92 de la caja de polvo 71 se enganche con la pieza de enganche 91 del elemento de pivote 86 con el fin de evitar la caída de la caja de polvo 71 de la caja exterior 50.

20 Aunque anteriormente se han descrito las realizaciones específicas de la invención, la invención no se limita a las realizaciones, sino que se puede realizar con varias modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

25 Por ejemplo, la invención se puede aplicar no solamente a acondicionadores de aire que realizan refrigeración, calefacción y deshumidificación tomando aire de la habitación, sino también a acondicionadores de aire que solamente tienen una función de purificación de aire para capturar el polvo contenido en el aire de la habitación.

Además, la invención se puede aplicar no solamente a acondicionadores de aire que realizan limpieza automática con movimiento de filtros, sino también a acondicionadores de aire que tienen una estructura en la que el polvo depositado en los filtros de aire se quita con el movimiento de cepillos limpiadores.

30 Las unidades de accionamiento para mover los filtros no se limitan a un tipo que usa las poleas superior e inferior y las correas en forma de bucle descritas anteriormente, sino que pueden tener una estructura en la que los filtros sean transferidos de manera que se enrollen desde el lado delantero al lado trasero de la unidad de filtro por accionamiento rotacional de piñones que engranan con cremalleras formadas en los filtros, por ejemplo, o pueden ser del tipo de devanado convencional o del tipo de bucle.

35 Además, la caja de polvo y el elemento operativo no tienen que estar expuestos en la superficie exterior del acondicionador de aire o colocados entre el panel delantero y las salidas de aire y pueden estar cubiertos con el panel delantero, por ejemplo.

40 Además, la unidad de extracción para sacar la caja de polvo del lado de unidad principal puede estar configurada de modo que la caja de polvo pueda saltar en la dirección hacia fuera con respecto a la unidad principal por una fuerza de empuje de un muelle de expulsión al desenganche entre la pieza de enganche y el saliente de enganche de los elementos de sujeción que se produce por una operación del elemento operativo. En esta configuración, los elementos de restricción de caída todavía son necesarios para evitar la dispersión de polvo de la caja de polvo.

45 Como un elemento que tiene ambas funciones del elemento operativo y el muelle de expulsión se puede usar un receptor de imán que se usa para un mecanismo de apertura/cierre de una puerta de un mueble y análogos, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire que tiene una función de limpieza automática de filtro que consiste en quitar polvo depositado en filtros de aire (21, 21), incluyendo el acondicionador de aire:
- 5 una caja de polvo (71) para alojar el polvo quitado de los filtros de aire (21, 21), **caracterizado porque** el acondicionador de aire incluye además:
- 10 una unidad de extracción (80) para sacar la caja de polvo (71) del lado de unidad principal, donde la unidad de extracción (80) incluye:
- un elemento operativo (81) dispuesto en el lado de unidad principal, y
- 15 un elemento de expulsión (82) para expulsar la caja de polvo (71) en una dirección hacia fuera del lado de unidad principal por una operación del elemento operativo (81).
2. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde el elemento de expulsión (82) está dispuesto en el lado de unidad principal y está configurado de modo que la cantidad en que el elemento de expulsión (82) es expulsado
- 20 aumente gradualmente según la cantidad que se mueva el elemento operativo (81).
3. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde la unidad de extracción (80) incluye elementos de restricción de caída (83) para restringir la caída de la caja de polvo (71) del lado de unidad principal cuando la caja de polvo (71) sea expulsada por el elemento de expulsión (82).
- 25 4. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde la unidad de extracción (80) incluye elementos de sujeción (84) para sujetar la caja de polvo (71) en el lado de unidad principal mientras la caja de polvo (71) está montada en el lado de unidad principal.
- 30 5. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde la caja de polvo (71) y el elemento operativo (81) se han dispuesto de manera que estén expuestos en su superficie exterior.
6. El acondicionador de aire según la reivindicación 5, donde la caja de polvo (71) y el elemento operativo (81) están dispuestos entre un panel delantero (60) y salidas de aire (15) en el lado de unidad principal.
- 35 7. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde la caja de polvo (71) se puede montar y desmontar del lado de unidad principal, permaneciendo cerrado el panel delantero (60) en el lado de unidad principal.

Fig. 1

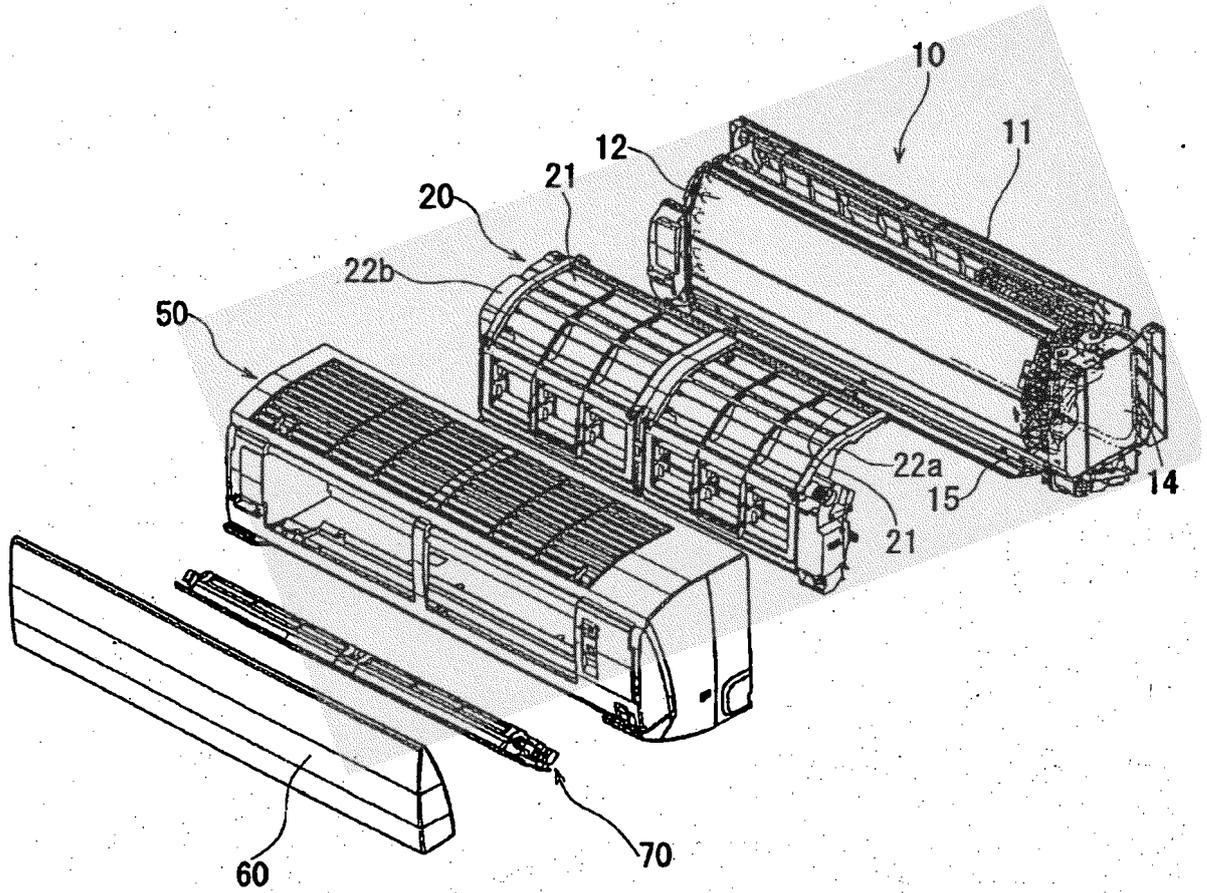


Fig.3

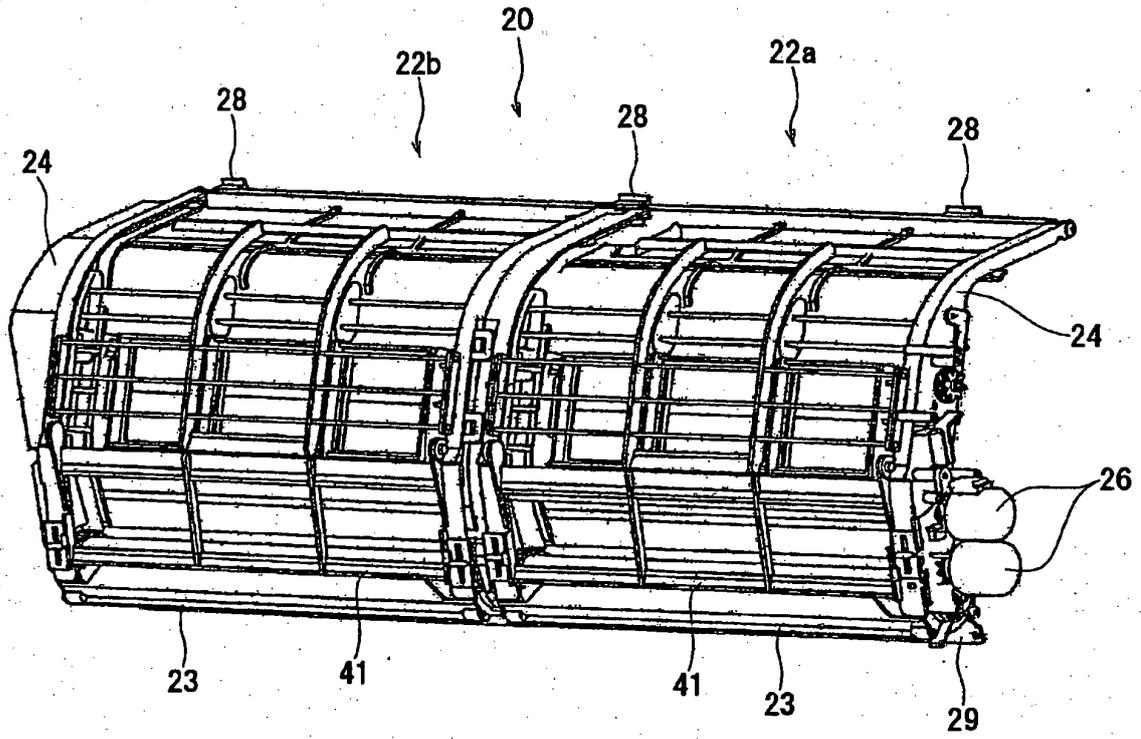


Fig.4

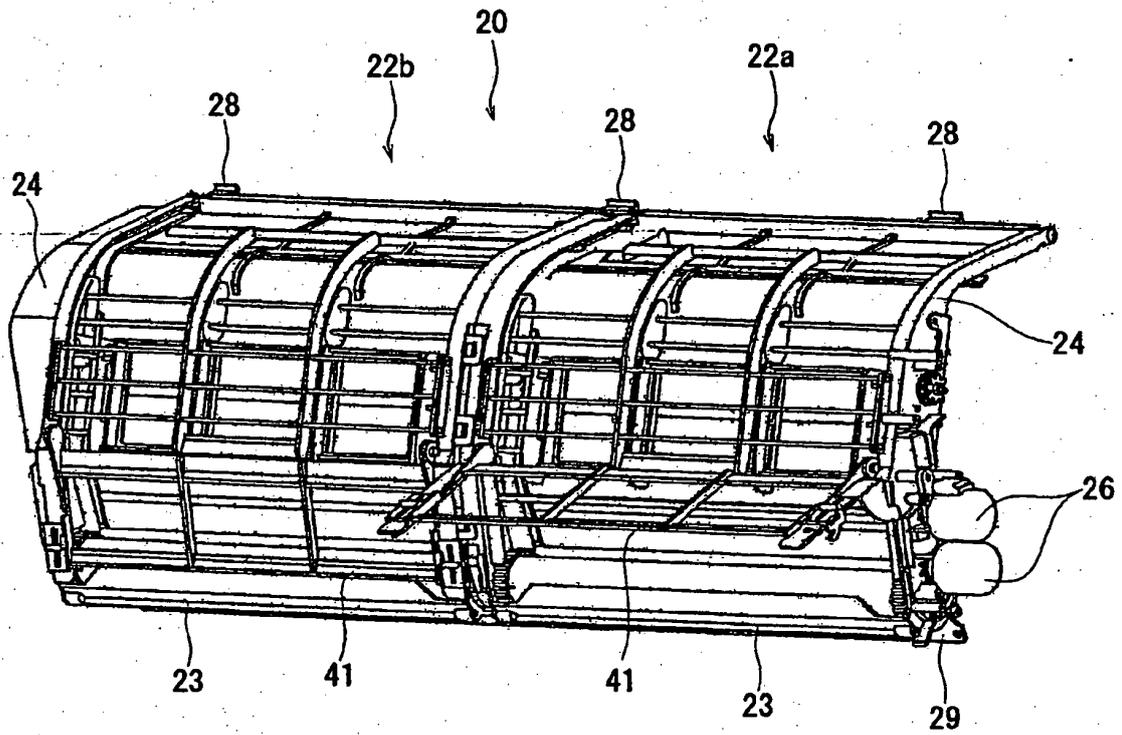


Fig.5

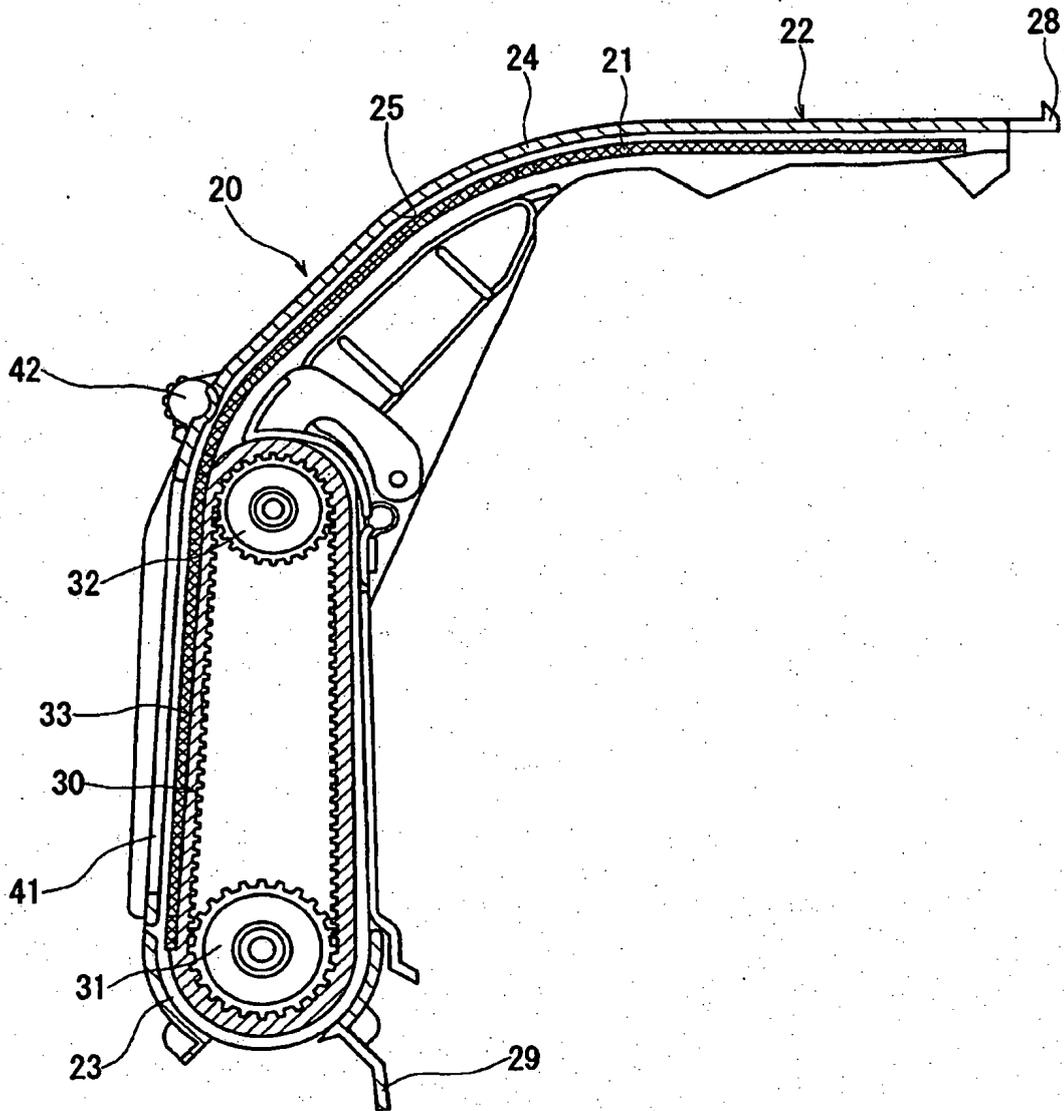


Fig.6

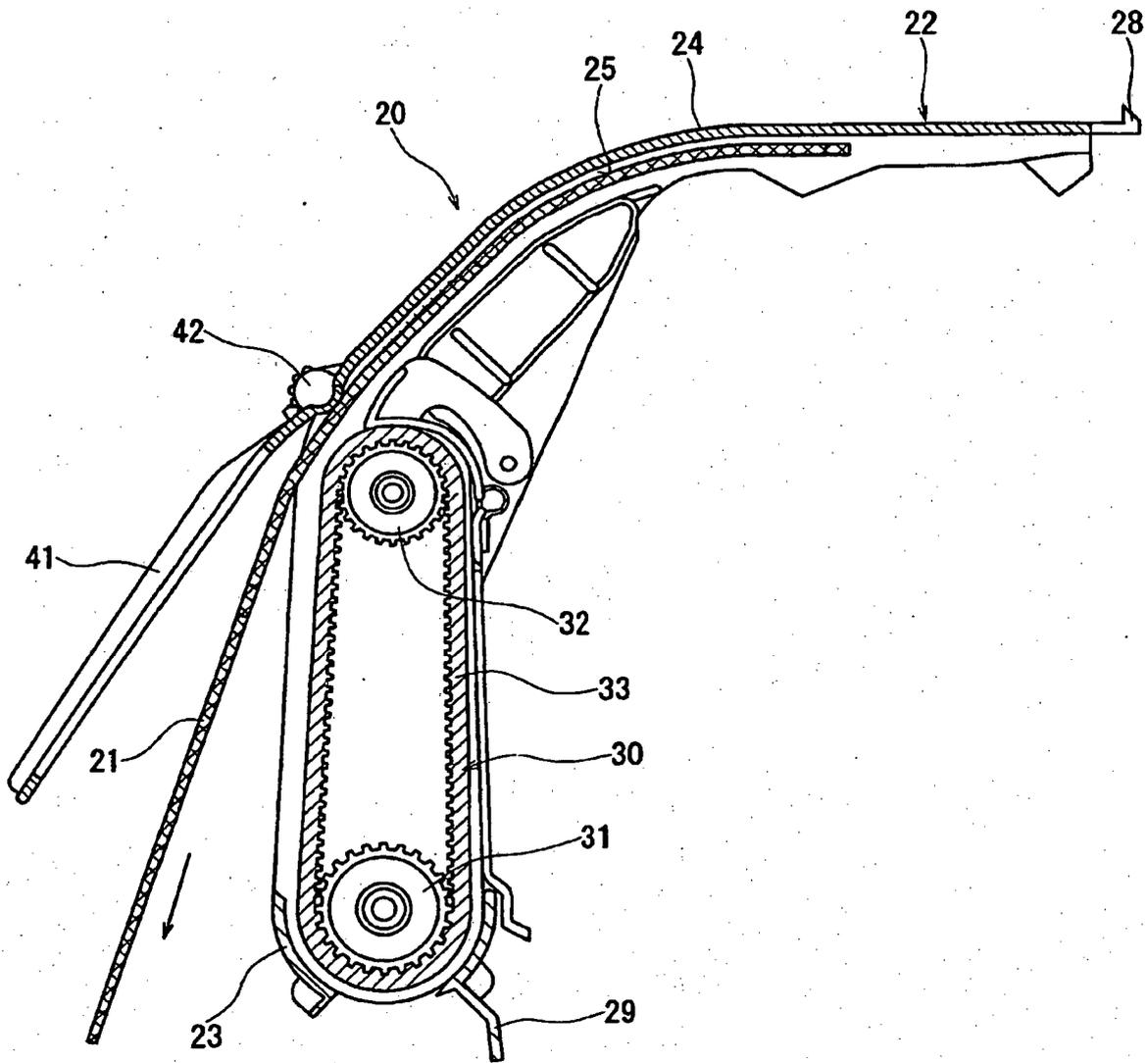


Fig.7

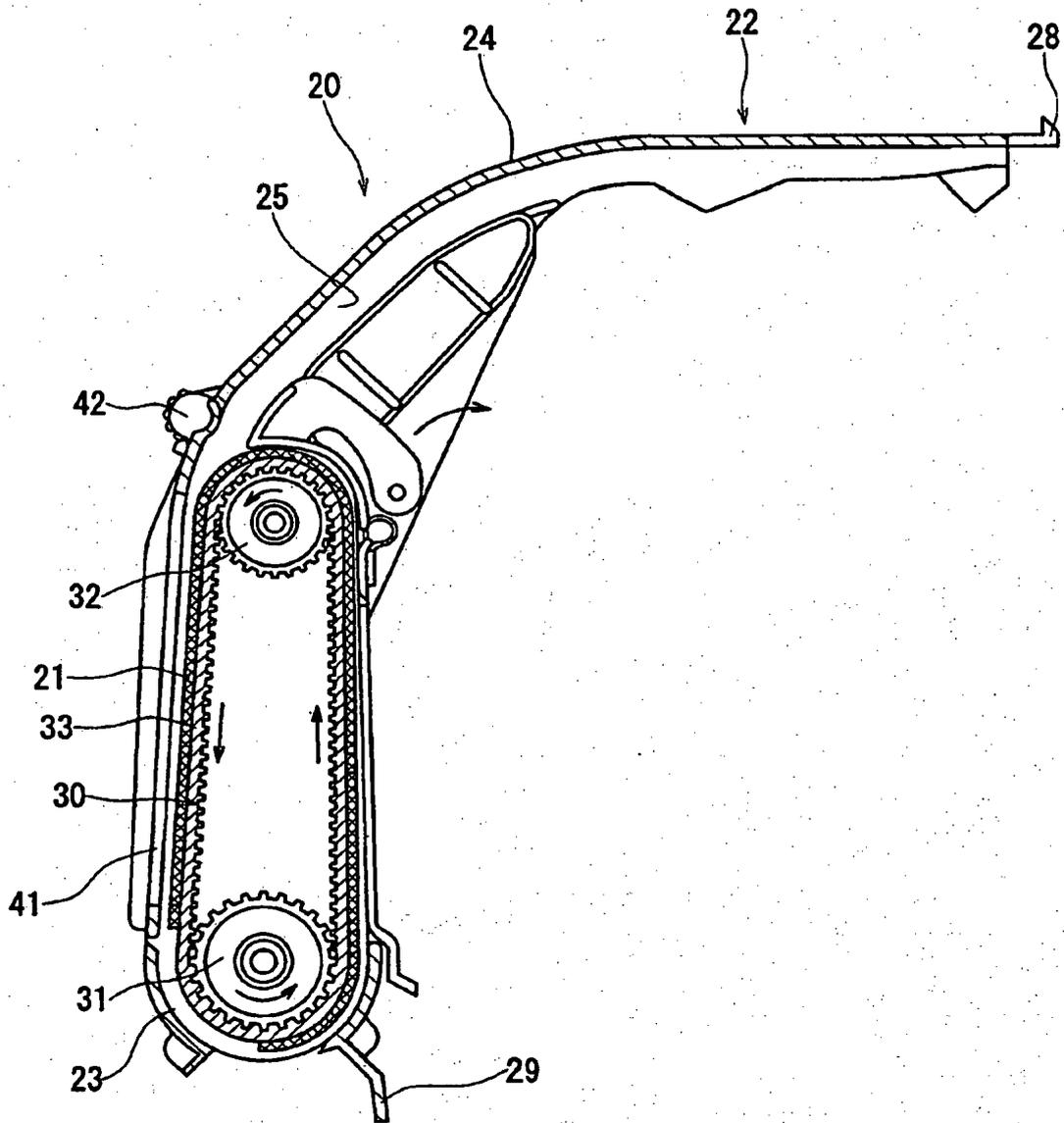


Fig. 8

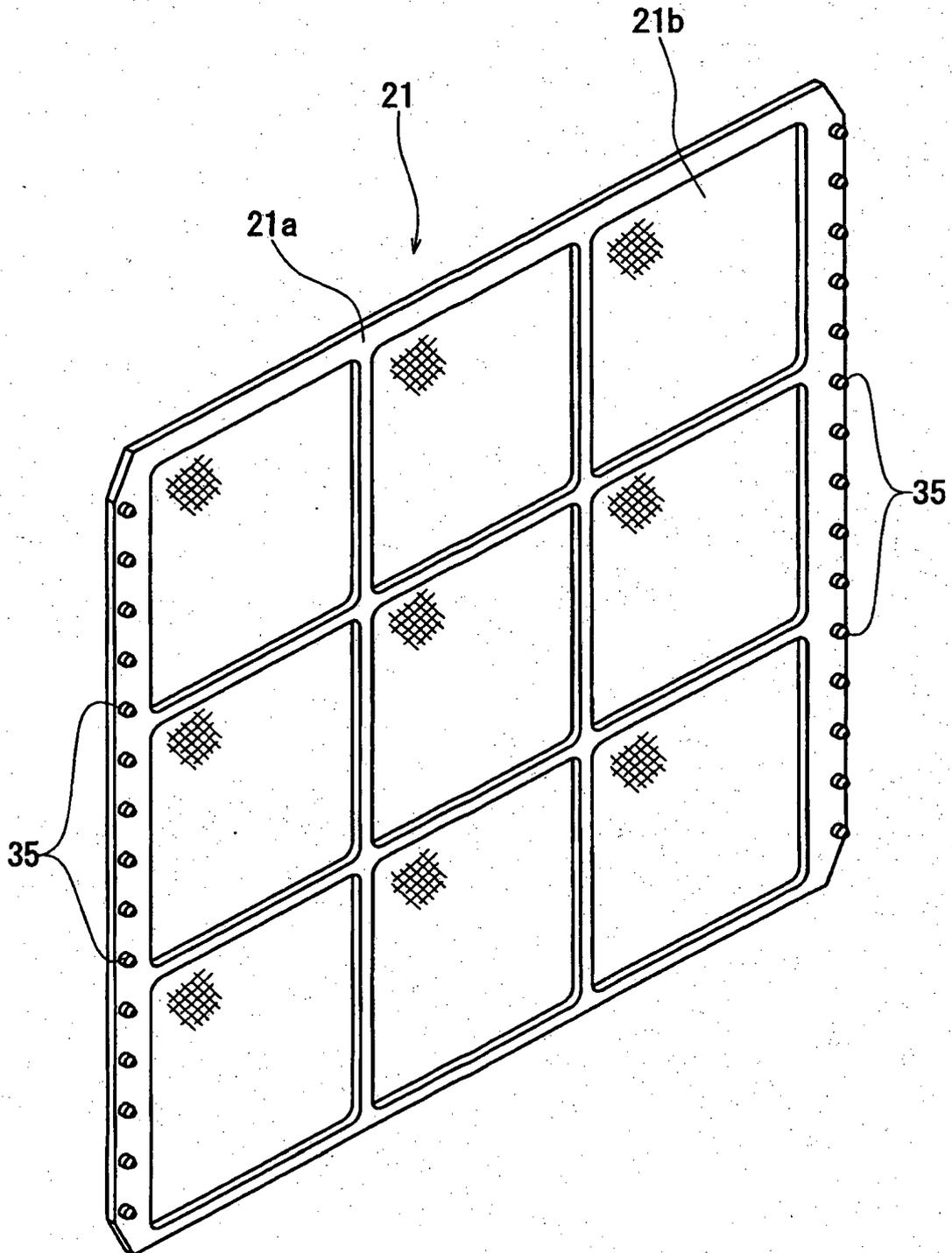


Fig.9

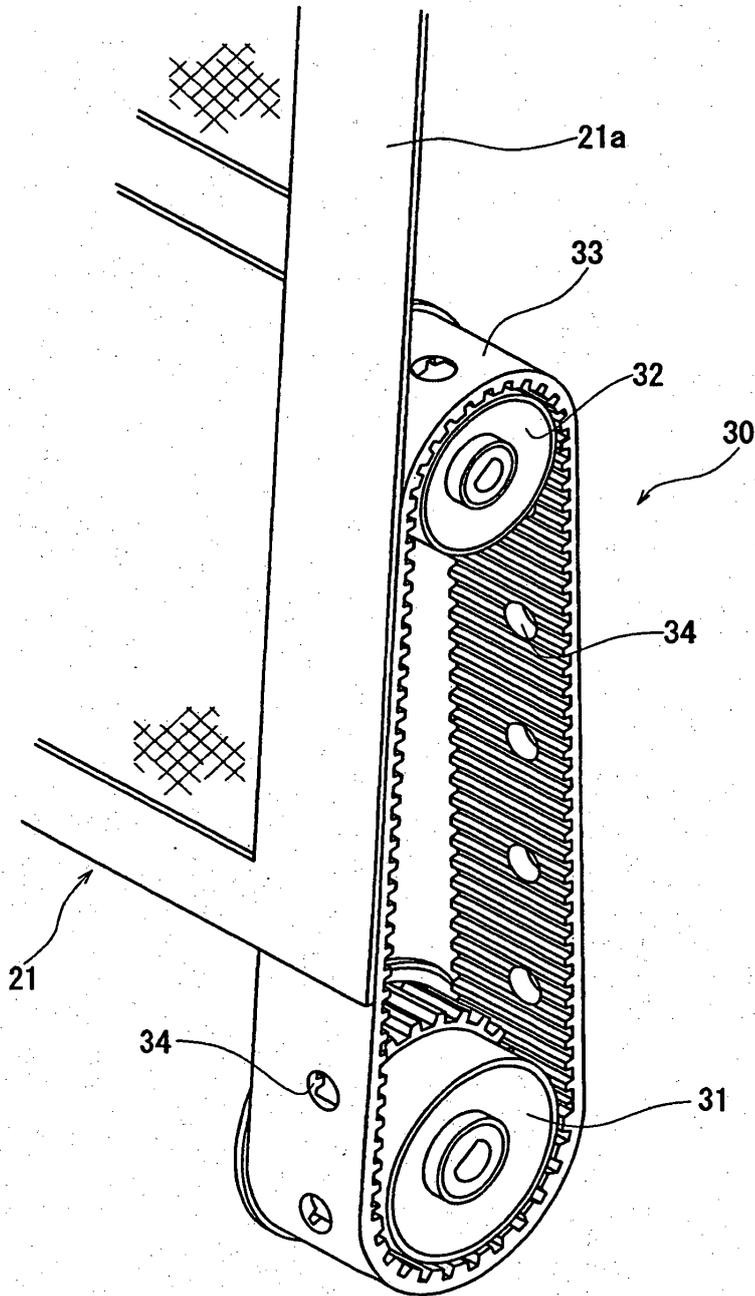


Fig.10

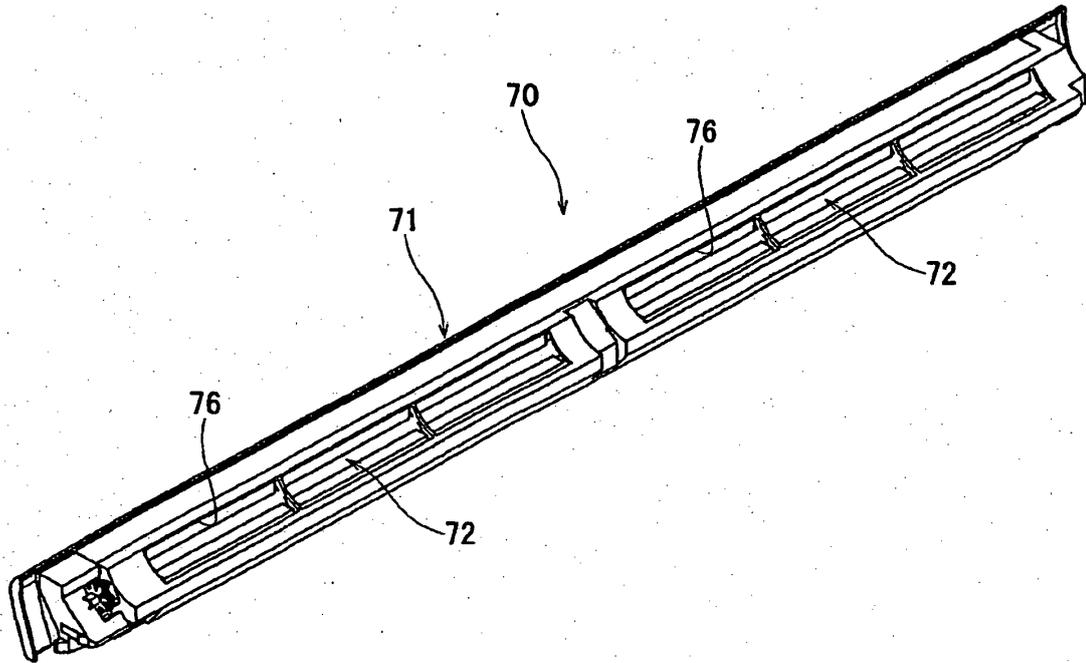


Fig. 11

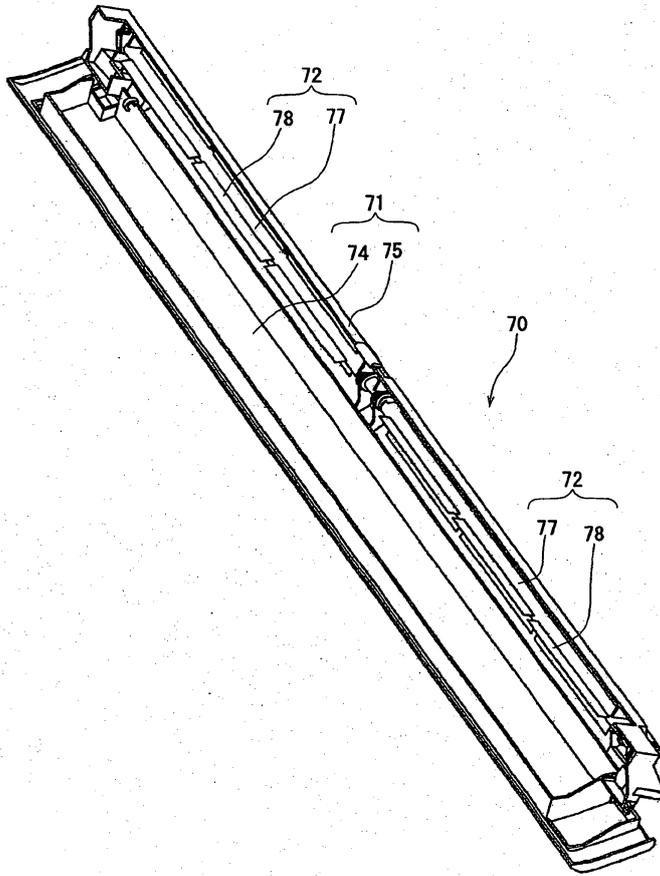


Fig.12

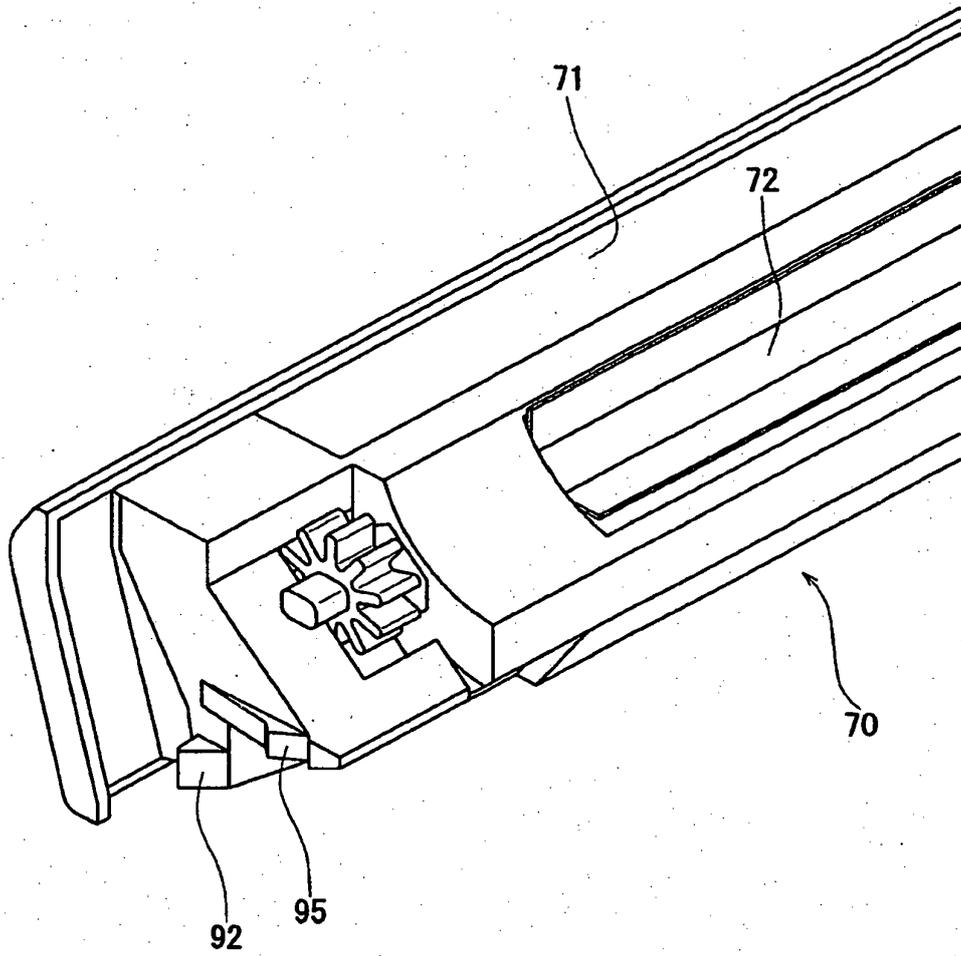
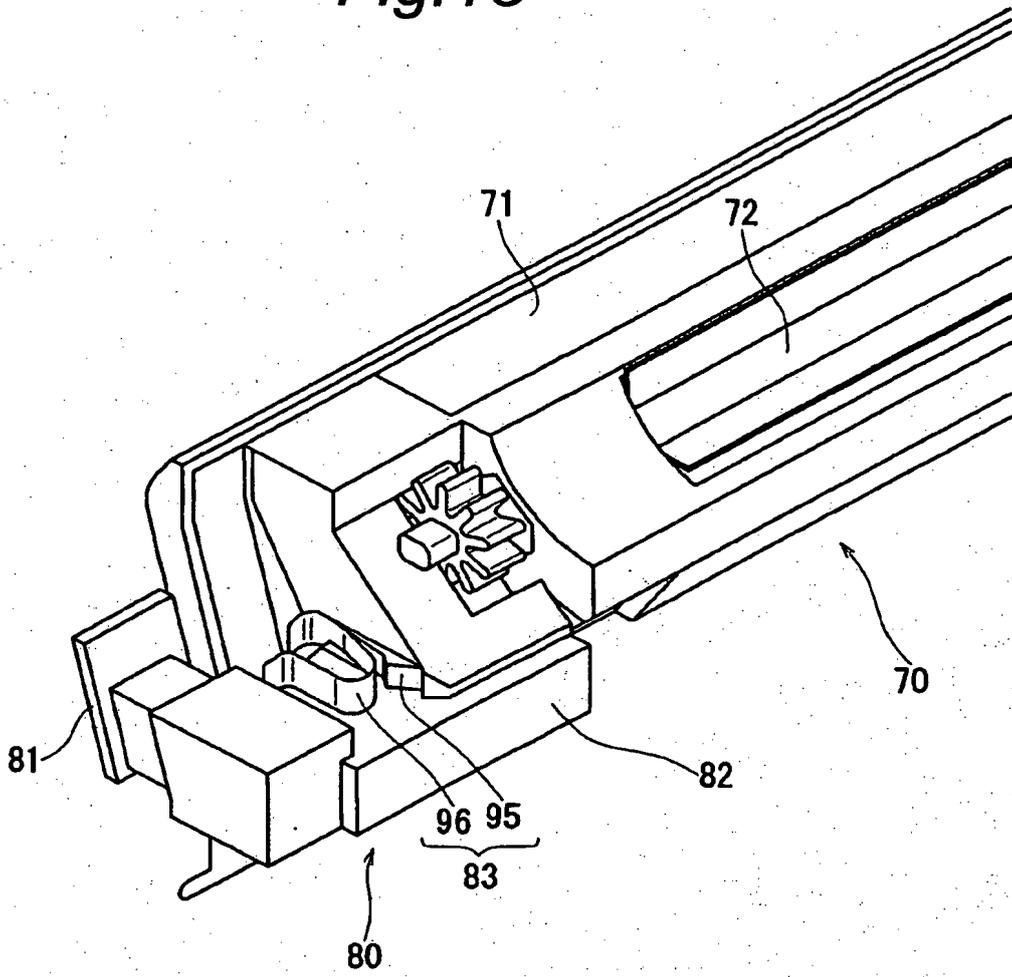


Fig. 13



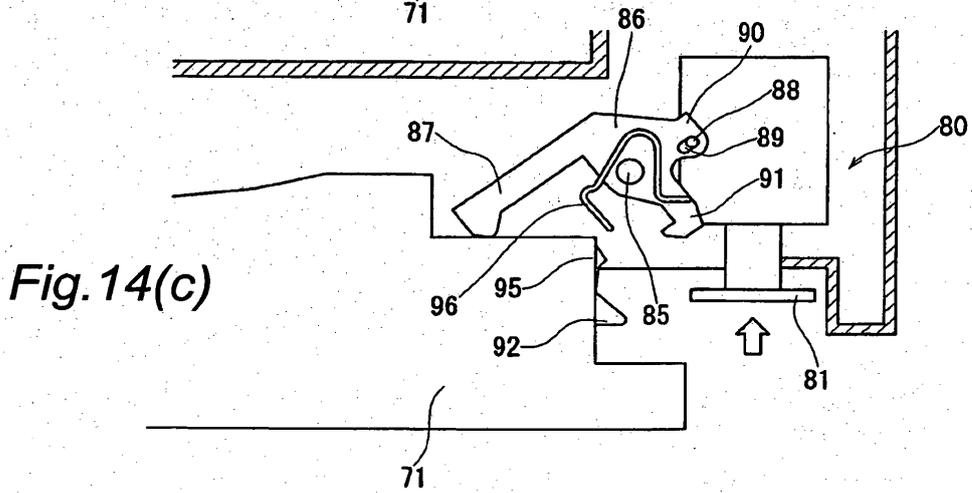
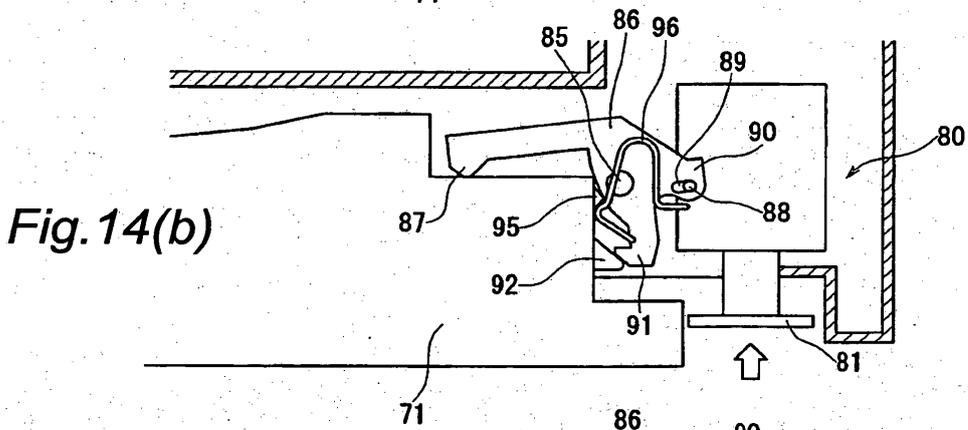
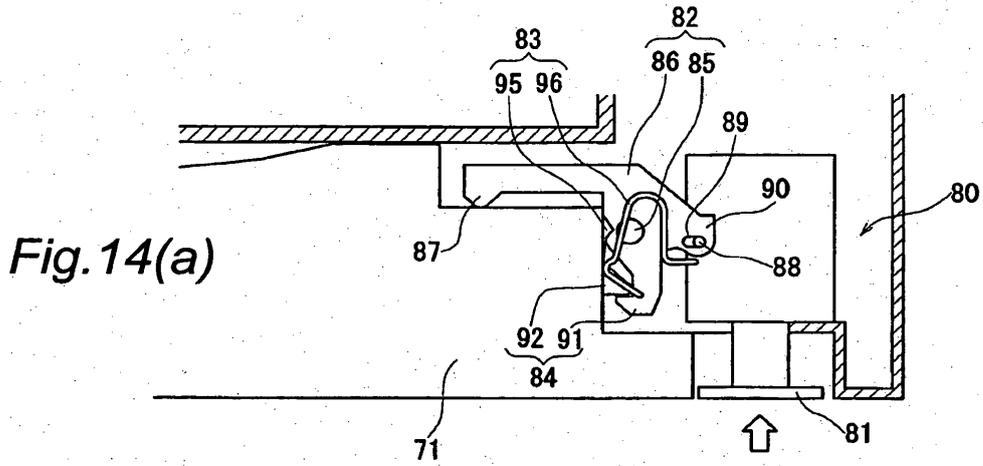


Fig. 15(a)

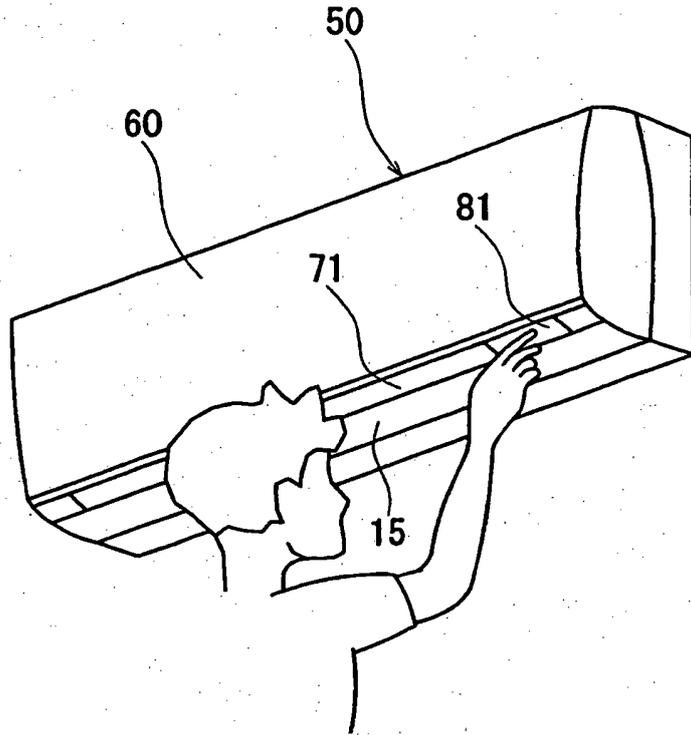


Fig. 15(b)

