

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 355**

51 Int. Cl.:

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.09.2004 PCT/JP2004/013155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2005 WO05033588**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2004 E 04787818 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 1684021**

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

30 Prioridad:

30.09.2003 JP 2003340515

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

06.06.2017

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:

**YAMASHITA, TETSUYA;
AKAI, TATSUHIKO;
DOI, TAKASHI y
KATAOKA, ATSUSHI**

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 615 355 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad interior de acondicionador de aire

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a una unidad interior de un acondicionador de aire.

Antecedentes de la técnica

10

Algunas unidades interiores de acondicionadores de aire están equipadas con una carcasa que tiene una abertura proporcionada en la parte frontal de la misma y un panel móvil. Dicho panel móvil está proporcionado de tal modo que cubre la abertura de la carcasa, y el panel móvil abre la abertura al desplazarse alejándose de la abertura y cierra la abertura al desplazarse cerca de la abertura. Además, para mover el panel móvil de esta manera, las unidades interiores de los acondicionadores de aire están frecuentemente provistas de una porción de accionamiento y una porción de transmisión de fuerza de accionamiento, tal como un engranaje y una leva para transmitir una fuerza de accionamiento de la porción de accionamiento al panel móvil (véase el Documento de Patente 1). Mediante la porción de transmisión de fuerza de accionamiento, se transmite una fuerza de accionamiento de la porción de accionamiento al panel móvil, y el panel móvil se abre y se cierra.

15

20

Documento de patente 1

Modelo de utilidad japonés publicado n.º H07-12821.

25

El documento EP 1 271 065 divulga un acondicionador de aire. El preámbulo de la reivindicación 1 está basado en este documento.

Divulgación de la invención

30

Sin embargo, con el tipo de unidad interior de acondicionador de aire descrito anteriormente, existe el riesgo de que la mano de una persona se encuentre cerca de la porción de transmisión de fuerza de accionamiento. En otras palabras, cuando existe un hueco entre el panel móvil en un estado abierto y la carcasa, existe el riesgo de que una persona meta su mano cerca de la porción de transmisión de fuerza de accionamiento desde el hueco y que la mano pueda tocar la porción de transmisión de fuerza de accionamiento.

35

Es un objeto de la presente invención proporcionar una unidad interior de un acondicionador de aire que pueda mejorar la seguridad con relación a los movimientos de apertura y cierre de un panel móvil.

40

Una unidad interior de acondicionador de aire de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención comprende una carcasa, un panel móvil, una porción de accionamiento, y un elemento de apertura y cierre. La carcasa está provista de una abertura en su parte frontal. El panel móvil se proporciona de modo que cubre la abertura, y el panel móvil abre la abertura al moverse alejándose de la abertura y cierra la abertura al moverse cerca de la abertura. La porción de accionamiento genera una fuerza de accionamiento para mover el panel móvil. El elemento de apertura y cierre tiene una porción de transmisión de fuerza de accionamiento y un elemento de placa. La porción de transmisión de fuerza de accionamiento transmite la fuerza de accionamiento de la porción de accionamiento al panel móvil. El elemento de placa está proporcionado fuera de la porción de transmisión de fuerza de accionamiento, y cubre un hueco entre el panel móvil y la carcasa cuando el panel móvil está en un estado abierto.

45

50

Con esta unidad interior del acondicionador de aire, el elemento de apertura y cierre tiene un elemento de placa, que se proporciona fuera de la porción de transmisión de fuerza de accionamiento y cubre el hueco entre el panel móvil y la carcasa cuando el panel móvil está en el estado abierto. En consecuencia, cuando el panel móvil está en el estado abierto, el elemento de placa hace que sea difícil que una persona inserte su mano en el hueco entre la carcasa y el panel móvil y, por lo tanto, es posible reducir el riesgo de que una persona toque la porción de transmisión de fuerza de accionamiento con su mano. Por lo tanto, con esta unidad interior del acondicionador de aire, se puede mejorar la seguridad con relación a los movimientos de apertura y cierre del panel móvil.

55

Una unidad interior de un acondicionador de aire de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención es la unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con el primer aspecto, en la que el elemento de apertura y cierre soporta el panel móvil y mueve el panel móvil alejándolo de la abertura sobresaliendo hacia adelante desde la carcasa.

60

Con esta unidad interior del acondicionador de aire, el elemento de apertura y cierre que soporta el panel móvil abre el panel móvil sobresaliendo hacia adelante desde la carcasa. Cuando el panel móvil se desplaza del modo anteriormente descrito, se crea un hueco relativamente grande entre la carcasa y el panel móvil, y hay un gran riesgo de que una persona inserte su mano en el hueco. Sin embargo, con esta unidad interior del acondicionador de aire, el elemento de placa reduce el riesgo de que una persona toque la porción de transmisión de fuerza de accionamiento con su mano y, por lo tanto, puede mejorarse la seguridad.

65

5 Una unidad interior de un acondicionador de aire de acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención es la unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con el primer aspecto o el segundo aspecto, en la que el elemento de placa soporta el panel móvil, y mueve el panel móvil alejándolo de la abertura sobresaliendo hacia adelante desde la carcasa.

10 Con esta unidad interior del acondicionador de aire, el elemento de placa soporta el panel móvil, y mueve el panel móvil alejándolo de la abertura sobresaliendo hacia adelante desde la carcasa. En consecuencia, con esta unidad interior del acondicionador de aire, no es necesario proporcionar de manera separada un elemento para soportar el panel móvil, y de ese modo puede reducirse el número de componentes.

15 Una unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención es la unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con cualquiera de entre el primer al tercer aspectos, en la que la porción de transmisión de fuerza de accionamiento y el elemento de placa están proporcionados de manera integral.

20 Con esta unidad interior del acondicionador de aire, la porción de transmisión de fuerza de accionamiento y el elemento de placa se proporcionan de manera integral. Consecuentemente, en el movimiento de apertura del panel móvil, el elemento de placa se mueve con el movimiento de la porción de transmisión de fuerza de accionamiento. Como resultado, el hueco entre el panel móvil en el estado abierto y la carcasa puede ser cubierto por el elemento de placa.

25 Una unidad interior de un acondicionador de aire de acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención es la unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con cualquiera de entre el primer al cuarto aspectos, en la que la porción de transmisión de fuerza de accionamiento y el elemento de placa están moldeados de manera integral.

Con esta unidad interior del acondicionador de aire, la porción de transmisión de fuerza de accionamiento y el elemento de placa se moldean de manera integral. En consecuencia, con esta unidad interior del acondicionador de aire, se puede reducir el número de componentes.

30 Una unidad interior de un acondicionador de aire de acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención es la unidad interior del acondicionador de aire de acuerdo con cualquiera de entre el primer al quinto aspectos, en la que el elemento de apertura y cierre está proporcionado adyacente a cada superficie interior de ambos lados de la carcasa.

35 Con esta unidad interior del acondicionador de aire, el elemento de apertura y cierre se proporciona adyacente a cada superficie interior de ambos lados de la carcasa. En consecuencia, será difícil que una persona inserte su mano en la carcasa desde ambos lados de la misma. Como resultado, con esta unidad interior del acondicionador de aire, puede mejorarse aún más la seguridad.

Breve descripción de las figuras

40 La Figura 1 es una vista de un circuito refrigerante de un acondicionador de aire.

La Figura 2 es una vista de despiece en perspectiva de una unidad interior.

45 La Figura 3(a) es una vista frontal de la unidad interior.

La Figura 3(b) es una vista lateral en sección transversal de la unidad interior.

50 La Figura 4 es una vista de despiece en perspectiva que muestra las cercanías de un extremo lateral izquierdo de la unidad interior.

La Figura 5 es una vista lateral de una máquina de accionamiento.

La Figura 6 es una vista de un conjunto de rejilla frontal visto desde el lado inverso.

55 La Figura 7 es una vista lateral de un primer mecanismo de apertura o cierre.

La Figura 8 es una vista que muestra los movimientos de apertura y cierre de un primer panel y un segundo panel.

60 La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método para montar la unidad interior.

Descripción de los símbolos de referencia

- 1 acondicionador de aire
- 2 unidad interior
- 65 27 primer puerto de admisión (apertura)
- 41 máquina de accionamiento (porción de accionamiento)

- 60 rejilla frontal (carcasa)
- 68 elemento de soporte de segundo panel (elemento de apertura y cierre)
- 72 segundo panel (panel móvil)
- 680 segunda porción de engranaje (porción de transmisión de fuerza de accionamiento)
- 5 681 elemento de placa

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Configuración completa del acondicionador de aire

La Figura 1 muestra una vista esquemática de la configuración del acondicionador 1 de aire y un circuito refrigerante del mismo de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

Este acondicionador 1 de aire comprende una unidad 2 interior, que está fijada a la superficie de una pared o similar en la habitación, y una unidad 3 exterior instalada en el exterior.

Este circuito refrigerante de este acondicionador 1 de aire comprende principalmente un intercambiador 20 de calor interior, un acumulador 31, un compresor 32, una máquina 33 de conmutación de cuatro vías, un intercambiador 30 de calor exterior, y una válvula 34 de expansión accionada por motor.

Este intercambiador 20 de calor interior proporcionado dentro de la unidad 2 interior intercambia calor con el aire con el que entra en contacto. Además, la unidad 2 interior está provista de un ventilador 21 interior que absorbe el aire de la habitación, hace pasar el aire a través del intercambiador 20 de calor interior para el intercambio de calor, y luego descarga el aire en la habitación. El ventilador 21 interior es accionado de manera rotativa por un motor 22 de ventilador interior proporcionado dentro de la unidad 2 interior. La configuración de la unidad 2 interior se describirá con detalle más tarde.

La unidad 3 exterior comprende el compresor 32, la válvula 33 de conmutación de cuatro vías conectada a un lado de descarga del compresor 32, el acumulador 31 conectado a un lado de admisión del compresor 32, el intercambiador 30 de calor exterior conectado a la válvula 33 de conmutación de cuatro vías, y la válvula 34 de expansión accionada por motor conectada al intercambiador 30 de calor exterior. Esta válvula 34 de expansión accionada por motor está conectada a una tubería 23 a través de una válvula 36 de corte de líquido, y está conectada a un extremo del intercambiador 20 de calor interior a través de esta tubería. Además, la válvula 33 de conmutación de cuatro vías está conectada a una tubería 24 a través de una válvula 37 de corte de gas, y está conectada al otro extremo del intercambiador 20 de calor interior a través de esta tubería 24. Además, la unidad 3 exterior está provista de un ventilador 38 exterior para descargar aire externamente después de que su calor haya sido intercambiado por el intercambiador 30 de calor exterior. El ventilador 38 exterior es accionado de manera rotativa por un motor 39 de ventilador exterior.

Configuración de la unidad interior

La Figura 2 muestra una vista de despiece en perspectiva de la unidad 2 interior.

La unidad 2 interior es una unidad interior de tipo colgado en la pared, que está instalada en una pared lateral de la habitación, y la unidad 2 interior comprende principalmente una parte 4 de cuerpo principal, un conjunto 5 de salida, un conjunto 6 de rejilla frontal, y un panel 7 frontal.

Parte de cuerpo principal

La parte 4 de cuerpo principal tiene el intercambiador 20 de calor interior, el ventilador 21 interior (véase la Figura 1), el motor 22 de ventilador interior (véase la Figura 1), una caja 40 de componentes eléctricos, una máquina 41 de accionamiento (véase la Figura 4), y una carcasa 42 de cuerpo principal.

Intercambiador de calor interior, ventilador interior, motor de ventilador interior, caja de componentes eléctricos

El intercambiador 20 de calor interior, el ventilador 21 interior, y el motor 22 de ventilador interior están montados en la carcasa 42 de cuerpo principal. Como se muestra en la Figura 3(b), para el intercambiador 20 de calor interior y el ventilador 21 interior en la vista lateral, el ventilador 21 interior está proporcionado en el centro de la unidad 2 interior, y el intercambiador 20 de calor interior que tiene una forma de V invertida está proporcionado de modo que cubre una mitad superior del ventilador 21 interior. Además, el motor 22 de ventilador interior (no mostrado) está proporcionado en un lado derecho del ventilador 21 interior en la vista frontal. Nótese que la Figura 3(b) es una vista lateral en sección transversal de la unidad 2 interior.

Como se muestra en la Figura 2, la caja 40 de componentes eléctricos está montada en la carcasa 42 de cuerpo principal, y está proporcionada en el lado derecho del intercambiador 20 de calor interior, el ventilador 21 interior, y el motor 22 de ventilador interior en la vista frontal. La caja 40 de componentes eléctricos aloja en su interior una placa de

control, y la placa de control controla cada componente necesario para las operaciones de calentamiento y enfriamiento y similar de la unidad 2 interior.

Máquina de accionamiento

5 Como se muestra en la Figura 4, la máquina 41 de accionamiento está proporcionada cerca de un extremo lateral izquierdo de la carcasa 42 de cuerpo principal, y genera una fuerza de accionamiento para mover el panel 7 frontal. Como se muestra en la Figura 5, la máquina 41 de accionamiento incluye un motor 43 de apertura y cierre de panel, un primer engranaje 44 de accionamiento, un segundo engranaje 45 de accionamiento, y una carcasa 46 de
10 accionamiento.

El motor 43 de apertura y cierre de panel está conectado a un componente de control alojado en la caja 40 de componentes eléctricos a través de un cable 430 y sirve como una fuente de la fuerza de accionamiento para mover el panel 7 frontal.
15

El primer engranaje 44 de accionamiento transmite el giro del motor 43 de apertura y cierre de panel al segundo engranaje 45 de accionamiento.

El segundo engranaje 45 de accionamiento tiene una porción que está expuesta desde la carcasa 46 de accionamiento, y está proporcionado de modo que se acopla a un engranaje 66 de transmisión de potencia (véase la Figura 6) incluido en un mecanismo 61 de apertura y cierre, en un estado en el que una rejilla 60 frontal (carcasa) está montada a la carcasa 42 de cuerpo principal. En consecuencia, al montar la rejilla 60 principal a la parte 4 de cuerpo principal y fijar la máquina 41 de accionamiento a una porción 62 de fijación que se describe más adelante (véase la Figura 4), el segundo engranaje 45 de accionamiento puede acoplarse fácilmente al engranaje 66 de transmisión de potencia. El segundo engranaje 45 de accionamiento transmite el giro del motor 43 de apertura y cierre de panel a través del primer engranaje 44 de accionamiento al engranaje 66 de transmisión de potencia, y transmite la fuerza de accionamiento del motor 43 de apertura y cierre de panel al mecanismo 61 de apertura y cierre.
20
25

La carcasa 46 de accionamiento aloja el motor 43 de apertura y cierre de panel, el primer engranaje 44 de accionamiento, y el segundo engranaje 45 de accionamiento mencionados anteriormente. Además, la carcasa 46 de accionamiento incluye un orificio 461 de bloqueo y una porción 462 fijada.
30

El orificio 461 de bloqueo es una abertura, que está proporcionada en la carcasa 46 de accionamiento, y en la que se insertará un clip 490 de bloqueo en la carcasa 42 de cuerpo principal mostrada en la Figura 4. Se proporcionan dos orificios 461 de bloqueo en la carcasa 46 de accionamiento, y cada uno de ellos es más grande que el clip 490 de bloqueo. En consecuencia, en un estado en el que los clips 490 de bloqueo están insertados en los orificios 461 de bloqueo, la máquina 41 de accionamiento no está completamente fijada de una manera inmóvil, sino que la máquina 41 de accionamiento está fijada de manera temporal de una manera ligeramente movable. Por tanto, cuando se lleva a cabo la fijación normal de la máquina 41 de accionamiento, que se lleva a cabo después de la fijación temporal, es posible posicionar fácilmente la máquina 41 de accionamiento.
35
40

La porción 462 fijada es una porción configurada para ser fijada a la porción 62 de fijación de la rejilla 60 frontal, y tiene un orificio de tornillo. La porción 462 fijada es atornillada a la porción 62 de fijación proporcionada en la rejilla 60 frontal. A diferencia de la fijación temporal entre el orificio 461 de bloqueo y el clip 490 de bloqueo, la fijación entre la porción 462 fijada y la porción 62 de fijación es una fijación para fijar de manera segura la máquina 41 de accionamiento a la rejilla 60 frontal para evitar que la máquina 41 de accionamiento se mueva.
45

Carcasa de cuerpo principal

50 La carcasa 42 de cuerpo principal está provista del intercambiador 20 de calor interior, el ventilador 21 interior, el motor 22 de ventilador interior, la caja 40 de componentes eléctricos, y la máquina 41 de accionamiento. El intercambiador 20 de calor interior, el ventilador 21 interior, el motor 22 de ventilador interior la caja 40 de componentes eléctricos están fijados a la carcasa 42 de cuerpo principal, y la máquina 41 de accionamiento está fijada temporalmente a la misma. La carcasa 42 de cuerpo principal está moldeada a partir de un material de resina que tiene una forma tal que cubre las porciones inferior y trasera y la porción lateral izquierda del ventilador 21 interior. Como se muestra en la Figura 4, la carcasa 42 de cuerpo principal incluye una carcasa 47 de ventilador interior, una porción 48 trasera, y una porción 29 lateral izquierda. Nótese que en la Figura 4, se omiten vistas del intercambiador 20 de calor interior y el ventilador 21 interior para facilitar la comprensión.
55

La carcasa 47 de ventilador interior es una porción que aloja el ventilador 21 interior y el motor 22 de ventilador interior, y la carcasa 47 de ventilador interior soporta el intercambiador 20 de calor interior que está montado desde encima del ventilador 21 interior. El motor 22 de ventilador interior que se va a proporcionar en el lado derecho del ventilador 21 interior está fijado a una porción cercana al extremo lateral derecha de la carcasa 47 de ventilador interior, y la caja 40 de componentes eléctricos está fijada al lado derecho más lejano de la misma (véase la Figura 2). Una porción inferior de la carcasa 47 de ventilador interior es una porción a la que está fijado el conjunto 5 de salida, y la porción inferior está provista de una abertura (no mostrada) que se comunica con un espacio en el que está alojado el ventilador 21
60
65

interior. Como resultado de montar el conjunto 5 de salida a la porción inferior de la carcasa 47 de ventilador interior, el espacio de la carcasa 47 de ventilador interior, en el que está alojado el ventilador 21 interior, se comunicará con la salida 26 (véase la Figura 3(b)).

- 5 La porción 48 trasera cubre la parte posterior del ventilador 21 interior y el intercambiador 20 de calor interior, y cierra un lado trasero de la unidad 2 interior.

La porción 49 lateral izquierda es una porción a la que se fijará temporalmente la máquina 41 de accionamiento. La porción 49 lateral izquierda está proporcionada cerca de un extremo lateral izquierdo de la carcasa 47 de ventilador interior, y está proporcionada de modo que está orientada a los extremos laterales izquierdos del ventilador 21 interior y el intercambiador 20 de calor interior, que están montados a la carcasa 47 de ventilador interior. Una superficie lateral izquierda de la porción 49 lateral izquierda está provista del clip 490 de bloqueo, con el cual se fija temporalmente la máquina 41 de accionamiento. Se proporcionan dos clips 490 de bloqueo de modo que corresponden a los orificios 461 de bloqueo, y los clips 490 de bloqueo sobresalen de la superficie lateral izquierda de la porción 49 lateral izquierda hacia la izquierda, en otras palabras, los clips 490 de bloqueo sobresalen de la porción 49 lateral izquierda hacia el lado opuesto al ventilador 21 interior. La máquina 41 de accionamiento se fija temporalmente a la carcasa 42 de cuerpo principal con los clips 490 de bloqueo, antes de que se monte la rejilla 60 frontal a la carcasa 42 de cuerpo principal. Cada orificio 461 de bloqueo en la máquina 41 de accionamiento, en el que se insertará cada clip 490 de bloqueo, se forma de manera que es más grande que el clip 490 de bloqueo, como se ha descrito anteriormente. En consecuencia, la máquina 41 de accionamiento, que está en un estado de fijarse temporalmente con los clips 490 de bloqueo y los orificios 461 de bloqueo, se fija temporalmente de una manera ligeramente móvil. Cuando se fija la máquina 41 de accionamiento con la porción 62 de fijación en la rejilla 60 frontal que se describe más adelante, la máquina 41 de accionamiento se fija temporalmente con el clip 490 de bloqueo de modo que la máquina 41 de accionamiento es capaz de moverse a una posición donde la máquina 41 de accionamiento se fijará a la porción 62 de fijación.

25 Conjunto de salida

El conjunto 5 de salida que se muestra en la Figura 2 está montado a la parte 4 de cuerpo principal y configura la salida 26 (véase la Figura 3(b)). La salida 26 configurada por el conjunto 5 de salida es una abertura a través de la cual pasa el aire que ha pasado a través del intercambiador 20 de calor interior y es impulsado hacia fuera hacia la habitación por el ventilador 21 interior. La salida 26 tiene una forma horizontalmente larga en la vista frontal. Además, la salida 26 está proporcionada cerca de una porción inferior de la unidad 2 interior y la parte frontal de la unidad 2 de interior. Cuando la unidad 2 de interior se apaga, la salida 26 se cierra por medio de un primer panel 71 del panel 7 frontal, que se describirá más adelante.

El conjunto 5 de salida tiene una lengüeta 50 horizontal y un motor 51 de lengüeta (véase la Figura 4). La lengüeta 50 horizontal tiene una forma similar a una placa que es alargada en la dirección longitudinal de la unidad 2 interior, y guía el aire que es impulsado desde la salida 26. La lengüeta 50 horizontal tiene un eje de giro que es paralelo a la dirección longitudinal de la unidad 2 interior, y al ser accionada por el motor 51 de lengüeta y hacerse girar alrededor del eje de giro, la lengüeta 50 horizontal modifica la dirección del aire según la cual es guiado el aire. Además, al moverse de modo que es paralela al plano horizontal, la lengüeta 50 horizontal configura la base de la unidad 2 interior, siendo la base paralela al plano horizontal.

45 Conjunto de rejilla frontal

El conjunto 6 de rejilla frontal está montado en la parte 4 de cuerpo principal desde el frente, y cubre las superficies frontal y lateral de la parte 4 de cuerpo principal. El conjunto 6 de rejilla frontal tiene una rejilla 60 frontal y el mecanismo 61 de apertura y cierre.

50 Rejilla frontal

La rejilla 60 frontal está moldeada a partir de un material de resina, y tiene una forma que es delgada y en general de paralelepípedo rectangular con todo el lado trasero abierto. La rejilla 60 frontal tiene una forma que es alargada horizontalmente y en general rectangular en vista frontal, y tiene una forma de sección transversal que es larga en una dirección de arriba abajo y en general rectangular en la vista lateral. La rejilla 60 frontal está montada a la parte 4 de cuerpo principal de modo que cubre una porción frontal, unas porciones laterales izquierda y derecha, y unas porciones superior e inferior de la parte 4 de cuerpo principal. Además, la rejilla 60 frontal está provista de la porción 25 de admisión y la porción 29 de salida.

La porción 25 de admisión está provista de una abertura a través de la cual pasa el aire que es absorbido desde el interior de la habitación hacia la unidad 2 de interior por el ventilador 21 interior, y la porción 25 de admisión tiene un primer puerto 27 (abertura) de admisión y un segundo puerto 28 de admisión. El primer puerto 27 de admisión está proporcionado a través de una porción que va desde cerca del centro de la parte frontal de la rejilla 60 frontal hasta una porción superior de la misma, y está proporcionado de modo que está orientado hacia un lado frontal del intercambiador 20 de calor interior. Cuando se apaga la unidad 2 interior, el primer puerto 27 de admisión se cierra por medio de un segundo panel 72 (panel móvil) del panel 7 frontal, que se describirá más adelante. El segundo puerto 28 de admisión

está configurado por una pluralidad de ranuras que son alargadas en la dirección longitudinal de la rejilla 60 frontal, y está proporcionado en la parte superior de la rejilla 60 frontal.

5 La porción 29 de salida es una abertura proporcionada en una porción inferior de la rejilla 60 frontal, y junto con el conjunto 5 de salida, la porción 29 de salida configura la salida 26. La porción 29 de salida es cerrada por el primer panel 71 del panel 7 frontal, que se describirá más adelante.

10 Además, como se muestra en la Figura 4, la porción 62 de fijación está proporcionada en la parte frontal de la rejilla 60 frontal. La porción 62 de fijación es una porción donde se fijará la porción 462 fijada de la máquina 41 de accionamiento (porción de accionamiento) temporalmente fijada, y la porción 62 de fijación tiene un orificio para tornillo. El orificio para tornillo se proporciona cerca de un extremo lateral izquierdo de la parte frontal de la rejilla 60 frontal, y se proporciona en una posición que en general está orientada a un orificio para tornillo en la porción 462 fijada de la máquina 41 de accionamiento que se está fijando temporalmente a la parte 4 de cuerpo principal. Sin embargo, en la etapa de fijación temporal, el orificio para tornillo de la porción 462 fijada y el orificio para tornillo de la porción 62 de fijación no tienen que coincidir completamente uno con otro. En lugar de ello, en la etapa de fijación normal en el que se fijan la porción 462 fijada y la porción 62 de fijación, la máquina 41 de accionamiento que se está fijando temporalmente simplemente puede moverse de modo que el orificio para tornillo de la porción 462 fijada coincida con el orificio para tornillo de la porción 62 de fijación. La porción 62 de fijación y la porción 462 fijada se fijan roscando un tornillo a través del orificio para tornillo en la porción 462 fijada y el orificio para tornillo de la porción 62 de fijación.

20 En porciones cercanas a ambos extremos laterales de la parte frontal de la rejilla 60 frontal, se proporcionan unas ranuras 600 a 603 que se extienden en una dirección de arriba abajo. Estas ranuras 600 a 603 están proporcionadas de modo que hay un total de cuatro, dos en la izquierda y dos en la derecha, separadas por encima y por debajo. De estas ranuras 600 a 603 sobresalen porciones de un elemento 67 de soporte de primer panel y un elemento 68 de soporte de segundo panel (elemento de apertura y cierre), que se describirán más adelante. El primer panel 71 y el segundo panel 72 del panel 7 frontal están respectivamente fijados a las porciones anteriormente mencionadas del elemento 67 de soporte de primer panel y el elemento 68 de soporte de segundo panel.

30 Mecanismo de apertura y cierre

El mecanismo 61 de apertura y cierre que se muestra en la Figura 2 es un mecanismo para mover el panel 7 frontal mediante la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento para abrir y cerrar el primer puerto 27 de admisión y la salida 26. El mecanismo 61 de apertura y cierre está configurado por una pluralidad de elementos que tienen una porción de engranaje. El mecanismo 61 de apertura y cierre funciona como un mecanismo de reducción de velocidad que transmite la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento al primer panel 71 y el segundo panel 72. Además, el mecanismo 61 de apertura y cierre funciona como un mecanismo de conversión que convierte un movimiento rotativo transmitido desde la máquina 41 de accionamiento en los movimientos de apertura y cierre del primer panel 71 y el segundo panel 72. Como se muestra en la Figura 6, el mecanismo 61 de apertura y cierre está proporcionado en la parte posterior de la rejilla 60 frontal, y tiene un primer mecanismo 63 de apertura y cierre, un segundo mecanismo 64 de apertura y cierre, y un árbol 65 de transmisión de potencia.

45 El primer mecanismo 63 de apertura y cierre está montado a la parte posterior de la superficie lateral izquierda del panel 7 frontal, y soporta una porción cercana al extremo lateral izquierdo del primer panel 71 y una porción cercana al lado lateral izquierdo del segundo panel 72, que se describirán más adelante. Nótese que "izquierda-derecha" significa aquí "izquierda-derecha" cuando la unidad 2 interior se ve desde una vista frontal, y como la Figura 6 muestra la rejilla 60 frontal vista desde el lado inverso, la izquierda-derecha en la Figura 6 está invertida con respecto de la de la vista frontal. Cuando se abre y cierra el primer panel 71 y el segundo panel 72, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre transmite la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento a la porción cercana al extremo lateral izquierdo del primer panel 71 y a la porción cercana al extremo lateral izquierdo del segundo panel 72, de modo que estas porciones se mueven. Esto dará como resultado los movimientos de apertura y cierre del primer panel 71 y el segundo panel 72.

55 El segundo mecanismo 64 de apertura y cierre está montado en la parte posterior de una superficie lateral derecha del panel 7 frontal, y soporta una porción cercana a un extremo lateral derecho del primer panel 71 y una porción cercana a un extremo lateral derecho del segundo panel 72, que se describirán más adelante. Cuando se abre y cierra el primer panel 71 y el segundo panel 72, el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre transmite la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento a la porción cercana al extremo lateral derecho del primer panel 71 y a la porción cercana al extremo lateral derecho del segundo panel 72, de modo que estas porciones se moverán. Esto dará como resultado los movimientos de apertura y cierre del primer panel 71 y el segundo panel 72.

60 El árbol 65 de transmisión de potencia es un elemento para distribuir y transmitir la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento al primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre. El árbol 65 de transmisión de potencia está montado en la parte posterior de la parte frontal de la primera rejilla 60 frontal de modo que puede girar libremente alrededor de un eje paralelo a la dirección longitudinal de la unidad 2 interior. Ambos extremos del árbol 65 de transmisión de potencia se conectan respectivamente al primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre, y se proporciona entre ellos el engranaje 66 de

transmisión de potencia. El engranaje 66 de transmisión de potencia se proporciona cerca del primer mecanismo 63 de apertura y cierre, y se proporciona de modo que se acopla al segundo engranaje 45 de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento en un estado en el que la rejilla 60 frontal está montada en la parte 4 de cuerpo principal. De este modo, el mecanismo 61 de apertura y cierre está configurado de modo que distribuye, mediante el árbol 65 de transmisión de potencia, la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento al primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre.

La configuración del primer mecanismo 63 de apertura y cierre se describe con detalle a continuación; se debe mencionar que la estructura del segundo mecanismo 64 de apertura y cierre es simétrica a la del primer mecanismo 63 de apertura y cierre.

Como se muestra en la Figura 7, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre tiene un primer engranaje 630 de apertura y cierre, un segundo engranaje 631 de apertura y cierre, el elemento 67 de soporte de primer panel, y el elemento 68 de soporte de segundo panel. Además, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre tiene una primera carcasa 69 de mecanismo de apertura y cierre para alojar estos engranajes y elementos, y está formado como una unidad.

El primer engranaje 630 de apertura y cierre está fijado a un extremo del árbol 65 de transmisión de potencia, y transmite la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento, que es transmitida a través del árbol 65 de transmisión de potencia, al segundo engranaje 631 de apertura y cierre.

El segundo engranaje 631 de apertura y cierre se acopla al primer engranaje 630 de apertura y cierre, una primera porción 670 de engranaje del elemento 67 de soporte de primer panel, y una segunda porción 680 de engranaje (porción de transmisión de fuerza de accionamiento) del elemento 68 de soporte de segundo panel, y transmite la fuerza de accionamiento transmitida desde el primer engranaje 630 de apertura y cierre tanto al elemento 67 de soporte del primer panel como al elemento 68 de soporte del segundo panel.

El elemento 67 de soporte del primer panel, que está fijado al primer panel 71, es un primer elemento plano con forma de placa que soporta el primer panel 71. El elemento 67 de soporte de primer panel está proporcionado de modo que puede desplazarse en una dirección de arriba abajo, y es capaz de desplazar el primer panel 71 linealmente en una dirección de arriba abajo. El elemento 67 de soporte de primer panel tiene una porción 671 recta de forma lineal, que se extiende en paralelo a una dirección de arriba y abajo, y una porción 672 curvada, que se curva desde una porción inferior de la porción 671 recta en dirección a la parte frontal de la unidad 2 interior. También, la porción 672 curvada tiene una porción de punta que sobresale hacia delante de la rejilla 60 frontal a través de la ranura 601 proporcionada en la parte frontal de la rejilla 60 frontal (véase la Figura 4). A esta porción de punta de la porción 672 curvada está fijada la porción cercana al extremo lateral izquierdo del primer panel 71. Además, en la porción 671 recta, está proporcionada la primera porción 670 de engranaje. La primera porción 670 de engranaje es un engranaje de cremallera que se extiende en una dirección de arriba abajo, y convierte un movimiento rotativo del segundo engranaje 631 de apertura y cierre en un movimiento lineal según una dirección de arriba abajo. Como resultado, el movimiento rotativo de la máquina 41 de accionamiento es convertido en el movimiento lineal del primer panel 71 en una dirección de arriba abajo.

El elemento 68 de soporte de segundo panel, que está montado al segundo panel 72, es un elemento plano con forma de placa que soporta el segundo panel 72. El elemento 68 de soporte de segundo panel está proporcionado de modo que puede moverse en una dirección de adelante a atrás, y es capaz de desplazar el segundo panel 72 en una dirección de adelante a atrás. Con mayor detalle, el elemento 68 de soporte de segundo panel describe un arco circular suave a medida que se desplaza en una dirección de adelante a atrás. En otras palabras, cuando el segundo panel 72 se mueve hacia adelante, el segundo panel 72 se desplaza de manera que su extremo superior se inclina hacia adelante, mientras que cuando el segundo panel 72 se desplaza hacia atrás, el segundo panel 72 se desplaza de manera que el extremo superior que se inclinaba hacia adelante volverá a su posición original y el segundo panel 72 será paralelo a una dirección de arriba abajo (véase la Figura 8). El elemento 68 de soporte de segundo panel está moldeado de manera integral a partir de un material de resina, y tiene la segunda porción 680 de engranaje y un elemento 681 de placa.

La segunda porción 680 de engranaje está proporcionada de manera que sobresale desde el interior del elemento 681 de placa, y se acopla al segundo engranaje 631 de apertura y cierre. La segunda porción 680 de engranaje es un engranaje de cremallera que se extiende en una dirección de adelante a atrás que describe un arco circular suave. La segunda porción 680 de engranaje convierte el movimiento rotativo del segundo engranaje 631 de apertura y cierre en un movimiento de arco circular y transmite la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento al segundo panel 72.

El elemento 681 de placa está proporcionado en los lados exteriores (lados izquierdos) del primer engranaje 630 de apertura y cierre, el segundo engranaje 631 de apertura y cierre, y el elemento 67 de soporte de primer panel. El elemento 681 de placa cubre los lados exteriores del primer engranaje 630 de apertura y cierre, el segundo engranaje 631 de apertura y cierre, y el elemento 67 de soporte de primer panel. Un extremo frontal del elemento 681 de placa sobresale hacia adelante a través de la ranura 600 que está proporcionada en una superficie frontal del panel 7 frontal. A este extremo frontal está fijada la porción cercana al extremo lateral izquierdo del segundo panel 72 y de ese modo es soportada la porción cercana al lado izquierdo del segundo panel 72. El elemento 681 de placa se desplaza de manera

que describe un arco circular suave tal como se ha mencionado anteriormente mediante la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento transmitida a la segunda porción 680 de engranaje. En cuando al movimiento de apertura del segundo panel 72, el elemento 681 de placa desplaza el segundo panel 72 alejándolo del primer puerto 27 de admisión haciendo que sobresalga más hacia adelante por la ranura 600 de la segunda rejilla 60. Específicamente, en cuanto al estado abierto del segundo panel 72, el elemento 681 de placa sobresale mucho hacia adelante desde la ranura 600 de la rejilla 60 frontal y cubre los lados de un hueco entre el segundo panel 72 y la rejilla 60 frontal (véase la Figura 8). Como resultado, el elemento 681 de placa puede evitar que un ocupante de la habitación inserte su mano en el hueco entre el segundo panel 72 y la rejilla 60 frontal desde un lado del hueco. Además, como el elemento 681 de placa está situado en los lados exteriores de la segunda porción 680 de engranaje, el primer engranaje 630 de apertura y cierre, y el segundo engranaje 631 de apertura y cierre, y similar, se evita que un ocupante de la habitación toque la segunda porción 680 de engranaje, el primer engranaje 630 de apertura y cierre, el segundo engranaje de apertura y cierre, y similar, con su mano.

Panel frontal

Como se muestra en la Figura 3(a), un panel 7 frontal cubre en general toda la parte frontal de la rejilla 60 frontal. El panel 7 frontal cubre la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión en la vista frontal, y abre y cierra la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión. El panel 7 frontal es una unidad de panel, que es una agregación de una pluralidad de paneles sin juntas, y el panel 7 frontal tiene el primer panel 71, el segundo panel 72 y un tercer panel 73.

Primer panel

El primer panel 71 está proporcionado de manera móvil en la porción inferior frontal de la rejilla 60 frontal de modo que puede abrir y cerrar la salida 26, y el primer panel 71 está proporcionado de modo que cubre la salida 26. El primer panel 71 está soportado en las porciones cercanas a ambos extremos derecho e izquierdo de la misma mediante el mecanismo 61 de apertura y cierre de modo que puede moverse en paralelo a una dirección de arriba abajo, y el primer panel 71 abre y cierra la salida 26. El primer panel 71 es un elemento que tiene una forma de placa plana rectangular sin juntas, y su anchura es sustancialmente igual a la anchura W de la rejilla 60 frontal en vista frontal. El lado frontal del primer panel 71 está formado con una forma en general plana con una textura suave sin una porción cóncava o convexa, abertura tal como un orificio, o similar. Como se muestra en la Figura 3(a) y la Figura 8(a), este primer panel 71 se hace paralelo a una dirección de arriba abajo en un estado en el que la salida 26 está cerrada por el primer panel 71. Además, en este estado el primer panel 71 tiene un área que sobresale que es mayor que la salida 26 en la vista frontal. Consecuentemente, en el estado en el que la salida 26 está cerrada por el primer panel 71, el primer panel 71 cubre completamente la porción frontal inferior de la rejilla 60 frontal incluyendo la salida 26. Además, el primer panel 71 está moldeado a partir de una resina transparente mezclada con partículas luminosas tales como partículas de perla, y el primer panel 71 tiene una capa de resina transparente mezclada con dichas partículas. También, en la parte posterior de la capa de resina transparente, se proporciona una capa de pintura sobre la que se aplica un esquema, patrón de color y similar. Esta capa de pintura se forma mediante la aplicación de pintura sobre la parte posterior del primer panel 71. De este modo, el primer panel 71 tiene un diseño altamente atractivo. Al estar proporcionado en la parte frontal donde es fácilmente visible por un ocupante de la habitación, el primer panel 71 funciona como un panel de diseño que mejora el diseño de la unidad 2 interior.

Segundo panel

El segundo panel 72 está formado como un cuerpo separado del primer panel 71. El segundo panel 72 está proporcionado de manera móvil en una porción frontal superior de la rejilla 60 frontal de modo que abre y cierra el primer puerto 27 de admisión, y el segundo panel 72 está proporcionado de manera que cubre el primer puerto 27 de admisión. El segundo panel 72 está soportado en las porciones cerca de ambos extremos derecho e izquierdo de la misma mediante el mecanismo 61 de apertura y cierre de modo que puede moverse en una dirección de adelante a atrás. El segundo panel 72 abre el primer puerto 27 de admisión al alejarse del primer puerto 27 de admisión y cierra el primer puerto 27 de admisión al acercarse al primer puerto 27 de admisión. El segundo panel 72 es un elemento de una forma de placa plana rectangular sin juntas, y en la vista frontal la anchura del mismo es sustancialmente igual a la anchura W de la rejilla 60 frontal incluyendo el primer puerto 27 de admisión. El lado frontal del segundo panel 72 está formado con una forma en general plana con una textura suave sin una porción cóncava o convexa, abertura tal como un orificio, o similar. Como se muestra en la Figura 3(a) y la Figura 8(a), este segundo panel 72 será paralelo a una dirección de arriba abajo en el estado en el que el primer puerto 27 de admisión está cerrado por el segundo panel 72. Además, el segundo panel 72 tiene un área sobresaliente que es mayor que el primer puerto 27 de admisión en la vista frontal. Consecuentemente, en el estado en el que el primer puerto 27 de admisión está cerrado por el segundo panel 72, el segundo panel 72 cubre completamente toda la porción superior frontal de la rejilla 60 frontal incluyendo el primer puerto 27 de admisión. Además, al igual que en el caso con el primer panel 71, el segundo panel 72 está moldeado a partir de una resina transparente mezclada con partículas luminosas tales como partículas de perla, y el primer panel 71 tiene una capa de resina transparente mezclada con tales partículas. También, en la parte trasera de la capa de resina transparente, se proporciona una capa de pintura a la que se aplica un patrón, esquema de color, y similar. Esta capa de pintura está formada mediante la aplicación de pintura sobre la parte posterior del segundo panel 72. De este modo, el segundo panel 72 tiene diseño altamente atractivo. Al estar proporcionado en la parte frontal donde es fácilmente visto

por el ocupante de una habitación, el segundo panel 72 funciona como un panel de diseño que mejora el diseño de la unidad 2 interior.

Tercer panel

5 El tercer panel 73 está proporcionado entre el primer panel 71 y el segundo panel 72. El tercer panel 73 tiene una forma rectangular sin juntas en la vista frontal. El tercer panel 73 tiene una anchura W que es sustancialmente igual a la de la rejilla 60 frontal, y tiene una longitud en una dirección de arriba abajo que es sustancialmente igual a la del primer panel 71. El lado frontal del tercer panel 73 está formado con una forma en general plana con una textura suave sin una porción cóncava o convexa, abertura tal como un orificio, o similar. Tal como se muestra en la Figura 8(a), las porciones cercanas a los extremos izquierdo y derecho del tercer panel 73 están fijadas respectivamente a las superficies laterales izquierda y derecha de la rejilla 60 frontal, y el tercer panel 73 está proporcionado de tal modo que una porción de superficie frontal del mismo está separada de la parte frontal de la rejilla 60 frontal en una dirección de adelante a atrás. En otras palabras, detrás de la porción de superficie frontal del tercer panel 73 se forma un hueco entre este y la rejilla 60 frontal. Este hueco está formado de manera que es ligeramente mayor que el grosor del primer panel 71 proporcionado debajo, y el hueco sirve como un espacio para alojar el primer panel 71 que se desplaza para abrir la salida 26. Además, el tercer panel 73 está moldeado a partir de un material de resina opaco.

20 De este modo, en el estado en el que la salida 26 está cerrada por el primer panel 71, el primer panel 71 cubre completamente la porción inferior frontal de la rejilla 60 frontal incluyendo la salida 26, y en el estado en que el primer puerto 26 de admisión está cerrado por el segundo panel 72, el segundo panel 72 cubre completamente la porción superior frontal de la rejilla 60 frontal incluyendo el primer puerto 27 de admisión. Además, el primer panel 71, el segundo panel 72, y el tercer panel 73 están proporcionados de tal modo que están alineados encima y debajo uno de otro. En el estado en el que la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión están cerrados, están proporcionados de modo que configuran un plano rectangular en general plano. En el estado en el que la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión están cerrados, el panel 7 frontal configurado por el primer panel 71, el segundo panel 72, y el tercer panel 73 cubre en general toda la parte frontal de la unidad 2 interior, y solo se ven las juntas creadas en los bordes del primer panel 71, el segundo panel 72, y el tercer panel 73. En otras palabras, solo son visibles en la vista frontal las juntas que se extienden horizontalmente creadas en el borde entre el primer panel 71 y el tercer panel 73 y en el borde entre el segundo panel 72 y el tercer panel 73. Además, el primer panel 71, el segundo panel 72, y el tercer panel 73 son paralelos en una dirección de arriba abajo, y en el estado en el que la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión están cerrados por el panel 7 frontal, el panel 7 frontal forma una superficie plana que es paralela a una dirección de arriba abajo. Con esta unidad 2 interior del acondicionador de aire, como el panel 7 frontal está formado de modo que tiene una forma plana, se mejora la apariencia estética.

Movimiento del panel frontal al inicio de la operación

40 Cuando se apaga la unidad 2 interior, el panel 7 frontal está en un estado de cerrar la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión, como se ha descrito anteriormente. Cuando la unidad 2 interior comienza a operar, en primer lugar, arranca el ventilador 21 interior a una velocidad de giro baja. Entonces, se mueven el primer panel 71 y el segundo panel 72, y se abre la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión. Como resultado, se asegura un volumen de aire a absorber en la unidad 2 interior, y también se impulsa aire hacia fuera en la dirección horizontal. Más adelante se proporciona una descripción que se centra principalmente en los movimientos del panel 7 frontal basándose en las Figuras 8(a), 8(b), y 8(c). Nótese que las Figuras 8(a), 8(b), y 8(c) son vistas laterales de la unidad 2 interior.

50 En un estado en el que la unidad 2 interior está apagada, el primer panel 71 y el segundo panel 72 cierran la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión. Como se muestra en la Figura 8(a), el primer panel 71, el segundo panel 72, y el tercer panel 73 están proporcionados según una línea en general recta paralela a una dirección de arriba abajo en la vista lateral. Además, los lados frontales del primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73 están formados de manera que son en general planos. Nótese que, en este estado, el elemento 67 de soporte de primer panel del mecanismo 61 de apertura y cierre está situado en la porción más baja dentro del rango de movimiento. Además, el elemento 68 de soporte de segundo panel está posicionado en la posición más trasera dentro del rango de movimiento.

55 Cuando la unidad 2 interior comienza a operar, se controla el motor 43 de apertura y cierre de panel de la máquina 41 de accionamiento y comienza a girar. Entonces, la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento se transmite al árbol 65 de transmisión de potencia, y la fuerza de accionamiento se distribuye y transmite al primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre. A continuación, el primer panel 71 y el segundo panel 72 son desplazados por el primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre, y en consecuencia se abre la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión.

60 En este momento, con el primer mecanismo 63 de apertura y cierre, la fuerza de accionamiento se transmite al elemento 67 de soporte de primer panel a través del primer engranaje 630 de apertura y cierre y el segundo engranaje 631 de apertura y cierre. Cuando se transmite la fuerza de accionamiento desde el segundo engranaje 631 de apertura y cierre a la primera porción 670 de engranaje del elemento 67 de soporte de primer panel, se convierte el movimiento rotativo en un movimiento lineal hacia arriba, y en consecuencia el elemento 67 de soporte de primer panel se desplaza linealmente hacia arriba. También con el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre, se transmite la fuerza de

accionamiento de la misma máquina 41 de accionamiento, y en consecuencia se lleva a cabo un movimiento similar. Como resultado, como se muestra en la Figura 8(b), el primer panel 71 se desplaza hacia arriba en paralelo a una dirección de arriba abajo para abrir la salida 26. Cuando el primer panel 71 se desplaza hacia arriba en una dirección de arriba abajo, se insertará un extremo superior del primer panel 71 en el hueco formado detrás del tercer panel 73. Cuando el primer panel 71 se mueve más arriba, como se muestra en la Figura 8(c), el primer panel 71 se alojará en el hueco entre el tercer panel 73 y la rejilla 60 frontal, y el primer panel 71 se ocultará detrás del tercer panel. En otras palabras, el tercer panel 73 se superpondrá en general a la totalidad del primer panel 71.

Además, al vincular dichos movimientos del primer panel 71, el segundo panel 72 también se desplaza. En este momento, con el primer mecanismo 63 de apertura y cierre, el giro anteriormente descrito del segundo engranaje 631 de apertura y cierre es transmitido simultáneamente a la segunda porción 680 de engranaje del elemento 68 de soporte de segundo panel. Entonces, cuando la fuerza de accionamiento se transmite desde el segundo engranaje 631 de apertura y cierre a la segunda porción 680 de engranaje del elemento 68 de soporte de segundo panel, se convierte el movimiento rotativo en el movimiento de arco circular suave, y en consecuencia el elemento 68 de soporte de segundo panel se desplaza hacia adelante a lo largo de un camino de arco circular suave. Este camino de arco circular suave es un camino a lo largo del cual el elemento 68 de soporte de segundo panel se desplaza hacia adelante y también un extremo superior del elemento 68 de soporte de segundo panel se inclina hacia adelante. También con el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre, se transmite la fuerza de accionamiento de la misma máquina 41 de accionamiento, y en consecuencia se lleva a cabo un movimiento similar. Como resultado, el elemento 68 de soporte de segundo panel sobresale hacia adelante por la parte frontal de la rejilla 60 frontal. En consecuencia, como se muestra en la Figura 8(b), el segundo panel 72 se desplaza hacia adelante, y también gira alrededor del eje que es paralelo a una dirección de izquierda a derecha según la vista frontal. El segundo panel 72 gira alrededor de una porción cercana a un extremo inferior del mismo de modo que su extremo superior se inclina hacia adelante. Como se muestra en la Figura 8(c), el segundo panel 72 se desplaza todavía más, y en consecuencia se forma un hueco entre la rejilla 60 frontal y el segundo panel 72. Como resultado, se abre el primer puerto 27 de admisión. Entonces, se absorbe aire a través del hueco entre el extremo superior del segundo panel 72 y la rejilla 60 frontal, y el aire es absorbido hacia la unidad 2 interior desde el primer puerto 27 de admisión. Nótese que, en este momento, ambos lados del hueco entre la rejilla 60 frontal y el segundo panel 72 están cubiertos por el elemento 68 de soporte de segundo panel, y el espacio encima del hueco entre la rejilla 60 frontal y el segundo panel 72 está abierto. Consecuentemente, se absorbe aire principalmente desde la porción superior del hueco entre la rejilla 60 frontal y el segundo panel 72.

Una vez que el panel 7 frontal se mueve y la salida 26 y el primer puerto 27 de admisión se abren, la lengüeta 50 horizontal (véase la Figura 2) se mueve de manera rotativa de modo que se posiciona según un ángulo que corresponde al modo de operación ajustado.

Además, cuando se apara la unidad 2 interior, el motor 43 de apertura y cierre de la máquina 41 de accionamiento se controla de modo que gira en la dirección opuesta, y en consecuencia el elemento 67 de soporte de primer panel y el elemento 68 de soporte de segundo panel se desplazan en una dirección opuesta a la dirección anteriormente descrita. Como resultado, el primer panel 71 y el segundo panel 72 se mueven en la dirección opuesta a la dirección anteriormente descrita, y en consecuencia el panel 7 frontal vuelve a su forma plana.

Método para montar la unidad interior del acondicionador de aire

A continuación, se describe un método para montar la unidad 2 interior del acondicionador 2 de aire anteriormente descrita.

Como se muestra en la Figura 9, este método para montar la unidad 2 interior del acondicionador de aire incluye principalmente la etapa S1 de montar la parte 4 de cuerpo principal, la etapa S5 de montar el conjunto 5 de salida, la etapa S6 de montar el conjunto 6 de rejilla frontal, la etapa S7 de fijar de manera normal la máquina 41 de accionamiento, y la etapa S8 de montar el panel 7 frontal.

La etapa S1 de montar la parte 4 de cuerpo principal incluye además la etapa S2 de montar el intercambiador de calor y otros componentes, la etapa S3 de fijar temporalmente la máquina 41 de accionamiento, y la etapa S4 de conectar cables.

En la etapa S2 de montar el intercambiador de calor y otros componentes, se montan en la carcasa 41 de cuerpo principal componentes tales como el intercambiador 20 de calor interior, el ventilador 21 interior, el motor 22 de ventilador interior, y la caja 40 de componentes eléctricos.

En la etapa S3 de fijar temporalmente la máquina 41 de accionamiento, se fija temporalmente la máquina 41 de accionamiento a la porción 49 lateral izquierda de la carcasa 42 de cuerpo principal. Aquí, cuando el clip 490 de bloqueo en la porción 49 lateral izquierda se inserta en el orificio 461 de bloqueo en la máquina 41 de accionamiento y se mantiene ahí, la máquina 41 de accionamiento consecuentemente se fija temporalmente a la porción 49 lateral izquierda. La máquina 41 de accionamiento temporalmente fijada se proporciona de modo que la porción 462 fijada de la máquina 41 de accionamiento coincidirá en general con la porción 62 de fijación de la rejilla 60 frontal en un estado en el que la rejilla 60 frontal está montada en la parte 4 de cuerpo principal.

5 En la etapa S4 de conectar cables, el motor 43 de apertura y cierre de panel de la máquina 41 de accionamiento y la placa de control de la caja 40 de componentes eléctricos se conectan a través de un cable 430. Nótese que el cable 430 se extiende a lo largo de la carcasa 42 de cuerpo principal desde la máquina 41 de accionamiento a la caja 40 de componentes eléctricos.

10 A continuación, en la etapa S5 de montar el conjunto 5 de salida, el conjunto 5 de salida se monta a la parte 4 de cuerpo principal. El conjunto 5 de salida se monta a la parte 4 de cuerpo principal de modo que el espacio donde está alojado el ventilador 21 interior de la parte 4 de cuerpo principal se comunica con la salida 26.

15 En la etapa S6 de montar el conjunto 6 de rejilla frontal, el conjunto 6 de rejilla frontal se monta a la parte 4 de cuerpo principal. El conjunto 6 de rejilla frontal cubre la parte 4 de cuerpo principal desde la parte frontal de la parte 4 de cuerpo principal, y se fija a la parte 4 de cuerpo principal mediante atornillado o acoplamiento.

20 En la etapa S7 de fijar de manera normal la máquina 41 de accionamiento, se fija de manera normal la máquina 41 de accionamiento al panel 7 frontal. Aquí, se rosca un tornillo en el orificio para tornillos de la porción 62 de fijación del panel 7 frontal y el orificio para tornillos de la porción 462 fijada de la máquina 41 de accionamiento. En consecuencia, la máquina 41 de accionamiento y el panel 7 frontal se fijan una a otro. En este momento, la máquina 41 de accionamiento está en un estado de ser fijada temporalmente a la carcasa 42 de cuerpo principal, y el orificio para tornillos de la porción 62 de fijación del panel 7 frontal y el orificio para tornillos de la porción 462 fijada de la máquina 41 de accionamiento están proporcionados adyacentes entre sí. Además, incluso si el orificio para tornillos de la porción 62 fijada del panel 7 frontal no coincide completamente con el orificio para tornillos de la porción 462 fijada de la máquina 41 de accionamiento, puede llevarse a cabo el atornillado fácilmente mediante un ligero desplazamiento de la máquina 41 de accionamiento para que coincida el orificio para tornillos de la porción 62 de fijación con el orificio para tornillos de la porción 462 fijada.

25 Entonces, en la etapa S8 de montar el panel 7 frontal, el panel 7 frontal se monta a la rejilla 60 frontal. Aquí, el primer panel 71 y el segundo panel 72 se fijan respectivamente a porciones de punta del elemento 67 de soporte de primer panel y porciones de punta del elemento 68 de soporte de segundo panel del mecanismo 61 de apertura y cierre, con porciones de punta que sobresalen por las ranuras 600 a 603 en la parte frontal de la rejilla 60 frontal. Además, el tercer panel 73 se fija a la rejilla 60 frontal.

30 Nótese que no es necesario que cada uno de los pasos S1 a S8 se lleve a cabo en el orden descrito. Si es posible, puede modificarse el orden.

35 Características

(1)

40 Con esta unidad 2 interior del acondicionador 1 de aire, el mecanismo 61 de apertura y cierre que abre y cierra el panel 7 frontal se proporciona en la rejilla 60 frontal. Consecuentemente, mejorará la precisión de montaje entre la rejilla 60 frontal y el primer panel 71 y entre la rejilla 60 frontal y el segundo panel 72 en comparación con el caso en que el mecanismo 61 de apertura y cierre está proporcionado en la parte 4 de cuerpo principal. En consecuencia, se puede mantener de manera uniforme el hueco o una unión entre la rejilla 60 frontal y el primer panel 71 y entre la rejilla 60 frontal y el segundo panel 72, y de ese modo puede mejorarse fácilmente el diseño.

45 Además, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre se forman cada uno como una unidad, y se proporcionan en la rejilla 60 frontal. En consecuencia, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre pueden montarse fácilmente a la rejilla 60 frontal, por tanto mejorará la productividad.

50 Además, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre se fijan respectivamente a las superficies interiores de los lados izquierdo y derecho de la rejilla 60 frontal. Por tanto, existe un riesgo bajo de que interfieran con el montaje de la rejilla 60 frontal a la parte 4 de cuerpo principal. En consecuencia, la rejilla 60 frontal también puede montarse fácilmente a la parte 4 de cuerpo principal.

(2)

55 Con esta unidad 2 interior del acondicionador 1 de aire, incluso cuando el segundo panel 72 se mueve en la dirección de apertura y el primer puerto 27 de admisión está abierto, el elemento 681 de placa del elemento 68 de soporte de segundo panel cubre los lados del hueco entre el segundo panel 72 y la rejilla 60 frontal. Además, como componentes tales como la porción de engranaje del mecanismo 61 de apertura y cierre están situados dentro del elemento de placa, se evita que un ocupante de la habitación toque componentes tales como la porción de engranaje con su mano. Por tanto, se mejorará la seguridad.

65

Además, como el elemento 681 de placa cubre los lados del hueco entre el segundo panel 72 y la rejilla 60 frontal, es posible hacer que componentes móviles tales como el elemento de apertura y cierre y el engranaje sean difícilmente visibles desde el exterior. De ese modo, se mejorará el diseño durante el movimiento del segundo panel 72.

5 Además, el elemento 68 de soporte de segundo panel está moldeado de manera integral, y el elemento 681 de placa y la segunda porción 680 de engranaje están integrados en una única unidad. En consecuencia, se reduce el número de componentes y se puede eliminar el espacio que estaba ocupado por componentes periféricos. Además, como la segunda porción de engranaje 680 y el elemento 681 de placa están integrados, se mejorará la resistencia de la propia segunda porción 680 de engranaje.

10 Como se ha descrito anteriormente, con esta unidad 2 interior del acondicionador 1 de aire, el elemento 68 de soporte de segundo panel que soporta y mueve el segundo panel 72 también se utiliza como un elemento para evitar que una persona inserte su mano en la unidad 2 y para ocultar el interior de la unidad 2 interior. Por tanto, el elemento 68 de soporte de segundo panel se utiliza de manera efectiva como un componente multifuncional.

15 (3)

20 Con esta unidad 2 interior del acondicionador 1 de aire, como la máquina 41 de accionamiento está proporcionada para su fijación temporal a la parte 4 de cuerpo principal, el procedimiento de cableado será sencilla cuando se monte el panel 7 frontal a la parte 4 de cuerpo principal en comparación con el caso donde la máquina 41 de accionamiento se fija al panel 7 frontal. En otras palabras, cuando se monta el panel 7 frontal a la parte 4 de cuerpo principal, si la máquina 41 de accionamiento se fijaba al panel 7 frontal, el cableado se extendería desde el lado del panel 7 frontal al lado de la parte 4 de cuerpo. Esto haría que el procedimiento de cableado sea difícil. Sin embargo, al fijar temporalmente la máquina 41 de accionamiento a la parte 4 de cuerpo principal, se evita que el cableado se extienda desde el lado del panel 7 frontal al lado de la parte 4 de cuerpo principal cuando el panel 7 frontal se monta a la parte 4 de cuerpo principal.

30 Además, como la máquina 41 de accionamiento transmite la fuerza de accionamiento al mecanismo 61 de apertura y cierre, la máquina 41 de accionamiento y el mecanismo 61 de apertura y cierre deben estar alineados una con otro. Con esta unidad 2 interior del acondicionador 1 de aire, la máquina 41 de accionamiento se fija a la rejilla 60 frontal después de que la rejilla 60 frontal se haya montado a la parte 4 de cuerpo principal. En otras palabras, como la máquina 41 de accionamiento se fija en último término a la rejilla 60 frontal, esto da como resultado el que en la rejilla 60 frontal se proporcione una mejor precisión de montaje entre el mecanismo 61 de apertura y cierre y la máquina 41 de accionamiento.

35 (4)

40 Con esta unidad 2 interior del acondicionador 1 de aire, la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento se distribuye y transmite al primer mecanismo de apertura y cierre y al segundo mecanismo 64 de apertura y cierre, y las porciones cercanas a los extremos derecho e izquierdo del primer panel 71 y el segundo panel 72 se mueven de manera vinculada. En consecuencia, los movimientos del primer panel 71 y el segundo panel 72 en una dirección de izquierda a derecha se llevan a cabo de una manera sincronizada con precisión. Como resultado, se evita que el primer panel 71 y el segundo panel 72 se deformen, y se pueden mover de una manera suave.

45 Además, como la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento se distribuye y transmite al elemento 67 de soporte de primer panel y el elemento 68 de soporte de segundo panel, el primer panel 71 y el segundo panel 72 se mueven de una manera vinculada. En consecuencia, los movimientos de apertura y cierre del primer puerto 27 de admisión y la salida 26 pueden llevarse a cabo fácilmente de manera sincronizada.

50 Además, un total de cuatro movimientos que incluyen los movimientos cercanos a los extremos izquierdo y derecho del primer panel 71 y el segundo panel 72 y los movimientos del primera panel 71 y el segundo panel 72 se llevan a cabo por medio de la fuerza de accionamiento del único motor 43 de apertura y cierre de panel. En consecuencia, la sincronización de estos cuatro movimientos puede llevarse a cabo de manera precisa, y los movimientos de apertura y cierre pueden llevarse a cabo de manera sincronizada.

55 Otras realizaciones

(1)

60 En la realización anteriormente descrita, el mecanismo 61 de apertura y cierre tiene una función para convertir el movimiento rotativo transmitido desde la máquina 41 de accionamiento en un movimiento lineal o un movimiento de arco circular; sin embargo, los tipos de conversiones de movimientos que lleva a cabo el mecanismo 61 de apertura y cierre no se limitan a los anteriores. Por ejemplo, el mecanismo 61 de apertura y cierre puede ser un mecanismo al que se transmite un movimiento lineal desde la máquina 41 de accionamiento, y que convierte el movimiento lineal en los movimientos de apertura y cierre del primer panel 71 y el segundo panel 72.

(2)

5 En la realización anteriormente descrita, el primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre se proporcionan respectivamente en las superficies interiores de los lados izquierdo y derecho de la rejilla 60 frontal; sin embargo, las posiciones del primer mecanismo 63 de apertura y cierre y el segundo mecanismo 64 de apertura y cierre no se limitan a las anteriores. Es posible una disposición diferente dependiendo de la forma de la rejilla 60 frontal o de la posición del panel 7 frontal.

(3)

10 En la realización anteriormente descrita, el elemento 68 de soporte de segundo panel está moldeado de manera integral; sin embargo, pueden utilizarse los cuerpos separados del elemento 681 de placa y la porción de engranaje. Sin embargo, es más preferible que estén moldeados de manera integral en vista de la reducción en el número de componentes.

(4)

15 En la realización anterior, se lleva a cabo la fijación temporal con el clip 490 de bloqueo en la parte 4 de cuerpo principal y el orificio 461 de bloqueo en la máquina 41 de accionamiento; sin embargo, puede proporcionarse el clip 490 de bloqueo en la máquina 41 de accionamiento y puede proporcionarse el orificio 461 de bloqueo en la parte 4 de cuerpo principal. Además, los componentes para la fijación temporal no están limitados al clip 490 de bloqueo y el orificio 461 de bloqueo; puede utilizarse un componente diferente con el que puede fijarse la máquina 41 de accionamiento temporalmente a la parte 4 de cuerpo principal.

(5)

20 La estructura de la fijación temporal en la realización anterior es efectiva no solo para la apertura y cierre del primer panel 71 y el segundo panel 72 sino también para el caso en que sea necesario transmitir la fuerza de accionamiento desde la parte 4 de cuerpo principal a la rejilla 60 frontal que está provista de algún tipo de componentes móviles.

(6)

25 En la realización anterior, el árbol 65 de transmisión de potencia del mecanismo 61 de apertura y cierre distribuye la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento; sin embargo, no se limita a tal elemento de árbol, y es posible utilizar un elemento diferente para distribuir la fuerza de accionamiento.

(7)

30 En la realización anteriormente descrita, la porción de engranaje transmite la fuerza de accionamiento de la máquina 41 de accionamiento; sin embargo, pueden usarse otros elementos, incluyendo una leva, como porción de transmisión de la fuerza de accionamiento.

Aplicabilidad industrial

35 La presente invención es efectiva para mejorar la seguridad con relación a los movimientos de apertura y cierre del panel móvil, y la presente invención es útil como una unidad interior de un acondicionador de aire.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (2) interior de un acondicionador (1) de aire, que comprende:
una carcasa (60) provista de una abertura (27) en la parte frontal de la misma;
5 un panel (72) móvil proporcionado de modo que cubre la abertura (27) y configurado para abrir la abertura (27) moviéndose alejándose de la abertura (27) y para cerrar la abertura (27) moviéndose acercándose a la abertura (27);
una porción (41) de accionamiento configurada para generar una fuerza de accionamiento para mover el panel (72) móvil; y
un elemento (68) de apertura y cierre que incluye: una porción (680) de transmisión de fuerza de accionamiento
10 para transmitir la fuerza de accionamiento de la porción (41) de accionamiento al panel (72) móvil;
y caracterizada por:
un elemento (681) de placa proporcionado fuera de la porción (680) de transmisión de fuerza de accionamiento
y configurado para cubrir un hueco entre el panel (72) móvil y la carcasa (60) en un estado en el que el panel (72) móvil
15 está abierto.
2. La unidad (2) interior del acondicionador (1) de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que
el elemento (68) de apertura y cierre soporta el panel (72) móvil y desplaza el panel (72) móvil alejándolo de la
abertura (27) sobresaliendo hacia adelante desde la carcasa (60).
- 20 3. La unidad (2) interior del acondicionador (1) de aire de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que
el elemento (681) de placa también sirve como un elemento de soporte que soporta el panel (72) móvil y
desplaza el panel (72) móvil alejándolo de la abertura (27) sobresaliendo hacia adelante desde la carcasa (60).
4. La unidad (2) interior del acondicionador (1) de aire de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en
25 la que
la porción (680) de transmisión de fuerza de accionamiento y el elemento (681) de placa se proporcionan de
manera integral.
5. La unidad (2) interior del acondicionador (1) de aire de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en
30 la que
la porción (680) de transmisión de fuerza de accionamiento y el elemento (681) de placa están moldeados de
manera integral.
6. La unidad (2) interior del acondicionador (1) de aire de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en
35 la que
el elemento (68) de apertura y cierre se proporciona adyacente a cada superficie interior de ambos lados de la
carcasa (60).

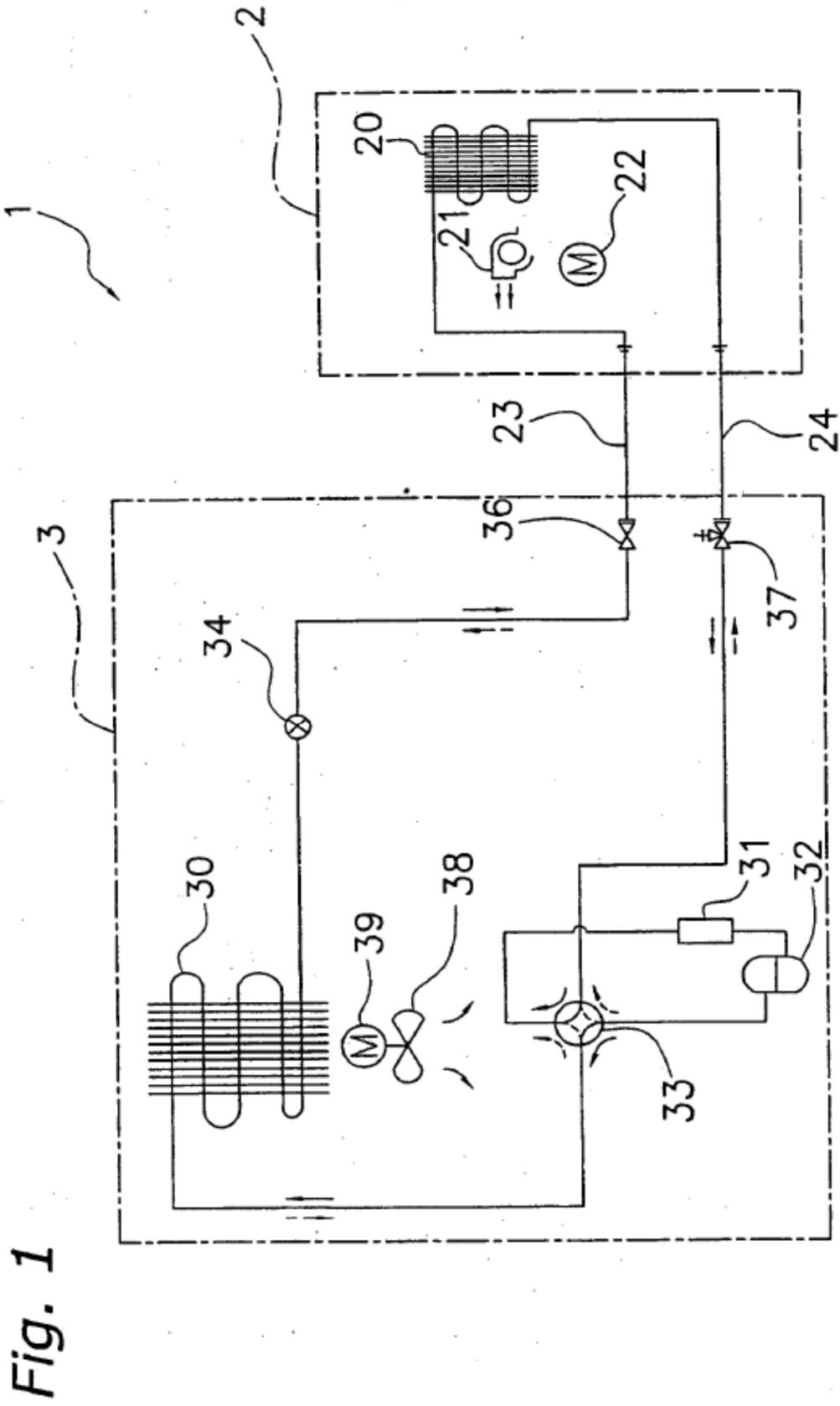
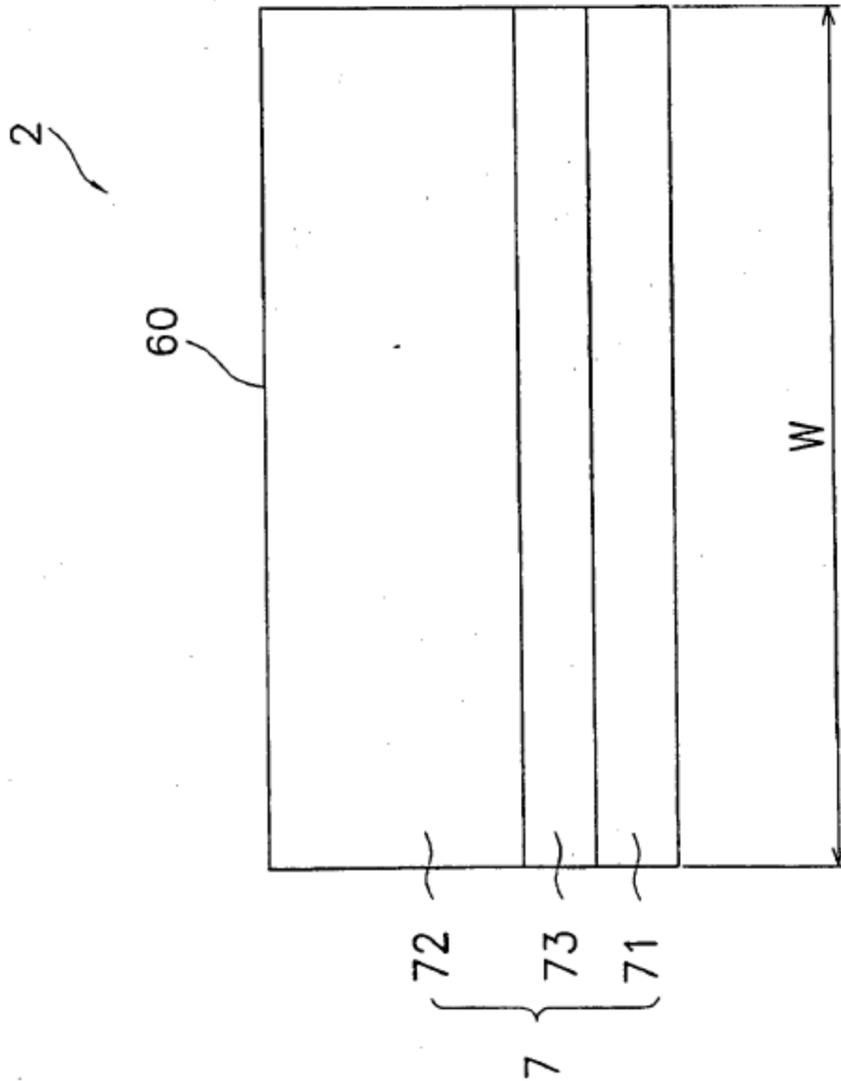


Fig. 1

Fig. 3 (a)



(b)

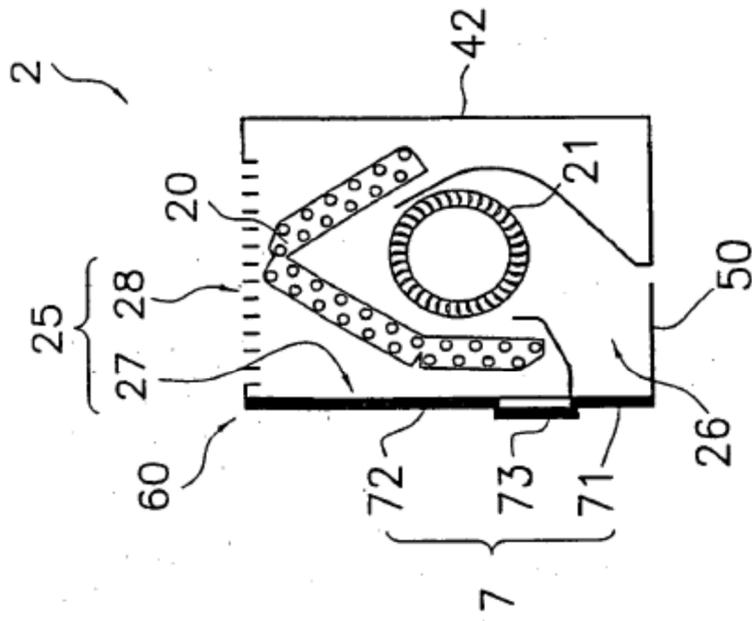


Fig. 4

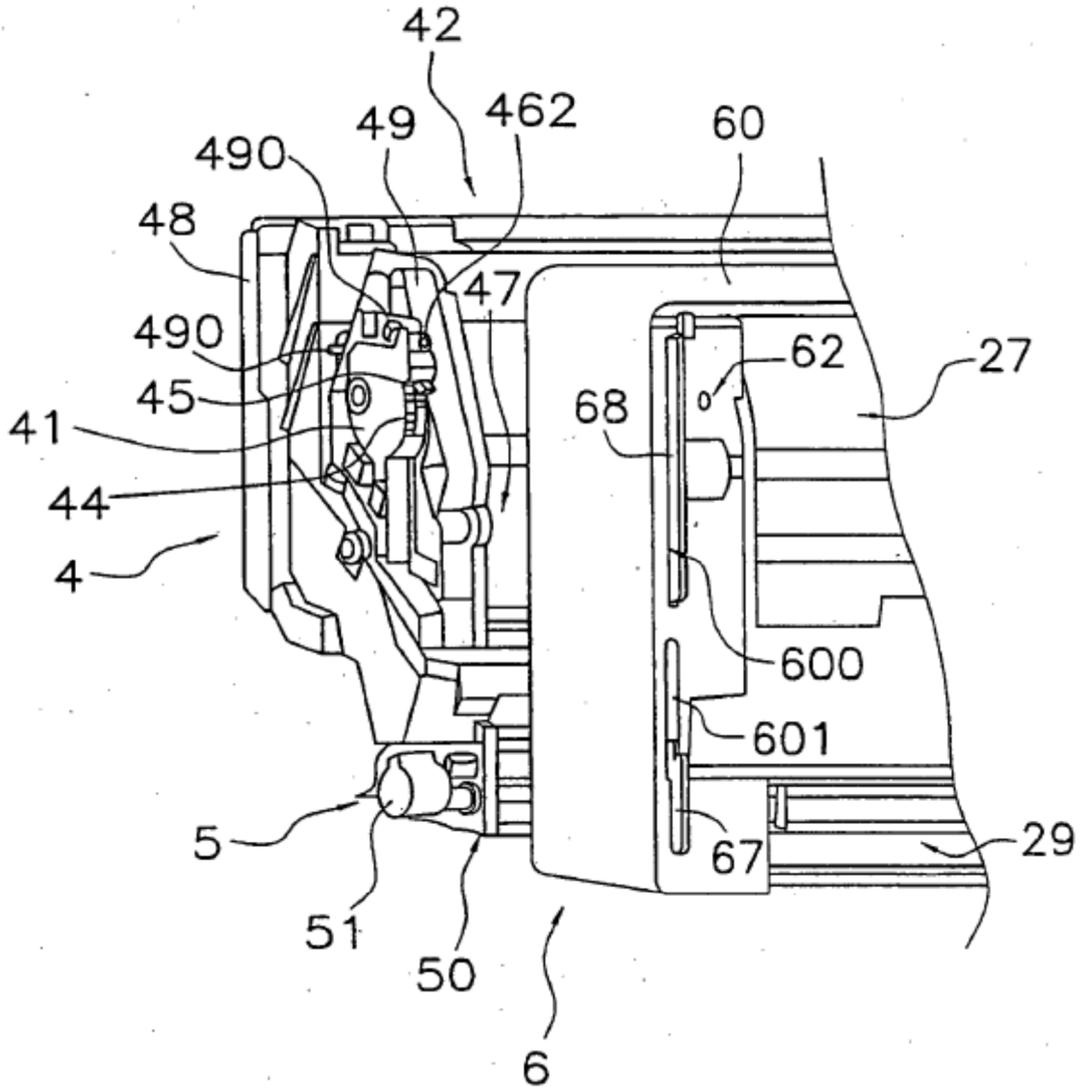
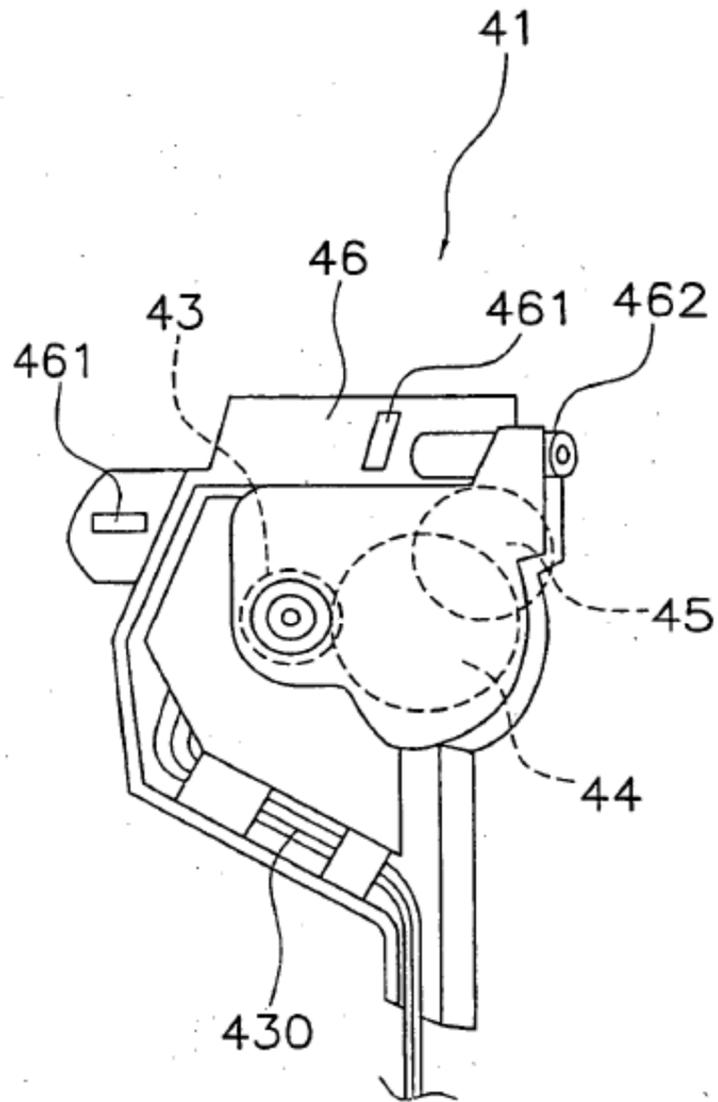


Fig. 5



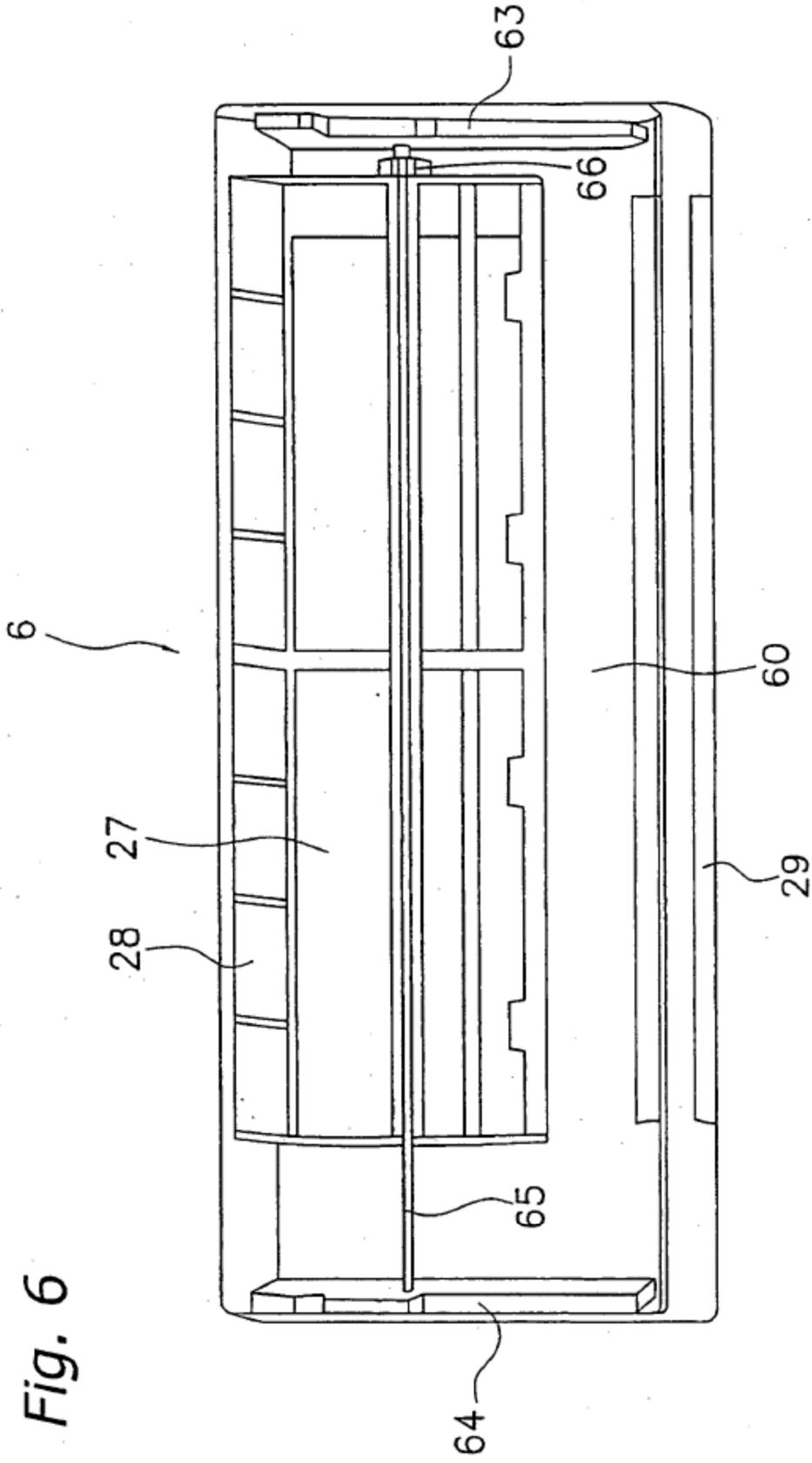
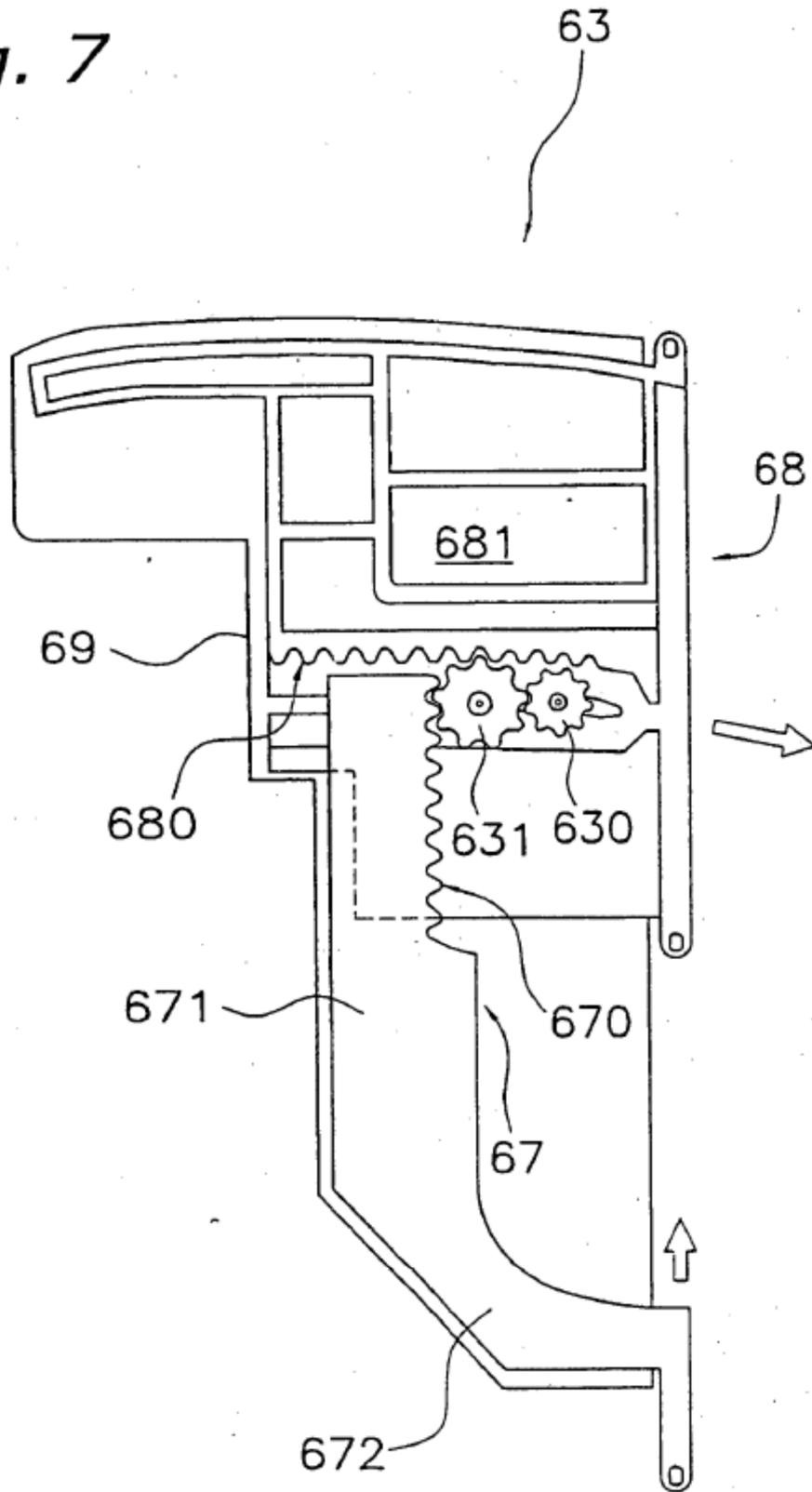


Fig. 6

Fig. 7



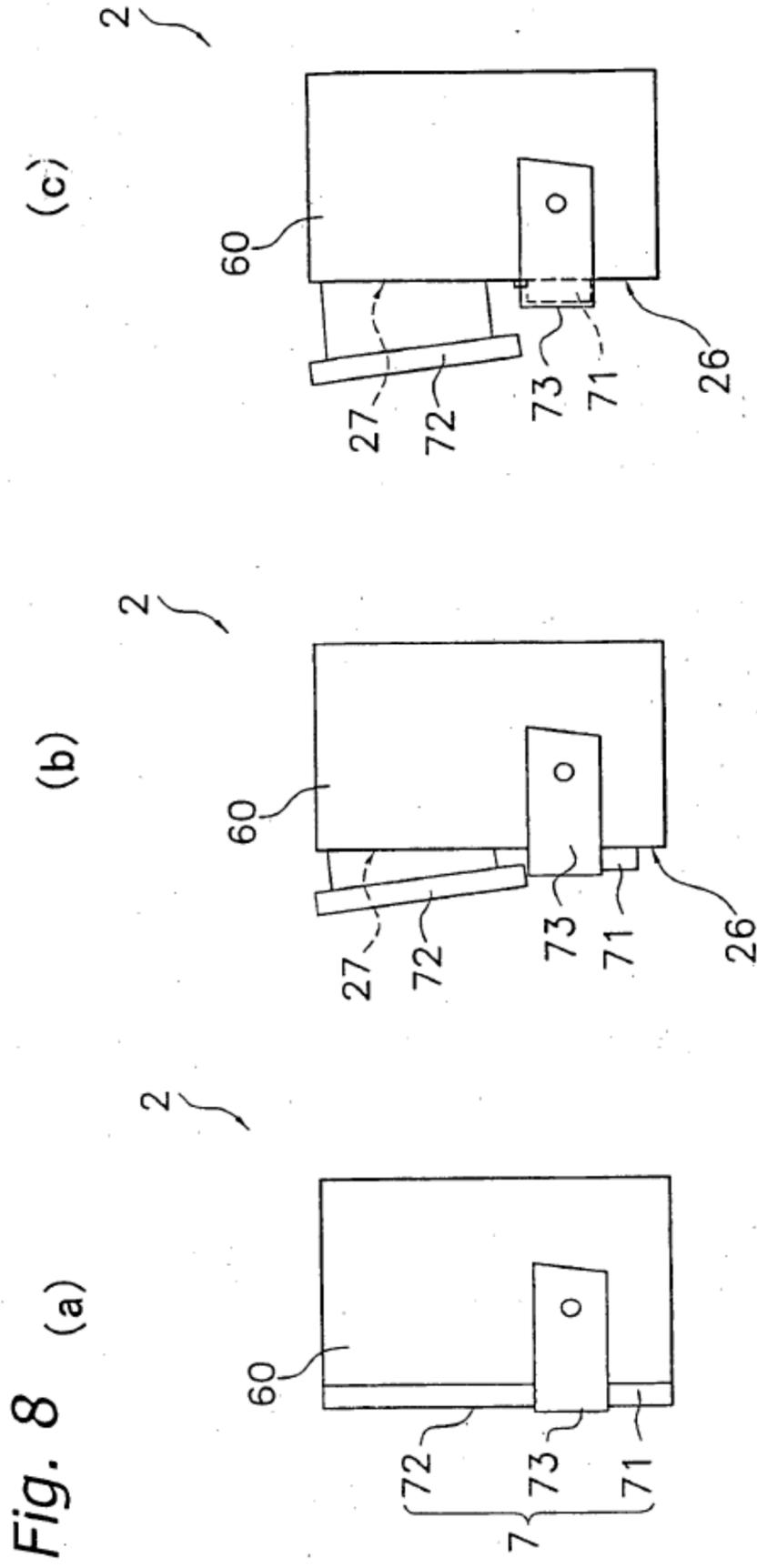


Fig. 9

