(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 567 572**

(51) Int. Cl.:
F24F 1/00 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2004** **E 04787800 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016** **EP 1681516**

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

(30) Prioridad:

30.09.2003 JP 2003340874

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2016

(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
NATSUME, TOSHIYUKI

(74) Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 567 572 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de interior de acondicionador de aire

Campo técnico

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

Antecedentes de la técnica

Algunas unidades de interior de acondicionadores de aire están equipadas con un panel de diseño que cubre un puerto de admisión previsto en una carcasa. Cuando se apaga una unidad de interior de un acondicionador de aire de este tipo, el panel de diseño cubre el puerto de admisión en la vista frontal para mejorar su diseño. Además, cuando la unidad de interior del acondicionador de aire está en funcionamiento, el panel de diseño se mueve para abrir el puerto de admisión y aspirar aire de manera fiable (véase el documento de patente 1). Por consiguiente, es posible garantizar tanto el diseño como el rendimiento de soplado de aire.

Documento de patente 1: Publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º H07-98129 (primera figura)

El documento US 5.807.170 divulga un acondicionador de aire que tiene puertas de entrada y de salida que pueden moverse entre estados abiertos y cerrados. En sus estados cerrados, estas puertas impiden que polvo y otras sustancias foráneas entren en el acondicionador de aire. Se proporcionan motores para abrir y cerrar las puertas, y unos detectores detectan si las puertas se han abierto o cerrado completamente. Un controlador hace funcionar los motores basándose en un modo de funcionamiento seleccionado por el usuario y las posiciones de las puertas detectadas.

El documento US 5.810.658 divulga un acondicionador de aire que tiene un puerto de succión de aire inferior y un puerto de escape de aire superior, cuyos puertos que se abren y se cierran simultáneamente mediante un mecanismo que incluye un primero y segundo obturadores que pueden moverse verticalmente en planos paralelos. Los obturadores portan respectivos engranajes de cremallera que se engranan con lados opuestos de un engranaje de piñón accionado por motor, mediante lo cual los obturadores se mueven simultáneamente en sentidos opuestos.

El documento EP 1 271 065 A2 divulga un acondicionador de aire que tiene un panel frontal unido a un lado frontal de un chasis principal del acondicionador de aire y que tiene una entrada de admisión en una cara frontal y un panel de admisión instalado en la cara frontal del panel frontal para girar para moverse de modo que se cierra/abre selectivamente la entrada de admisión, en el que el panel de admisión está instalado en la cara frontal del panel, de modo que puede separarse.

Divulgación de la invención

Sin embargo, con este tipo de una unidad de interior de un acondicionador de aire tal como se describió anteriormente, aunque puede mejorarse el diseño del puerto de admisión, el diseño de la salida puede verse afectado. En otras palabras, en muchos casos, la salida no está cubierta por el panel de diseño y la salida o una aleta horizontal que cubre la salida está expuesta a la parte frontal. Por consiguiente, cuando se apaga la unidad de interior del acondicionador de aire, la salida y la aleta horizontal quedan a la vista de un ocupante de la sala, lo cual afecta posiblemente al diseño de la unidad de interior.

Además, si la salida tiene que disponerse en una posición en la que no aparezca en la vista frontal de la unidad de interior para mejorar el diseño de la misma, entonces la disposición de la salida se verá limitada y, por consiguiente, puede dar como resultado el riesgo de una distribución de aire inadecuada y un rendimiento de soplado de aire reducido.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de interior de un acondicionador de aire que sea capaz de mejorar el diseño y de prevenir la reducción del rendimiento de soplado de aire. Este objeto se resuelve mediante una unidad de interior según la reivindicación 1.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 1 comprende una carcasa, un panel de diseño y una máquina de accionamiento. La carcasa está provista de una salida a través de la cual pasa el aire que se expulsa hacia la sala. El panel de diseño cubre la salida en la vista frontal durante el apagado. La máquina de accionamiento mueve el panel de diseño. Además, el panel de diseño se mueve para abrir la salida durante el funcionamiento.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, la salida se cubre mediante el panel de diseño para mejorar el diseño, y además el panel de diseño se mueve para abrir la salida durante el funcionamiento. Por consiguiente, con esta unidad de interior del acondicionador de aire es posible mejorar el diseño y prevenir la reducción del

rendimiento de soplado de aire.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 2 es la unidad de interior del acondicionador de aire según la reivindicación 1, en la que el panel de diseño cubre la salida durante el apagado, de modo que no aparece un límite entre la salida y la carcasa en la vista frontal.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el panel de diseño cubre la salida durante el apagado, de modo que no aparece el límite entre la salida y la carcasa en la vista frontal. Por consiguiente, el límite entre la salida y la carcasa no aparece en la vista frontal durante el apagado. Por consiguiente, con esta unidad de interior del acondicionador de aire, puede mejorarse el diseño más que antes.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 3 es la unidad de interior del acondicionador de aire según la reivindicación 1 o 2, en la que el panel de diseño tiene una anchura de izquierda a derecha que es sustancialmente igual a la de la carcasa en la vista frontal.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el panel de diseño tiene una anchura de izquierda a derecha que es sustancialmente igual a la de la carcasa en la vista frontal. Por consiguiente, el panel de diseño puede cubrir generalmente toda la carcasa en un sentido de izquierda a derecha en la vista frontal. Como resultado, con esta unidad de interior del acondicionador de aire, puede mejorarse el diseño más que antes.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 4 es la unidad de interior del acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el panel de diseño cubre totalmente la carcasa en un sentido de izquierda a derecha en la vista frontal.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el panel de diseño cubre la carcasa totalmente en un sentido de izquierda a derecha en la vista frontal. Como resultado, con esta unidad de interior del acondicionador de aire, puede mejorarse el diseño más que antes.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 5 es la unidad de interior del acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la salida está dispuesta en la parte frontal de la carcasa.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, la salida está dispuesta en la parte frontal de la carcasa. Por consiguiente, puede expulsarse aire fácilmente en la dirección horizontal y, por lo tanto, puede mejorarse el rendimiento de soplado de aire. Además, con esta unidad de interior del acondicionador de aire, aunque la salida esté dispuesta en la parte frontal, dado que el panel de diseño cubre la salida, es posible prevenir que el diseño se vea afectado.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el panel de diseño cubre la salida y la aleta horizontal en la vista frontal durante el apagado. Por consiguiente, con esta unidad de interior del acondicionador de aire, es posible prevenir que la aleta horizontal quede expuesta a la parte frontal y afecte al diseño.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 6 es la unidad de interior del acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la carcasa está provista de un puerto de admisión. Además, el panel de diseño cubre el puerto de admisión en la vista frontal durante el apagado y se mueve para abrir el puerto de admisión durante el funcionamiento.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el puerto de admisión y la salida se cubren mediante el panel de diseño. Por consiguiente, es posible ocultar el puerto de admisión y la salida en la vista frontal y, por lo tanto, puede mejorarse el diseño más que antes. Además, durante el funcionamiento, el panel de diseño se mueve para abrir el puerto de admisión y la salida, de modo que puede prevenirse la reducción del rendimiento de soplado de aire.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 7 es la unidad de interior del acondicionador de aire según la reivindicación 6, en la que el panel de diseño tiene un primer panel y un segundo panel. El primer panel cubre la salida en la vista frontal durante el apagado y se mueve para abrir la salida durante el funcionamiento. El segundo panel está formado como un cuerpo separado del primer panel. El segundo panel cubre el puerto de admisión en la vista frontal durante el apagado y se mueve para abrir el puerto de admisión durante el funcionamiento.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, la salida y el puerto de admisión pueden abrirse y cerrarse mediante los dos cuerpos separados del primer panel y el segundo panel. Como resultado, el primer panel y el segundo panel pueden realizar movimientos diferentes adecuados para abrir y cerrar la salida y el puerto de admisión y, por lo tanto, puede mejorarse el rendimiento de soplado de aire.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 8 es la unidad de interior del

acondicionador de aire según la reivindicación 7, en la que el primer panel y el segundo panel tienen superficies planas.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el primer panel y el segundo panel tienen superficies planas. Por consiguiente, con esta unidad de interior del acondicionador de aire, aparece una forma plana en la vista frontal y, por lo tanto, puede mejorarse el diseño más que antes.

Una unidad de interior de un acondicionador de aire según la reivindicación 9 es la unidad de interior del acondicionador de aire según la reivindicación 8, en la que el primer panel y el segundo panel están dispuestos de tal manera que sus superficies se vuelven paralelas a la dirección vertical durante el apagado.

Con esta unidad de interior del acondicionador de aire, el primer panel y el segundo panel están dispuestos de tal manera que sus superficies se vuelven paralelas a la dirección vertical durante el apagado. Por consiguiente, cuando se apaga la unidad de interior del acondicionador de aire, aparece una superficie paralela a la dirección vertical en la vista frontal. Como resultado, puede mejorarse el diseño más que antes.

Breve descripción de los dibujos

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

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

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

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

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece que muestra las proximidades de un extremo lateral izquierdo de la unidad de 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 trasero.

La figura 7 es una vista lateral de un primer mecanismo de apertura y cierre.

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

La figura 9 es un flujo que muestra un procedimiento para montar la unidad de interior.

Descripción de los símbolos de referencia

1 acondicionador de aire

2 unidad de interior

7 panel frontal (panel de diseño)

26 salida

27 primer puerto de admisión (puerto de admisión)

50 aleta horizontal

60 rejilla frontal (carcasa)

71 primer panel

72 segundo panel

Mejor modo de llevar a cabo la invención

<Configuración completa del acondicionador de aire>

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

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

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

El intercambiador de calor 20 de interior previsto dentro de la unidad de interior 2 intercambia calor con el aire con el que entra en contacto. Además, la unidad de interior 2 está provista de un ventilador de interior 21 que aspira el aire de interior, hace pasar el aire a través del intercambiador de calor 20 de interior para el intercambio de calor y después descarga el aire en la sala. El ventilador de interior 21 se acciona de manera giratoria por un motor 22 de ventilador de interior previsto dentro de la unidad de interior 2. La configuración de la unidad de interior 2 se describirá con detalle más adelante.

La unidad de exterior 3 comprende el compresor 32, la válvula de conmutación 33 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 de calor 30 de exterior conectado a la válvula 33 de conmutación de cuatro vías y la válvula de expansión 34 accionada por motor conectada al intercambiador de calor 30 de exterior. La válvula de expansión 34 accionada por motor está conectada a una tubería 23 a través de una válvula de corte 36 de líquido y está conectada a un extremo del intercambiador de calor 20 de interior a través de esta tubería 23. Además, la válvula 33 de conmutación de cuatro vías está conectada a una tubería 24 a través de una válvula de corte 37 de gas y está conectada al otro extremo del intercambiador de calor 20 de interior a través de esta tubería 24. Además, la unidad de exterior 3 está provista de un ventilador de exterior 38 para descargar aire de manera externa tras haberse sometido su calor a intercambio mediante el intercambiador de calor 30 de exterior. El ventilador de exterior 38 se acciona de manera giratoria por un motor 39 de ventilador de exterior.

<Configuración de la unidad de interior>

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

La unidad de interior 2 es una unidad de interior de tipo de colgar en la pared, que se instala en una pared lateral de la sala, y la unidad de interior 2 comprende principalmente una parte de cuerpo principal 4, un conjunto de salida 5, un conjunto de rejilla frontal 6 y un panel frontal 7.

<Parte de cuerpo principal>

La parte de cuerpo principal 4 tiene el intercambiador de calor 20 de interior, el ventilador de interior 21 (véase la figura 1), el motor 22 de ventilador de interior (véase la figura 1), un cuadro eléctrico 40, una máquina de accionamiento 41 (véase la figura 4) y una carcasa de cuerpo principal 42.

<Intercambiador de calor de interior, ventilador de interior, motor de ventilador de interior, cuadro eléctrico>

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

Tal como se muestra en la figura 2, el cuadro eléctrico 40 está montado en la carcasa de cuerpo principal 42 y está dispuesto en el lado derecho del intercambiador de calor 20 de interior, el ventilador de interior 21 y el motor 22 de ventilador de interior en la vista frontal. El cuadro eléctrico 40 aloja una placa de control en el mismo, y la placa de control controla cada componente que es necesario para operaciones de calefacción y refrigeración y similares de la unidad de interior 2.

<Máquina de accionamiento>

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

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

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

El segundo engranaje de accionamiento 45 tiene una parte que queda expuesta desde la carcasa de accionamiento 46, y está dispuesto para acoplarse con un engranaje de transmisión de potencia 66 (véase la figura 6) incluido en un mecanismo de apertura y cierre 61, en un estado en el que una rejilla frontal 60 está montada en la carcasa de cuerpo principal 42. Por consiguiente, montando la rejilla frontal 60 en la parte de cuerpo principal 4 y fijando la máquina de accionamiento 41 en una parte de fijación 62 descrita posteriormente (véase la figura 4), el segundo engranaje de accionamiento 45 puede acoplarse fácilmente con el engranaje de transmisión de potencia 66. El segundo engranaje de accionamiento 45 transmite la rotación del motor de apertura y cierre 43 del panel a través del primer engranaje de accionamiento 44 al engranaje de transmisión de potencia 66, y transmite la fuerza de accionamiento del motor de apertura y cierre 43 de panel al mecanismo de apertura y cierre 61.

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

El orificio de bloqueo 461 es una abertura, que está prevista en la carcasa de accionamiento 46, y en la que se insertará un clip de bloqueo 490 en la carcasa de cuerpo principal 42 mostrada en la figura 4. Están previstos dos orificios de bloqueo 461 en la carcasa de accionamiento 46, y cada uno de ellos está formado más grande que el clip de bloqueo 490. Por consiguiente, en un estado en el que los clips de bloqueo 490 están insertados en los orificios de bloqueo 461, la máquina de accionamiento 41 no está completamente fijada de una manera inmóvil, sino que la máquina de accionamiento 41 se fija de manera temporal de una manera ligeramente móvil. Por tanto, cuando se fija de manera regular la máquina de accionamiento 41, lo cual se realiza tras la fijación temporal, la máquina de accionamiento 41 puede colocarse fácilmente.

La parte fija 462 es una parte configurada para fijarse en la parte fija 62 de la rejilla frontal 60 y tiene un orificio roscado. La parte fija 462 se enrosca en la parte de fijación 62 prevista en la rejilla frontal 60. Al contrario que la fijación temporal entre el orificio de bloqueo 461 y el clip de bloqueo 490, la fijación entre la parte fija 462 y la parte de fijación 62 es una fijación para fijar de manera segura la máquina de accionamiento 41 a la rejilla frontal 60 para impedir que la máquina de accionamiento 41 se mueva.

<Carcasa de cuerpo principal>

La carcasa de cuerpo principal 42 está provista del intercambiador de calor 20 de interior, el ventilador de interior 21, el motor 22 de ventilador de interior, el cuadro eléctrico 40 y la máquina de accionamiento 41. El intercambiador de calor 20 de interior, el ventilador de interior 21, el motor 22 de ventilador de interior y el cuadro eléctrico 40 se fijan a la carcasa de cuerpo principal 42, y la máquina de accionamiento 41 se fija de manera temporal a la misma. La carcasa de cuerpo principal 42 se moldea a partir de un material de resina y tiene una forma tal que cubre partes inferior y trasera y la parte lateral izquierda del ventilador de interior 21. Tal como se muestra en la figura 4, la carcasa de cuerpo principal 42 incluye un alojamiento 47 de ventilador de interior, una parte trasera 48 y una parte lateral izquierda 49. Obsérvese que en la figura 4 se omiten vistas del intercambiador de calor 20 de interior y el ventilador de interior 21 para facilitar la comprensión.

El alojamiento 47 de ventilador de interior es una parte que aloja el ventilador de interior 21 y el motor 22 de ventilador de interior, y el alojamiento 47 de ventilador de interior soporta el intercambiador de calor 20 de interior que se monta desde encima del ventilador de interior 21. El motor 22 de ventilador de interior que va a disponerse en el lado derecho del ventilador de interior 21 se fija a una parte cerca de un extremo lateral derecho del alojamiento 47 de ventilador de interior, y el cuadro eléctrico 40 se fija al lado derecho adicional del mismo (véase la figura 2). Una parte inferior del alojamiento 47 de ventilador de interior es una parte a la que se fija el conjunto de salida 5, y la parte inferior está provista de una abertura (no mostrada) que se comunica con un espacio en el que se aloja el ventilador de interior 21. Como resultado de montar el conjunto de salida 5 en la parte inferior del alojamiento 47 de ventilador de interior, el espacio del alojamiento 47 de ventilador de interior, en el que se aloja el ventilador de interior 21, se comunicará con la salida 26 (véase la figura 3(b)).

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

La parte lateral izquierda 49 es una parte a la que se fijará de manera temporal la máquina de accionamiento 41. La parte lateral izquierda 49 está prevista cerca de un extremo lateral izquierdo del alojamiento 47 de ventilador de interior, y está dispuesta de tal manera que se orienta hacia extremos laterales izquierdos del ventilador de interior 21 y el intercambiador de calor 20 de interior, que están montados en el alojamiento 47 de ventilador de interior. Una superficie lateral izquierda de la parte lateral izquierda 49 está provista del clip de bloqueo 490, con el que se fija de manera temporal la máquina de accionamiento 41. Se proporcionan dos clips de bloqueo 490 para corresponder con los orificios de bloqueo 461, y los clips de bloqueo 490 sobresalen desde la superficie lateral izquierda de la parte

lateral izquierda 49 hacia la izquierda, en otras palabras, los clips de bloqueo 490 sobresalen desde la parte lateral izquierda 49 hacia el lado opuesto al ventilador de interior 21. La máquina de accionamiento 41 se fija de manera temporal a la carcasa de cuerpo principal 42 con los clips de bloqueo 490, antes de montar la rejilla frontal 60 en la carcasa de cuerpo principal 42. Cada orificio de bloqueo 461 en la máquina de accionamiento 41, en el que se insertará cada clip de bloqueo 490, está formado más grande que el clip de bloqueo 490 tal como se describió anteriormente. Por consiguiente, la máquina de accionamiento 41, que está en un estado de estar fijada de manera temporal con los clips de bloqueo 490 y los orificios 461 de bloqueo, se fija de manera temporal de una manera ligeramente móvil. Cuando se fija la máquina de accionamiento 41 con la parte de fijación 62 de la rejilla frontal 60 descrita anteriormente, la máquina de accionamiento 41 se fija de manera temporal con el clip de bloqueo 490 de tal manera que la máquina de accionamiento 41 es capaz de moverse a una posición en la que la máquina de accionamiento 41 se fijará con la parte de fijación 62.

<Conjunto de salida>

El conjunto de salida 5 mostrado en la figura 2 está montado en la parte de cuerpo principal 4 y configura la salida 26 (véase la figura 3 (b)). La salida 26 configurada por el conjunto de salida 5 es una abertura a través de la cual pasa el aire que se hace pasar a través del intercambiador de calor 20 de interior y se expulsa hacia la sala mediante el ventilador de interior 21. La salida 26 tiene una forma horizontalmente alargada en la vista frontal. Además, la salida 26 está dispuesta cerca de una parte inferior de la unidad de interior 2 y en la parte frontal de la unidad de interior 2. Cuando se apaga la unidad de interior 2, la salida 26 se cierra mediante un primer panel 71 del panel frontal 7, que se describirá más adelante.

El conjunto de salida 5 tiene una aleta horizontal 50 y un motor de aleta 51 (véase la figura 4). La aleta horizontal 50 tiene una forma de tipo placa que es alargada en la dirección longitudinal de la unidad de interior 2, y guía el aire que se expulsa desde la salida 26. La aleta horizontal 50 tiene un eje de rotación que es paralelo a la dirección longitudinal de la unidad de interior 2, y al impulsarse por el motor de aleta 51 y hacerse girar alrededor del eje de rotación, la aleta horizontal 50 cambia la dirección del aire en la que se guía el aire. Además, al moverse para quedar paralela al plano horizontal, la aleta horizontal 50 configura la base de la unidad de interior 2, quedando la base paralela al plano horizontal.

<Conjunto de rejilla frontal >

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

<Rejilla frontal>

La rejilla frontal 60 se moldea a partir de un material de resina y tiene una forma que es delgada y un paralelepípedo generalmente rectangular con todo su lado trasero abierto. La rejilla frontal 60 tiene una forma que es horizontalmente alargada y generalmente rectangular en la vista frontal, y tiene una forma de sección transversal que es alargada en una dirección hacia arriba y hacia abajo y generalmente rectangular en la vista lateral. La rejilla frontal 60 está montada en la parte de cuerpo principal 4 de tal manera que cubre una parte frontal, partes laterales izquierda y derecha, y partes superior e inferior de la parte de cuerpo principal 4. Además, la rejilla frontal 60 está provista de la parte de admisión 25 y la parte de salida 29.

La parte de admisión 25 está provista de una abertura a través de la cual pasa el aire que se aspira desde el interior de la sala en la unidad de interior 2 mediante el ventilador de interior 21, y la parte de admisión 25 tiene un primer puerto de admisión 27 y un segundo puerto de admisión 28. El primer puerto de admisión 27 está previsto a través de una parte desde cerca del centro de la parte frontal de la rejilla frontal 60 hasta una parte superior de la misma, y está dispuesto de tal manera que se orienta hacia un lado frontal del intercambiador de calor 20 de interior. Cuando se apaga la unidad de interior 2, el primer puerto de admisión 27 se cierra mediante un segundo panel 72 del panel frontal 7, que se describirá más adelante. El segundo puerto de admisión 28 se configura mediante una pluralidad de ranuras que son alargadas en la dirección longitudinal de la rejilla frontal 60, y está previsto en la parte superior de la rejilla frontal 60.

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

Además, tal como se muestra en la figura 4, la parte de fijación 62 está prevista en la parte frontal de la rejilla frontal 60. La parte de fijación 62 es una parte en la que se fijará la parte fija 462 de la máquina de accionamiento 41 fijada de manera temporal, y la parte de fijación 62 tiene un orificio roscado. El orificio roscado está previsto cerca de un extremo lateral izquierdo de la parte frontal de la rejilla frontal 60, y está dispuesto en una posición que se orienta generalmente hacia un orificio roscado en la parte fija 462 de la máquina de accionamiento 41 que está fija de manera temporal a la parte de cuerpo principal 4. Sin embargo, en la etapa de fijación temporal, no se necesita que

el orificio roscado en la parte fija 462 y el orificio roscado en la parte de fijación 62 coincidan completamente uno con otro. En vez de eso, en la etapa de fijación regular en la que se fijan la parte fija 462 y la parte de fijación 62, la máquina de accionamiento 41 que está fija de manera temporal puede moverse simplemente de modo que el orificio roscado en la parte fija 462 coincidirá con el orificio roscado en la parte de fijación 62. La parte de fijación 62 y la parte fija 462 se fijan mediante inserción de un tornillo a través del orificio roscado en la parte fija 462 y el orificio roscado en la parte de fijación 62.

En partes cerca de ambos extremos laterales de la parte frontal de la rejilla frontal 60, están previstas unas ranuras 600 a 603 que se extienden en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Estas ranuras 600 a 603 están dispuestas de tal manera que hay un total de cuatro, dos a la izquierda y dos a la derecha, separadas por encima y por debajo. Sobresaliendo a partir de estas ranuras 600 a 603 hay partes de un primer elemento de soporte 67 de panel y un segundo elemento de soporte 68 de panel, que se describirá más adelante. El primer panel 71 y el segundo panel 72 del panel frontal 7 se fijan respectivamente a las porciones anteriormente mencionadas del primer elemento de soporte 67 de panel y el segundo elemento de soporte 68 de panel.

<Mecanismo de apertura y cierre>

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

El primer mecanismo de apertura y cierre 63 está montado en la parte trasera de la superficie lateral izquierda del panel frontal 7, y soporta una parte cerca de un extremo lateral izquierdo del primer panel 71 y una parte cerca de un extremo lateral izquierdo del segundo panel 72, que se describirá más adelante. Obsérvese que “izquierda-derecha” en este caso significa “izquierda-derecha” cuando se observa la unidad de interior 2 en la vista frontal, y dado que la figura 6 muestra la rejilla frontal 60 vista desde el lado trasero, izquierda-derecha en la figura 6 se invierte con respecto a en la vista frontal. Cuando se abre y se cierra el primer panel 71 y el segundo panel 72, el primer mecanismo de apertura y cierre 63 transmite la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 a la parte cerca del extremo lateral izquierdo del primer panel 71 y a la parte cerca del extremo lateral izquierdo del segundo panel 72, de modo que estas partes se moverán. Esto dará como resultado los movimientos de apertura y cierre del primer panel 71 y el segundo panel 72.

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

El árbol de transmisión de potencia 65 es un elemento para distribuir y transmitir la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 al primer mecanismo de apertura y cierre 63 y al segundo mecanismo de apertura y cierre 64. El árbol de transmisión de potencia 65 está montado en la parte trasera de la parte frontal de la primera rejilla frontal 60 de tal manera que puede girar libremente alrededor de un eje que es paralelo a la dirección longitudinal de la unidad de interior 2. Ambos extremos del árbol de transmisión de potencia 65 están conectados respectivamente al primer mecanismo de apertura y cierre 63 y al segundo mecanismo de apertura y cierre 64, y el engranaje de transmisión 66 de potencia está previsto entre los mismos. El engranaje de transmisión 66 de potencia está previsto cerca del primer mecanismo de apertura y cierre 63, y está dispuesto de tal manera que se acopla con el segundo engranaje 45 de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 en un estado en el que la rejilla frontal 60 está montada en la parte de cuerpo principal 4. De esta manera, el mecanismo de apertura y cierre 61 está configurado de tal manera que distribuye, mediante el árbol de transmisión de potencia 65, la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 al primer mecanismo de apertura y cierre 63 y al segundo mecanismo de apertura y cierre 64.

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

Tal como se muestra en la figura 7, el primer mecanismo de apertura y cierre 63 tiene un primer engranaje de

apertura y cierre 630, un segundo engranaje de apertura y cierre 631, el primer elemento de soporte 67 de panel y el segundo elemento de soporte 68 de panel. Además, el primer mecanismo de apertura y cierre 63 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 de apertura y cierre 630 se fija a un extremo del árbol de transmisión de potencia 65, y transmite la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41, que se transmite a través del árbol de transmisión de potencia 65, al segundo engranaje de apertura y cierre 631.

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

El primer elemento de soporte 67 de panel, que está montado en el primer panel 71, es un elemento con forma de placa plana que soporta el primer panel 71. El primer elemento de soporte 67 de panel está previsto de tal manera que puede moverse en una dirección hacia arriba y hacia abajo, y es capaz de mover el primer panel 71 de manera lineal en una dirección hacia arriba y hacia abajo. El primer elemento de soporte 67 de panel tiene una parte recta 671 de forma lineal, que se extiende en paralelo a una dirección hacia arriba y hacia abajo, y una parte curvada 672, que se curva desde una parte inferior de la parte recta 671 hacia la parte frontal de la unidad de interior 2. Además, la parte curvada 672 tiene una parte de punta que sobresale hacia delante desde la rejilla frontal 60 a través de la ranura 601 prevista en la parte frontal de la rejilla frontal 60 (véase la figura 4). En esta parte de punta de la parte curvada 672 se fija la parte cerca del extremo lateral izquierdo del primer panel 71. Además, en la parte recta 671, está prevista la primera parte de engranaje 670. La primera parte de engranaje 670 es un engranaje de cremallera que se extiende en una dirección hacia arriba y hacia abajo, y convierte un movimiento giratorio del segundo engranaje de apertura y cierre 631 en un movimiento lineal en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Como resultado, el movimiento giratorio de la máquina de accionamiento 41 se convierte en el movimiento lineal del primer panel 71 en una dirección hacia arriba y hacia abajo.

El segundo elemento de soporte 68 de panel, que está montado en el segundo panel 72, es un elemento con forma de placa plana que soporta el segundo panel 72. El segundo elemento de soporte 68 de panel está previsto de tal manera que puede moverse en una dirección hacia delante y hacia atrás, y es capaz de mover el segundo panel 72 en una dirección hacia delante y hacia atrás. En detalle, el segundo elemento de soporte 68 de panel traza un ligero arco circular a medida que se mueve en una dirección hacia delante y hacia atrás. En otras palabras, cuando el segundo panel 72 se mueve hacia delante, el segundo panel 72 se mueve de tal manera que su extremo superior se inclina hacia delante, mientras que cuando el segundo panel 72 se mueve hacia atrás, el segundo panel 72 se mueve de tal manera que el extremo superior que se inclina hacia delante volverá a su posición original y el segundo panel 72 se vuelve paralelo a una dirección hacia arriba y hacia abajo (véase la figura 8). El segundo elemento de soporte 68 de panel se moldea totalmente a partir de un material de resina, y tiene la segunda parte de engranaje 680 y un elemento de placa 681.

La segunda parte de engranaje 680 está prevista de tal manera que sobresale desde el interior del elemento de placa 681, y se acopla con el segundo engranaje de apertura y cierre 631. La segunda parte de engranaje 680 es un engranaje de cremallera que se extiende en una dirección hacia delante y hacia atrás trazando un ligero arco circular. La segunda parte de engranaje 680 convierte el movimiento giratorio del segundo engranaje de apertura y cierre 631 en un movimiento de arco circular y transmite la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 al segundo panel 72.

El elemento de placa 681 está previsto en los lados externos (lados izquierdos) del primer engranaje de apertura y cierre 630, el segundo engranaje de apertura y cierre 631, y el primer elemento de soporte 67 de panel. El elemento de placa 681 cubre los lados externos del primer engranaje de apertura y cierre 630, el segundo engranaje de apertura y cierre 631, y el primer elemento de soporte 67 de panel. Un extremo frontal del elemento de placa 681 sobresale hacia delante a través de la ranura 600 que está prevista en una superficie frontal del panel frontal 7. En este extremo frontal se fija la parte cerca del extremo lateral izquierdo del segundo panel 72 y de ese modo se soporta la parte cerca del extremo lateral izquierdo del segundo panel 72. El elemento de placa 681 se mueve de tal manera que traza un ligero arco circular tal como se mencionó anteriormente mediante la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 transmitida a la segunda parte de engranaje 680. Tal como para el movimiento de apertura del segundo panel 72, el elemento de placa 681 mueve el segundo panel 72 alejándolo del primer puerto de admisión 27 sobresaliendo adicionalmente desde la ranura 600 hacia delante de la rejilla frontal 60. Específicamente, tal como para el estado abierto del segundo panel 72, el elemento de placa 681 sobresale en gran medida desde la ranura 600 hacia delante de la rejilla frontal 60 y cubre los lados de un hueco entre el segundo panel 72 y la rejilla frontal 60 (véase la figura 8). Como resultado, el elemento de placa 681 puede impedir que un ocupante de la sala introduzca su mano en el hueco entre el segundo panel 72 y la rejilla frontal 60 desde un lado del hueco. Además, dado que el elemento de placa 681 está ubicado en los lados externos de la segunda parte de engranaje 680, el primer engranaje de apertura y cierre 630, el segundo engranaje de apertura y cierre 631, y

similares, se impide que un ocupante de la sala toque la segunda parte de engranaje 680, el primer engranaje de apertura y cierre 630, el segundo engranaje de apertura y cierre 631, y similares, con su mano.

<Panel frontal>

Tal como se muestra en la figura 3(a), un panel frontal 7 cubre generalmente toda la parte frontal de la rejilla frontal 60. El panel frontal 7 cubre la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 en la vista frontal, y abre y cierra la salida 26 y el primer puerto de admisión 27. El panel frontal 7 es un conjunto de panel, que es un agregado de una pluralidad de paneles sin interrupciones, y el panel frontal 7 tiene el primer panel 71, el segundo panel 72 y un tercer panel 73.

<Primer panel>

El primer panel 71 está dispuesto de manera móvil en la parte inferior frontal de la rejilla frontal 60 para abrir y cerrar la salida 26, y el primer panel 71 está dispuesto de tal manera que cubre la salida 26. El primer panel 71 está soportado en las partes cerca de los extremos tanto derecho como izquierdo del mismo mediante el mecanismo de apertura y cierre 61 de tal manera que puede moverse en paralelo a una dirección hacia arriba y hacia abajo, y el primer panel 71 abre y cierra la salida 26. El primer panel 71 es un elemento con una forma de placa plana, rectangular, sin interrupciones, y la anchura del mismo es sustancialmente igual a la anchura W de la rejilla frontal 60 en la vista frontal. El lado frontal del primer panel 71 está formado con una forma de placa generalmente plana con una textura suave si ninguna parte convexa o cóncava, abertura tal como un orificio, o similar. Tal como se muestra en la figura 3(a) y la figura 8(a), este primer panel 71 se vuelve paralelo a una dirección hacia arriba y hacia abajo (en la dirección vertical) 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 una zona proyectada que es mayor que la salida 26 en la vista frontal. Por consiguiente, en el estado en el que la salida 26 está cerrada por el primer panel 71, el primer panel 71 cubre completamente toda la parte inferior frontal de la rejilla frontal 60 en un sentido de izquierda a derecha incluyendo la salida 26. El primer panel 71 cubre la salida 26 y la aleta horizontal 50 prevista en la salida 26 en la vista frontal. Además, en este estado, no aparece un límite entre la salida 26 y la rejilla frontal 60 en la vista frontal. Además, el primer panel 71 se moldea a partir de una resina transparente mezclada con partículas luminosas tales como partículas de perlas, y el primer panel 71 tiene una capa de resina transparente mezclada con tales partículas. Además, en la parte trasera de la capa de resina transparente, se proporciona una capa de pintura a la que se aplican un esquema de colores, patrón y similares. Esta capa de pintura se forma aplicando pintura sobre la parte trasera del primer panel 71. De esta manera, el primer panel 71 tiene un diseño altamente atractivo. Al disponerse en la parte frontal en la que se observa claramente por un ocupante de la sala, el primer panel 71 funciona como panel de diseño que mejora el diseño de la unidad de interior 2.

<Segundo panel>

El segundo panel 72 está formado como un cuerpo separado del primer panel 71. El segundo panel 72 está dispuesto de manera móvil en una parte superior frontal de la rejilla frontal 60 para abrir y cerrar el primer puerto de admisión 27, y el segundo panel 72 está dispuesto de tal manera que cubre el primer puerto de admisión 27. El segundo panel 72 está soportado en las partes cerca de los extremos tanto derecho como izquierdo del mismo mediante el mecanismo de apertura y cierre 61 de tal manera que puede moverse en una dirección hacia delante y hacia atrás. El segundo panel 72 abre el primer puerto de admisión 27 alejándose del primer puerto de admisión 27 y cierra el primer puerto de admisión 27 acercándose al primer puerto de admisión 27. El segundo panel 72 es un elemento con una forma de placa plana, rectangular, sin interrupciones, y en la vista frontal la anchura del mismo es sustancialmente igual a la anchura W de la rejilla frontal 60 incluyendo el primer puerto de admisión 27. El lado frontal del segundo panel 72 está formado con una forma generalmente plana con una textura suave sin ninguna parte cóncava o convexa, abertura tal como un orificio, o similar. Tal como se muestra en la figura 3(a) y la figura 8(a), este segundo panel 72 se dispone en una dirección hacia arriba y hacia abajo (en la dirección vertical) en un estado en el que el primer puerto de admisión 27 se cierra mediante el segundo panel 72. Además, el segundo panel 72 tiene una zona proyectada que es más grande que el primer puerto de admisión 27 en la vista frontal. Por consiguiente, en el estado en el que el primer puerto de admisión 27 se cierra mediante el segundo panel 72, el segundo panel 72 cubre completamente toda la parte superior frontal de la rejilla frontal 60 en un sentido de izquierda a derecha incluyendo el primer puerto de admisión 27, y, por lo tanto, no aparece un límite entre el primer puerto de admisión 27 y la rejilla frontal 60 en la vista frontal. Además, como en el caso con el primer panel 71, el segundo panel 72 se moldea a partir de una resina transparente mezclada con partículas luminosas tales como partículas de perlas, y el primer panel 71 tiene una capa de resina transparente mezclada con tales partículas. Además, en la parte trasera de la capa de resina transparente, se proporciona una capa de pintura a la que se aplican un esquema de colores, patrón y similares. Esta capa de pintura se forma aplicando pintura sobre la parte trasera del segundo panel 72. De esta manera, el segundo panel 72 tiene un diseño altamente atractivo. Al disponerse en la parte frontal en la que se observa fácilmente por un ocupante de la sala, el segundo panel 72 funciona como panel de diseño que mejora el diseño de la unidad de interior 2.

<Tercer panel>

El tercer panel 73 está dispuesto entre el primer panel 71 y el segundo panel 72. El tercer panel 73 tiene una forma rectangular sin interrupciones en la vista frontal. El tercer panel 73 tiene una anchura W que es sustancialmente igual a la de la rejilla frontal 60, y tiene una longitud en una dirección hacia arriba y hacia abajo que es sustancialmente igual a la del primer panel 71. El lado frontal del tercer panel 73 está formado con una forma generalmente plana con una textura suave sin ninguna parte cóncava o convexa, abertura tal como un orificio, o similares. Tal como se muestra en la figura 8(a), partes cerca de los extremos izquierdo y derecho del tercer panel 73 se fijan respectivamente a superficies laterales izquierda y derecha de la rejilla frontal 60, y el tercer panel 73 está dispuesto de tal manera que una parte de superficie frontal del mismo está separada de la parte frontal de la rejilla frontal 60 en una dirección hacia delante y hacia atrás. En otras palabras, detrás de la parte de superficie frontal del tercer panel 73, se forma un hueco entre esa parte y la rejilla frontal 60. Este hueco está formado ligeramente más grande que el espesor del primer panel 71 dispuesto a continuación, y el hueco sirve como espacio para alojar el primer panel 71 que se mueve para abrir la salida 26. Además, el tercer panel 73 se moldea a partir de un material de resina opaco.

De esta manera, en el estado en el que la salida 26 está cerrada por el primer panel 71, el primer panel 71 cubre completamente la parte inferior frontal de la rejilla frontal 60 incluyendo la salida 26, y en el estado en el que el primer puerto de admisión 27 está cerrado por el segundo panel 72, el segundo panel 72 cubre completamente la parte superior frontal de la rejilla frontal 60 incluyendo el primer puerto de admisión 27. Además, el primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73 están dispuestos de tal manera que se alinean por encima y por debajo unos de otros. En el estado en el que la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 están cerrados, están dispuestos de manera que se configura un plano rectangular generalmente plano. En el estado en el que la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 están cerrados, el panel frontal 7, configurado mediante el primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73, cubre generalmente toda la parte frontal de la unidad de interior 2, y únicamente aparecen las interrupciones creadas en los límites del primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73. En otras palabras, en la vista frontal sólo aparecen las interrupciones que se extienden horizontalmente creadas en el límite entre el primer panel 71 y el tercer panel 73 y en el límite 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 a una dirección hacia arriba y hacia abajo, y en el estado en el que la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 están cerrados mediante el panel frontal 7, el panel frontal 7 forma una superficie plana que es paralela a una dirección hacia arriba y hacia abajo. Con esta unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, dado que el panel frontal 7 está formado para tener una forma plana de este tipo, se mejora el aspecto estético.

<Movimiento del panel frontal al inicio del funcionamiento>

Cuando se apaga la unidad de interior 2, el panel frontal 7 está en un estado de cierre de la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 tal como se describió anteriormente. Cuando empieza a funcionar la unidad de interior 2, en primer lugar, se arranca el ventilador de interior 21 a una baja velocidad de rotación. Después, se mueven el primer panel 71 y el segundo panel 72, y se abren la salida 26 y el primer puerto de admisión 27. Como resultado, se garantiza un volumen de aire que va a aspirarse en la unidad de interior 2, y además se expulsa aire hacia la sala en la dirección horizontal. A continuación, se proporciona una descripción que se centra principalmente en los movimientos del panel frontal 7 basándose en las figuras 8(a), 8(b) y 8(c). Obsérvese que las figuras 8(a), 8(b) y 8(c) son las vistas laterales de la unidad de interior 2.

En un estado en el que se apaga la unidad de interior 2, el primer panel 71 y el segundo panel 72 cierran la salida 26 y el primer puerto de admisión 27. Tal como se muestra en la figura 8(a), el primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73 están dispuestos en una línea generalmente recta paralela a una dirección hacia arriba y hacia abajo en la vista lateral. Además, los lados frontales del primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73 están formados para ser generalmente planos. Obsérvese que, en este estado, el primer elemento de soporte 67 de panel del mecanismo de apertura y cierre 61 está colocado en la parte más inferior dentro del alcance de movimiento. Además, el segundo elemento de soporte 68 de panel está colocado en la parte más posterior dentro del alcance de movimiento.

Cuando empieza a funcionar la unidad de interior 2, se controla el motor de apertura y cierre 43 de panel de la máquina de accionamiento 41 y empieza a girar. Después se transmite la fuerza de accionamiento de la máquina de accionamiento 41 al árbol de transmisión de potencia 65, y se distribuye y transmite la fuerza de accionamiento al primer mecanismo de apertura y cierre 63 y al segundo mecanismo de apertura y cierre 64. Después, se mueven el primer panel 71 y el segundo panel 72 mediante el primer mecanismo de apertura y cierre 63 y el segundo mecanismo de apertura y cierre 64, y por consiguiente se abren la salida 26 y el primer puerto de admisión 27.

En este momento, con el primer mecanismo de apertura y cierre 63, se transmite la fuerza de accionamiento al primer elemento de soporte 67 de panel a través del primer engranaje de apertura y cierre 630 y el segundo engranaje de apertura y cierre 631. Cuando se transmite la fuerza de accionamiento desde el segundo engranaje de apertura y cierre 631 hasta la primera parte de engranaje 670 del primer elemento de soporte 67 de panel, el movimiento giratorio se convierte en un movimiento lineal ascendente, y por consiguiente el primer elemento de soporte 67 de panel se mueve linealmente hacia arriba. Además, con el segundo mecanismo de apertura y cierre 64, se transmite la fuerza de accionamiento de la misma máquina de accionamiento 41, y por consiguiente se realiza un

movimiento similar. Como resultado, tal como se muestra en la figura 8(b), el primer panel 71 se mueve hacia arriba en paralelo a una dirección hacia arriba y hacia abajo para abrir la salida 26. Cuando el primer panel 71 se mueve hacia arriba en una dirección hacia arriba y hacia abajo, un extremo superior del primer panel 71 se insertará en el hueco formado detrás del tercer panel 73. Cuando el primer panel 71 se mueve adicionalmente hacia arriba, tal 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 frontal 60, y el primer panel 71 quedará oculto detrás del tercer panel 73. En otras palabras, generalmente la totalidad del primer panel 71 quedará solapado por el tercer panel 73.

Además, en relación con tales movimientos del primer panel 71, el segundo panel 72 también se mueve. En este momento, con el primer mecanismo de apertura y cierre 63, la rotación anteriormente descrita del segundo engranaje de apertura y cierre 631 se transmite simultáneamente a la segunda parte de engranaje 680 del segundo elemento de soporte 68 de panel. Después, cuando se transmite la fuerza de accionamiento desde el segundo engranaje de apertura y cierre 631 hasta la segunda parte de engranaje 680 del segundo elemento de soporte 68 de panel, el movimiento giratorio se convierte en el ligero movimiento de arco circular, y por consiguiente el segundo elemento de soporte 68 de panel se mueve hacia delante a lo largo de una ligera trayectoria de arco circular. Esta trayectoria de arco circular es una trayectoria a lo largo de la cual se mueve hacia delante el segundo elemento de soporte 68 de panel y además un extremo superior del segundo elemento de soporte 68 de panel se inclina hacia delante. También con el segundo mecanismo de apertura y cierre 64, se transmite la fuerza de accionamiento de la misma máquina de accionamiento 41 y, por consiguiente, se realiza un movimiento similar. Como resultado, el segundo elemento de soporte 68 de panel sobresale hacia delante desde la parte frontal de la rejilla frontal 60. Por consiguiente, tal como se muestra en la figura 8(b), el segundo panel 72 se mueve hacia delante, y también gira alrededor del eje que es paralelo a un sentido de izquierda a derecha en la vista frontal. El segundo panel 72 gira alrededor de una parte cerca de un extremo inferior del mismo de tal manera que su extremo superior se inclina hacia delante. Tal como se muestra en la figura 8(c), el segundo panel 72 se mueve adicionalmente y por consiguiente se forma un hueco entre la rejilla frontal 60 y el segundo panel 72. Como resultado, se abre el primer puerto de admisión 27. Después, se aspira aire desde el hueco entre el extremo superior del segundo panel 72 y la rejilla frontal 60, y se aspira aire en la unidad de interior 2 desde el primer puerto de admisión 27. Obsérvese que, en este momento, ambos lados del hueco entre la rejilla frontal 60 y el segundo panel 72 están cubiertos por el segundo elemento de soporte 68 de panel, y el espacio encima del hueco entre la rejilla frontal 60 y el segundo panel 72 está abierto. Por consiguiente, se aspira aire principalmente desde la parte superior del hueco entre la rejilla frontal 60 y el segundo panel 72.

Una vez que se mueve el panel frontal 7 y se abren la salida 26 y el primer puerto de admisión 27, la aleta horizontal 50 (véase la figura 2) se mueve de manera giratoria de tal manera que se coloca a un ángulo de salida que corresponde al modo de funcionamiento establecido.

Además, cuando se apaga la unidad de interior 2, se controla el motor de apertura y cierre 43 de panel de la máquina de accionamiento 41 para girar en el sentido inverso, y por consiguiente el primer elemento de soporte 67 de panel y el segundo elemento de soporte 68 de panel se mueven en un sentido opuesto al sentido descrito anteriormente. Como resultado, el primer panel 71 y el segundo panel 72 se mueven en el sentido opuesto al sentido descrito anteriormente, y por consiguiente el panel frontal 7 vuelve a su forma plana.

<Procedimiento para montar la unidad de interior del acondicionador de aire>

A continuación, se describe un procedimiento para montar la unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1 descrita anteriormente.

Tal como se muestra en la figura 9, este procedimiento para montar la unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1 incluye principalmente la etapa S1 de montar la parte de cuerpo principal 4, la etapa S5 de montar el conjunto de salida 5, la etapa S6 de montar el conjunto de rejilla frontal 6, la etapa S7 de fijar de manera regular la máquina de accionamiento 41, y la etapa S8 de montar el panel frontal 7.

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

En la etapa S2 de montar el intercambiador de calor y otros componentes, se montan componentes tales como el intercambiador de calor 20 de interior, el ventilador de interior 21, el motor 22 de ventilador de interior y el cuadro eléctrico 40 en la carcasa de cuerpo principal 42.

En la etapa S3 de fijar de manera temporal la máquina de accionamiento 41, se fija de manera temporal la máquina de accionamiento 41 a la parte lateral izquierda 49 de la carcasa de cuerpo principal 42. En este caso, cuando se inserta el clip de bloqueo 490 en la parte lateral izquierda 49 en el orificio de bloqueo 461 en la máquina de accionamiento 41 y se mantiene en el mismo, la máquina de accionamiento 41 se fija por consiguiente de manera temporal a la parte lateral izquierda 49. La máquina de accionamiento 41 fijada de manera temporal está dispuesta de tal manera que la parte fija 462 de la máquina de accionamiento 41 coincidirá generalmente con la parte de

fijación 62 de la rejilla frontal 60 en un estado en el que la rejilla frontal 60 está montada en la parte de cuerpo principal 4.

En la etapa S4 de conectar cables, el motor de apertura y cierre 43 de panel de la máquina de accionamiento 41 y la placa de control del cuadro eléctrico 40 se conectan a través de un cable 430. Obsérvese que el cable 430 se extiende a lo largo de la carcasa de cuerpo principal 42 desde la máquina de accionamiento 41 hasta el cuadro eléctrico 40.

A continuación, en la etapa S5 de montaje del conjunto de salida 5, se monta el conjunto de salida 5 en la parte de cuerpo principal 4. El conjunto de salida 5 se monta en la parte de cuerpo principal 4 de tal manera que el espacio en el que se aloja el ventilador de interior 21 de la parte de cuerpo principal 4 se comunica con la salida 26.

En la etapa S6 de montaje del conjunto de rejilla frontal 6, se monta el conjunto de rejilla frontal 6 en la parte de cuerpo principal 4. El conjunto de rejilla frontal 6 cubre la parte de cuerpo principal 4 desde la zona frontal de la parte de cuerpo principal 4 y se fija a la parte de cuerpo principal 4 mediante atornillado o ajuste a presión.

En la etapa S7 de fijación de manera regular de la máquina de accionamiento 41, se fija de manera regular la máquina de accionamiento 41 al panel frontal 7. En este caso, se introduce un tornillo en el orificio roscado en la parte de fijación 62 del panel frontal 7 y el orificio roscado en la parte fija 462 de la máquina de accionamiento 41. Por consiguiente, la máquina de accionamiento 41 y el panel frontal 7 se fijan entre sí. En este momento, la máquina de accionamiento 41 está en un estado de estar fijada de manera temporal a la carcasa de cuerpo principal 42, y el orificio roscado en la parte de fijación 62 del panel frontal 7 y el orificio roscado en la parte fija 462 de la máquina de accionamiento 41 están dispuestos adyacentes uno a otro. Además, aunque el orificio roscado en la parte de fijación 62 del panel frontal 7 no coincida completamente con el orificio roscado en la parte fija 462 de la máquina de accionamiento 41, el atornillado puede realizarse fácilmente moviendo ligeramente la máquina de accionamiento 41 para que coincida el orificio roscado en la parte de fijación 62 con el orificio roscado en la parte fija 462.

Después, en la etapa S8 de montar el panel frontal 7, se monta el panel frontal 7 en la rejilla frontal 60. En este caso, el primer panel 71 y el segundo panel 72 se fijan respectivamente a partes de punta del primer elemento de soporte 67 de panel y partes de punta del segundo elemento de soporte 68 de panel del mecanismo de apertura y cierre 61, sobresaliendo las partes de punta desde las ranuras 600 a 603 en la parte frontal de la rejilla frontal 60. Además, el tercer panel 73 se fija a la rejilla frontal 60.

Obsérvese que no es necesario realizar cada una de las etapas S1 a S8 en el orden descrito anteriormente. Si es posible, puede alterarse el orden.

<Características>

(1) Con esta unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, el panel frontal 7 cubre toda la parte frontal de la unidad de interior 2 cuando se apaga la unidad de interior 2. Además, este panel frontal 7 tiene una forma generalmente plana, y el panel frontal 7 se vuelve paralelo a una dirección hacia arriba y hacia abajo (dirección vertical) cuando se apaga la unidad de interior 2. Por consiguiente, cuando se apaga la unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, no aparecen los límites entre la rejilla frontal 60 y los componentes tales como la salida 26, la aleta horizontal 50 y el primer puerto de admisión 27 en la vista frontal, y aparece un aspecto generalmente plano en la vista frontal. Como resultado, con esta unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, se mejora el diseño durante el apagado.

(2) Con esta unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, el panel frontal 7 se divide en el primer panel 71, el segundo panel 72 y el tercer panel 73. A medida que se mueven el primer panel 71 y el segundo panel 72, se abren y se cierran la salida 26 y el primer puerto de admisión 27. Por consiguiente, se impide que el primer panel 71 y el segundo panel 72 obstaculicen el rendimiento de soplado de aire.

Además, la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 se abren y cierran mediante el primer panel 71 y el segundo panel 72, ya que cada uno se mueve de manera diferente. Por consiguiente, la salida 26 y el primer puerto de admisión 27 pueden realizar por separado movimientos adecuados para abrir y cerrar la salida 26 y el primer puerto de admisión 27. Como resultado, se mejora el rendimiento de soplado de aire más que antes.

(3) Con esta unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, dado que el primer panel 71 que cubre la salida 26 se mueve, existe un bajo riesgo de que se limite la disposición de la salida 26. Por ejemplo, en el caso en el que el panel frontal 7 cubre la parte frontal de la salida 26 y el panel de diseño no se mueve o no puede realizarse un movimiento adecuado, el panel frontal 7 bloqueará el soplado de aire. Además, aunque puede ser concebible disponer la salida 26 en una posición tal como bajo la rejilla frontal 60, en la que la salida 26 no puede bloquearse por el panel frontal 7, en tal posición será difícil expulsar aire en la dirección horizontal con una disposición de este tipo, y en particular, el rendimiento de soplado de aire durante una operación de refrigeración disminuirá.

Sin embargo, con esta unidad de interior 2 del acondicionador de aire 1, puede expulsarse aire de manera adecuada

en una dirección horizontal disponiendo la salida 26 en la parte frontal de la rejilla frontal 60, y puede lograrse una buena distribución de aire. Además, la salida 26 prevista en la parte frontal puede cubrirse mediante el primer panel 71 durante el apagado, y, por lo tanto, se mejora el diseño. Además, durante el funcionamiento, dado que el primer panel 71 se mueve, el aire que se expulsa desde la salida 26 no se bloqueará mediante el primer panel 71, y puede prevenirse la reducción del rendimiento de soplado de aire.

<Otras realizaciones>

(1) En la realización anterior, los cuerpos separados del primer panel 71 y el segundo panel 72 abren y cierran respectivamente la salida 26 y el primer puerto de admisión 27; sin embargo, el panel frontal 7 y la salida 26 formados como una única pieza pueden abrir y cerrar la salida 26 y el primer puerto de admisión 27. Sin embargo, resulta ventajoso emplear los cuerpos separados del primer panel 71 y el segundo panel 72 ya que el primer panel 71 y el segundo panel 72 pueden configurarse para realizar movimientos diferentes y, por lo tanto, es más deseable.

(2) En la realización anterior, el panel frontal 7 tiene la anchura que es sustancialmente igual a la anchura de izquierda a derecha W de la rejilla frontal 60; sin embargo, es aceptable que se proporcione el panel frontal 7 que tenga una anchura que sea ligeramente más estrecha o más ancha que la anchura W.

Aplicabilidad industrial

La presente invención tiene los efectos tanto de mejorar el diseño como de prevenir la reducción del rendimiento de soplado de aire, y es útil como unidad de interior de un acondicionador de aire.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de interior (2) de un acondicionador de aire (1) que puede unirse a una superficie de pared, que comprende:

una carcasa (60) provista de una salida (26) a través de la cual pasa aire que se expulsa hacia una sala;

un panel de diseño (7) que cubre la salida (26) en la vista frontal durante el apagado; y

una máquina de accionamiento que mueve el panel de diseño (7),

que comprende además una aleta horizontal (50) prevista en la salida (26), estando la aleta horizontal (50) configurada para guiar el aire que se expulsa desde la salida (26) y estando configurada para moverse para quedar paralela a un plano horizontal para configurar la base de la unidad de interior (2) quedando la base paralela al plano horizontal, en la que

el panel de diseño (7) se mueve con respecto a la salida (26), y de ese modo la salida se abre durante el funcionamiento, y en la que

el panel de diseño (7) cubre la salida (26) y la aleta horizontal (50) en la vista frontal durante el apagado.

2. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según la reivindicación 1, en la que

el panel de diseño (7) cubre la salida (26) de tal manera que no aparece un límite entre la salida (26) y la carcasa (60) en la vista frontal durante el apagado.

3. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según la reivindicación 1 ó 2, en la que

el panel de diseño (7) tiene una anchura de izquierda a derecha (W) sustancialmente igual a la de la carcasa (60) en la vista frontal.

4. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que

el panel de diseño (7) cubre la carcasa (60) totalmente en un sentido de izquierda a derecha en la vista frontal.

5. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que

la salida (26) está prevista en la parte frontal de la carcasa (60).

6. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que

la carcasa (60) está provista de un puerto de admisión (27), y

el panel de diseño (7) cubre el puerto de admisión (27) en la vista frontal durante el apagado y se mueve para abrir el puerto de admisión (27) durante el funcionamiento.

7. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según la reivindicación 6, en la que

el panel de diseño (7) incluye

un primer panel (71) que cubre la salida (26) en la vista frontal durante el apagado y se mueve para abrir la salida (26) durante el funcionamiento, y

un segundo panel (72) que está formado como un cuerpo separado del primer panel (71) y configurado para cubrir el puerto de admisión (27) en la vista frontal durante el apagado y para moverse para abrir el puerto de admisión (27) durante el funcionamiento.

8. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según la reivindicación 7, en la que

el primer panel (71) y el segundo panel (72) tienen superficies planas.

9. Unidad de interior (2) del acondicionador de aire (1) según la reivindicación 8, en la que

el primer panel (71) y el segundo panel (72) están dispuestos de tal manera que sus superficies se vuelven paralelas a la dirección vertical durante el apagado.

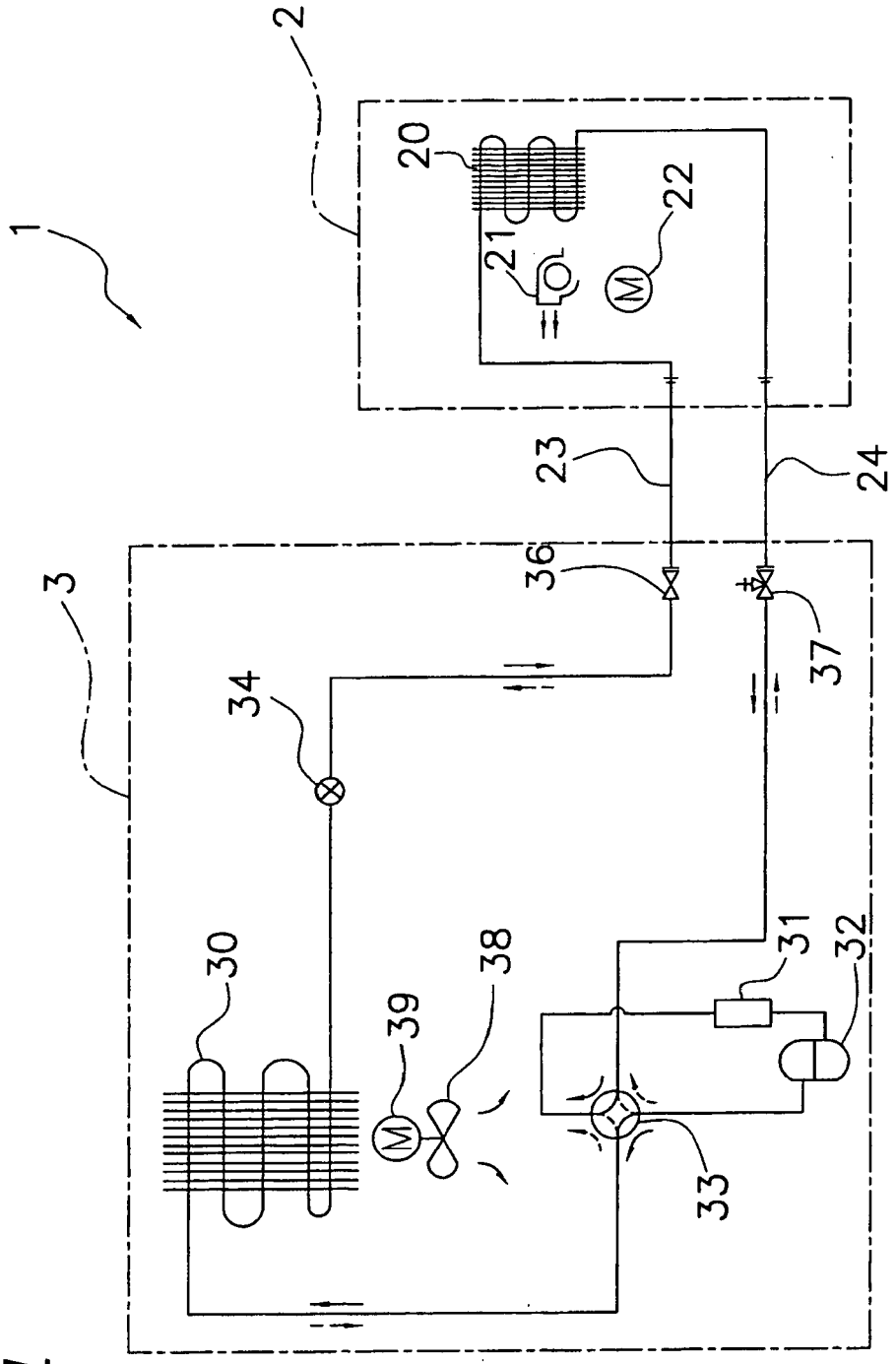


Fig. 1

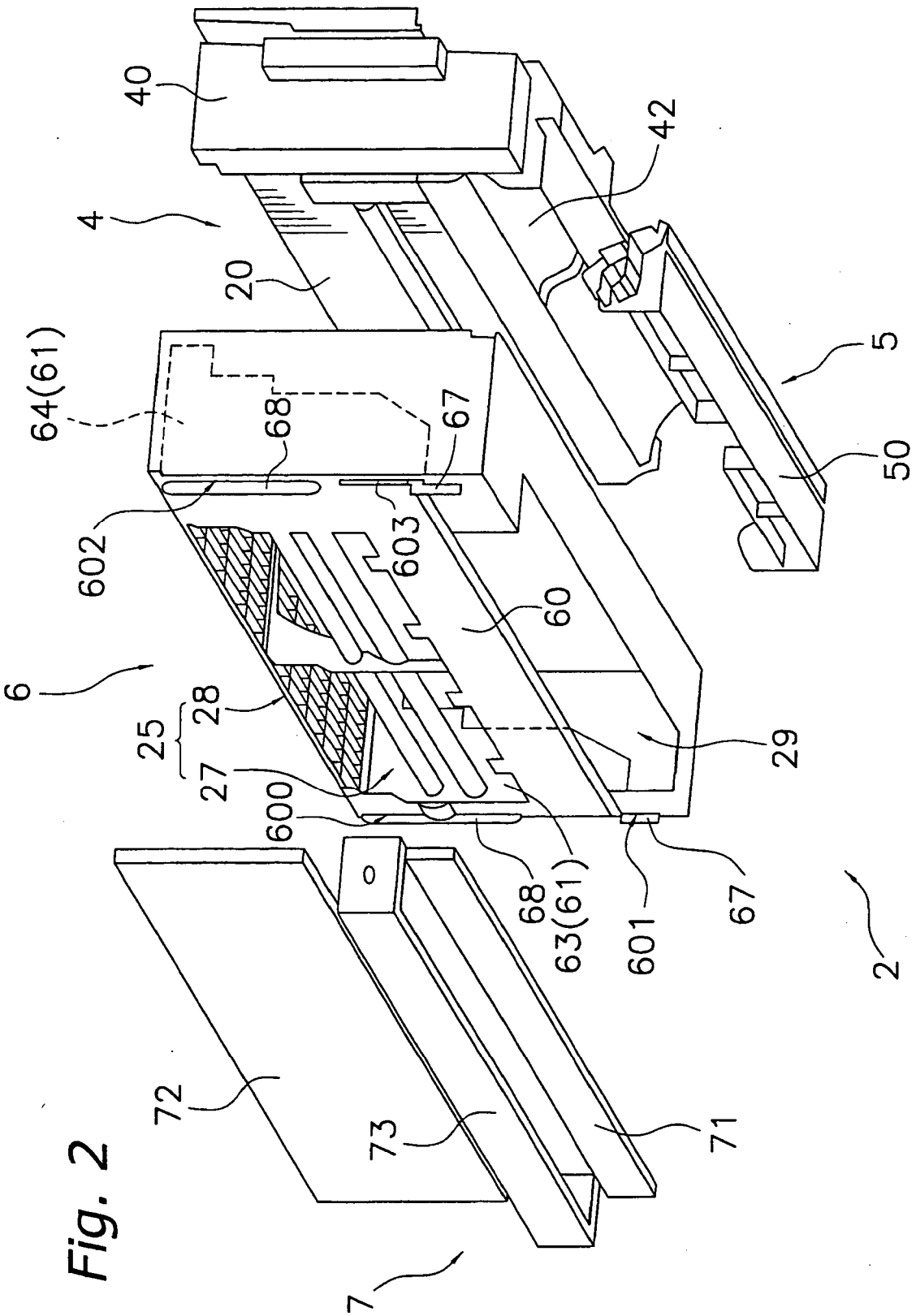

40
4
20
64(61)
68
67
602
603
6
25
28
27
600
60
42
5
50
29
68
63(61)
601
67
2
72
73
71
7

Fig. 2

Fig. 3

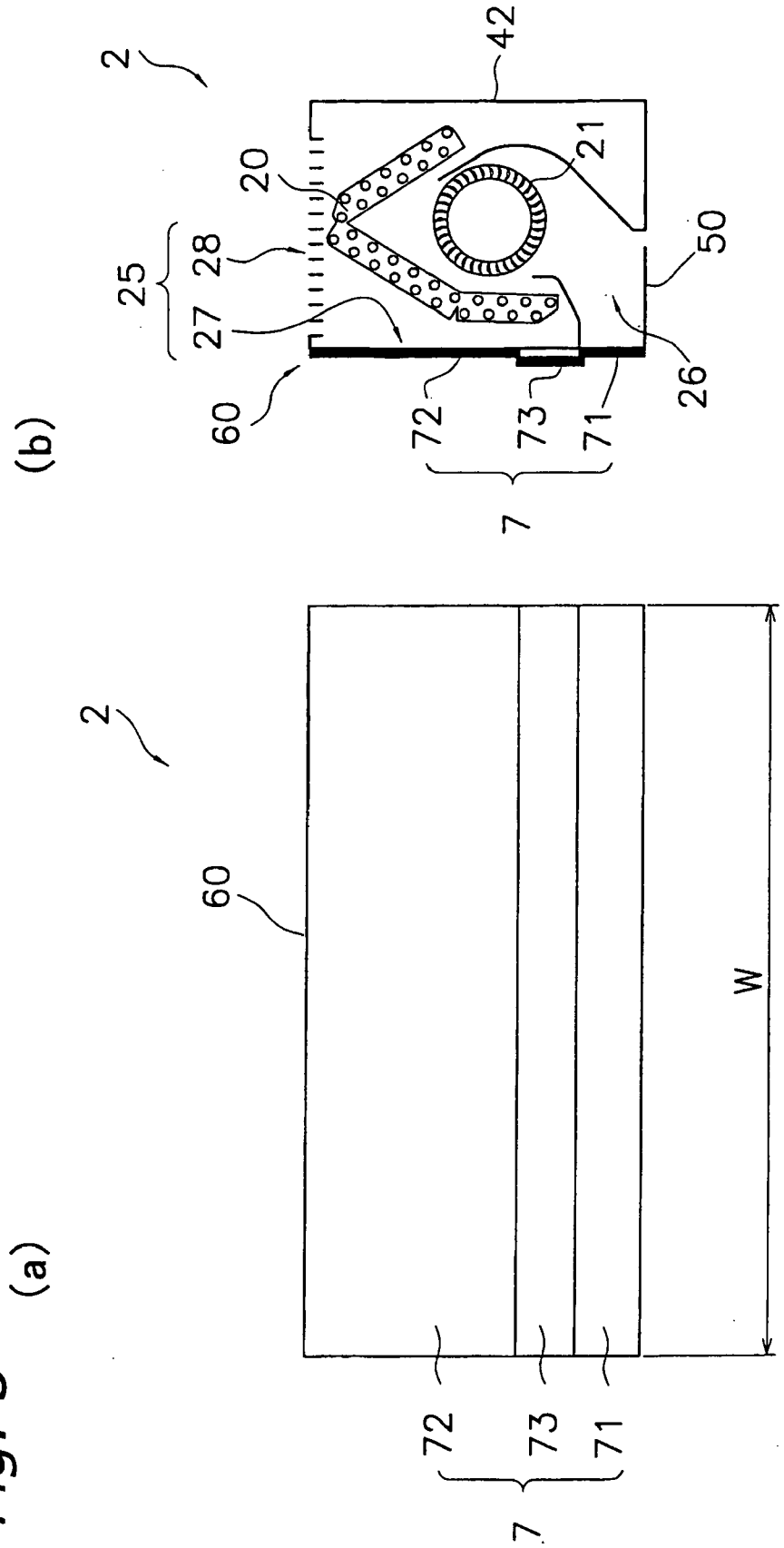


Fig. 4

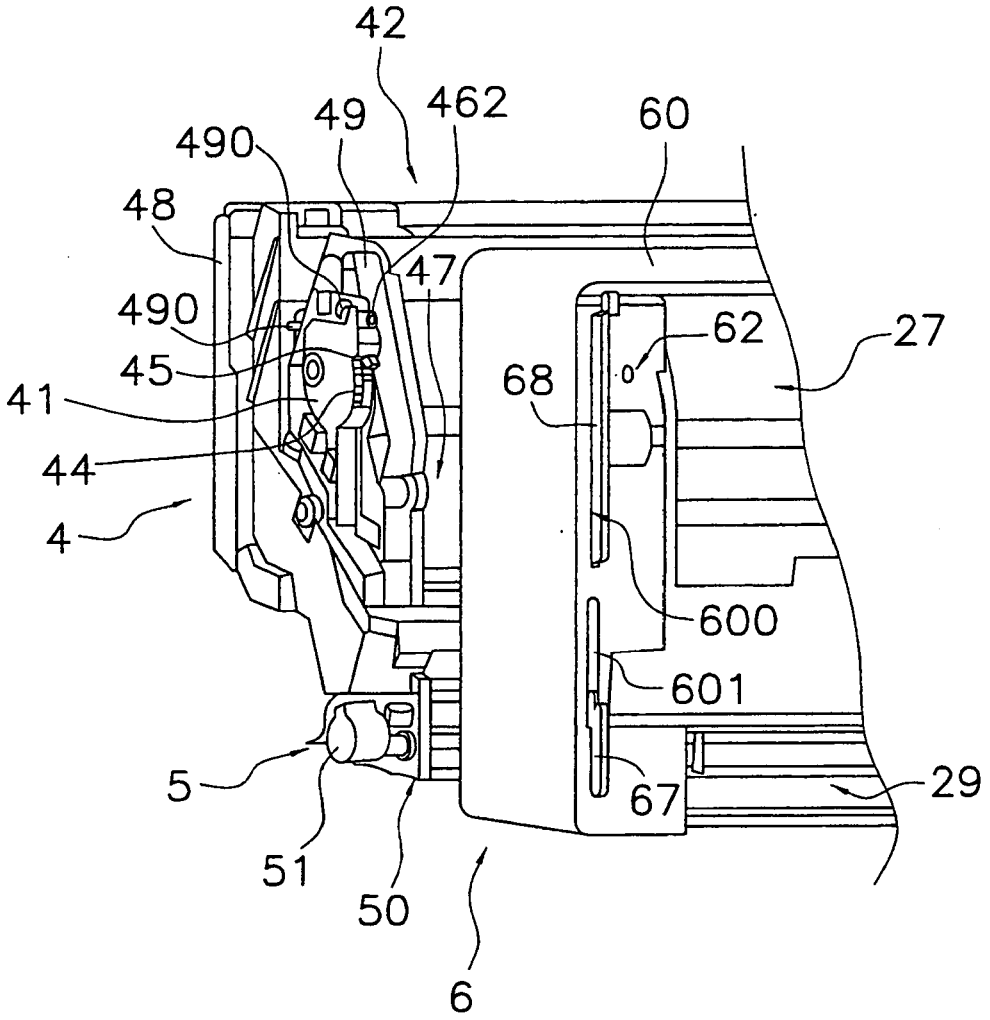
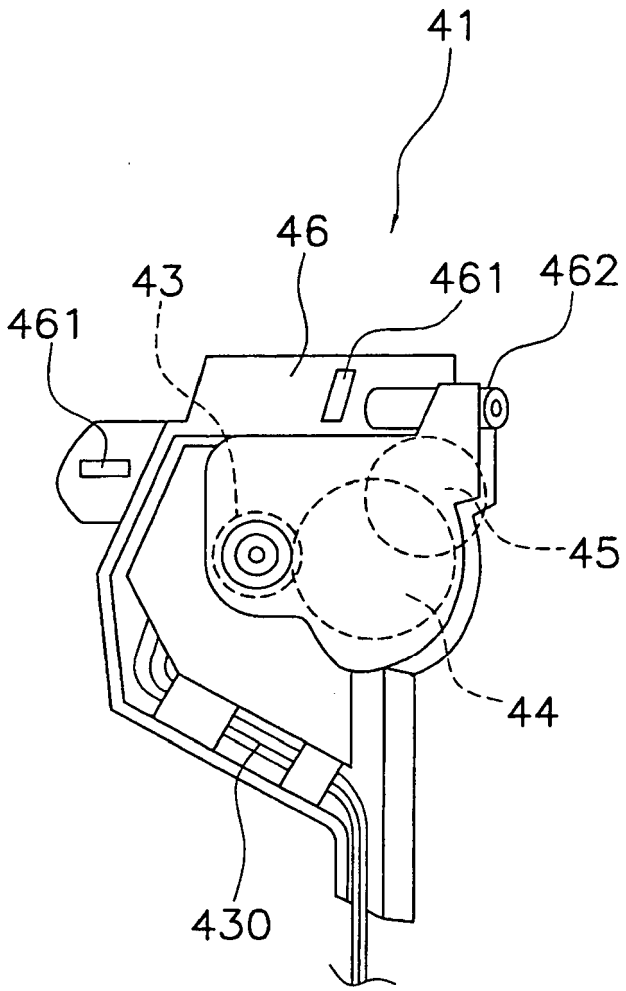


Fig. 5



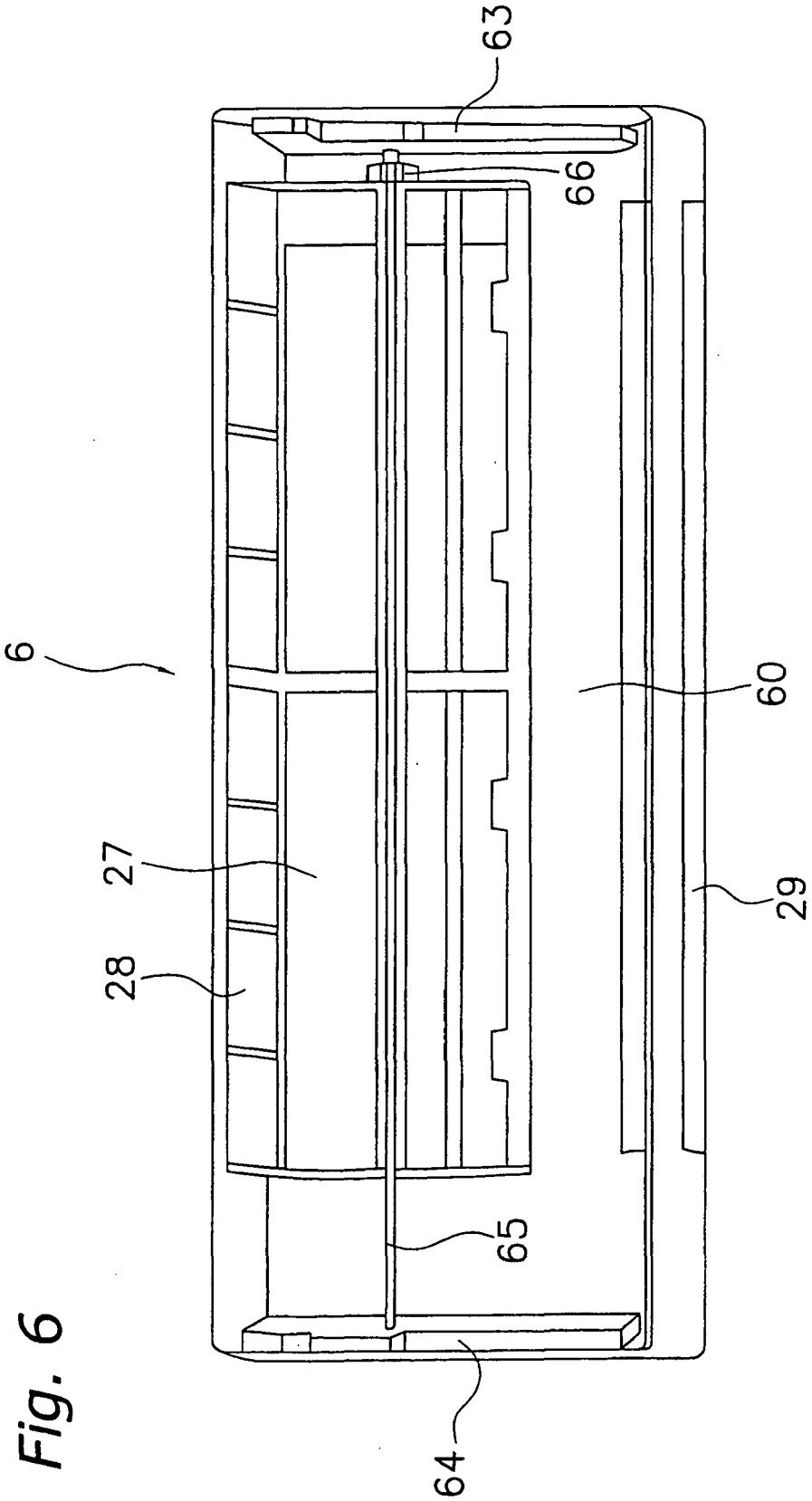


Fig. 6

Fig. 7

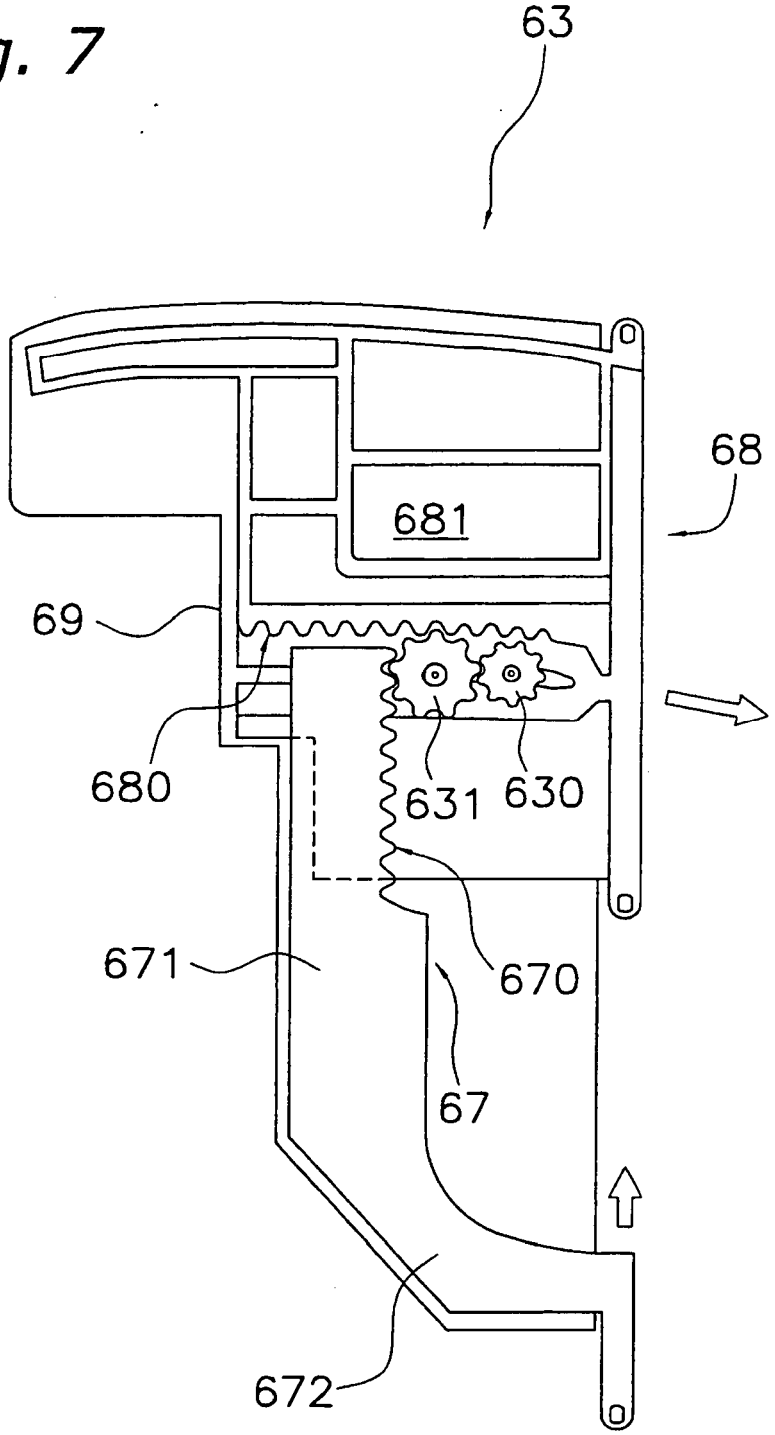


Fig. 8

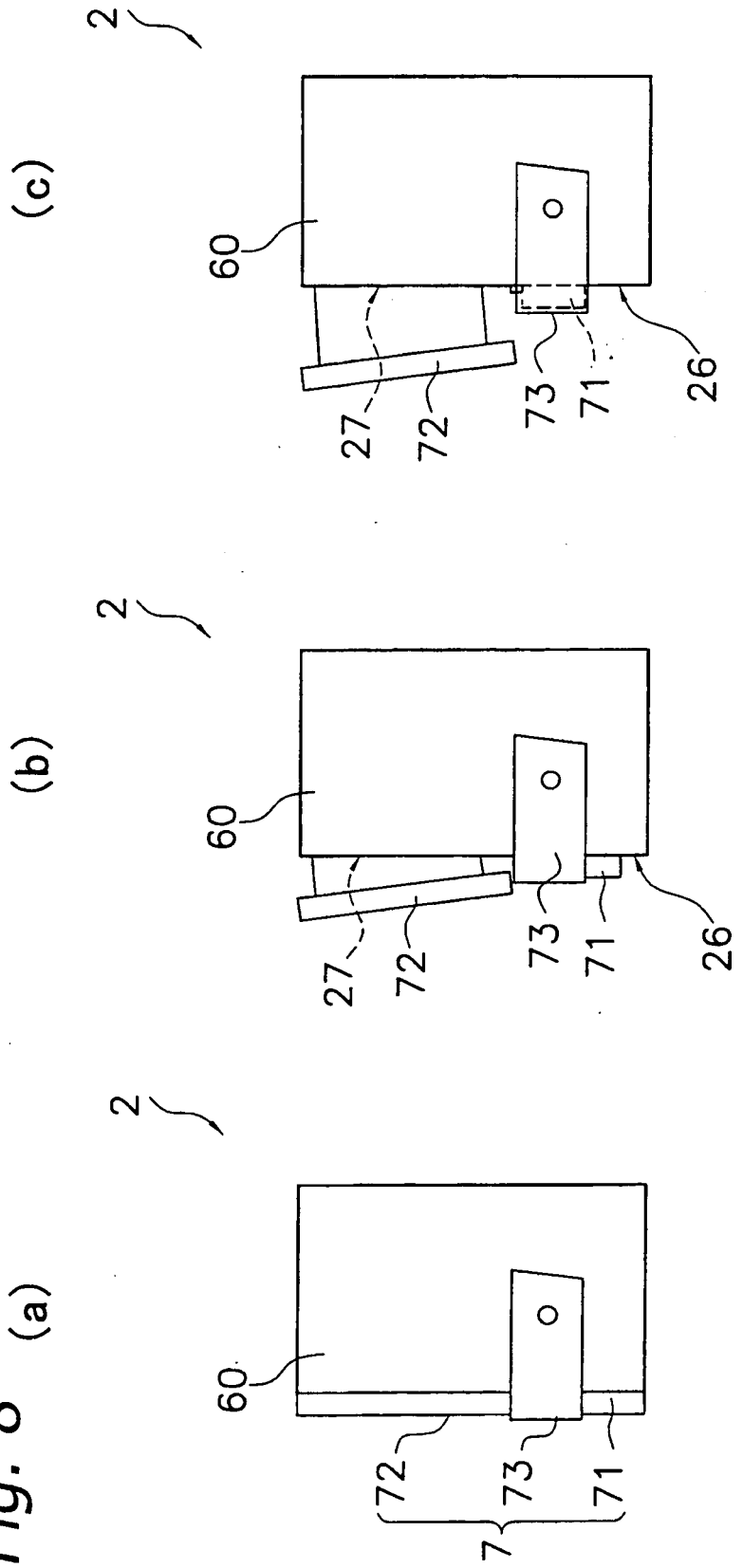
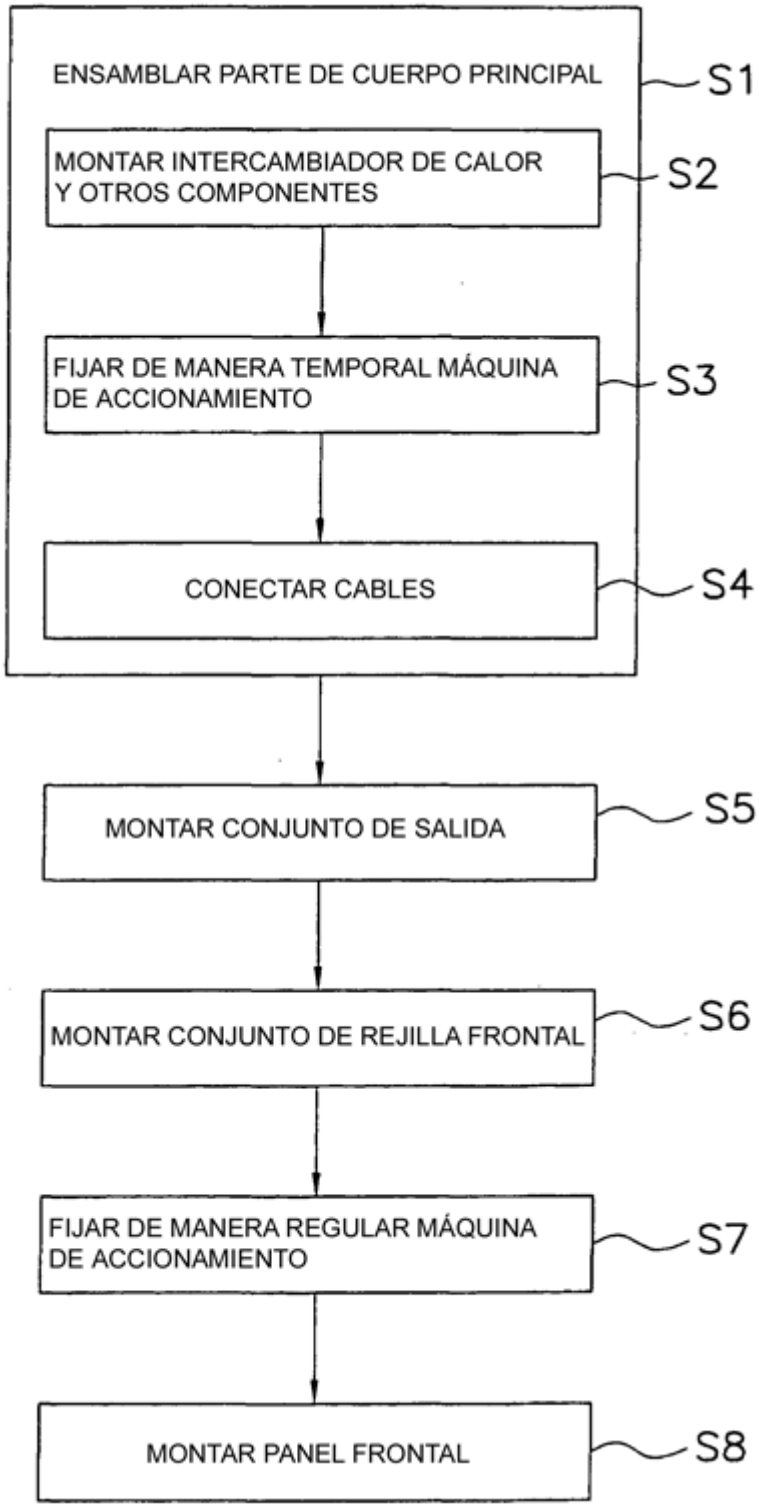


Fig. 9


ENSAMBLAR PARTE DE CUERPO PRINCIPAL
S1
MONTAR INTERCAMBIADOR DE CALOR Y OTROS COMPONENTES
S2
FIJAR DE MANERA TEMPORAL MÁQUINA DE ACCIONAMIENTO
S3
CONECTAR CABLES
S4
MONTAR CONJUNTO DE SALIDA
S5
MONTAR CONJUNTO DE REJILLA FRONTAL
S6
FIJAR DE MANERA REGULAR MÁQUINA DE ACCIONAMIENTO
S7
MONTAR PANEL FRONTAL
S8