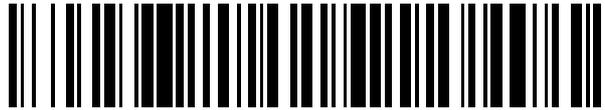


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 286**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 13/10 (2006.01)

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 11/00 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2014 PCT/JP2014/068796**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015 WO15012157**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2014 E 14829906 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 3026362**

54 Título: **Mecanismo de accionamiento para elemento móvil de acondicionador de aire**

30 Prioridad:

24.07.2013 JP 2013153305

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.12.2017

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:

**KOMAI, YOUSUKE y
INOUE, TETSUJI**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 646 286 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

Mecanismo de accionamiento para elemento móvil de acondicionador de aire

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento, y particularmente se refiere a un mecanismo de accionamiento para bascular el álabe vertical de un acondicionador de aire.

10 Antecedentes de la técnica

Anteriormente, mecanismos en los que un primer elemento de unión está sujeto a un árbol rotatorio de un motor y un segundo elemento de unión está conectado de manera giratoria al primer elemento de unión, tal como se divulga en bibliografía de patente 1 (solicitud de patente abierta a consulta por el público japonesa n.º 2000-74476), han pasado a ser habituales como mecanismos de accionamiento para bascular un álabe de ajuste de dirección de flujo de aire vertical de un acondicionador de aire (también es habitual la característica de colocar un elemento de unión intermedio entre el primer elemento de unión y el segundo elemento de unión con el fin de estabilizar la basculación del álabe de ajuste de dirección de flujo de aire vertical).

Además, el documento WO 2013/023569 A1 divulga un acondicionador de aire de interior que comprende un conducto de aire, una salida de aire en comunicación con el conducto de aire, y un deflector de aire que guía la dirección del aire que deja el acondicionador de aire, una lengüeta en espiral que se proporciona en el extremo externo del conducto de aire próximo a la salida de aire. El acondicionador de aire de interior comprende además un motor eléctrico de accionamiento rotatorio, estando el motor eléctrico de accionamiento rotatorio y un extremo de soporte izquierdo del deflector de aire en conexión de accionamiento.

Sumario de la invención

<Problema técnico>

Para aumentar la anchura de basculación del álabe de ajuste de dirección de flujo de aire vertical en el mecanismo de accionamiento de la bibliografía de patente 1, debe aumentarse la distancia "desde el árbol de motor hasta el punto de unión del primer elemento de unión y el segundo elemento de unión", y por consiguiente, aumenta el torque requerido por el motor, lo que lleva a un aumento en el tamaño del motor.

En cambio, cuando el fin es reducir el tamaño del motor, esta distancia debe reducirse, y se limita la anchura de basculación del álabe de ajuste de dirección de flujo de aire vertical.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo de accionamiento para un elemento móvil de un acondicionador de aire en el que puede reducirse el motor en tamaño al tiempo que se mantiene una anchura de basculación convencional para el álabe de ajuste de dirección de flujo de aire vertical.

<Solución al problema>

Un mecanismo de accionamiento según la presente invención se define mediante la combinación de características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas.

El mecanismo de accionamiento es un mecanismo de accionamiento para accionar un elemento móvil de un acondicionador de aire, comprendiendo el mecanismo de accionamiento un motor, un piñón, una cremallera y una guía. El piñón está sujeto a un árbol rotatorio del motor. La cremallera tiene una parte accionada unida directa o indirectamente al elemento móvil, y la cremallera se engrana con el piñón. La guía dirige la cremallera de modo que la parte accionada puede desplazarse en una trayectoria curva.

En este mecanismo de accionamiento, un mecanismo de piñón y cremallera convierte movimiento rotacional en movimiento lineal alternante, en el que movimiento de basculación se obtiene directamente del mecanismo de piñón y cremallera haciendo que la cremallera se desplace en una trayectoria curva, y por tanto, puede omitirse el elemento convencional para convertir el movimiento lineal de la cremallera en movimiento de basculación.

Debido a que la cantidad de basculación del elemento móvil puede ajustarse según la cantidad de rotación del piñón, puede reducirse el torque de motor en mayor medida que con una configuración en la que la cantidad de basculación se ajusta mediante la distancia "desde el árbol de motor hasta el punto de unión del primer elemento de unión y el segundo elemento de unión," tal como se realizaba anteriormente.

La guía tiene una parte de tubo a través de la cual pasa la cremallera. La cremallera tiene un saliente que sobresale de una parte alojada en la parte de tubo hacia la superficie interna de la parte de tubo.

En este mecanismo de accionamiento, el espacio entre el saliente y la superficie interna de la parte de tubo determina el intervalo que puede oscilar la parte accionada de la cremallera en la dirección que interseca con la dirección longitudinal, y por tanto, puede lograrse el intervalo de oscilación necesario ajustando este espacio.

5 Según una realización preferida, la guía provoca que la parte accionada se desplace en una trayectoria curva permitiendo que la parte accionada oscile dentro de un intervalo predeterminado en una dirección que interseca con la dirección longitudinal de la parte accionada.

10 En la práctica convencional, se utiliza una cremallera y piñón con la premisa de que la cremallera se realiza para alternarse linealmente; por tanto, la cremallera y el piñón no tienen la función de hacer que la cremallera bascule. Sin embargo, en este mecanismo de accionamiento, puede obtenerse el movimiento de basculación de la cremallera directamente de la cremallera y el piñón debido a que la parte accionada se desplaza en una trayectoria curva, debido a que la guía permite que la parte accionada de la cremallera oscile dentro de un intervalo predeterminado en una dirección que interseca con la dirección longitudinal de la parte accionada. Por tanto, se requieren menos componentes que en una estructura de elemento de unión convencional.

15 El mecanismo de accionamiento comprende además una caja de engranajes para alojar la parte de engranaje de la cremallera y el piñón. La guía tiene una parte de tubo comunicada con el interior de la caja de engranajes, pasando la cremallera a través de la parte de tubo. La cremallera tiene además, en la zona del lado opuesto del piñón a través de la parte que se engrana con el piñón, una ranura de guía en la que un hueco entre superficies extremas opuestas es mayor que la distancia de movimiento de la cremallera. La caja de engranajes tiene una nervadura que entra en la ranura de guía de la cremallera cuando se aloja la parte de engranaje de la cremallera y el piñón.

20 En esta cremallera y piñón, la distancia de movimiento de la cremallera se ajusta controlando la cantidad de rotación del piñón, pero se necesitan restricciones mecánicas con el fin de evitar que la cremallera se salga debido a la sobrerrevolución del motor, u otros acontecimientos adversos de este tipo. En este mecanismo de accionamiento, la nervadura en el lado de caja de engranajes permanece en la ranura de guía de la cremallera incluso en el acontecimiento desafortunado en el que el motor se sobrerrevoluciona, y por tanto, la nervadura y el extremo de la ranura de guía entran en contacto, evitando que se salga la cremallera.

25 Según una realización preferida, la trayectoria curva es una trayectoria arqueada.

30 Según una realización preferida, el radio del arco desplazado por el extremo distal de la parte accionada es de 100 mm o menos.

35 Según una realización preferida, la relación (h/L) del desplazamiento h del extremo distal de la parte accionada en la dirección que interseca con la dirección longitudinal, en relación con la distancia de movimiento L de la parte accionada en la dirección longitudinal, está dentro del intervalo de 0,15 a 0,25.

40 Según una realización preferida, la guía tiene una parte de tubo a través de la cual pasa la cremallera. La cremallera tiene una pestaña desde el extremo distal de la parte accionada hasta la parte alojada en la parte de tubo, siendo la pestaña más grande que la zona de apertura de la parte de tubo.

45 Por ejemplo, cuando el mecanismo de accionamiento se dispone en una parte del acondicionador de aire a través de la cual fluye aire acondicionado, fluirá aire frío a lo largo de la parte accionada en el interior de la parte de tubo de la guía. Sin embargo, debido a que la entrada de aire frío en el interior de la parte de tubo está obstaculizada por la presencia de la pestaña en este dispositivo de accionamiento, se evitan acontecimientos tales como condensación en el lado interno de la parte de tubo.

50 <Efectos ventajosos de Invención>

55 En el mecanismo de accionamiento según la presente invención, un mecanismo de piñón y cremallera convierte movimiento rotacional en movimiento lineal alternativo, en el que se obtiene movimiento de basculación directamente del mecanismo de piñón y cremallera haciendo que la cremallera se desplace en una trayectoria curva, y por tanto, puede omitirse el elemento convencional para convertir el movimiento lineal de la cremallera en movimiento de basculación. Debido a que la cantidad de basculación del elemento móvil puede ajustarse según la cantidad de rotación del piñón, puede reducirse el torque de motor más que con una configuración en la que la cantidad de basculación se ajusta mediante la distancia "desde el árbol de motor hasta el punto de unión del primer elemento de unión y el segundo elemento de unión," tal como se realizaba anteriormente.

60 El espacio entre el saliente y la superficie interna de la parte de tubo determina el intervalo que la parte accionada de la cremallera puede oscilar en la dirección que interseca con la dirección longitudinal, y por tanto, puede lograrse el intervalo de oscilación necesario ajustando este espacio.

65 Según una realización preferida, puede obtenerse el movimiento de basculación de la cremallera directamente de la cremallera y el piñón debido a que la parte accionada se desplaza en una trayectoria curva, debido a que la guía

permite que la parte accionada de la cremallera oscile dentro de un intervalo predeterminado en una dirección que interseca con la dirección longitudinal de la parte accionada. Por tanto, se requieren menos componentes que en una estructura de elemento de unión convencional.

5 Según una realización preferida, debido a que la entrada de aire frío al interior de la parte de tubo está obstaculizada por la presencia de la pestaña, se evitan acontecimientos tales como condensación en el lado interno de la parte de tubo.

10 Según una realización preferida, la nervadura en el lado de caja de engranajes permanece en la ranura de guía de la cremallera incluso en el acontecimiento desafortunado en el que el motor se sobrerrevoluciona, y por tanto, la nervadura y el extremo de la ranura de guía entran en contacto, evitando que se salga la cremallera.

Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1 es una vista en sección transversal de una unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire cuando el funcionamiento está detenido.

La figura 2A es una vista en sección transversal parcial de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire cuando está funcionando en un estado de soplado hacia delante normal.

20 La figura 2B es una vista en sección transversal parcial de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire cuando está funcionando en un estado de soplado hacia delante y hacia abajo normal.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una pieza 201 de álabe y la zona alrededor de la misma.

25 La figura 4A es una vista en sección transversal de una unidad 70 de accionamiento según una realización de la presente invención cuando la unidad 70 de accionamiento está en un primer estado.

La figura 4B es una vista en sección transversal de la unidad 70 de accionamiento en un segundo estado.

30 La figura 4C es una vista en sección transversal de la unidad 70 de accionamiento en un tercer estado.

Descripción de realizaciones

35 Una realización de la presente invención se describe a continuación con referencia a los dibujos. La siguiente realización, la cual es un ejemplo específico de la presente invención, que no limite el alcance técnico de la presente invención.

40 (1) Configuración de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire

La figura 1 es una vista en sección transversal de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire cuando está detenida. En la figura 1, la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire es una unidad montada en pared, equipada con una carcasa 11 de cuerpo principal, un intercambiador 13 de calor de interior, un ventilador 14 de interior, un armazón 16 inferior y un controlador 40.

45 La carcasa 11 de cuerpo principal tiene una parte 11a de superficie superior, un panel 11b de superficie frontal, una placa 11c de superficie trasera y una placa 11d horizontal inferior, y el interior aloja el intercambiador 13 de calor de interior, el ventilador 14 de interior, el armazón 16 inferior y el controlador 40.

50 La parte 11a de superficie superior se coloca en la parte superior de la carcasa 11 de cuerpo principal, y un orificio de entrada (no mostrado) se proporciona en la parte frontal de la parte 11a de superficie superior.

55 El panel 11b de superficie frontal constituye la parte de superficie frontal de la unidad de interior, y tiene una forma plana sin orificio de entrada. El panel 11b de superficie frontal también se soporta de manera giratoria en el extremo superior en la parte 11a de superficie superior, y el panel de superficie frontal puede funcionar como una articulación.

60 El intercambiador 13 de calor de interior y el ventilador 14 de interior están unidos al armazón 16 inferior. El intercambiador 13 de calor de interior lleva a cabo intercambio de calor con el aire que pasa a su través. En una vista lateral, el intercambiador 13 de calor de interior tiene la forma de una V invertida en la que ambos extremos están doblados hacia abajo, por debajo del cual se coloca con el ventilador 14 de interior. El ventilador 14 de interior, que es un ventilador de flujo transversal, sopla el aire tomado al interior desde la sala de vuelta al interior de la sala después de que el aire haya pasado por encima del intercambiador 13 de calor de interior.

65 Se proporciona un orificio 15 de soplado hacia fuera en la parte inferior de la carcasa 11 de cuerpo principal. Un álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo para variar la dirección de aire soplado que

se sopla hacia fuera del orificio 15 de soplado hacia fuera está unido de manera rotatoria al orificio 15 de soplado hacia fuera. El álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo, accionado por un motor (no mostrado), no sólo varía la dirección de aire soplado, sino que también abre y cierra el orificio 15 de soplado hacia fuera. El álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo puede tomar una pluralidad de orientaciones de ángulos de inclinación diferentes.

El orificio 15 de soplado hacia fuera se une al interior de la carcasa 11 de cuerpo principal mediante un canal 18 de soplado hacia fuera. El canal 18 de soplado hacia fuera está formado a partir del orificio 15 de soplado hacia fuera a lo largo de una voluta 17 del armazón 16 inferior.

Se atrae aire de interior al interior del ventilador 14 de interior a través del orificio de entrada y el intercambiador 13 de calor de interior mediante el funcionamiento del ventilador 14 de interior, y se sopla por el ventilador 14 de interior a través del canal 18 de soplado hacia fuera y hacia fuera del orificio 15 de soplado hacia fuera.

Al observar la carcasa 11 de cuerpo principal del panel 11b de superficie frontal, se coloca el controlador 40 a la derecha del intercambiador 13 de calor de interior y el ventilador 14 de interior, y el controlador controla la velocidad de rotación del ventilador 14 de interior y las acciones del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo.

La figura 2A es una vista en sección transversal parcial de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire cuando está funcionando en un estado de soplado hacia delante normal. En la figura 2A, cuando, por ejemplo, el usuario ha seleccionado "soplado hacia delante" por medio de un controlador remoto o similar, el controlador 40 hace girar al álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo hasta una posición en la que la superficie 31b interior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo es sustancialmente horizontal. Cuando la superficie 31b interior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo tiene una superficie curva arqueada, el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo se hace girar hasta que la tangente en el extremo frontal E1 de la superficie 31b interior es sustancialmente horizontal. Como resultado, el aire soplado está en un estado de soplar hacia delante.

La figura 2B es una vista en sección transversal parcial de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire cuando está funcionando en el estado de soplado hacia delante y hacia abajo normal. En la figura 2B, el usuario debe seleccionar "soplado hacia delante y hacia abajo normal" cuando, por ejemplo, se desea que la dirección de soplado sea más inferior que la de "soplado hacia delante normal."

En este momento, el controlador 40 hace girar al álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo hasta la tangente en el extremo frontal E1 de la superficie 31b interior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo se inclina hacia delante y hacia abajo de la horizontal. Como resultado, el aire soplado está en un estado de soplar hacia delante y hacia abajo.

(2) Configuración detallada

(2-1) Panel 11b de superficie frontal

El panel 11b de superficie frontal se extiende en una superficie curva ligeramente arqueada desde la parte frontal superior de la carcasa 11 de cuerpo principal hasta el borde frontal de la placa 11d horizontal inferior, tal como se muestra en la figura 1.

(2-2) Orificio 15 de soplado hacia fuera

El orificio 15 de soplado hacia fuera, formado en la parte inferior de la carcasa 11 de cuerpo principal tal como se muestra en la figura 1, es una abertura rectangular de la cual los lados largos discurren en la dirección transversal (la dirección ortogonal al plano de la imagen de la figura 1). El extremo inferior del orificio 15 de soplado hacia fuera es tangente al borde frontal de la placa 11d horizontal inferior, y un plano imaginario que conecta los extremos superior e inferior del orificio 15 de soplado hacia fuera se inclina hacia delante y hacia arriba.

(2-3) Voluta 17

La voluta 17 es una pared de división curva de modo que se orienta hacia el ventilador 14 de interior, y es parte del armazón 16 inferior. El extremo final F de la voluta 17 alcanza las proximidades del borde periférico del orificio 15 de soplado hacia fuera. El aire que pasa a través del canal 18 de soplado hacia fuera avanza a lo largo de la voluta 17 para enviarse en una dirección tangencial al extremo final F de la voluta 17. Por tanto, si el orificio 15 de soplado hacia fuera no tuviese el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo, la dirección de flujo de aire de aire soplado que se sopla hacia fuera del orificio 15 de soplado hacia fuera sería prácticamente tangente al extremo final F de la voluta 17.

(2-4) Álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo

5 El álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo tiene una zona suficiente para cerrar el orificio 15 de soplado hacia fuera. Cuando el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo ha cerrado el orificio 15 de soplado hacia fuera, la superficie 31a exterior del mismo pasa a ser una superficie convexa hacia fuera curva ligeramente arqueada, de modo que es una extensión de la superficie curva del panel 11b de superficie frontal. La superficie 31b interior (véanse las figuras 2A y 2B) del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo también tiene una superficie curva arqueada sustancialmente paralela a la superficie externa.

10 El álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo tiene un árbol 311 giratorio en el extremo inferior. El árbol 311 giratorio se une al árbol rotatorio de un motor paso a paso (no mostrado) sujeto a la carcasa 11 de cuerpo principal, en proximidad al extremo inferior del orificio 15 de soplado hacia fuera.

15 Haciendo girar el árbol 311 giratorio en el sentido contrario al de las agujas del reloj tal como se ve en la vista frontal de la figura 1 se provoca que el extremo superior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo se active de modo que se aleje del lado de extremo superior del orificio 15 de soplado hacia fuera, abriendo el orificio 15 de soplado hacia fuera. En cambio, haciendo girar el árbol 311 giratorio en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la vista frontal de la figura 1 se provoca que el extremo superior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo se active de modo que se mueve hacia el lado de extremo superior del orificio 15 de soplado hacia fuera, cerrando el orificio 15 de soplado hacia fuera.

20 Cuando el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo ha abierto el orificio 15 de soplado hacia fuera, fluye aire soplado que se sopla hacia fuera del orificio 15 de soplado hacia fuera prácticamente a lo largo de la superficie 31b interior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo. Específicamente, aire soplado que se sopla hacia fuera prácticamente a lo largo de una dirección tangencial al extremo final F de la voluta 17 se altera ligeramente hacia arriba en dirección del flujo de aire por el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo.

30 (2-5) Álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical

La figura 3 es una vista en perspectiva de una pieza 201 de álabe y la zona alrededor de la misma. En la figura 3, un álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical tiene una pluralidad de piezas 201 de álabe y una varilla 203 de unión para alinear la pluralidad de piezas 201 de álabe. El álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical también se dispone más cerca del ventilador 14 de interior que el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo dentro del canal 18 de soplado hacia fuera.

40 La pluralidad de piezas 201 de álabe basculan a izquierda y derecha desde la vertical en relación con la dirección longitudinal del orificio 15 de soplado hacia fuera, debido a que la varilla 203 de unión se mueve de manera alternante a lo largo de la dirección longitudinal. La varilla 203 de unión se acciona de manera alternante por un motor (no mostrado).

45 Las piezas 201 de álabe son piezas de placa que aumentan gradualmente en área desde el lado del ventilador 14 de interior del canal 18 de soplado hacia fuera hacia el lado del orificio 15 de soplado hacia fuera. En cada pieza de álabe, está formado un agujero 201 de rendija para insertar la varilla 203 de unión en el lado del orificio 15 de soplado hacia fuera, y una parte 201b de soporte soportada en el interior de la carcasa 11 de cuerpo principal está formada en el extremo en el lado del ventilador 14 de interior. También están formadas en cada pieza 201 de álabe dos rendijas 201c que se extienden desde la parte intermedia hacia la parte 201b de soporte.

50 La pluralidad de piezas 201 de álabe basculan a izquierda y derecha desde la vertical en relación con la dirección longitudinal de la carcasa 11 de cuerpo principal, debido a que la varilla 203 de unión se mueve de manera alternante a lo largo de la dirección longitudinal del orificio 15 de soplado hacia fuera. La varilla 203 de unión se mueve de manera alternante por una unidad 70 de accionamiento (véanse las figuras 4A a 4C).

55 (2-6) Unidad 70 de accionamiento

La figura 4A es una vista en sección transversal de la unidad 70 de accionamiento según una realización de la presente invención cuando la unidad 70 de accionamiento está en un primer estado. La figura 4B es una vista en sección transversal de la unidad 70 de accionamiento en un segundo estado. Además, la figura 4C es una vista en sección transversal de la unidad 70 de accionamiento en un tercer estado.

60 En la figura 4A, la unidad 70 de accionamiento incluye un motor 51, un piñón 53, una cremallera 55, una guía 57 y una caja 61 de engranajes.

65 En las figuras 4A a 4B, el segundo estado se refiere a un estado en el que una parte 551 de brazo está lo más extendido, el tercer estado se refiere a un estado en el que la parte 551 de brazo está lo más retraído, y el primer estado se refiere a un estado intermedio entre los estados segundo y tercero.

(2-6-1) Motor 51

5 El motor 51 es un motor paso a paso. El motor 51 tiene un árbol 51a rotatorio para producir una cantidad de rotación correspondiente al número de pulsos introducidos.

(2-6-2) Piñón 53

10 El piñón 53 es un engranaje pequeño sujeto al árbol 51a rotatorio del motor 51. El piñón 53 genera la misma cantidad de rotación que la cantidad de rotación del árbol 51a rotatorio en el mismo sentido que el sentido de rotación del árbol 51a rotatorio del motor 51.

(2-6-3) Cremallera 55

15 La cremallera 55 tiene una parte 552 de cremallera y una parte 551 de brazo. La parte 552 de cremallera se engrana con el piñón 53. La parte 552 de cremallera tiene una ranura 557 de guía proporcionada para una zona en el lado opuesto del piñón 53 a través de la parte que se engrana con el piñón 53. En la ranura 557 de guía, un hueco entre las dos superficies extremas opuestas en la dirección longitudinal es mayor que la distancia sobre la que se mueve la cremallera 55.

20 Un elemento 551a de sujeción convexo está formado en el extremo distal de la parte 551 de brazo. El elemento 551a de sujeción convexo se une a la varilla 203 de unión insertándose y ajustándose a presión en el interior de un agujero de unión proporcionado en el extremo de la varilla 203 de unión.

25 La cremallera 55 tiene una pestaña 555 desde el extremo distal de la parte 551 de brazo hasta la guía 57, sobresaliendo la pestaña de la parte 551 de brazo de modo que expande la zona de sección transversal de la misma.

30 Además, la cremallera 55 tiene un saliente 553 que sobresale hacia la superficie interna de la guía 57 en la parte de la parte 551 de brazo que se guía al interior de la guía 57.

(2-6-4)

35 La guía 57, que está compuesta por una parte 571 de tubo a través de la cual pasa la cremallera 55, guía la cremallera 55 de modo que la parte 551 de brazo puede desplazarse en una trayectoria curva.

40 La pestaña 555 de la cremallera 55 se coloca entre el extremo distal de la parte 551 de brazo y la parte alojada en la parte 571 de tubo, y la zona de la pestaña 555 se establece más grande que la zona de apertura de la parte 571 de tubo. Por tanto, cuando el mecanismo de accionamiento se dispone en una parte a través de la cual fluye aire acondicionado, se introducirá aire frío en la parte 571 de tubo excepto que la entrada de aire frío al interior de la parte 571 de tubo esté obstaculizada por la presencia de la pestaña 555, y por tanto, se evitan situaciones tales como condensación en el lado interno de la parte 571 de tubo.

45 El saliente 553 de la cremallera 55 también sobresale hacia la superficie interna de la parte 571 de tubo desde la parte alojada en la parte 571 de tubo.

(2-6-5) Caja 61 de engranajes

50 La caja 61 de engranajes aloja la parte de engranaje de la cremallera 55 y el piñón 53. La guía 57 tiene la parte 571 de tubo que está comunicada con el interior de la caja 61 de engranajes, y a través de la cual pasa la cremallera 55.

55 La caja 61 de engranajes tiene una nervadura 611. La nervadura 611 se introduce en la ranura 557 de guía de la cremallera 55 cuando se ha alojado la parte de engranaje de la cremallera 55 y el piñón 53. En un mecanismo de piñón y cremallera normal, se ajusta la distancia de movimiento de la cremallera controlando la cantidad de rotación del piñón, pero se necesitan restricciones mecánicas con el fin de evitar contratiempos tales como que la cremallera se salga debido a la sobrerrevolución del motor. En la presente realización, se introduce la nervadura 611 en el lado de la caja 61 de engranajes en la ranura 557 de guía de la parte 552 de cremallera en el acontecimiento desafortunado en el que el motor 51 se sobrerrevoluciona, y por tanto, la nervadura 611 y el extremo de la ranura 557 de guía entran en contacto, evitando que se salga la cremallera 55.

60 (3) Acciones de unidad 70 de accionamiento

65 Al inicio de una operación, por ejemplo, una operación de enfriamiento de aire de la unidad 10 de interior de acondicionamiento de aire equipada con la unidad 70 de accionamiento, el giro en el sentido contrario al de las agujas del reloj del árbol 311 giratorio del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo provoca que el extremo superior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo actúe

de modo que se aleje del lado de extremo superior del orificio 15 de soplado hacia fuera, abriendo el orificio 15 de soplado hacia fuera, tal como se muestra en la figura 2A.

5 Cuando el usuario ha seleccionado "soplado hacia delante normal" por medio de un controlador remoto o similar, el controlador 40 provoca que el álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo se haga girar hasta una posición en la que la superficie 31b interior del álabe 31 de ajuste de dirección de flujo de aire hacia arriba y hacia abajo es sustancialmente horizontal. Como resultado, se sopla aire acondicionado hacia fuera sustancialmente de manera horizontal del orificio 15 de soplado hacia fuera.

10 El controlador 40 provoca que las piezas 201 de álabe del álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical basculen a la izquierda y a la derecha, provocando que el aire soplado se sople alternativamente a izquierda y derecha. El controlador 40 provoca que el árbol 51a rotatorio del motor 51 rote de manera alternativa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario al de las agujas del reloj, con el fin de mover de manera alternante la varilla 203 de unión a lo largo de la dirección longitudinal del orificio 15 de soplado hacia fuera.

15 Debido a que la cantidad de rotación del árbol 51a rotatorio se transmite a la cremallera 55 como la cantidad de rotación del piñón 53, la varilla 203 de unión, unida al extremo distal de la parte 551 de brazo de la cremallera 55, se mueve de manera alternante en la dirección longitudinal. Como resultado, las piezas 201 de álabe del álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical basculan a izquierda y derecha.

20 La varilla 203 de unión no se desplaza en movimiento alternante simple, si no que se mueve en movimiento alternante al tiempo que el extremo distal de la parte 551 de brazo se desplaza en una trayectoria arqueada tal como se muestra en la figura 3. Esto es debido a que cuando las piezas 201 de álabe del álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical basculan a izquierda y derecha, la varilla 203 de unión se mueve de modo que se empuja hacia fuera a la parte frontal del orificio 15 de soplado hacia fuera, y por tanto, la varilla 203 de unión se desplaza por debajo de en una trayectoria arqueada.

25 En la práctica convencional, se utiliza un mecanismo de piñón y cremallera con la premisa de que la cremallera se realiza para alternarse linealmente; por tanto, la cremallera y el piñón no tienen la función de hacer que la cremallera bascule.

30 Sin embargo, en el mecanismo 70 de accionamiento, puede obtenerse el movimiento de basculación de la cremallera directamente de la cremallera y el piñón debido a que la parte 551 de brazo se desplaza en una trayectoria curva (una trayectoria arqueada), debido a que la guía 57 permite que la parte 551 de brazo de la cremallera 55 oscile dentro de un intervalo predeterminado en una dirección que interseca con la dirección longitudinal de la parte de brazo.

35 Tal como se muestra en la figura 4C, el intervalo de oscilación de la parte 551 de brazo en una dirección que interseca con la dirección longitudinal, representada mediante la relación (h/L) del desplazamiento h del extremo distal de la parte 551 de brazo en una dirección que interseca con la dirección longitudinal, en relación con la distancia de movimiento L de la parte 551 de brazo en la dirección longitudinal, se establece dentro del intervalo de 0,15 a 0,25, en el cual el radio del arco desplazado por el extremo distal de la parte 551 de brazo es de 100 mm o menos.

40 El factor que permite que el movimiento de basculación de la cremallera 55 se obtenga del mecanismo de piñón y cremallera de la unidad 70 de accionamiento es que el espacio entre la parte 551 de brazo de la cremallera 55 y la parte 571 de tubo de la guía 57 para guiar la parte 551 de brazo se expande hasta una medida que no se establece normalmente.

45 Normalmente, con el fin de que la cremallera 55 se mueva linealmente, el espacio con el elemento que guía la cremallera se usa tanto como sea posible sin ningún obstáculo para el movimiento de la cremallera, pero en la presente realización, se adopta lo opuesto a la práctica habitual para permitir que el extremo distal de la parte 551 de brazo se haga girar alrededor de las proximidades del punto de engrane de la cremallera 55 y el piñón 53, y para permitir que el extremo distal bascule según este espacio cuando está alternándose la cremallera 55.

50 El espacio entre la parte 551 de brazo y la parte 571 de tubo puede variarse ajustando la altura del saliente 553 de la cremallera 55. Dicho de otro modo, el espacio entre el saliente 553 y la superficie interna de la parte 571 de tubo determina el intervalo que la parte 551 de brazo puede oscilar en la dirección que interseca con la dirección longitudinal, y el intervalo de oscilación necesario por tanto, puede lograrse ajustando este espacio.

55 Tal como se describió anteriormente, la unidad 70 de accionamiento permite que el movimiento de basculación se obtenga directamente del mecanismo de piñón y cremallera provocando que la cremallera 55 se desplace en una trayectoria curva, y por tanto, puede omitirse el elemento convencional para convertir el movimiento lineal de la cremallera en movimiento de basculación.

60
65 (4) Características

(4-1)

5 En la unidad 70 de accionamiento, un mecanismo de piñón y cremallera convierte movimiento rotacional en movimiento lineal alternante, en el que se obtiene movimiento de basculación directamente de la cremallera 55 y piñón 53 haciendo que la cremallera se desplace en una trayectoria curva, y por tanto, puede omitirse el elemento convencional para convertir el movimiento lineal de la cremallera en movimiento de basculación. Debido a que la cantidad de basculación de las piezas 201 de álabe del álabe 20 de ajuste de dirección de flujo de aire vertical puede ajustarse mediante la cantidad de rotación del piñón 53, puede reducirse el torque de motor más que con una configuración en la que la cantidad de basculación se ajusta mediante la distancia "desde el árbol de motor hasta el punto de unión del primer elemento de unión y el segundo elemento de unión," tal como se realizaba anteriormente.

(4-2)

15 El movimiento de basculación de la cremallera 55 puede obtenerse directamente de la cremallera 55 y piñón 53 debido a que la parte 551 de brazo se desplaza en una trayectoria curva (una trayectoria arqueada), debido a que la guía 57 permite que la parte 551 de brazo de la cremallera 55 oscile dentro de un intervalo predeterminado en una dirección que interseca con la dirección longitudinal de la parte 551 de brazo. Por tanto, se requieren menos componentes que en una estructura de elemento de unión convencional.

(4-3)

20 El espacio entre el saliente 553 y la superficie interna de la parte 571 de tubo determina el intervalo que la parte 551 de brazo de la cremallera 55 puede oscilar en la dirección que interseca con la dirección longitudinal, y por tanto, puede lograrse el intervalo de oscilación necesario ajustando este espacio.

(4-4)

30 Debido a que la entrada de aire frío al interior de la parte 571 de tubo está obstaculizada por la presencia de la pestaña 555, se evitan situaciones tales como condensación en el lado interno de la parte 571 de tubo.

(4-5)

35 La nervadura 611 en el lado de la caja 61 de engranajes se introduce en la ranura 557 de guía de la cremallera 55 en el acontecimiento desafortunado en el que el motor 51 se sobrerrevoluciona, y por tanto, la nervadura 611 y el extremo de la ranura 557 de guía entran en contacto, evitando que se salga la cremallera 55.

Lista de símbolos de referencia

- 40 51 Motor
- 53 Piñón
- 55 Cremallera
- 45 57 Guía
- 61 Caja de engranajes
- 50 70 Unidad de accionamiento (mecanismo de accionamiento)
- 551 Parte de brazo (parte accionada)
- 553 Saliente
- 55 555 Pestaña
- 557 Ranura de guía
- 60 571 Parte de tubo
- 611 Nervadura

Lista de referencias

- 65 Bibliografía de patente

<Bibliografía de patente 1> Solicitud de patente abierta a consulta por el público japonesa n.º 2000-74476

REIVINDICACIONES

- 5 1. Mecanismo (70) de accionamiento para accionar un elemento móvil de un acondicionador de aire, comprendiendo el mecanismo de accionamiento:
- un motor (51);
- 10 un piñón (53) sujeto a un árbol rotatorio del motor (51);
- una cremallera (55) que tiene una parte (551) accionada para unirse directa o indirectamente al elemento móvil, engranándose la cremallera con el piñón (53); y
- 15 una guía (57) para guiar la cremallera (55) de modo que la parte (551) accionada puede desplazarse en una trayectoria curva;
- caracterizado porque:
- 20 la guía (57) tiene una parte (571) de tubo a través de la cual pasa la cremallera (55); y la cremallera (55) tiene una saliente (553) que sobresale desde una parte alojada en la parte (571) de tubo hacia la superficie interna de la parte (571) de tubo.
- 25 2. Mecanismo (70) de accionamiento según la reivindicación 1, comprendiendo además el mecanismo de accionamiento una caja (61) de engranajes para alojar la parte de engranaje de la cremallera (55) y el piñón (53);
- teniendo la guía (57) una parte (571) de tubo que se comunica con el interior de la caja (61) de engranajes, pasando la cremallera (55) a través de la parte de tubo;
- 30 teniendo además la cremallera (55), en la zona del lado opuesto al piñón (53) al otro lado de la parte que se engrana con el piñón (53), una ranura (557) de guía en la que un hueco entre superficies extremas opuestas es mayor que la distancia de movimiento de la cremallera (55); y
- 35 teniendo la caja (61) de engranajes una nervadura (611) que entra en la ranura (557) de guía de la cremallera (55) cuando se aloja la parte de engranaje de la cremallera (55) y el piñón (53), de ese modo, siendo la guía (57) para provocar que la parte (551) accionada se desplace en una trayectoria curva permitiendo que la parte (551) accionada oscile dentro de un intervalo predeterminado en una dirección que interseca con una dirección longitudinal de la parte accionada.
- 40 3. Mecanismo (70) de accionamiento según la reivindicación 1 o 2,
- en el que la trayectoria curva es una trayectoria arqueada.
- 45 4. Mecanismo (70) de accionamiento según la reivindicación 3,
- en el que el radio del arco desplazado por el extremo distal de la parte (551) accionada es de 100 mm o menos.
- 50 5. Mecanismo (70) de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
- en el que la relación del desplazamiento (h) del extremo distal de la parte (551) accionada en la dirección que interseca con la dirección longitudinal, en relación con la distancia de movimiento (L) de la parte (551) accionada en la dirección longitudinal, está dentro del intervalo de 0,15 a 0,25.
- 55 6. Mecanismo (70) de accionamiento según la reivindicación 1,
- en el que la guía (57) tiene una parte (571) de tubo a través de la cual pasa la cremallera (55); y la cremallera (55) tiene una pestaña (555) desde el extremo distal de la parte (551) accionada hasta la parte alojada en la parte (571) de tubo, siendo la pestaña más grande que la zona de apertura de la parte (571) de tubo.
- 60

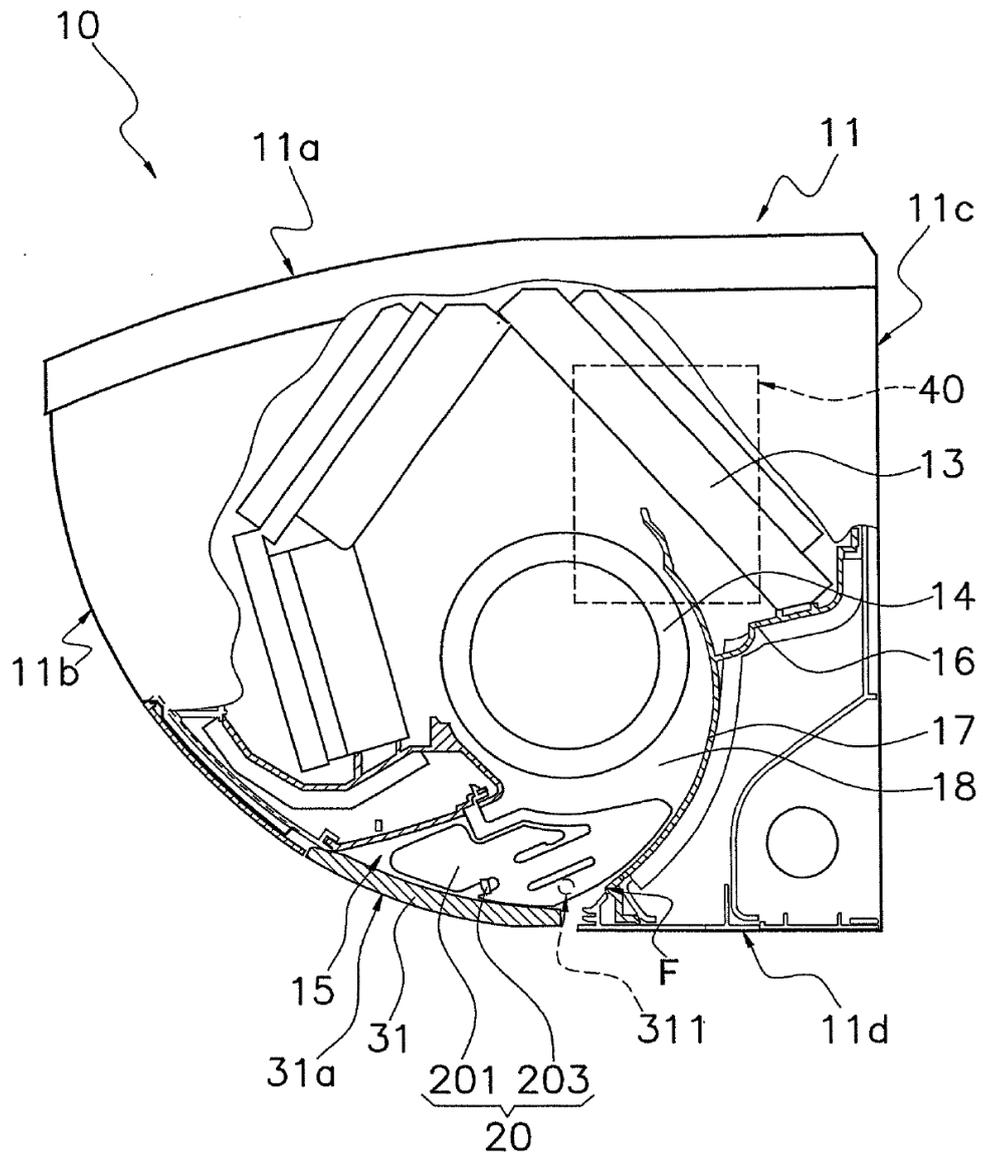


FIG. 1

FIG. 2A

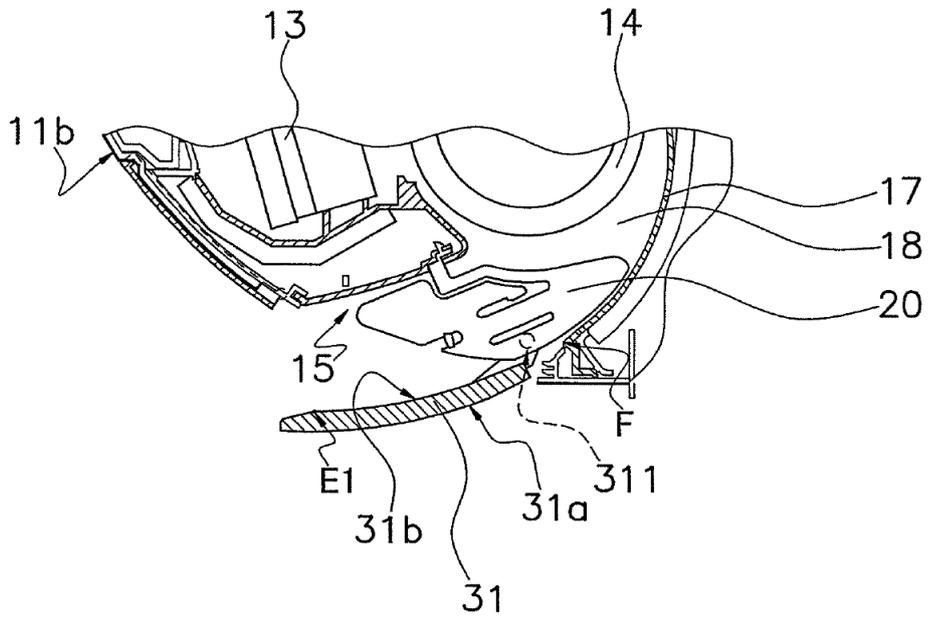


FIG. 2B

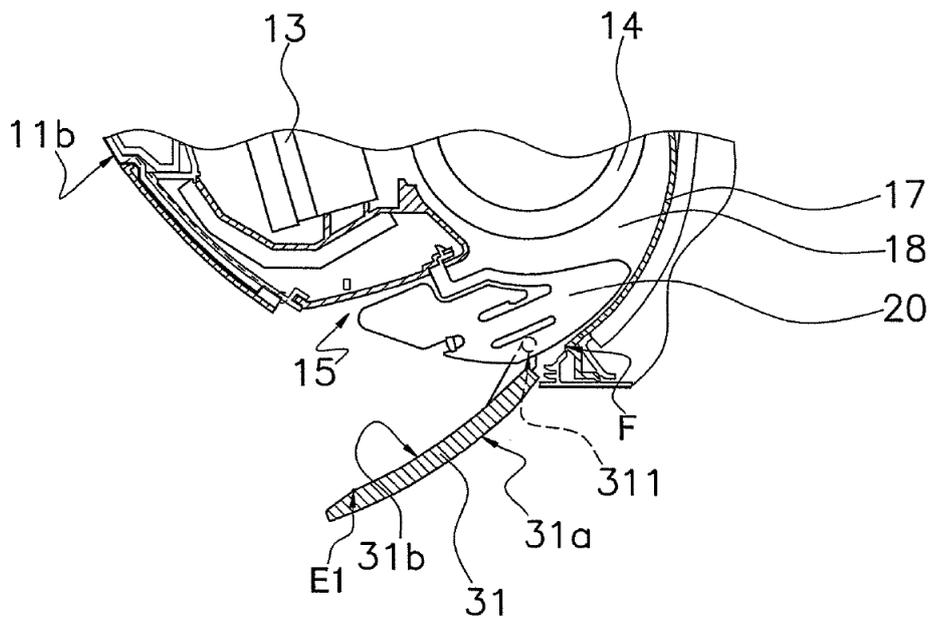


FIG. 3

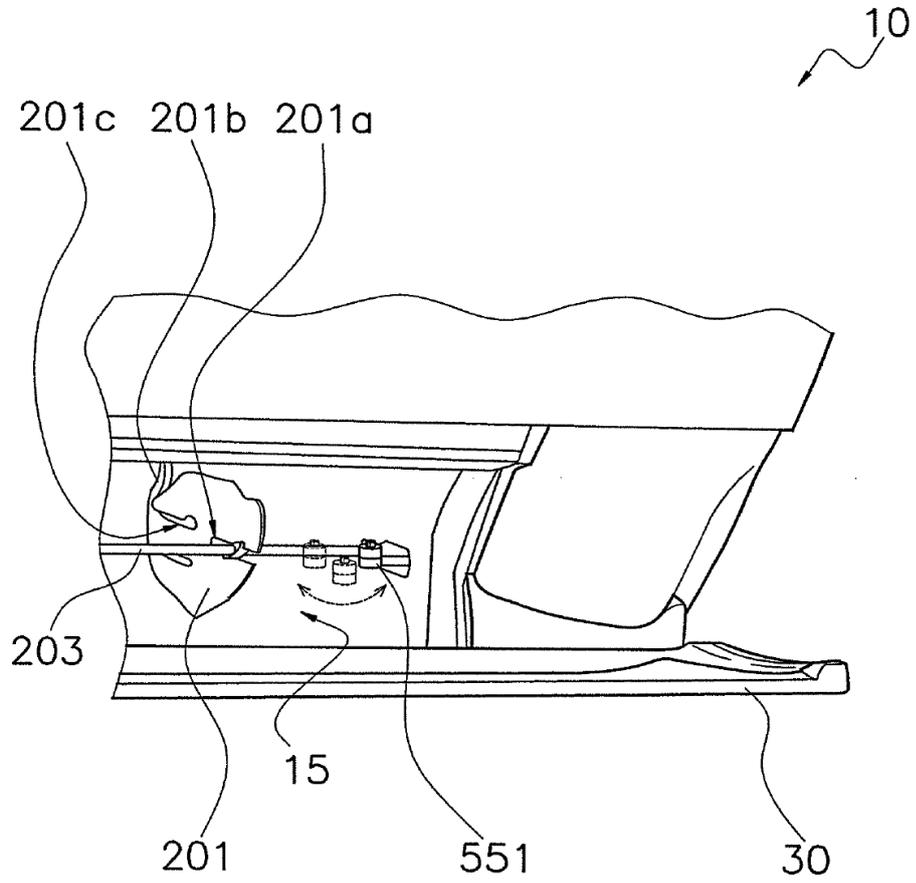


FIG. 4A

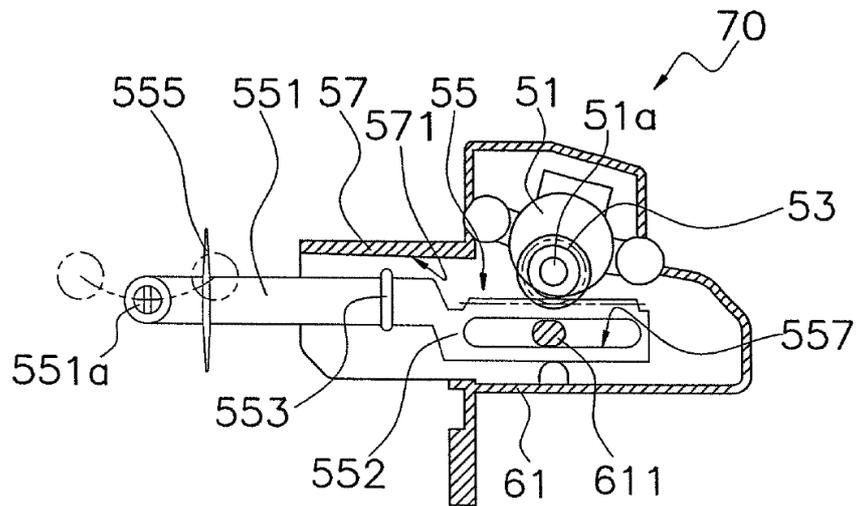


FIG. 4B

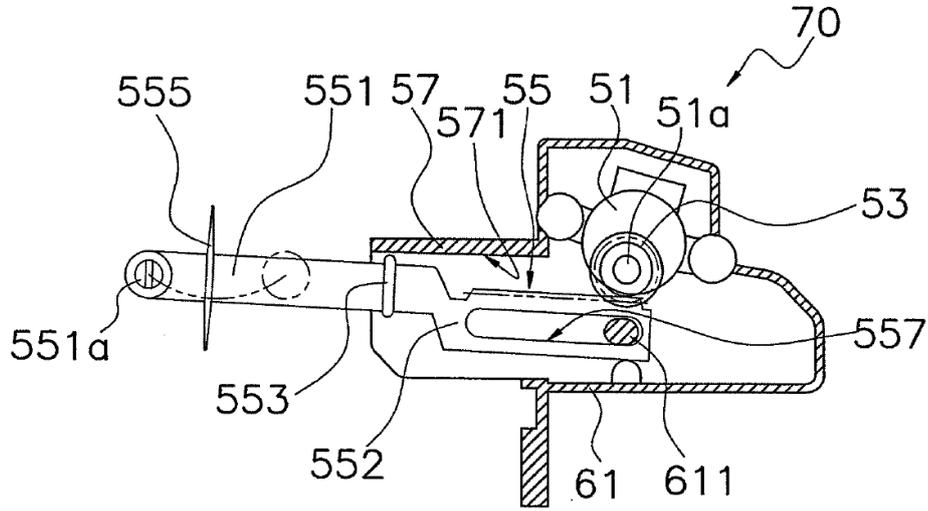


FIG. 4C

