(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 390 511**

(51) Int. Cl.:
F24F 1/00 (2011.01)
F24F 13/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08251860 .6**
(96) Fecha de presentación: **29.05.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2085708**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

(54) Título: **Acondicionador de aire de tipo techo con un puerto de entrada de aire con cierre**

(30) Prioridad:
30.01.2008 KR 20080009715
04.02.2008 KR 20080011211

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.11.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.11.2012

(73) Titular/es:
LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 YOIDO-DONG YOUNGDUNGPO-KU
SEOUL 150-875, KR

(72) Inventor/es:
SONG, SUNG WOO;
CHO, MIN CHUL;
KIM, JEONG HUN y
JEONG, MAN SIK

(74) Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 390 511 T3

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

DESCRIPCIÓN

Acondicionador de aire de tipo techo con puerto de entrada de aire con cierre.

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire de tipo techo, y más particularmente, a un acondicionador de aire de tipo techo en el que un puerto de entrada de aire se abre y cierra al girar un panel delantero, que está dispuesto sobre el lado del puerto de entrada de aire, usando medios motrices.

En general, un acondicionador de aire de tipo techo generalmente incluye una unidad de interior instalada en un techo y configurada para realizar una función de enfriamiento, una unidad al aire libre para realizar las funciones de disipación y compresión, y tuberías refrigerantes para conectar la unidad de interior con la unidad al aire libre.

Sin embargo, el acondicionador de aire de tipo techo convencional era problemático porque degrada la calidad de sensibilidad de un usuario y también estropea la apariencia externa de un techo porque un puerto de entrada de aire a través del cual el aire se introduce está siempre abierto incluso cuando el acondicionador de aire no funciona.

El documento WO 2007/055098 desvela un panel de interior de un acondicionador de aire de un tipo en el que una entrada de aire y una salida de aire están dispuestas una al lado de la otra, estando diseñado el panel de interior con una apariencia simple. El documento EP1686325 desvela un acondicionador de aire en el que un panel delantero se instala de manera móvil en una estructura panel. Una cubierta delantera se monta de manera desmontable sobre el panel delantero.

Resumen de la invención

Por consiguiente, la presente invención está dirigida a proporcionar un acondicionador de aire de tipo techo en el que un puerto de entrada de aire a través del cual el aire se introduce sobre el lado del interior puede abrirse y cerrarse. En particular, la invención proporciona un acondicionador de tipo techo como el expuesto en la reivindicación 1.

Las características de realizaciones preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes.

Las realizaciones de la invención son ventajosas porque pueden prevenir el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire y hacer que la apariencia externa de un techo sea bonita.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un acondicionador de aire de tipo techo de acuerdo con la presente invención;
La FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un panel base se separa de una cubierta mostrada en la FIG. 1;
La FIG. 3 es un vista en perspectiva desmontada que ilustra una variedad de elementos constituyentes unidos al panel base mostrado en la FIG. 1;
La FIG. 4 es una vista en sección, que está tomada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 1 y es una vista en sección que ilustra un estado en el que un puerto de entrada de aire está cerrado;
La FIG. 5 es una vista en sección, que está tomada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 1 y es una vista en sección que ilustra un estado en el que el puerto de entrada de aire está abierto;
Las FIGS. 6a y 6b son una vista frontal y una vista lateral que ilustran una forma en la que un panel móvil se une a una parte “P” de la FIG. 3;
La FIG. 7a es una vista en perspectiva desmontada que ilustra una caja protectora de cremallera mostrada en la FIG. 4;
La FIG. 7b es una vista en perspectiva desmontada que ilustra otra realización de los medios motrices de abertura/cierre mostrados en la FIG. 7a;
Las FIGS. 8a y 8b son vistas laterales que ilustran medios motrices de abertura/cierre implementados de acuerdo con aún otra realización;
La FIG. 9 es una vista en perspectiva que ilustra un soporte de instalación para intermediar la unión de un segundo miembro de conexión con los medios motrices de abertura/cierre, mostrados en las FIGS. 8a y 8b, y un panel móvil;
Las FIGS. 10a y 10b son vistas laterales que ilustra un ejemplo, que no cubre la invención, de los medios motrices de abertura/cierre que mueven el panel móvil mostrado en la FIG. 1; y
La FIG. 11 es un diagrama de flujos que ilustra un proceso de control de un controlador en el acondicionador de aire de tipo techo equipado con los medios detectores de abertura/cierre de acuerdo con aún otra realización.

Descripción detallada de la invención

De aquí en adelante, un acondicionador de aire de tipo techo de acuerdo con la presente invención se describirá con detalle en relación con realizaciones con referencia a los dibujos acompañantes.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con la presente invención. La FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un panel base 300 está separado de una cubierta 200 mostrada en la FIG. 1. En referencia a las FIGS. 1 y 2, el acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con una realización de la presente invención se instala en un espacio interno de un techo 100. En general, el término “espacio interno” del techo 100 se refiere a un espacio entre la superficie del techo 100 correspondiente a la parte superior del techo 100, y un material de acabado del techo 150 (referido a la FIG. 4), que está separado de la superficie del techo 100 en un intervalo específico, dispuesto en paralelo a la superficie del techo 100, y forma una apariencia externa superior de un interior 170.

Más específicamente, el acondicionador de aire de tipo techo 1 incluye la cubierta 200 fijada al espacio interno. La cubierta 200 funciona para absorber el aire del interior 170, intercambiar térmicamente el aire, y descargar el aire térmicamente intercambiado al interior 170. La cubierta 200 tiene una parte inferior abierta, y puede tener una forma rectangular con tubos en paralelo cuya longitud es más larga que su anchura. La cubierta 200 puede estar fija a la superficie del techo 100 que usa miembros de fijación tales como pernos (no mostrados).

De aquí en adelante, por conveniencia de la descripción, una dirección de longitud (es decir, las direcciones a izquierda y derecha en los dibujos) de la cubierta 200 se define para ser el número de referencia X, una dirección de anchura (es decir, las direcciones delantera y trasera en los dibujos), que es horizontalmente ortogonal a la dirección de la longitud de la caja 200, se define para ser el número de referencia Y, y una dirección (es decir, direcciones hacia arriba y abajo en los dibujos), que es verticalmente ortogonal a la dirección de la longitud de la caja 200, se define para ser el número de referencia Z, como se muestra en las FIGS. 1 y 2.

Una variedad de componentes de intercambio de calor 180 para absorber el aire sobre la parte del interior 170, intercambiar térmicamente el aire, y descargar el aire térmicamente intercambiado al interior 170 están dispuestos dentro de la cubierta 200.

El acondicionador de aire de tipo techo 1 incluye además un panel base 300 unido a la parte inferior de la cubierta 200 de tal manera que cubre la superficie inferior abierta de la cubierta 200.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva desmontada que ilustra una variedad de elementos constituyentes unidos al panel base 300 mostrado en la FIG. 1. En referencia a la FIG. 3, el panel base 300 incluye un puerto de entrada de aire 305 para absorber el aire y un puerto de descarga de aire 310 para intercambiar térmicamente el aire absorbido a través del puerto de entrada de aire 305 y descargar el aire térmicamente intercambiado. El puerto de entrada de aire 305 y el puerto de descarga de aire 310 se forman alargadamente en una dirección de longitud (es decir, en la dirección X) del panel base 300 y se forman en paralelo sobre el panel base 300 en una dirección de anchura (es decir, en la dirección Y) del panel base 300 en una parte en la que están separados uno del otro en un intervalo específico. De este modo, el interior y el exterior de la cubierta 200 se comunican entre sí a través del puerto de entrada de aire 305 y una parte de descarga del puerto de descarga de aire 310 puede estar dispuesta sustancialmente en paralelo a la superficie horizontal.

La FIG. 4 es una vista en sección, que está tomada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 1 y es una vista en sección que ilustra un estado en el que el puerto de entrada de aire 305 está cerrado. La FIG. 5 una vista en sección, que está tomada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 1 y es una vista en sección que ilustra un estado en el que el puerto de entrada de aire 305 está abierto. En referencia a las FIGS. 4 y 5, el acondicionador de aire de tipo techo 1 incluye además un panel delantero 400 que está dispuesto debajo del panel base 300 y configurado para abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305. El panel delantero 400 funciona para abrir el puerto de entrada de aire 305 cuando el acondicionador de aire 1 funciona, pero cierra el puerto de entrada de aire 305 cuando el acondicionador de aire 1 no funciona. Por lo tanto, el panel delantero 400 forma una parte de la apariencia externa del techo 100 junto con el material de acabado del techo 150.

El panel delantero 400 incluye un panel móvil 410 dispuesto sobre la parte del puerto de entrada de aire 305, pero que es móvil con respecto al panel base 300 y un panel de unión 420 dispuesto sobre un lado del panel móvil 410. El panel móvil 410 funciona para abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305. El panel de unión 420 se une a la parte inferior del panel base 300, que corresponde al espacio entre el puerto de entrada de aire 305 y el puerto de descarga de aire 310. El panel móvil 410 puede tener un panel dual en el que dos miembros láminas se doblan. En otras palabras, el panel móvil 410 puede tener un primer miembro panel 410A dispuesto de manera móvil sobre la parte del puerto de entrada de aire 305, y un segundo miembro panel 410B dispuesto para solaparse con el primer miembro panel 410A debajo del primer miembro panel 410A y configurado para formar una apariencia externa inferior del panel móvil 410. Aquí, el primer miembro panel 140A y el segundo miembro panel 410B están dispuestos para solaparse uno con el otro, pero están unidos usando adhesivos tales como un sellador o una cinta adhesiva doble. Como se ha descrito anteriormente, el panel móvil 410 tiene un panel dual y, por lo tanto, funciona para reforzar la fuerza en la dirección de la longitud del panel móvil 410 en el acondicionador de aire de tipo techo 1 en el que el puerto de entrada de aire 305 es más largo en la dirección X que en la dirección Y.

Mientras, unos medios ejemplares para reforzar la fuerza en la dirección de la longitud del panel móvil 410 pueden incluir una arista de refuerzo 450 unida a la superficie superior del panel móvil 410 en la dirección X. La arista de

refuerzo 450 puede incluir una variedad de materiales tales como hierro.

El panel móvil 410 y el panel de unión 420 son estructura reemplazables con respecto al panel base 300 y se unen de manera desmontable al panel base 300. Por lo tanto, el acondicionador de aire de tipo techo 1 puede dar a un usuario una nueva sensación al reemplazar solamente el panel móvil 410 y el panel de unión 420 cuando los exteriores del panel móvil 410 y el panel de unión 420 se decoloran o tiñen.

Mientras, el acondicionador de aire de tipo techo 1 puede incluir medios de iluminación (no mostrados). Los medios de iluminación pueden estar dispuestos entre el panel móvil 410, y el panel de unión 420 y el panel base 300 y puede generar un color específico de luz. Los medios de iluminación pueden cumplir las necesidades de una persona que recientemente se haya interesado en la vida del bienestar. En otras palabras, los medios de iluminación pueden funcionar para inducir el sueño profundo de un usuario al generar una luz de una longitud de onda que ayuda al sueño profundo del usuario a la noche o a medianoche cuando el acondicionador de aire 1 raramente se usa.

El panel móvil 410 y el panel de unión 420 dispuestos debajo de los medios de iluminación pueden estar formados por un material transparente a través del cual puede pasar la luz generada por los medios de iluminación. Cuando una luz generada por los medios de iluminación pasa a través del panel móvil 410 y el panel de unión 420, una imagen que puede verse externamente puede visualizarse sobre el panel móvil 410 y el panel de unión 420. La imagen puede ser una imagen en movimiento que hace que los usuarios se sientan más vivos. Además, hay la ventaja de que la sensibilidad de, en particular, los niños puede enriquecerse al reflejar personajes de moda sobre la imagen.

Se entenderá que los medios de iluminación como en las realizaciones anteriores no son medios indispensables para mejorar la calidad de sensibilidad de un usuario. Por ejemplo, el panel móvil 410 y el panel de unión 420 pueden tener un panel con miembro de pintura sobre el que una imagen, que un usuario puede ver fácilmente, puede visualizarse sobre la superficie inferior sin los medios de iluminación. Como se ha descrito anteriormente, el panel móvil 410 y el panel de unión 420 se montan de manera desmontable al panel base 300. Por lo tanto, si un usuario se aburre de la imagen, el panel móvil 410 y el panel de unión 420 pueden sustituirse por nuevos sobre los que se visualiza una imagen diferente con el fin de dar al usuario una sensación viva y fresca.

El acondicionador de aire de tipo techo 1 incluye además medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800, que abren y cierran el puerto de entrada de aire 305 al mover el panel móvil 410 del panel delantero 400 con respecto al panel base 300. Un método de abertura y cierre de la puerta de entrada de aire 350 usando los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 puede incluir un método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria que gira el panel móvil 410 alrededor del panel base 300. Sin embargo, en la realización del acondicionador de aire de tipo techo 1, el método de abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305 no se limita al método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria. En otras palabras, el método de abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305 puede también conseguirse mediante un método de abertura/cierre que se mueve deslizándose para mover de manera deslizante el panel móvil 410 en la dirección horizontal además del método de girar el panel móvil 410 alrededor del panel base 300.

Una realización (de aquí en adelante, referida como una “primera realización” en lo que respecta a la descripción de los medios motrices de abertura/cierre) del acondicionador de aire que abre y cierra el puerto de entrada de aire 305 usando el método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria como el descrito más abajo con detalle. El medio motriz de abertura/cierre 500 del acondicionador de aire 1 de acuerdo con la primera realización incluye, como se muestra en las FIGS. 4 y 5, una unidad de engranaje de cremallera 510 dispuesta sobre una parte superior del panel móvil 410, una caja protectora de la cremallera 520 formada en el panel base 300 de tal manera que la unidad de engranaje de cremallera 510 se inserta en ella cuando el panel móvil 410 gira, una unidad de engranaje de piñón 530 dispuesta dentro de la caja protectora de la cremallera 520 y acoplada a la unidad de engranaje de cremallera 510, y un motor transmisor 540 para hacer girar la unidad de engranaje de piñón 530.

Si un usuario aplica potencia al acondicionador de aire de tipo techo 1 o acciona el motor transmisor 540 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 540 del acondicionador de aire 1 gira como en el estado mostrado en la FIG. 4 y la unidad de engranaje de piñón 530 unida a un eje rotatorio 545 (referido a la FIG. 7a) del motor transmisor 540 gira en conjunto con la rotación del motor transmisor 540. Aquí, la unidad de engranaje de cremallera 510 acoplada a la unidad de engranaje de piñón 530 se mueve. Cuando la unidad de engranaje de cremallera 510 se mueve, el panel móvil 410 se mueve. El panel móvil 410 se une de manera giratoria al panel base 300 como se ha descrito anteriormente. Cuando la unidad de engranaje de cremallera 510 se mueve, el panel móvil 410 gira para abrir y cerrar de este modo el puerto de entrada de aire 305, como se muestra en la FIG. 5.

Aquí, el motor transmisor 540 y la unidad de engranaje de piñón 530, que está unida al eje rotatorio 545 del motor transmisor 540 y gira con el mismo, giran estando fijos a la caja protectora de la cremallera 520. La unidad de engranaje de cremallera 510 se mueve estando acoplada a la unidad de engranaje de piñón 530 y de ese modo hace girar el panel móvil 410 en un ángulo específico al panel base 300. Por consiguiente, es preferente que la unidad de engranaje de cremallera 510 tenga una forma acoplada a un lado de la unidad de engranaje de piñón 530

(es decir, una forma curva que tenga una radio específico de curvatura con respecto al centro rotatorio del panel móvil 410).

La caja protectora de la cremallera 520 puede estar formada íntegramente con el panel base 300. Sin embargo, la caja protectora de la cremallera 520 puede no estar necesariamente formada íntegramente con el panel base 300. Por ejemplo, considerando que es el método más preferente para formar el panel base 300 usando un método de moldeo por inyección (es decir, considerando las dificultades al dar forma al panel base 300), la caja protectora de la cremallera 520 puede fabricarse por separado y después instalarse en el panel base 300.

La estructura de unión en la que el panel móvil 410 está dispuesto de manera giratoria con respecto al panel base 300 se describe más abajo con referencia a las FIGS. 3 a 5. En otras palabras, el panel móvil 410 incluye una pluralidad de ganchos 411. Los ganchos 411 están separados entre sí y están dispuestos a lo largo de un extremo del puerto de entrada de aire 305 adyacente al panel de unión 420. El gancho 411 tiene una forma de gancho que se proyecta a una longitud específica hacia arriba en un extremo del panel móvil 410, tiene su extremo delantero curvado de nuevo y después se extiende hacia abajo. Una plataforma de pasador 412, que se proyecta a una longitud específica en la dirección Y, se forma en el extremo delantero de cada gancho 411. En el panel base 300 se forman una pluralidad de pasadores 320. El pasador 320 hace girar el panel móvil 410 alrededor del panel base 300 en un estado en el que el pasador 320 se acopla a la plataforma del pasador 412 del gancho 411.

Las FIGS. 6a y 6b son una vista frontal y una vista lateral que ilustran una forma en la que el panel móvil 410 se une a una parte “P” de la FIG. 3. En referencia a las FIGS. 6a y 6b, el pasador 320 tiene una ranura en la que se corta un extremo del panel base 300, que corresponde al puerto de entrada de aire 305. El pasador 320 incluye una parte de escalón 315, que se proyecta desde el lado izquierdo y derecho dentro del pasador 320 a la parte central del pasador 320 para que la plataforma del pasador 412 se mueva desde una parte superior a una parte inferior del pasador 320 y después se acopla al pasador 320. El número de pasadores 320 corresponde al número de ganchos 411.

Más abajo se describe un proceso de instalación del panel móvil 410 en el panel base 300. Un usuario primero mueve el panel móvil 410 hacia el panel base 300. En este momento, el usuario puede mover el panel móvil 410 hacia el panel base 300 en un ángulo específico de inclinación de tal manera que las plataformas del pasador 412 de los ganchos 411 formados en el panel móvil 410 se acoplan fácilmente a las partes del escalón 315 de la pluralidad de pasadores 320 formados en el panel base 300. Los ganchos 411 formados en el panel móvil 410 se insertan después en la pluralidad de pasadores 320 formados en el panel base 300, respectivamente. Si el usuario libera el panel base 410, las plataformas del pasador 412 se sientan en las partes del escalón 315 por medio de sobrecarga del panel móvil 410. Aquí, los ganchos 411 funcionan como un eje de rotación cuando el panel móvil 410 gira.

Mientras, cuando el panel móvil 410 instalado en el panel base 300 está separado del panel base 300, si el panel móvil 410 gira en un ángulo específico de inclinación y después se saca en la dirección de inclinación, las plataformas del pasador 412 formadas en los ganchos 411 se separan respectivamente de la partes del escalón 315 formadas en la pluralidad de pasadores 320 y después se mueven hacia arriba. En este estado, si el panel móvil 410 se mueve hacia delante, el panel móvil 410 se separa del panel base 300 de manera natural.

La FIG. 7a es una vista en perspectiva desmontada que ilustra una construcción interna de la caja protectora de la cremallera 520 y la unidad de engranaje de cremallera 510 mostrada en las FIGS. 4 y 5. En referencia a las FIG. 7a, la caja protectora de la cremallera 520 tiene su parte inferior abierta con el fin de que la unidad de engranaje de cremallera 510 se mueva arriba y se inserte en la caja protectora de la cremallera 520. La unidad de engranaje de piñón 530 está dispuesta dentro de la caja protectora de la cremallera 520. La unidad de engranaje de cremallera 510 se acopla a la unidad de engranaje de piñón 530 y después se mueve con la misma cuando la unidad de engranaje de piñón 530 gira.

Un par de primeros tapones 551 se forman sobre las superficies de pared interna derecha e izquierda de la caja protectora de la cremallera 520. Los tapones 551 se enganchan a la unidad de engranaje de cremallera 510 y limitan el movimiento descendente de la unidad de engranaje de cremallera 510. El primer tapón 551 tiene una forma de plataforma, que se proyecta a una longitud específica desde las superficies de pared interna derecha e izquierda de la caja protectora de la cremallera 520 a lados en los que la unidad de engranaje de cremallera 510 está dispuesta en una parte central.

Los segundos tapones 552 se forman en una parte superior de la unidad de engranaje de cremallera 510. Los segundos tapones 552 se proyectan a una longitud específica en las direcciones a izquierda y derecha y se enganchan a los primeros tapones 551, respectivamente, cuando la unidad de engranaje de cremallera 510 se acopla a la unidad de engranaje de piñón 530 y de ese modo se mueve con la misma hacia abajo.

Como se ha descrito anteriormente, el medio motriz de abertura/cierre 500 de acuerdo con la primera realización puede además incluir una unidad de tapón 550 que comprende los primeros tapones 551 y los segundos tapones 552. La unidad de tapón 550 limita el movimiento descendente de la unidad de engranaje de cremallera 510.

Consecuentemente, la unidad de tapón 550 funciona para impedir que el puerto de entrada de aire 305 se abra excesivamente debido a una excesiva abertura del panel móvil 410 y también que el panel móvil 410 se separe hacia abajo a lo largo de los ganchos 411 formados en una parte del panel móvil 410.

Más abajo se describe un proceso operativo del medio motriz de abertura/cierre 500 construido anteriormente de acuerdo con la primera realización.

Si un usuario primero acciona el acondicionador de aire 1 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 540 se acciona de manera giratoria en una dirección, y la unidad de engranaje de piñón 530 unida al eje rotatorio del motor transmisor 540 gira en conjunto con la rotación del motor transmisor 540, como se ha descrito anteriormente con referencia a la FIG. 5. Aquí, la unidad de engranaje de cremallera 510 hace girar el panel móvil 410 alrededor del panel base 300 mientras desciende a una velocidad específica de acuerdo con una cantidad de rotación y velocidad de rotación de la unidad de engranaje de piñón 530, abriendo de ese modo el puerto de entrada de aire 305.

Si un usuario para el funcionamiento del acondicionador de aire 1 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 540 se acciona de mantera giratoria en una dirección opuesta a la de la operación de abertura del puerto de entrada de aire 305 y hace girar el panal móvil 410 alrededor del panel base 300, cerrando de ese modo el puerto de entrada de aire 305, como se ha descrito anteriormente con referencia a las FIG. 4.

Como la primera realización del método de abertura/cierre del puerto de entrada de aire 305, el método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria de abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305 al hacer girar el panel móvil 410 alrededor del panel base 300 en un ángulo específico se ha descrito anteriormente con detalle. Sin embargo, se entenderá que el método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria de rotación del panel móvil 410 alrededor del panel base 300 no se limita a la construcción (o estructura) mecánica del medio motriz de abertura/cierre 500 de abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305. Por ejemplo se ha descrito, la primera realización en la que se incluyen un medio motriz de abertura/cierre 500. Sin embargo, puede tomarse en consideración una cubierta en la que se incluyen dos medios motrices de abertura/cierre 500 sobre ambos lados del panel base 300 o el panel móvil 410 sin estar separados uno del otro en un intervalo específico. En este caso, el motor transmisor 540 que hace girar un par de unidades de engranaje de piñón 530 puede ser uno en número (en referencia a la FIG. 7b) o dos motores transmisores 540 pueden conectarse al par de unidades de engranaje de piñón 530, respectivamente, para que puedan hacer girar las unidades de engranaje de piñón 530, respectivamente. En el segundo caso, las funciones o características de los elementos constituyentes son similares a los de la descripción anterior excepto que los medios motrices de abertura/cierre 500 están separados entre sí y la descripción detallada de los mismos se omite.

La FIG. 7b es una vista en perspectiva desmontada que ilustra un medio motriz de abertura/cierre 600 implementado de acuerdo con otra realización (de aquí en adelante referida como una “segunda realización” en lo que respecta a la descripción de los medios motrices de abertura/cierre). Se usan los mismos números de referencia que los de la FIG. 7 para identificar las mismas construcciones. En referencia a la FIG. 7b, el medio motriz de abertura/cierre 600 de acuerdo con la segunda realización incluye solamente un motor transmisor 640 diferente al medio motriz de abertura/cierre 600 de acuerdo con la primera realización como se muestra en la FIG. 7a en la que los dos medios motrices de abertura/cierre 600 están respectivamente dispuestos sobre el lado izquierdo y derecho del panel base 300 o el panel móvil 410 y el motor transmisor 540 se proporciona en par. El motor transmisor 640 puede estar dispuesto en una parte central del panel base 300. El medio motriz de abertura/cierre 600 de acuerdo con la segunda realización incluye además un par de enlaces transmisores 680. El enlace transmisor 680 tiene unos extremos unidos a un eje rotativo del motor transmisor 640 y los otros extremos unidos a un par de unidades de engranaje de piñón 630 y hace rotar el par de unidades de engranaje de piñón 630 al mismo tiempo.

El medio motriz de abertura/cierre 600 de acuerdo con la segunda realización es ventajoso en el sentido de que puede ahorrar el coste principal porque el número del motor transmisor 640 es relativamente reducido cuando se compara con el medio motriz de abertura/cierre 500 de acuerdo con la primera realización. Sin embargo, el medio motriz de abertura/cierre 600 debe hacer rotar el panel móvil 410 usando un motor transmisor 640 y, por lo tanto, es relativamente desventajoso porque debe tener una gran salida cuando se compara con el medio motriz de abertura/cierre 500 640 de acuerdo con la primera realización que tiene el par de motores transmisores 640. Sin embargo, puede verse que las ventajas del medio motriz de abertura/cierre 600 de acuerdo con la segunda realización son bastante superiores a los del medio motriz de abertura/cierre 500 de acuerdo con la primera realización a la vista del control de abertura/cierre del puerto de entrada de aire 305 porque solamente controla un medio motriz de abertura/cierre 600 (el control de abertura/cierre del puerto de entrada de aire 305 del medio motriz de abertura/cierre 500 de acuerdo con la primera realización se describe más adelante).

Mientras, el medio motriz de abertura/cierre 700 para abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305 haciendo girar el panel móvil 410 puede implementarse de acuerdo con la siguiente aún otra realización (de aquí en adelante referida como una “tercera realización” en lo que respecta a la descripción de los medios motrices de abertura/cierre).

Las FIGS. 8a y 8b son vistas laterales que ilustran el medio motriz de abertura/cierre 700 implementado de acuerdo con aún otra realización. En referencia a las FIGS. 8a y 8b, el medio motriz de abertura/cierre 700 incluye un motor transmisor 740 que suministra potencia rotatoria, un primer miembro de conexión 730 al que hace girar el motor transmisor 740, y un segundo miembro de conexión 710 que tiene una parte de una manera relativamente giratoria unida al primer miembro de conexión 730 y la otra parte unida al panel delantero 400. El segundo miembro de conexión 710 sujeta hacia arriba el panel delantero 400.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva que ilustra un soporte de instalación 760 para intermediar la unión del segundo miembro de conexión 710 con el medio motriz de abertura/cierre 700, que está implementado de acuerdo con la tercera realización, y el panel móvil 400. En referencia a la FIG. 9, el medio motriz de abertura/cierre 700 incluye además el soporte de instalación 760 para intermediar la unión del panel delantero 400 y el segundo miembro de conexión 710. El soporte de instalación 760 une la otra parte del segundo miembro de conexión 710 a una bisagra 761 del panel delantero 400.

El primer miembro de conexión 730 y el segundo miembro de conexión 710 están formados en una lámina fina y están dispuestos para solaparse parcialmente. Por consiguiente, el primer miembro de conexión 730 gira cuando el motor transmisor 740 gira y por lo tanto se solapa completamente con un lado del segundo miembro de conexión 710.

El medio motriz de abertura/cierre 700 puede incluir además una unidad de tapón 750, que incluye una plataforma de proyección 751 proyectado hacia un lado del primer miembro de conexión 730 y una ranura de pasador 752 formada en el segundo miembro de conexión 710. Cuando el segundo miembro de conexión 710 rota, la plataforma de proyección 750 del primer miembro de conexión 730 se inserta y se engancha a la ranura del pasador 752. La unidad de tapón 750 funciona para limitar la rotación del primer miembro de conexión 730, cuando cierra el puerto de entrada de aire 305, haciendo girar el panel móvil 410.

Más abajo se describe un proceso operativo del medio motriz de abertura/cierre 700 construido anteriormente de acuerdo con la tercera realización.

Primero, si un usuario acciona el acondicionador de aire 1 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 740 gira en una dirección y el primer miembro de conexión 730 unido al eje rotatorio del motor transmisor 740 gira en conjunto con la rotación del motor transmisor 740, como se muestra en la FIG. 8b. Aquí, el segundo miembro de conexión 710 unido al primer miembro de conexión 730 se mueve para hacer rotar de este modo el panel móvil 410 alrededor del panel base 300 en un ángulo específico, para que el puerto de entrada de aire 305 se abra.

Si un usuario para el funcionamiento del acondicionador de aire 1 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 740 se acciona de manera giratoria en una dirección opuesta a la de la operación de abertura del puerto de entrada de aire 305 y hace rotar el panel móvil 410 alrededor del panel base 300, cerrando de este modo el puerto de entrada de aire 305, como se ha descrito anteriormente con referencia a la FIG. 8a.

Como una estructura mecánica para abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305 como la descrita anteriormente, el método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria descrito anteriormente puede usarse extensamente. En otras palabras, el puerto de entrada de aire 305 puede abrirse y cerrarse moviendo de manera giratoria el panel móvil 410 usando los medios motrices de abertura/cierre 500, 600 que incluyen el motor transmisor 540, 640, la unidad de engranaje de piñón 530, 630 y la unidad de engranaje de cremallera 510, 610 de acuerdo con la primera y segunda realización, y el medio motriz de abertura/cierre 700 que incluyen el motor transmisor 740, el primer miembro de conexión 730, y el segundo miembro de conexión 710 de acuerdo con la tercera realización. Sin embargo, se entenderá que los medios para implementar los medios motrices de abertura/cierre 500, 600 y 700 de la presente invención no se limitan solamente al método anterior de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria para abrir cerrar el puerto de entrada de aire 305.

Las FIGS. 10a y 10b son vistas laterales que ilustran un ejemplo de un medio motriz de abertura/cierre 800, que no cubre la invención, que mueve el panel móvil 410 mostrado en la FIG. 1. En referencia a las FIGS. 10a y 10b, el medio motriz de abertura/cierre 800 incluye un motor transmisor 840 que proporciona la potencia rotatoria, una unidad de engranaje de piñón 830 que el motor transmisor 840 hace girar, y una unidad de engranaje de cremallera 810 dispuesta en el panel móvil 410 para que la unidad de engranaje de piñón 830 se engrane con la unidad de engranaje de cremallera 810. Cuando el motor transmisor 840 gira, la unidad de engranaje de piñón 830 gira para mover de este modo la unidad de engranaje de cremallera 810 engranada con la unidad de engranaje de piñón 830. Aquí, cuando la unidad de engranaje de cremallera 810 se mueve, el panel móvil 410 unido a la unidad de engranaje de cremallera 810 se mueve de manera deslizante en una dirección horizontal, abriendo y cerrando de este modo el puerto de entrada de aire 305. En este caso, una unidad de carril de guía 860 para guiar de manera deslizante el movimiento del panel móvil 410 puede estar dispuesta en el panel base 300. Como se ha descrito anteriormente, el medio motriz de abertura/cierre 800 pueden abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305 a través de un método de abertura/cierre que se mueve de manera deslizante para mover de manera deslizante el panel móvil 410 en una dirección horizontal.

Solamente un medio motriz de abertura/cierre 800 puede proporcionarse en el panel base 300 y el panel móvil 410. En este caso, es preferente que el medio motriz de abertura/cierre 800 esté dispuestos en una parte central del panel base 300 y el panel móvil 410. Sin embargo, se entenderá que el número de los medios motrices de abertura/cierre 800 no es necesariamente uno y un par de medios motrices de abertura/cierre 800 puede estar dispuestos sobre ambos lados, derecho e izquierdo, del panel base 300 y el panel móvil 400 de una manera correspondiente.

Más abajo se describe un proceso operativo del medio motriz de abertura/cierre 800 construido anteriormente de acuerdo con el ejemplo anterior.

Primero, si un usuario acciona el acondicionador de aire 1 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 840 se acciona de manera giratoria en una dirección y la unidad de engranaje de piñón 830 unida a un eje rotatorio del motor transmisor 840 gira en conjunto con la rotación del motor transmisor 840, como se muestra en la FIG. 10b. Aquí, la unidad de engranaje de cremallera 810 dispuesta para engranar con la unidad de engranaje de piñón 830 se mueve, de manera el puerto de entrada de aire 305 se abre a través de una operación del movimiento deslizante del panel móvil 410 en una dirección horizontal.

Si un usuario para el funcionamiento del acondicionador de aire 1 usando una clave de control remoto o similar, el motor transmisor 840 se acciona de manera giratoria en una dirección opuesta a la de la operación de abertura del puerto de entrada de aire 305 y mueve de manera deslizante el panel móvil 410 en una dirección horizontal, cerrando de este modo el puerto de entrada de aire 305, como se ha descrito anteriormente con referencia a la FIG. 10a.

La construcción de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 de acuerdo con la primera a la tercera realización y el proceso operativo de abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305 que usa los mismos se han descrito anteriormente con detalle. También se ha descrito que el número de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 de acuerdo con la primera a la tercera realización puede ser uno. Cuando el número de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 es uno como se ha descrito anteriormente, no hay una dificultad significativa en términos de control del funcionamiento en la abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305. Sin embargo, cuando el número de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 es dos o más, hay un problema en cierto modo complicado en términos de control del funcionamiento en la abertura y cierre del puerto de entrada de aire 305.

Más específicamente, cuando el número de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 es dos o más, la velocidad operativa de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 debe ser idéntica. Sin embargo, la velocidad operativa de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 puede ser diferente porque hay una diferencia en la durabilidad aunque tienen la misma especificación y construcción. Si la velocidad operativa de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 difiere, la velocidad de movimiento del panel móvil 410 difiere. Esto provoca que el puerto de entrada de aire 305 se abra y cierra irregularmente. En otras palabras, si las velocidades de movimiento difieren en un lado y el otro lado del panel móvil 410 cuando el panel móvil 410 se mueve, solamente uno de un lado y el otro lado del puerto de entrada de aire 305 se cierra completamente, pero el otro de un lado y el otro lado de puerto de entrada de aire 305 no se cierra completamente.

Además, en el caso en el que el acondicionador de aire de tipo techo 1 se está impulsando, pero no es impulsado por un usuario, si el usuario mueve por la fuerza el panel móvil 410 con el fin de abrir el puerto de entrada de aire 305, puede haber un inconveniente en términos de la belleza de la apariencia externa ya que el puerto de entrada de aire 305 se mantiene abierto.

El acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con la presente invención puede incluir además un controlador (no mostrado) para controlar el funcionamiento de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 con el fin de prevenir el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire 305 y una reducción en la belleza de la apariencia externa debido al estado siempre abierto del puerto de entrada de aire 305.

De aquí en adelante, un método de control a través del controlador cuando el número de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 es uno (es decir, un caso que corresponde al número de referencia 600) es relativamente simple y se omite una descripción del mismo. Por lo tanto, más abajo solamente se describe un caso en el que el número de cada uno de los medios motrices de abertura/cierre 500, 600, 700 y 800 es dos. Se asume que el medio motriz de abertura/cierre unido a un lado del panel móvil 410, de los dos medios motrices de abertura/cierre 500, 700 y 800, es el “primer medio motriz” y el medio motriz de abertura/cierre unido al otro lado del panel móvil 410, de los dos medios motrices de abertura/cierre 500, 700 y 800, es el “segundo medio motriz” para conveniencia de la descripción.

El controlador controla el panel móvil 410 para cerrar el puerto de entrada de aire 305 accionando el primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500 durante un primer tiempo establecido y un segundo tiempo establecido, respectivamente.

Aquí, se asume que un primer tiempo de derivación es un tiempo, que se toma para el primer medio motriz 500 para cerrar completamente el puerto de entrada de aire 305, correspondiente a un lado del panel móvil 410, desde el estado abierto moviendo el panel móvil 410, el primer tiempo establecido es un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade al primer tiempo de derivación. De una manera similar, se asume que un segundo tiempo de derivación es un tiempo, que se toma para el segundo medio motriz 500 para cerrar completamente el puerto de entrada de aire 305, correspondiente al otro lado del panel móvil 410, desde el estado abierto moviendo el panel móvil 410, el segundo tiempo establecido es un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade al segundo tiempo de derivación.

Teóricamente, se asume que el primer medio motriz 500 y el segundo miembro motriz 500 se fabrican para tener la misma especificación y la misma velocidad operativa, el primer tiempo de derivación y el segundo tiempo de derivación, que se toman para el puerto de entrada de aire 305 para estar completamente cerrado desde el estado abierto por medio del primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500, para tener el mismo valor. Sin embargo, aunque el primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500 se fabrican para tener la misma especificación y la misma velocidad operativa, el primer tiempo de derivación y el segundo tiempo de derivación no son siempre idénticos. En otras palabras, el primer medido motriz 500 y el segundo medio motriz 500 pueden tener diferentes velocidades operativas por cualquier razón (por ejemplo, un ejemplo representativo es una diferencia en la velocidad operativa dependiente de la durabilidad de cada medio motriz 5000). En este caso, el primer tiempo de derivación puede diferir del segundo tiempo de derivación. En este momento, puede provocarse el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado en el puerto de entrada de aire 305.

De acuerdo con una realización del acondicionador de aire de tipo techo 1, con el fin de prevenir el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire 305, el controlador controla el funcionamiento del puerto de entrada de aire 305 accionando el primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500 durante el primer tiempo establecido y el segundo tiempo establecido añadiendo un tiempo de adición específico al primer tiempo de derivación y al segundo tiempo de derivación incluso cuando el primer tiempo de derivación es diferente del segundo tiempo de derivación. Aunque el primer tiempo de derivación difiera del segundo tiempo de derivación, el primer tiempo establecido y el segundo tiempo establecido pueden establecerse para que tengan el mismo valor.

Como se ha descrito anteriormente, los medios motrices de abertura/cierre 500 pueden configurarse de acuerdo con varias realizaciones y pueden abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305 moviendo el panel móvil 410 de varias maneras. De aquí en adelante, todas las realizaciones de los medios motrices de abertura/cierre 500 que mueven el panel móvil 410 se describen con detalle en relación con un aspecto de control del controlador.

Primero en referencia a las FIGS. 4 y 5 y las FIGS. 10a y 10b, los primeros medios motrices 500, 800 incluyen un primer motor transmisor 540, 840 que proporciona una fuerza de transmisión, una primera unidad de engranaje de piñón 530, 830, que está unida a los ejes rotatorios del primer motor transmisor 540, 840 y gira con los mismos, y una primera unidad de engranaje de cremallera, que está dispuesta sobre un lado del panel móvil 410 y engranada con la primera unidad de engranaje de piñón y mueve el panel móvil 410. Además, el segundo medio motriz 500 incluye un segundo motor transmisor que proporciona fuerza transmisora, una segunda unidad de engranaje de piñón 530, 830, que está unida al eje rotatorio del segundo motor transmisor y gira con el mismo, y la segunda unidad de engranaje de cremallera, que está dispuesta sobre el otro lado del panel móvil 410 y engranada con la segunda unidad de engranaje de piñón 530, 830 y mueve el panel móvil 410.

Aquí, la primera unidad de engranaje de piñón 530 y la segunda unidad de engranaje de piñón 530 están unidas respectivamente a los ejes rotatorios del primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540 dispuestos sobre el panel base 300 y que giran con los mismos, como se ha descrito anteriormente con referencia a las FIGS. 4 y 5. Además, la primera unidad de engranaje de cremallera 510 y la segunda unidad de engranaje de cremallera 510 están conectadas a la superficie superior del panel móvil 410 y engranadas con la primera unidad de engranaje de piñón 530, 830 y la segunda unidad de engranaje de piñón 530, 830. Aquí, el panel móvil 410 gira alrededor del panel base 300 en un ángulo específico y por lo tanto abre y cierra el puerto de entrada de aire 305. Esta construcción y operación mecánica se basan en el supuesto de que el número de los medios motrices de abertura/cierre 500 de acuerdo con la primera realización sea 2.

Sin embargo, ya se ha descrito que el método para mover el panel móvil 410 usando la unidad de engranaje de piñón 530 y la unidad de engranaje de cremallera 510 no se limita al método de abertura/cierre que se mueve de manera giratoria de acuerdo con la primera realización. Es decir, como se ha descrito anteriormente con referencia a las FIGS. 10a y 10b, la primera unidad de engranaje de piñón 830 y la segunda unidad de engranaje de piñón 830 están unidas respectivamente a los ejes rotatorios del primer motor transmisor 840 y el segundo motor transmisor 840 dispuestos sobre el panel base 300 y que rotan con los mismos. Además, la primera unidad de engranaje de cremallera 810 y la segunda unidad de engranaje de cremallera 810 pueden abrir y cerrar el puerto de entrada de aire 305 de tal manera que la primera unidad de engranaje de cremallera 810 y la segunda unidad de engranaje de cremallera 810 se engranen con la primera unidad de engranaje de piñón 830 y la segunda unidad de engranaje de piñón 830, respectivamente, que están unidas a la superficie superior del panel móvil 410 y giran, y mueven de manera deslizante el panel móvil 410 en una dirección horizontal sobre el panel base 300. Esta construcción y operación mecánica se basan en el supuesto de que el número de los medios motrices de abertura/cierre 800 de

acuerdo con el ejemplo sea 2.

En el acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con la presente invención que incluye los medios motrices de abertura/cierre 500, 800 de acuerdo con las realizaciones y ejemplos descritos anteriormente, el primer tiempo establecido puede establecerse en un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade al primer tiempo de derivación, que se toma para la primera unidad de engranaje de cremallera 510, 810 se mueve desde una posición de la primera unidad de engranaje de cremallera 510, 810 en la que la primera unidad de engranaje de piñón 530, 830 se engrana con la primera unidad de engranaje de cremallera 510, 810 cuando el puerto de entrada de aire 305 se abre a una posición de la primera unidad de engranaje de cremallera 510, 810 en la que la primera unidad de engranaje de piñón 530, 830 se engrana con la primera unidad de engranaje de cremallera 510, 810 cuando el puerto de entrada de aire 305 se cierra. Además, el segundo tiempo establecido puede establecerse en un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade al segundo tiempo de derivación, que se toma para la segunda unidad de engranaje de cremallera 510, 810 se mueve desde una posición de la segunda unidad de engranaje de cremallera 510, 810 en la que la segunda unidad de engranaje de piñón 530, 830 se engrana con la segunda unidad de engranaje de cremallera 510, 810 cuando el puerto de entrada de aire 305 se abre a una posición de la segunda unidad de engranaje de cremallera 510, 810 en la que la segunda unidad de engranaje de piñón 530, 830 se engrana con la segunda unidad de engranaje de cremallera 510, 810 cuando el puerto de entrada de aire 305 se cierra.

Después en referencia las FIGS. 8a y 8b, el primer medio motriz 700 incluye un primer motor transmisor 740 dispuesto sobre el panel base 300 y que proporciona fuerza transmisora, un primer miembro de conexión de un lado 730 unido al eje rotatorio del primer motor transmisor 740 y que gira con el mismo, un segundo miembro de conexión a un lado 710 que tiene una parte unida de manera relativamente giratoria al primer miembro de conexión de un lado 730 y la otra parte unida al panel móvil 410 para de este modo sujetar hacia arriba el panel móvil 410, y una primera unidad de tapón 750 que limita el ángulo de rotación del segundo miembro de conexión de un lado 710.

Además, el segundo medio motriz 700 incluye un segundo motor transmisor 740 dispuesto sobre el panel base 300 y que proporciona fuerza transmisora, el primer miembro de conexión del otro lado 730 unido al eje rotatorio del segundo motor transmisor 740 y que gira con el mismo, el segundo miembro de conexión a un lado 710 que tiene una parte unida de manera relativamente giratoria al primer miembro de conexión del otro lado 730 y la otra parte unida al panel móvil 410 para de este modo sujetar hacia arriba el panel móvil 410, y una segunda unidad de tapón 750 que limita el ángulo de rotación del segundo miembro de conexión del otro lado 710. Esta construcción y operación mecánica se basan en el supuesto de que el número de los medios motrices de abertura/cierre 700 de acuerdo con la tercera realización sea 2.

El acondicionador de aire de tipo techo 1, que incluye el medio motriz de abertura/cierre 700 de acuerdo con la tercera realización, abre y cierra el puerto de entrada de aire 305 moviendo de manera giratoria un lado y el otro lado del panel móvil 410 con respecto al panel base 300 de tal manera que el segundo miembro de conexión de un lado 710 y el segundo miembro de conexión del otro lado 710 se mueven cuando el primer miembro de conexión de un lado 730 y el primer miembro de conexión del otro lado 730 unidos respectivamente a los ejes rotatorios del primer motor transmisor 740 y el segundo motor transmisor 740 giran.

Aquí, el primer tiempo establecido puede establecerse en un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade al primer tiempo de derivación, que se toma para el panel móvil 410 para mover desde una posición en la que el primer miembro de conexión de un lado 730 comienza a girar cuando el puerto de entrada de aire 305 se abre a una posición en la que la rotación del primer miembro de conexión de un lado 730 se para por la primera unidad de tapón 750 cuando el puerto de entrada de aire 305 se cierra. El segundo tiempo establecido puede establecerse en un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade al segundo tiempo de derivación, que se toma para el panel móvil 410 para mover desde una posición en la que el segundo miembro de conexión del otro lado 730 comienza a girar cuando el puerto de entrada de aire 305 se abre a una posición en la que la rotación del segundo miembro de conexión del otro lado 730 se para por la segunda unidad de tapón 750 cuando el puerto de entrada de aire 305 se cierra.

Sin embargo, se entenderá que cuando se controla al controlador para que accione los medios motrices de abertura/cierre 500, 700 y 800 de acuerdo con la primera a la tercera realización y el ejemplo (excepto para la segunda realización que incluye un motor transmisor) durante el tiempo establecido, el tiempo de adición no es necesariamente un pre-requisito. En otras palabras, el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire 305 es un problema, que ocurre cuando el tiempo de derivación de al menos uno del primer tiempo de derivación y el segundo tiempo de derivación es insuficiente para cerrar el puerto de entrada de aire 305.

Por lo tanto, en otra realización del acondicionador de aire de tipo techo 1, si el accionamiento del primer medio motriz 500 y el segundo miembro motriz 500 se controla estableciendo el tiempo establecido en un tiempo, que es más suficiente que el primer tiempo de derivación o el segundo tiempo de derivación, incluso sin la definición de un concepto adicional tal como el tiempo de adición, el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire 305 puede solucionarse. En otras palabras, si se controla al controlador para accionar el primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500 durante un tiempo, que se establece para tener uno mayor del

primer tiempo de derivación y el segundo tiempo de derivación, puede conseguirse el objeto anterior.

Mientras, aún otra realización del acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con la presente invención incluye además un galvanómetro (no mostrado) para medir la corriente del primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540. El primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540 tienen un valor específico de corriente durante un funcionamiento normal, pero tiene un valor anormal de corriente, que excede el valor específico de corriente, durante un funcionamiento anormal. Por ejemplo, en el caso en el que se aplica fuerza externa opuesta a la rotación del primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540 al eje rotatorio 545 del primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540 y dificulta la rotación de los ejes rotatorios 545, se genera sobrecarga y por lo tanto un valor de corriente detectado por el galvanómetro varía. En realidad, si el primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540 funcionan para mover el panel móvil 410 y, por lo tanto, el panel móvil 410 cierra completamente el puerto de entrada de aire 305, el panel móvil 410 no se mueve y transfiere la fuerza externa opuesta a la rotación de primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540. Consecuentemente, se genera sobrecarga en el primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540. Con el fin de emplear este principio, el galvanómetro funciona para medir corrientes que funcionan con sobrecarga del primer motor transmisor y el segundo motor transmisor, genera una señal eléctrica específica e imprime la señal generada al controlador.

El controlador que ha recibido una señal eléctrica específica del galvanómetro puede determinar que al menos uno del primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540 ha movido el panel móvil 410 para cerrar completamente de este modo el puerto de entrada de aire 305 y accionar el primer medio motriz 500 y el segundo miembro motriz 500 durante un tiempo establecido para que el puerto de entrada de aire 305 se cierre. En este momento, el tiempo establecido puede establecerse en un tiempo hasta que una señal eléctrica que se genera más tarde se recibe midiendo una posterior corriente que funciona con sobrecarga (una corriente anormal) durante el primer motor transmisor 540 o el segundo motor transmisor 540 usando el galvanómetro. Sin embargo, se entenderá que el tiempo establecido no se establece necesariamente mediante el método anterior, sino que puede establecerse en un tiempo suficiente en la medida que el panel móvil 410 cierre completamente el puerto de entrada de aire 305 a través del accionamiento del primer motor transmisor 540 y el segundo motor transmisor 540.

En una y otra realización del acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con la presente invención, el controlador controla el accionamiento del primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500 durante un tiempo establecido que un usuario establece primero. Sin embargo, para accionar más los primeros medios motrices 500, 700 y 800 y los segundos miembros motrices 500, 700 y 800 durante el tiempo establecido, tener uno mayor que el primer tiempo de derivación y el segundo tiempo de derivación durante el tiempo de adición, después de abrir y cerrar completamente el puerto de entrada de aire 305 moviendo el panel móvil 410 dentro del primer tiempo de derivación o el segundo tiempo de derivación, tiene una posibilidad de que pueda consumir potencia innecesaria o que genere sobrecarga. Por consiguiente, este método no es apropiado en términos de estabilidad.

En base al reconocimiento de este problema, aún otra realización del acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con la presente invención con medios adicionales de detección de abertura/cierre (no mostrados) para detectar el estado de cierre del puerto de entrada de aire 305 correspondiente a un lado o el otro lado del panel móvil 410 cuando el panel móvil 410 se mueve.

En otras palabras, el acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con aún otra realización incluye el panel móvil 410, que está dispuesto de manear móvil en el panel base 300 en el que el puerto de entrada de aire 305 en el que se introduce el aire desde abajo hacia arriba, y abre y cierra el puerto de entrada de aire 305, los primeros medios motrices 500, 700 y 800 y los segundos medios motrices 500, 700 y 800, que se unen a un lado y al otro lado del panel móvil 410, primer miembro detector de abertura/cierre, que está dispuesto sobre un lado de al menos uno del panel móvil 410 y el panel base 300 e imprime una señal eléctrica de acuerdo con el estado de abertura/cierre del puerteo de entrada de aire 305, segundo miembro detector de abertura/cierre, que está dispuesto sobre el otro lado de al menos uno del panel móvil 410 y el panel base 300 e imprime una señal eléctrica de acuerdo con el estado de abertura/cierre del puerto de entrada de aire 305, y un controlador para controlar el funcionamiento de los primeros medios motrices 500, 700 y 800 y los segundos medios motrices 500, 700 y 800.

La FIG. 11 es un diagrama de flujos que ilustra el proceso de control del controlador en el acondicionador de aire de tipo techo 1 equipado con los medios detectores de abertura/cierre de acuerdo con aún otra realización. En referencia a la FIG. 11, el controlador controla el panel móvil 410 para cerrar el puerto de entrada de aire 305 haciendo funcionar el primer medio motriz 500 y el segundo medio motriz 500 hasta que la señal se imprime desde los primeros medios detectores de abertura/cierre o los segundos medios detectores de abertura/cierre. Como se ha descrito anteriormente, en el acondicionador de aire de tipo techo 1 de acuerdo con aún otra realización que incluye el controlador que controla el panel móvil 410, el tiempo establecido no necesita establecerse adicionalmente por parte de un usuario a diferencia de la realización anterior y de la otra realización. Por consiguiente, hay una ventaja de que el circuito de control lógico puede simplificarse.

Mientras, si un usuario enciende el acondicionador de aire de tipo techo 1 usando una clave de control remoto o similar con una potencia que se suministra al mismo, el acondicionador de aire de tipo techo 1 mueve el panel

delantero 400 y abre el puerto de entrada de aire 305 con el fin climatizar el interior 170. Después de que el interior 170 se ha climatizado a una temperatura deseada, si un usuario apaga el acondicionador de aire de tipo techo 1 usando una clave de control remoto o similar, el acondicionador de aire de tipo techo 1 mueve el panel móvil 410 y cierra el puerto de entrada de aire 305 en equilibrio para que no se genere el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire 305. Sin embargo, hay un caso en el que el acondicionador de aire de tipo techo 1 mueve el panel móvil 410 por la fuerza y abre el puerto de entrada de aire 305 en un estado en el que un usuario no ha hecho funcionar el acondicionador de aire de tipo techo 1. En este caso, e l panel delantero 400 ha abierto el puerto de entrada de aire 305 ya que el acondicionador de aire de tipo techo 1 no ha funcionado. Por consiguiente, la apariencia externa del acondicionador de aire de tipo techo 1 puede estropearse.

De acuerdo con la presente invención, con el fin de solucionar el problema de apariencia externa del acondicionador de aire de tipo techo 1, si se suministra potencia al acondicionador de aire de tipo techo 1, el controlador se adapta para controlar repetidamente los primeros motores transmisores 540, 740 y 840 y los segundos motores transmisores 540, 740 y 840 durante un periodo específico de tiempo para que el panel móvil 410 cierre el puerto de entrada de aire 305 aunque el acondicionador de aire de tipo 1 no se encienda.

El acondicionador de aire de tipo 1 de acuerdo con la presente invención abre el puerto de entrada de aire 305 cuando el acondicionador de aire 1 funciona, pero cierra el puerto de entrada de aire 305 cuando el acondicionador de aire 1 no funciona. El acondicionador de aire de tipo techo 1 forma una parte de una apariencia externa inferior del techo 100 junto con el material de acabado del techo 150. Por consiguiente, hay una ventaja en que pueda proporcionarse una apariencia externa bonita del techo 100.

Mientras se han descrito una variedad de realizaciones del acondicionador de aire de tipo techo de acuerdo con la invención, se entenderá que la invención no se limita a las realizaciones desveladas, sino que, por el contrario, pretende cubrir varias modificaciones y disposiciones equivalentes dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

El acondicionador de aire de tipo techo de acuerdo con la presente invención abre y cierra el puerto de entrada de aire a través del cual el aire se introduce moviendo el panel delantero y también controla el panel delantero usando el controlador. Por consiguiente, la presente invención es ventajosa porque puede prevenir el fenómeno de abertura/cierre desequilibrado del puerto de entrada de aire y hacer que la apariencia externa de un techo sea bonita.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de tipo techo, que comprende:

una cubierta (200) adecuada para estar dispuesta en un espacio interno de un techo;
un panel base (300) que incluye un puerto de entrada de aire (305) a través del cual el aire se introduce a la cubierta y un puerto de descarga de aire (310) para descargar el aire introducido a la cubierta, estando dispuesto el panel base de tal manera que está dispuesto debajo de la cubierta cuando la cubierta está dispuesta en un espacio interior de un techo;
un panel delantero (400) que comprende un panel móvil (410), estando dispuesto el panel delantero (400) de tal manera que está dispuesto debajo del panel base (300) cuando la cubierta (200) está dispuesta en un espacio interno de un techo;
los medios motrices de abertura/cierre (500, 600, 700) para abrir y cerrar el puerto de entrada de aire (305) moviendo de manera giratoria el panel móvil (410) con respecto al panel base (300), estando unido el panel móvil (410) a los medios motrices de abertura/cierre (500, 600, 700),

caracterizado porque el panel delantero (400) comprende además un panel de unión (420) unido a un lado del panel móvil (410) y unido al panel base (300) entre el puerto de entrada de aire (305) y el puerto de descarga de aire (310),
en el que el panel móvil (410) y el panel de unión (420) se unen de manera desmontable al panel base (300).

2. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que:

el panel móvil (410) comprende un primer miembro panel (410A) unido al panel base, y un segundo miembro panel (410B) dispuesto para solaparse con el primer miembro panel, y
el primer miembro panel y el segundo miembro panel están adheridos para que el primer miembro panel y el segundo miembro panel se solapen uno con el otro.

3. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, que además comprende medios de iluminación unidos a una superficie superior del panel móvil y del panel de unión,
en el que el panel móvil y el panel de unión están formados por un material transparente que permite que la luz, generada por los medios de iluminación, pase a través.

4. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 3, en el que el panel móvil y el panel de unión están configurados para visualizar una imagen, que se ve desde el exterior cuando la luz generada por los medios de iluminación transmite el panel móvil y el panel de unión.

5. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que:

el panel móvil comprende una pluralidad de ganchos (411), que están dispuestos en un extremo adyacente al panel de unión y separados entre sí, y
el panel base comprende una pluralidad de pasadores (320) que hacen girar el panel móvil alrededor del panel base en un estado en el que la pluralidad de ganchos se enganchan a los pasadores.

6. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 5, en el que el panel móvil está separado del panel de unión cuando un usuario libera la unión entre los ganchos y los pasadores empujando el panel de unión en una dirección orientada al panel de unión.

7. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que los medios motrices de abertura/cierre comprenden:

una unidad de engranaje de cremallera (510) fijada a un lado del panel móvil;
una caja protectora de la cremallera (520) formada en el panel base para que la unidad de engranaje de cremallera se inserte en la caja protectora de la cremallera cuando el panel móvil se mueve de manera giratoria;
una unidad de engranaje de piñón (530) dispuesta dentro de la caja protectora de la cremallera y acoplada a la unidad de engranaje de cremallera; y
un motor transmisor para hacer girar la unidad de engranaje de piñón.

8. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que:

el medio motriz de abertura/cierre (500) está dispuesto en par, y
el par de medios motrices de abertura/cierre está dispuesto sobre el lado izquierdo y derecho y separados entre sí en un intervalo específico.

9. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que el medio motriz de abertura/cierre (600) comprende:

una unidad de engranaje de cremallera (610) fijada a un lado del panel móvil (410);
una caja protectora de la cremallera (620) formada en el panel base para que la unidad de engranaje de cremallera se inserte en la caja protectora de la cremallera cuando el panel móvil se mueve de manera giratoria;
una unidad de engranaje de piñón (630) dispuesta dentro de la caja protectora de la cremallera y acoplada a la unidad de engranaje de cremallera; y
un motor transmisor (640) para hacer girar la unidad de engranaje de piñón,
en el que la unidad de engranaje de cremallera, y la unidad de engranaje de piñón se proporcionan en par, en el que el número del motor transmisor es 1, y
el medio motriz de abertura/cierre (600) comprende además un par de enlaces transmisores (680), cada uno de ellos tiene un extremo unido a un eje rotatorio del motor transmisor (640) y el otro extremo unido al par de unidades de engranaje de piñón (630), y hace girar una de las unidades de engranaje de piñón.

10. El acondicionador de aire de tipo techo de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que los medios motrices de abertura/cierre comprenden además una unidad de tapón (551, 651), que está dispuesta dentro de la caja protectora de la cremallera y configurada para limitar el movimiento giratorio del panel móvil a través de la interferencia con la unidad de engranaje de cremallera (510, 610).

11. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que:

los medios motrices de abertura/cierre se proporcionan en números plurales,
el acondicionador de aire de tipo techo que además comprende un controlador para controlar un funcionamiento de la pluralidad de medios motrices de abertura/cierre, y
en el que el controlador controla la pluralidad de medios motrices de abertura/cierre, respectivamente, para funcionar durante un tiempo establecido para que el panel móvil cierre el puerto de entrada de aire (305).

12. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, en el que:

los medios motrices de abertura/cierre comprenden un primer medio motriz y un segundo medio motriz unidos a un lado y al otro lado del panel delantero, respectivamente, y configurados para mover el panel delantero, y
el controlador controla el primer medio motriz y el segundo medio motriz, respectivamente, para funcionar durante un primer tiempo establecido y un segundo tiempo establecido, respectivamente, para que el panel móvil cierre el puerto de entrada de aire.

13. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 12, en el que:

el primer medio motriz comprende:
un primer motor transmisor que proporciona fuerza de transmisión,
una primera unidad de engranaje de piñón unida a un eje rotatorio del primer motor transmisor y que gira junto con el eje rotatorio, y
una primera unidad de engranaje de cremallera dispuesta sobre un lado del panel móvil, acoplada a la primera unidad de engranaje de piñón y configurada para mover el panel móvil;

el segundo medio motriz comprende:

un segundo motor transmisor que proporciona fuerza de transmisión,
una segunda unidad de engranaje de piñón unida a un eje rotatorio del segundo motor transmisor y que gira junto con el eje rotatorio, y
una segunda unidad de engranaje de cremallera dispuesta sobre el otro lado del panel móvil, acoplada a la segunda unidad de engranaje de piñón y configurada para mover el panel móvil;
el primer tiempo establecido incluye un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade a un primer tiempo de derivación, que se toma para la primera unidad de engranaje de cremallera se mueve desde una posición de la primera unidad de engranaje de cremallera en la que la primera unidad de engranaje de piñón se engrana con la primera unidad de engranaje de cremallera cuando el puerto de entrada de aire se abre a una posición de la primera unidad de engranaje de cremallera en la que la primera unidad de engranaje de piñón se engrana con la primera unidad de engranaje de cremallera cuando el puerto de entrada de aire se cierra; y
el segundo tiempo establecido incluye un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade a un segundo tiempo de derivación, que se toma para la segunda unidad de engranaje de cremallera se mueve desde una posición de la segunda unidad de engranaje de cremallera en la que la segunda unidad de engranaje de piñón se engrana con la segunda unidad de engranaje de cremallera cuando el puerto de entrada de aire se abre a una posición de la segunda unidad de engranaje de cremallera en la que la segunda unidad de engranaje de piñón se engrana con la segunda unidad de engranaje de cremallera cuando del puerto de entrada de aire se cierra.

14. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 13, en el que:

la primera unidad de engranaje de piñón y la segunda unidad de engranaje de piñón están unidas a los ejes

rotatorios del primer motor transmisor y el segundo motor transmisor, respectivamente, que están dispuestos sobre el panel base 300, y que giran con los mismos, y
la primera unidad de engranaje de cremallera y la segunda unidad de engranaje de cremallera están engrandas con la primera unidad de de engranaje de piñón y la segunda unidad de engranaje de piñón, respectivamente, que están unidas a una superficie superior del panel móvil, y giran con el mismo, en el que la primera unidad de engranaje de cremallera y la segunda unidad de engranaje de cremallera mueven de manera giratoria el panel móvil sobre el panel base.

15. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 12, en el que:

el primer medio motriz comprende:

un primer motor transmisor (740) dispuesto sobre el panel base y que proporciona fuerza de transmisión,
un primer miembro de conexión de un lado (710) unido a un eje rotatorio del primer motor transmisor y que gira junto con el eje rotatorio,
un segundo miembro de conexión de un lado (730), que tiene una parte unida de manera relativamente giratoria al primer miembro de conexión de un lado y la otra parte unida al panel móvil y está configurado para sostener hacia arriba el panel móvil, y
una primera unidad de tapón (751) que limita un ángulo de rotación del primer miembro de conexión de un lado.

el segundo medio motriz comprende:

un segundo motor transmisor dispuesto sobre el panel base y que proporciona la fuerza de transmisión,
el primer miembro de conexión del otro unido a un eje rotatorio del segundo motor transmisor y que gira junto con el eje rotatorio del segundo motor transmisor,
el segundo miembro de conexión del otro lado, que tiene una parte unida de manera relativamente giratoria al primer miembro de conexión del otro lado y la otra parte unida al panel móvil y está configurado para sostener hacia arriba el panel móvil, y
una segunda unidad de tapón que limita un ángulo de rotación del primer miembro de conexión del otro lado;
el primer tiempo establecido incluye un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade a un primer tiempo de derivación, que se toma para el panel móvil para mover desde una posición en la que el primer miembro de conexión de un lado comienza a girar cuando el puerto de entrada de aire se abre a una posición en la que la rotación del primer miembro de conexión de un lado se para por la primera unidad de tapón cuando el puerto de entrada de aire 305 se cierra; y
el segundo tiempo establecido incluye un tiempo en el que un tiempo de adición específico se añade a un segundo tiempo de derivación, que se toma para el panel móvil para mover desde una posición en la que el primer miembro de conexión del otro lado comienza a girar cuando el puerto de entrada de aire se abre a una posición en la que la rotación del primer miembro de conexión del otro lado se para por la segunda unidad de tapón cuando el puerto de entrada de aire se cierra.

16. El acondicionador de aire de tipo techo de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, que además comprende un galvanómetro para medir una corriente que funciona con sobrecarga del primer motor transmisor y el segundo motor transmisor, genera una señal eléctrica, e imprime la señal eléctrica generada al controlador,
en el que cuando la señal eléctrica se recibe, el controlador controla el primer medio motriz y el segundo medio motriz para funcionar durante un primer tiempo establecido y un segundo tiempo establecido, respectivamente, para que el panel delantero cierre el puerto de entrada de aire.

17. El acondicionador de aire de tipo techo de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que el tiempo establecido tiene un valor superior al del primer tiempo de derivación y el segundo tiempo de derivación.

18. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 1, que además comprende:

primeros medios detectores de abertura/cierre dispuestos sobre un lado de al menos uno del panel delantero y el panel base y configurados para imprimir una señal eléctrica específica de acuerdo con un estado de abertura/cierre del puerto de entrada de aire;
segundos medios detectores de abertura/cierre dispuestos sobre el otro lado de al menos uno del panel delantero y el panel base y configurados para imprimir una señal eléctrica específica de acuerdo con un estado de abertura/cierre del puerto de entrada de aire; y
un controlador para controlar un funcionamiento de la pluralidad de medios motrices de abertura/cierre,
en el que el controlador controla los primeros medios motrices y los segundos medios motrices hasta que la señal se imprime desde uno posterior de los primeros medios detectores de abertura/cierre y los segundos miembros detectores de abertura/cierre para que el panel móvil cierre el puerto de entrada de aire.

19. El acondicionador de aire de tipo techo de la reivindicación 11, en el que si se suministra potencia al acondicionador de aire, el controlador repetidamente controla un funcionamiento de los medios motrices durante un periodo específico de tiempo para que el puerto de entrada de aire se cierre.

FIG. 1

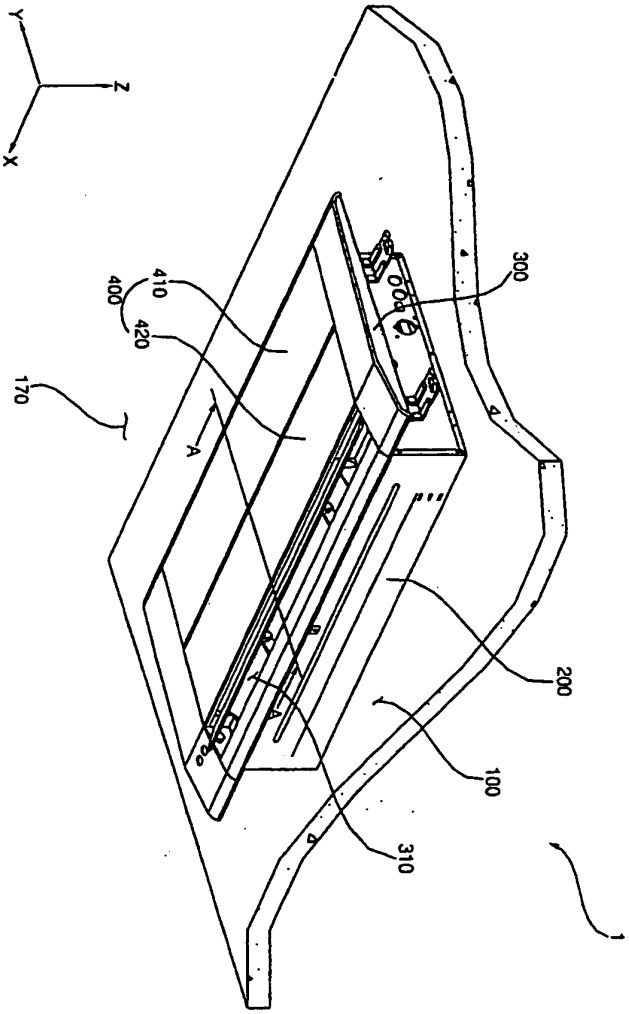


FIG. 2

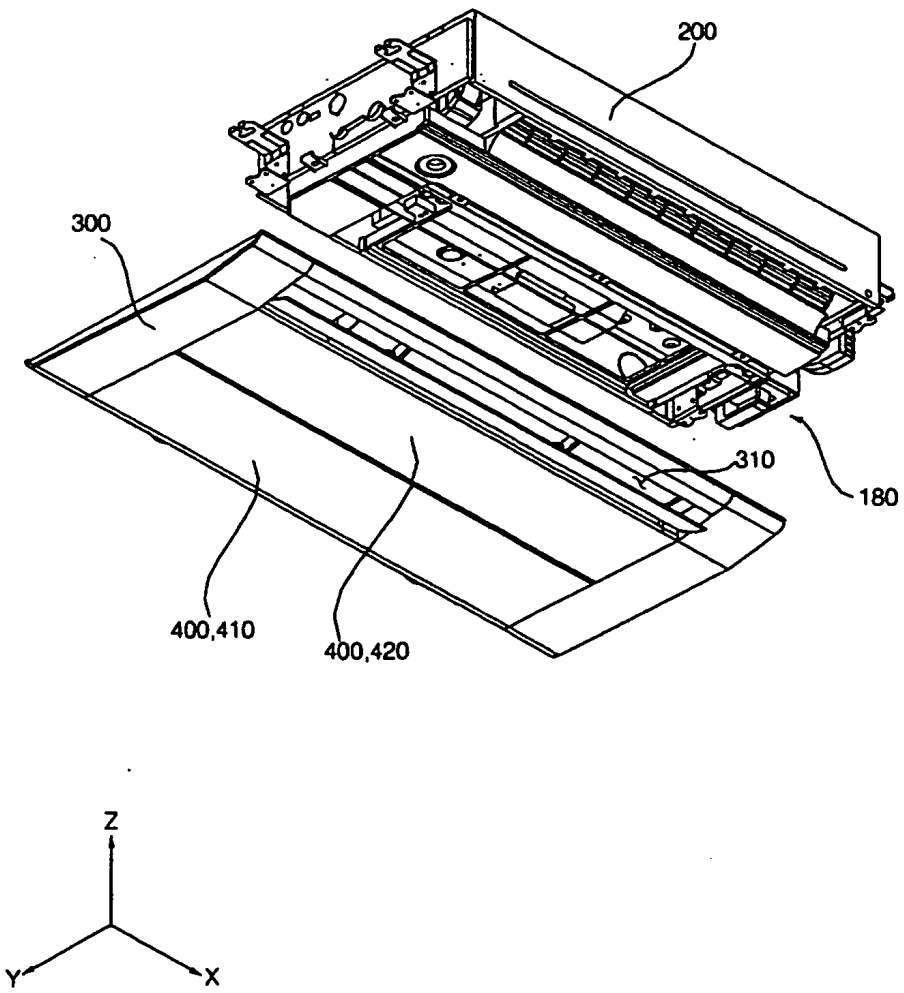


FIG. 3

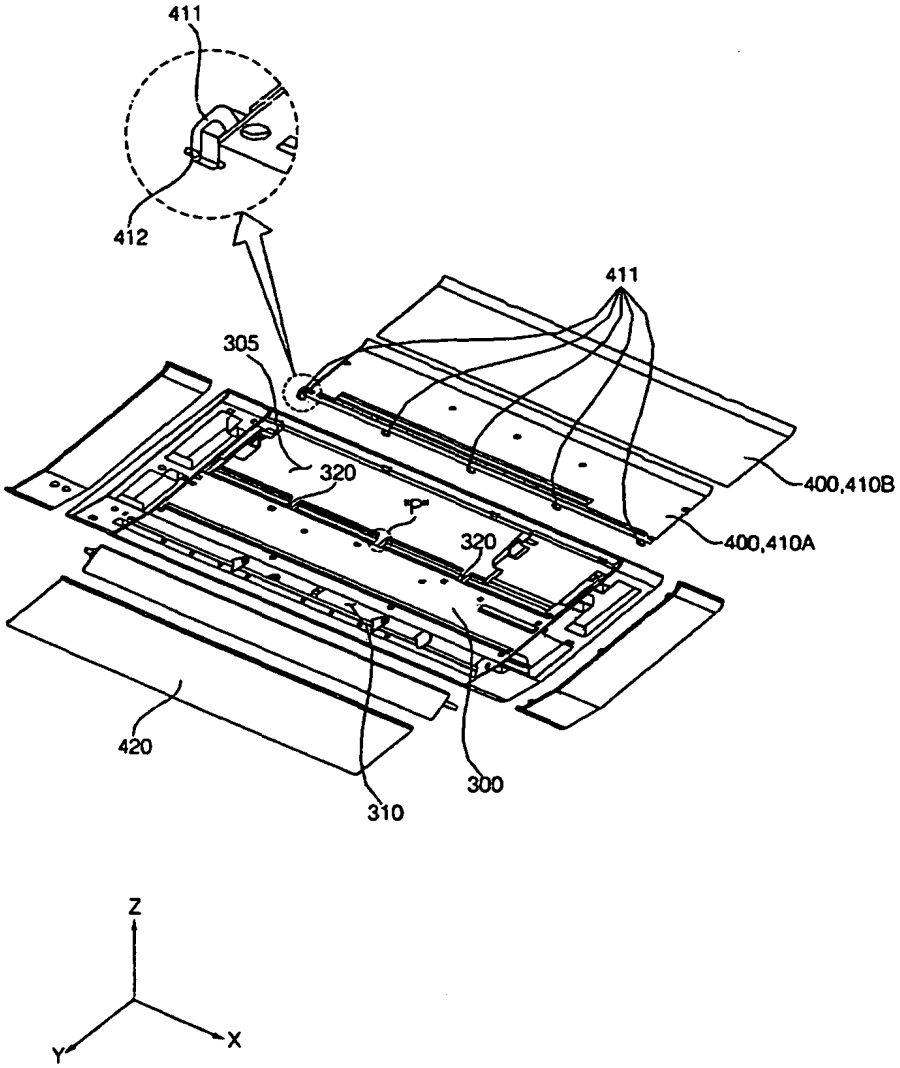


FIG. 4

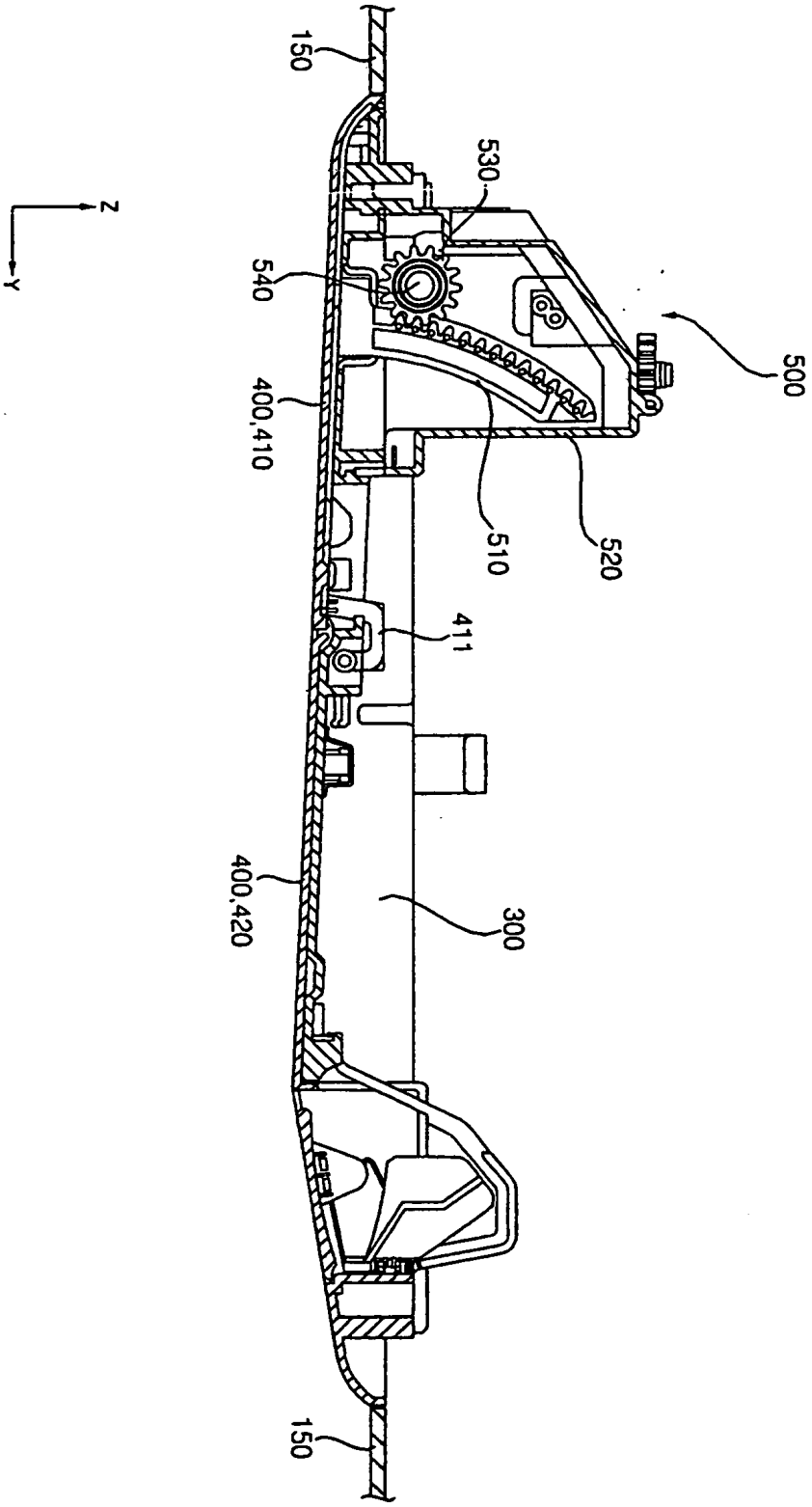


FIG. 5

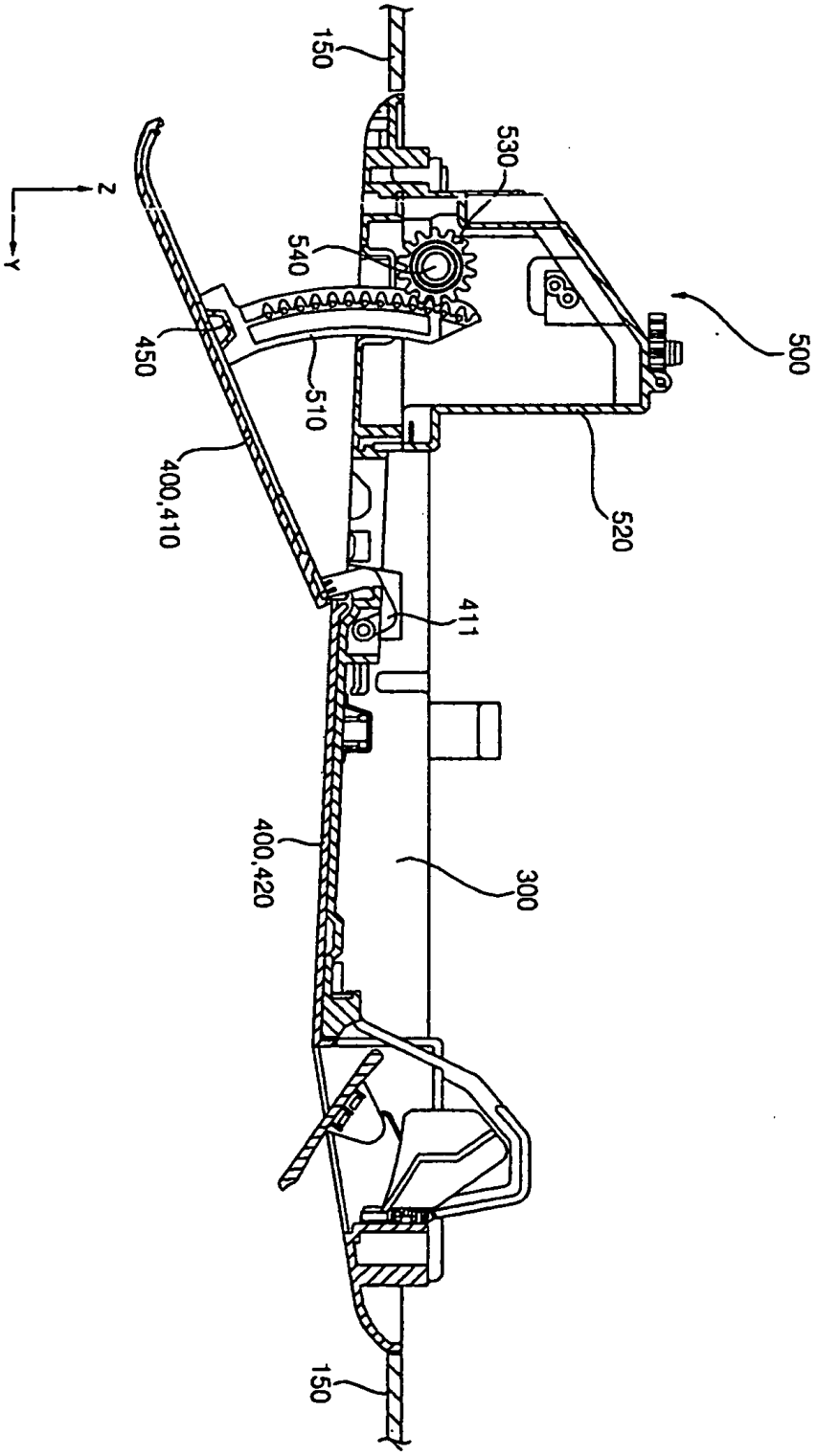


FIG. 6A

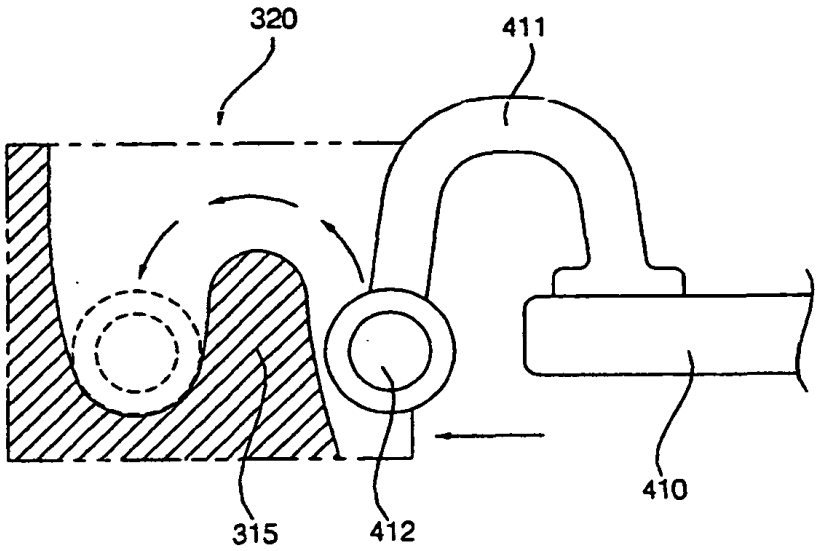


FIG. 6B

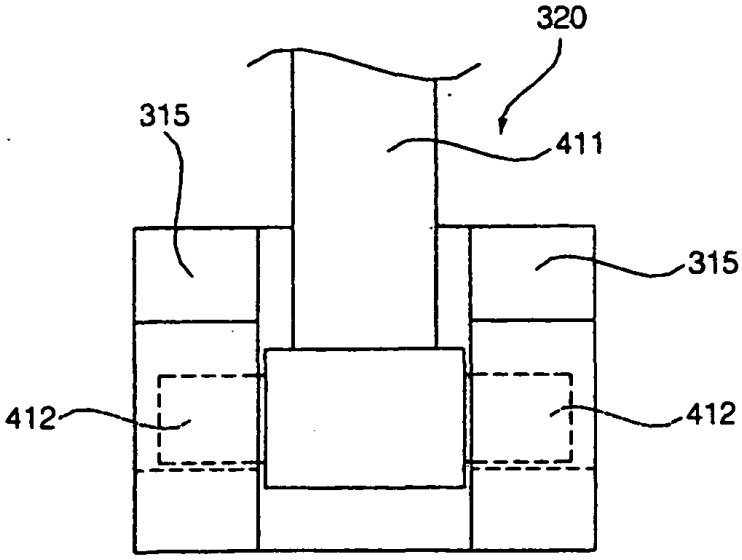


FIG. 7A

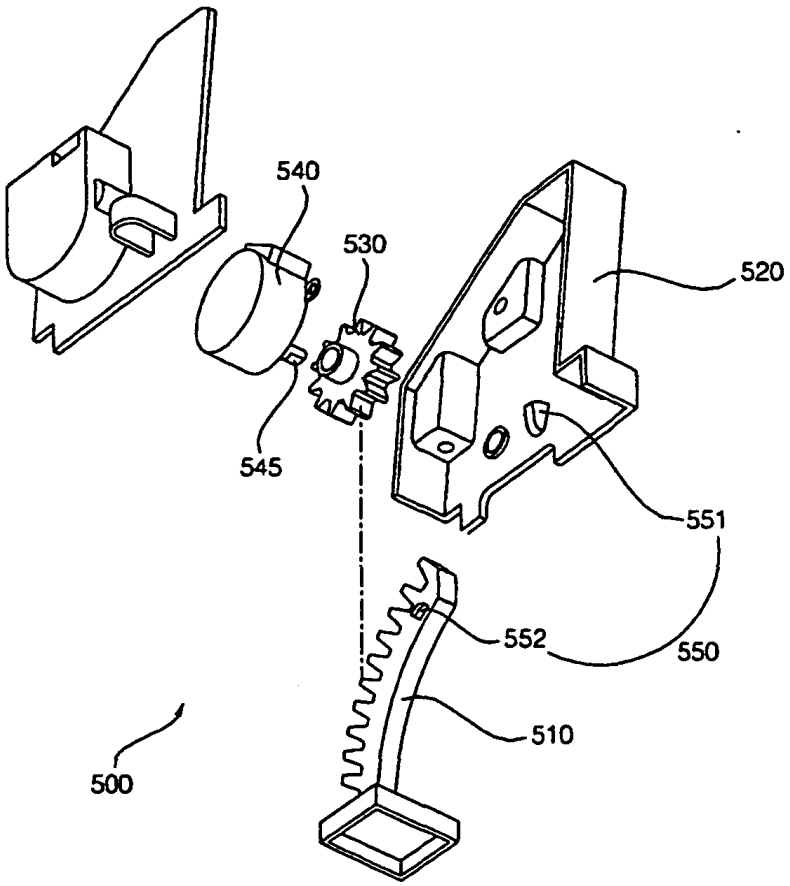


FIG. 7B

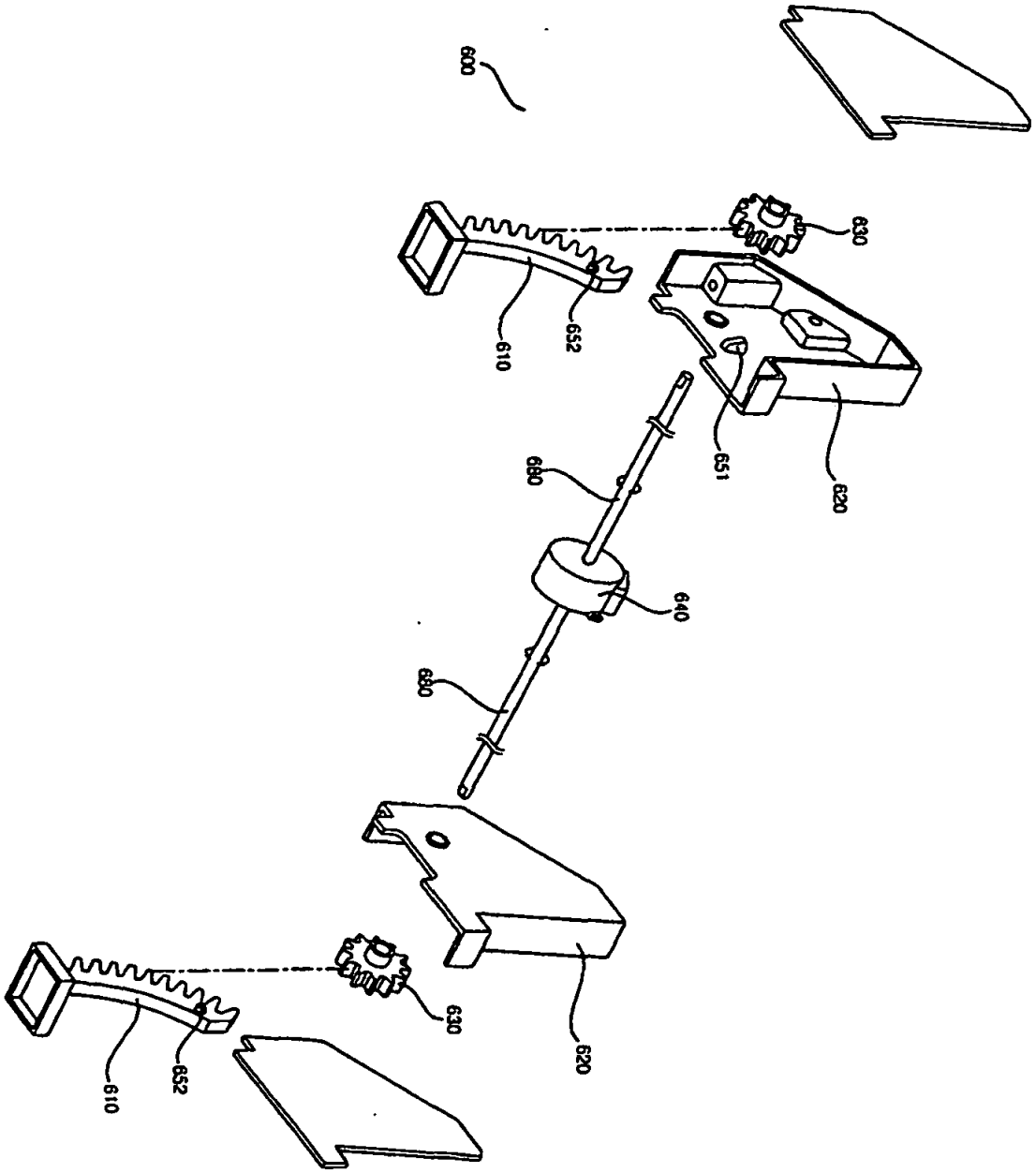


FIG. 8A

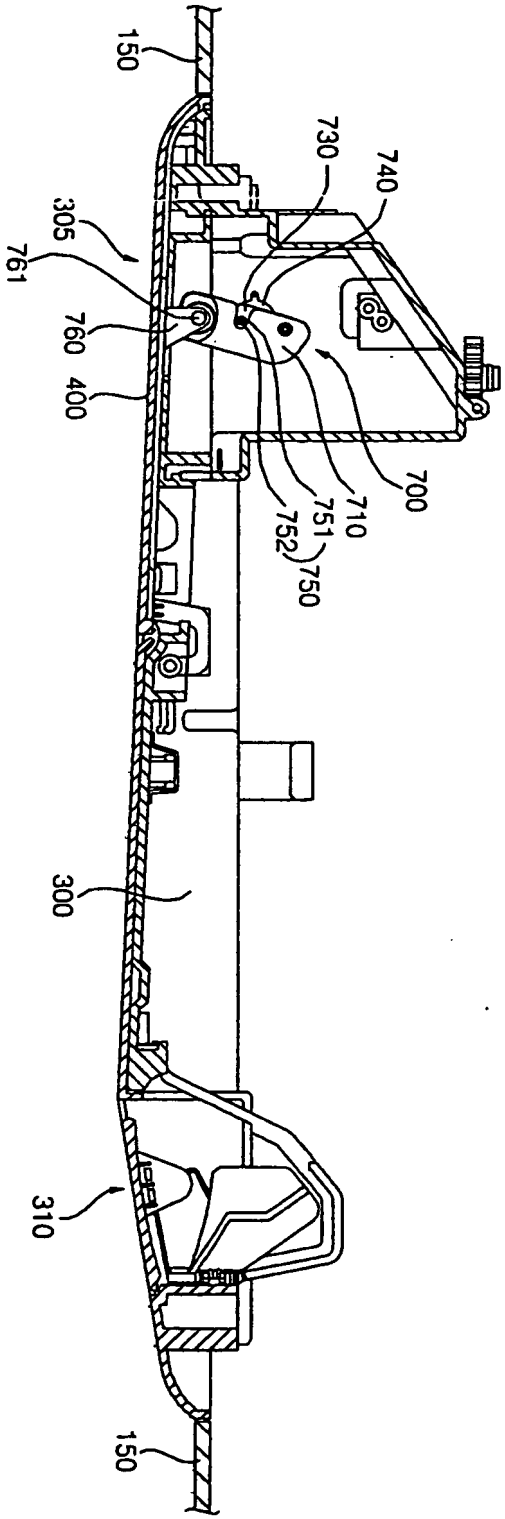


FIG. 8B

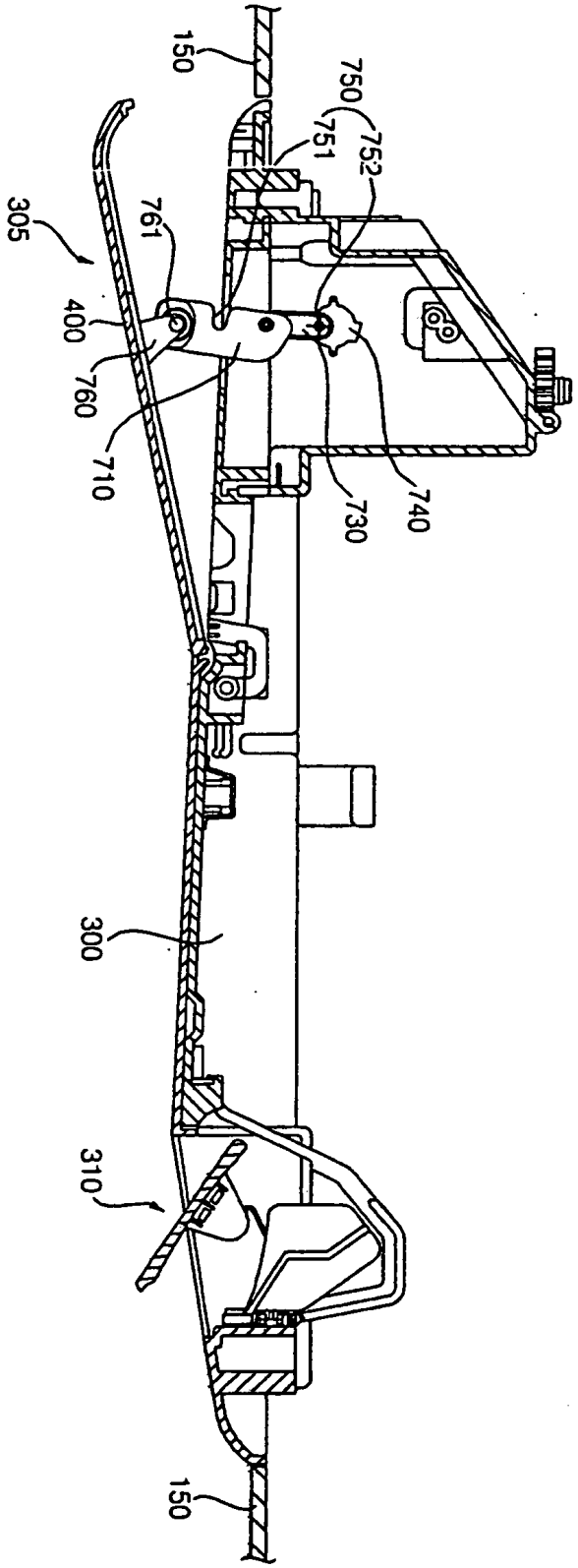


FIG. 9

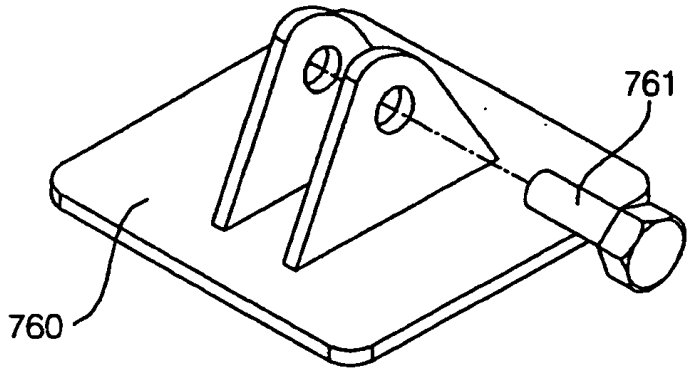


FIG. 10A

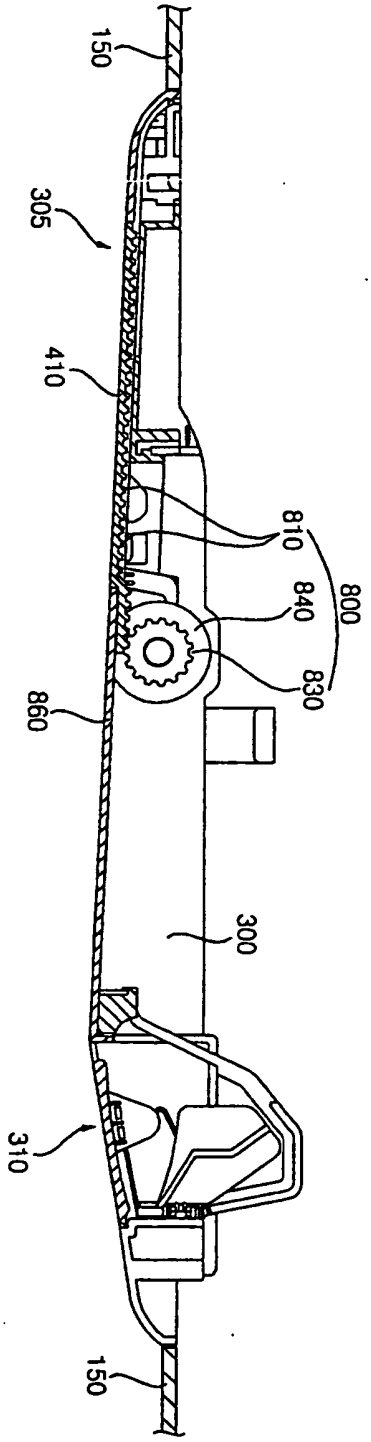


FIG. 10B

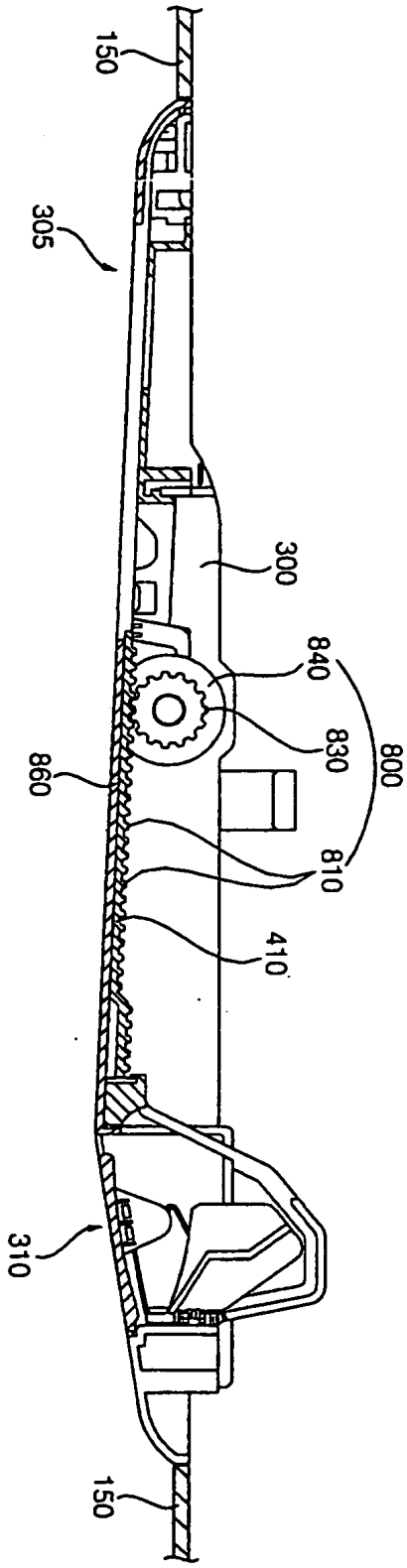
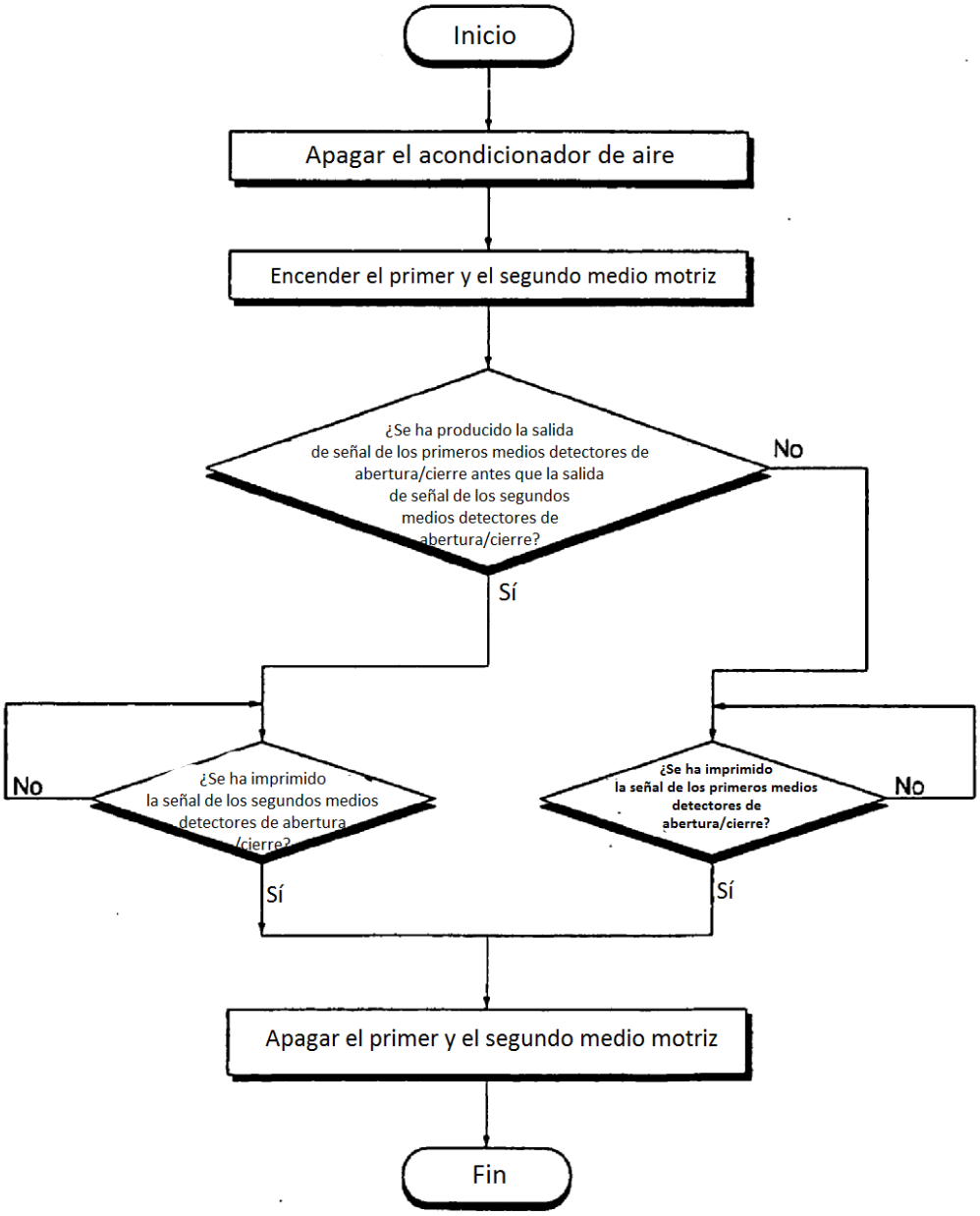


FIG. 11


Inicio
Apagar el acondicionador de aire
Encender el primer y el segundo medio motriz
¿Se ha producido la salida de señal de los primeros medios detectores de abertura/cierre antes que la salida de señal de los segundos medios detectores de abertura/cierre?
No
Sí
No
¿Se ha imprimido la señal de los segundos medios detectores de abertura /cierre?
¿Se ha imprimido la señal de los primeros medios detectores de abertura/cierre?
No
Sí
Sí
Apagar el primer y el segundo medio motriz
Fin