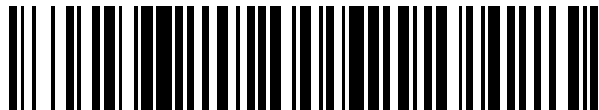


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 256**

51 Int. Cl.:

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2014 PCT/JP2014/081277**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15080165**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2014 E 14866397 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 3076097**

54 Título: **Unidad interior**

30 Prioridad:

26.11.2013 JP 2013244417

26.11.2013 JP 2013244418

26.11.2013 JP 2013244419

26.11.2013 JP 2013244420

27.12.2013 JP 2013271804

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

01.02.2018

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:

OKAMOTO, NAKO;

NAKANISHI, JUNICHI;

YAMADA, TOSHIKI;

WAKIHARA, KATSUHIRO y

INOUE, TETSUJI

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 652 256 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad interior

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a una unidad interior utilizada en, por ejemplo, un acondicionador de aire.

10 **Estado del arte**

10

Una unidad interior conocida incluye una carcasa y un panel frontal dispuesto delante de la carcasa. Esta unidad interior incluye un intercambiador de calor y un ventilador de flujo cruzado que se disponen en la carcasa. El aire aspirado a través de un puerto de entrada de una porción de placa superior de la carcasa se suministra al ventilador de flujo cruzado, y a continuación el aire del ventilador de flujo cruzado se expulsa por un puerto de salida. En esta unidad interior, un filtro para eliminar el polvo incluido en el aire aspirado a través del puerto de entrada se dispone en una posición delantera del intercambiador de calor. Este filtro se acopla o desacopla en un estado en que el panel frontal está abierto con respecto a la carcasa, ya que el extremo inferior del panel frontal se ha movido hacia adelante.

15

20 **Lista de documentos citados**

Documentos de patente

Publicación de patente japonesa no examinada n.º 2011-149620

25

El documento JP S63-52018 U divulga características que caen bajo el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

Problema técnico

30

El ventilador de flujo cruzado dispuesto en la unidad interior se caracteriza por que la cantidad de viento es la mayor en su parte central en la dirección longitudinal. A este respecto, en una unidad interior conocida, dado que el ancho del puerto de entrada es constante en la dirección longitudinal, el aire aspirado a través del puerto de entrada no es suficientemente suministrado a la parte central en la dirección longitudinal del ventilador de flujo cruzado. Por ejemplo, si la porción de placa superior de la carcasa se agranda en la unidad interior conocida, el puerto de entrada se agranda y, por lo tanto, aumenta la cantidad de aire suministrado a la parte central en la dirección longitudinal del ventilador de flujo cruzado, pero la carcasa se agranda y, por lo tanto, la apariencia de la unidad interior se deteriora significativamente.

35

En lugar de agrandar toda la carcasa, los inventores de la presente invención consideraron la posibilidad de que la unidad interior en la que una superficie frontal de la carcasa se curve para sobresalir de modo que su parte central esté en primer plano, y descubrieron que, en tal unidad interior, el deterioro del aspecto de la unidad interior se restringe mientras se agranda un puerto de entrada de una porción de placa superior. A este respecto, se consigue un efecto de aumento del volumen de aire suministrado a una parte central en la dirección longitudinal de un ventilador de flujo cruzado en comparación con las unidades interiores conocidas.

40

45

Sin embargo, en la unidad interior en la que la superficie frontal de la carcasa está curvada para sobresalir de manera que su parte central esté en primer plano, en la superficie frontal de la carcasa, se forma una superficie de pared sobresaliente que sobresale hacia delante alrededor de la porción de extremo inferior de un filtro dispuesto dentro de la carcasa. Esta superficie de pared sobresaliente tiene, de manera similar a la porción de placa superior, un extremo frontal curvado de manera que su parte central sobresale hacia delante y, por lo tanto, la porción de extremo inferior del filtro esté en una posición alejada del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente hacia el lado de superficie trasera. Teniendo esto en cuenta, cuando el filtro se acopla o desacopla en un estado en que el panel frontal está abierto con respecto a la carcasa, el usuario no puede sostener la porción de extremo inferior del filtro y, por lo tanto, no puede desacoplar fácilmente el filtro.

50

55

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad interior en la que una superficie frontal de una carcasa esté curvada para sobresalir, de modo que su parte central esté en primer plano y un filtro pueda desacoplarse fácilmente.

60 **Solución al problema**

La invención se define en la reivindicación 1, que define el primer aspecto de la invención.

65

En esta unidad interior, debido a que la superficie de pared sobresaliente dispuesta alrededor de la porción de extremo inferior de la abertura de la carcasa está inclinada hacia adelante en la dirección hacia abajo, cuando el panel frontal está abierto con respecto a la carcasa, el usuario puede retirar fácilmente el filtro estirando su mano a lo largo de la

superficie de pared sobresaliente inclinada hacia adelante en la dirección hacia abajo. Por tanto, es posible sacar fácilmente el filtro del lugar donde la superficie frontal de la carcasa está curvada para sobresalir de modo que su parte central esté en primer plano.

5 De acuerdo con el segundo aspecto de la invención, la unidad interior del primer aspecto incluye además un intercambiador de calor dispuesto en la carcasa, estando una porción de extremo frontal y sus alrededores del filtro en paralelo a una superficie frontal del intercambiador de calor en un estado en el que el filtro está acoplado a la posición de montaje.

10 En esta unidad interior, la porción de extremo frontal y sus alrededores del filtro están en paralelo a la superficie frontal del intercambiador de calor en la posición de acoplamiento. El espacio entre el panel frontal y el filtro no es, por lo tanto, estrecho como en los casos en que la porción de extremo frontal del filtro y sus alrededores no están paralelos a la superficie frontal del intercambiador de calor en la posición de acoplamiento, y por lo tanto el aire es fácilmente aspirado por la abertura.

15 De acuerdo con el tercer aspecto de la invención, la unidad interior del primer o segundo aspecto está colocada de manera que, en la porción de extremo inferior de la abertura de la carcasa, se disponen medios de restricción para restringir el movimiento hacia adelante de la porción de extremo frontal del filtro acoplado a la posición de montaje.

20 Aunque en esta unidad interior es necesario cancelar la restricción de movimiento de la porción de extremo frontal del filtro cuando se saca el filtro, el usuario puede cancelar fácilmente la restricción de movimiento de la porción de extremo frontal del filtro.

25 De acuerdo con el cuarto aspecto de la invención, la unidad interior de uno cualquiera de los aspectos primero a tercero está colocada de manera que, en la porción de extremo frontal del filtro, se dispone una porción de asa para sacar el filtro.

30 En esta unidad interior, debido a que la porción de asa está dispuesta en la porción de extremo frontal del filtro para sacar el filtro, el usuario puede sacar fácilmente el filtro sujetando la porción de extremo frontal del filtro.

35 De acuerdo con el quinto aspecto de la invención, la unidad interior de uno cualquiera de los aspectos primero a cuarto está colocada de manera que, en un estado en que el panel frontal está cerrado con respecto a la carcasa, la porción de extremo inferior del panel frontal es idéntica en altura a la parte central del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente.

40 En esta unidad interior, debido a que la porción de extremo inferior del panel frontal es idéntica en altura a la parte central del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente en el estado en que el panel frontal está cerrado con respecto a la carcasa, el usuario puede sacar fácilmente el filtro sujetando la porción de extremo frontal del filtro en el estado en que el panel frontal está abierto con respecto a la carcasa.

Efectos ventajosos de la invención

Como se describió anteriormente, la presente invención produce los siguientes efectos.

45 De acuerdo con el primer aspecto de la invención, debido a que la superficie de pared sobresaliente dispuesta alrededor de la porción de extremo inferior de la abertura de la carcasa está inclinada hacia delante en la dirección hacia abajo, cuando el panel frontal está abierto con respecto a la carcasa, el usuario es capaz de sacar fácilmente el filtro estirando su mano a lo largo de la superficie de pared sobresaliente inclinada hacia adelante en la dirección hacia abajo. Por lo tanto, es posible sacar fácilmente el filtro de la unidad interior en la que la superficie frontal de la carcasa está curvada para sobresalir de modo que su parte central esté en primer plano.

50 De acuerdo con el segundo aspecto de la invención, el espacio entre el panel frontal y el filtro no es, por lo tanto, estrecho como en los casos en que la porción de extremo frontal del filtro y sus alrededores no están en paralelo a la superficie frontal del intercambiador de calor en la posición de acoplamiento y, por lo tanto, el aire se aspira fácilmente a través de la abertura.

55 De acuerdo con el tercer aspecto de la invención, aunque es necesario cancelar la restricción de movimiento de la porción de extremo frontal del filtro cuando se saca el filtro, el usuario puede cancelar fácilmente la restricción de movimiento de la porción de extremo frontal del filtro.

60 De acuerdo con el cuarto aspecto de la invención, debido a que la porción de asa está dispuesta en la porción de extremo frontal del filtro para sacar el filtro, el usuario puede sacar fácilmente el filtro sujetando la porción de extremo frontal del filtro. De acuerdo con el quinto aspecto de la invención, debido a que la porción de extremo inferior del panel frontal es idéntica en altura a la parte central del extremo frontal de superficie de la pared sobresaliente en el estado en

que el panel frontal está cerrado con respecto a la carcasa, el usuario puede sacar fácilmente el filtro sujetando la porción de extremo frontal del filtro en el estado en que el panel frontal está abierto con respecto a la carcasa.

Breve descripción de los dibujos

- 5 FIG. 1. La FIG. 1A es una perspectiva oblicua de una unidad interior de una realización de la presente invención durante una parada de funcionamiento, la FIG. 1B es una perspectiva oblicua de la unidad interior durante el funcionamiento, y la FIG. 1C es una perspectiva oblicua de la unidad interior de la que se han desacoplado un panel frontal y un panel de salida.
- 10 FIG. 2. La FIG. 2A es una elevación frontal de la unidad interior durante la parada de funcionamiento, mientras que la FIG. 2B es una elevación frontal de la unidad interior durante el funcionamiento.
- 15 FIG. 3. La FIG. 3A es una vista lateral derecha de la unidad interior durante la parada de funcionamiento, mientras que la FIG. 3B es una vista lateral derecha de la unidad interior durante el funcionamiento.
- FIG. 4. La FIG. 4 es una elevación frontal de la unidad interior de la cual se han desacoplado el panel frontal y el panel de salida.
- 20 FIG. 5. La FIG. 5 muestra esquemáticamente una sección transversal vertical de la unidad interior.
- FIG. 6. La FIG. 6A es una elevación frontal que muestra un estado en el que se ha eliminado el panel frontal, mientras que la FIG. 6B es una perspectiva oblicua que muestra el estado en que se ha eliminado el panel frontal.
- 25 FIG. 7. La FIG. 7A es una elevación frontal durante la parada de funcionamiento de la unidad interior, la FIG. 7B es una elevación frontal que muestra un estado en el que el filtro está acoplado o desacoplado, y la FIG. 7C es una perspectiva oblicua que muestra el estado en que el filtro está acoplado o desacoplado.
- 30 FIG. 8. La FIG. 8 es un diagrama de bloques de un controlador de la unidad interior.
- FIG. 9. La FIG. 9A es una vista superior de la unidad interior durante la parada de funcionamiento, mientras que la FIG. 9B es una vista superior de la unidad interior durante el funcionamiento.
- 35 FIG. 10. La FIG. 10 es una vista inferior de la unidad interior durante la parada de funcionamiento.
- FIG. 11. La FIG. 11A muestra esquemáticamente una porción de placa superior, mientras que la FIG. 11B es una elevación frontal de solo una placa de cambio de dirección del viento.
- 40 FIG. 12. La FIG. 12 ilustra la relación posicional entre la porción de placa superior, el ventilador de flujo cruzado y la placa de cambio de dirección de viento.
- FIG. 13. La FIG. 13 es una vista lateral derecha de la unidad interior de la cual se han desacoplado el panel frontal y el panel de salida.
- 45 FIG. 14. La FIG. 14A es una vista ampliada de una parte A en la FIG. 4, la FIG. 14B muestra un estado en el que se ha eliminado un tornillo en comparación con el estado mostrado en la FIG. 14A, y la FIG. 14C es una sección transversal tomada en la línea XIV (c) - XIV (c) en la FIG. 4.
- 50 FIG. 15. La FIG. 15A es una elevación frontal del panel frontal y el panel de salida, la FIG. 15B es una sección transversal tomada en la línea XV (b) - XV (b), la FIG. 15C es una sección transversal tomada en la línea XV (c) - XV (c), y la FIG. 15D es una sección transversal tomada en la línea XV (d) - XV (d).
- FIG. 16. La FIG. 16 es una sección transversal tomada en la línea XVI-XVI en la FIG. 2.
- 55 FIG. 17. La FIG. 17A muestra las superficies traseras del panel frontal y el panel de salida, mientras que la FIG. 17B es una perspectiva oblicua de las superficies traseras del panel frontal y el panel de salida.
- FIG. 18. La FIG. 18 es una sección transversal tomada en la línea XVIII-XVIII en la FIG. 2, y muestra la estructura de un mecanismo de accionamiento.
- 60 FIG. 19. Las FIG. 19A a 19C ilustran cómo se mueven el panel frontal y el panel de salida. La FIG. 19A muestra un estado antes del movimiento del panel frontal, la FIG. 19B muestra un estado después del movimiento del panel frontal, y la FIG. 19C muestra un estado después del movimiento del panel frontal y el panel de salida.

65 Descripción de las realizaciones

A continuación, se describirá una unidad interior de un acondicionador de aire de una realización de la presente invención.

Estructura general del acondicionador de aire

5 El acondicionador de aire de la realización de la presente invención está formado por una unidad interior 1 mostrada en la FIG. 1 y una unidad exterior no ilustrada. La unidad interior 1 tiene una forma general estrecha en una dirección, y está acoplada a una superficie de pared de una habitación de manera que la longitud de la misma es horizontal. En lo sucesivo, una dirección según la cual sobresale de la superficie de la pared sobre la que está dispuesta la unidad interior 1 se denominará como "hacia delante", y una dirección opuesta a la de hacia delante se denominará "hacia atrás". Además, una dirección izquierda-derecha mostrada en la FIG. 1 se denominará simplemente "dirección izquierda-derecha", y una dirección de arriba-abajo mostrada en la FIG. 1 se denominará simplemente "dirección de arriba-abajo".

Estructura de la unidad interior

Como se muestra en la FIG. 5, la unidad interior 1 está provista principalmente de un cuerpo principal 4, un panel frontal 7, un panel de salida 8, una placa de cambio de dirección del viento 50 y similares.

Cuerpo principal

Como se muestra en la FIG. 4 y la FIG. 5, el cuerpo principal 4 incluye una carcasa 5 que incluye un marco inferior 42 y una rejilla frontal 6, un intercambiador de calor interior 20 alojado en la carcasa 5, un ventilador de flujo cruzado 21 (en lo sucesivo, puede denominarse simplemente como ventilador 21), un motor de ventilador 22 (véase la FIG.8) y una caja de componentes eléctricos 40. Como se muestra en la FIG. 5, el intercambiador de calor interior 20 y el ventilador 21 están acoplados al marco inferior 42. El intercambiador de calor interior 20 y el ventilador 21 están colocados de manera que el ventilador 21 está dispuesto en un centro sustancial de la unidad interior 1 en sección transversal y el intercambiador de calor interior 20 que tiene forma de V inversa está dispuesto para rodear una mitad superior del ventilador 21.

Como se muestra en la FIG. 4, la caja de componentes eléctricos 40 se dispone a la derecha del intercambiador de calor interior 20 y el ventilador 21 en elevación frontal. La caja de componentes eléctricos 40 aloja un controlador 60 en la misma (véase la FIG. 8) para controlar los componentes de la unidad interior 1 requeridos para funciones tales como enfriamiento y calentamiento. Como se muestra en la FIG. 8, este controlador 60 está conectado con el motor del ventilador 22 que acciona el ventilador 21, un motor de accionamiento 43 que acciona un accionador 41 de un mecanismo de accionamiento 9 que se describe más adelante, un motor de aletas 51 que acciona la placa de cambio de dirección del viento 50 y un motor de aletas auxiliar 53 que acciona una placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 que se describe posteriormente, para controlar el ventilador 21, el accionador 41, la placa de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52.

El marco inferior 42 está hecho de un material de resina y está conformado para cubrir el fondo, la parte trasera y los lados del ventilador 21. Este marco inferior 42 incluye: una carcasa principal no ilustrada que fija el intercambiador de calor interior 20 y el ventilador 21 y constituye una superficie trasera 1b de la unidad interior 1; y placas decorativas 47 (véase la FIG. 3) que constituyen, junto con la parrilla frontal 6, superficies laterales de la unidad interior 1. En la superficie trasera de la carcasa principal, está acoplado un tablero de montaje para fijar la unidad interior 1 a la superficie de pared de la habitación. Una parte inferior del marco inferior 42 y la rejilla frontal 6 forman un puerto de salida 27. Este puerto de salida 27 es un puerto a través del cual se sopla aire del ventilador 21 hacia la habitación. El puerto de salida 27 se dispone en la proximidad de una parte inferior de la unidad interior 1 y está en el lado de la superficie frontal de la unidad interior 1. Como se muestra en la FIG. 2B, el puerto de salida 27 está conformado para ser alargado en una dirección horizontal en elevación frontal.

Rejilla frontal

La rejilla frontal 6 está acoplada al marco inferior 42 desde el lado frontal, y cubre la parte frontal, los lados, la parte superior y la parte inferior del cuerpo principal 4. La rejilla frontal 6 se forma moldeando un material de resina, es de forma paralelepípedica delgada y rectangular, y está completamente abierta en la parte trasera. Como se muestra en la FIG. 4, esta rejilla frontal 6 incluye una porción de placa superior 30, una superficie frontal 31 (la superficie frontal de la carcasa) y una superficie inferior 32.

Porción de placa superior

Como se muestra en la FIG. 9A, la porción de placa superior 30 está curvada de modo que una parte central 30M de un extremo frontal 30F sobresale hacia delante. Para ser más específicos, el extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 está inclinado con respecto al lado de la superficie trasera 1b desde la parte central 30M del extremo frontal 30F hacia los dos extremos 30a y 30b del extremo frontal 30F, y está curvado de manera que la dirección de una tangente al extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 cambia continuamente en vista en planta. Los

extremos laterales 30L y 30R de la porción de placa superior 30 están inclinados (curvados) al centro en la dirección longitudinal (dirección izquierda-derecha) de la unidad interior 1 desde los extremos 30a y 30b hacia la superficie trasera 1b.

5 Sustancialmente la totalidad de la porción de placa superior 30 funciona como un primer puerto de entrada 23 (puerto de entrada) para aspirar aire dentro de la habitación. Como se muestra en la FIG. 9A, a través de sustancialmente la totalidad del primer puerto de entrada 23, están dispuestas unas cuchillas 30c que se extienden en la dirección longitudinal y la dirección frontal-trasera. Debajo de este primer puerto de entrada 23 (es decir, en el lado interior de la unidad interior 1), se forma una abertura 24 en la parte central en la dirección longitudinal y se forman no-aberturas 25
10 en el exterior en la dirección longitudinal de la abertura 24. En un área correspondiente a la abertura 24, se abre un espacio entre las cuchillas 30c. En cada una de las no-aberturas 25, se dispone una placa 30d para cerrar los espacios entre las cuchillas 30c. Esta placa 30d se dispone debajo del borde exterior de la porción de placa superior 30 (es decir, dispuesta en el lado interno de la unidad interior 1 en comparación con el primer puerto de entrada 23). Con esta disposición, el aire ambiente aspirado a través del primer puerto de entrada 23 es llevado directamente al lado del ventilador 21 a través de la abertura 24 o fluye horizontalmente sobre las placas 30d de las no-aberturas 25 y a
15 continuación es llevado al lado del ventilador 21 a través de la abertura 24.

Como se muestra en la FIG. 11A, el primer puerto de entrada 23 está colocado de manera que el ancho W1 de una parte central de entrada 23M correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 en la dirección longitudinal es más ancho que el ancho de cada uno de ambos extremos en la dirección longitudinal del primer puerto de entrada 23. En otras palabras, en la presente realización, la anchura W1 está colocada para ser más ancha que cada una de la anchura alrededor del extremo izquierdo 30a de la porción de placa superior 30 y la anchura alrededor del extremo derecho 30b de la porción de placa superior 30. En la presente realización, la anchura alrededor del extremo izquierdo 30a de la parte de placa superior 30 y la anchura alrededor del extremo derecho 30b de la porción de placa superior 30 son muy estrechas (casi cero). La anchura del primer puerto de entrada 23 está en su máximo en la parte central de entrada 23M. La anchura del primer puerto de entrada 23 se estrecha desde la parte central de entrada 23M hacia los extremos 30a y 30b en la dirección longitudinal. Por motivos de conveniencia, la FIG. 11A no muestra las cuchillas 30c que se extienden en la dirección longitudinal y la dirección frontal-trasera.
20
25
30

Como se muestra en la FIG. 11A, el extremo frontal 24F de la abertura 24 se extiende a lo largo del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30. La abertura 24 está colocada de manera que la anchura de una parte central de abertura 24M correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 en la dirección longitudinal es más ancha que la anchura de cada uno de los dos extremos de la abertura 24 (es decir, más ancho que cada uno de entre la anchura del extremo izquierdo 24L de la abertura 24 y la anchura del extremo derecho 24R de la abertura 24). Como se muestra en la FIG. 12, la parte central en la dirección longitudinal de la abertura 24 debajo de la porción de placa superior 30 está desplazada ligeramente hacia la izquierda desde la parte central de entrada 23M correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 y corresponde a la parte central en la dirección longitudinal del ventilador 21 y la parte central en la dirección longitudinal de la placa de cambio de dirección del viento 50. Además, los extremos 24L y 24R de la abertura 24 corresponden sustancialmente a los extremos del ventilador 21 y los extremos 50L y 50R de la placa de cambio de dirección del viento 50.
35
40
45

Superficie frontal

45 Como se muestra en la FIG. 4, la superficie frontal 31 (la superficie frontal de la carcasa) está conformada para ser sustancialmente rectangular y alargada en la dirección izquierda-derecha en elevación frontal. Como se entiende fácilmente a partir de la FIG. 1C, en la superficie frontal 31, las superficies circundantes 33 de la rejilla frontal 6, que están dispuestas en la proximidad de los extremos respectivos en la dirección longitudinal de la superficie frontal 31 (es decir, en la proximidad de los extremos respectivos en la dirección longitudinal de la superficie frontal de la carcasa), están curvadas de manera que el tamaño en la dirección frontal-trasera (es decir, el grosor) de la unidad interior 1 aumenta hacia la parte central en la dirección longitudinal. Estas superficies circundantes 33 están inclinadas (curvadas) hacia el lado de la superficie trasera 1b en dirección hacia abajo. Esta superficie frontal 31 incluye, además de las superficies circundante 33 anteriores, componentes tales como el extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30, aberturas 34 para absorber el aire ambiente y una porción periférica de puerto de salida 35 dispuesta alrededor del puerto de salida 27.
50
55

Como se muestra en la FIG. 4, las aberturas 34 están formadas desde alrededor del centro en la dirección de arriba-abajo de la superficie frontal 31 hasta una parte superior de la superficie frontal 31, de modo que se oponen al lado de la superficie frontal del intercambiador de calor interior 20. Cada abertura 34 es de forma rectangular y alargada en la dirección izquierda-derecha, y se extiende en la dirección vertical como se muestra en la FIG. 13. Las aberturas 34 están por lo tanto en el mismo plano. A través de estas aberturas 34, el aire ambiente aspirado desde el lado del extremo frontal 24F de la abertura 24 y el aire ambiente aspirado a través de un segundo puerto de entrada 26 descrito posteriormente se envían al lado del ventilador 21. Frente a estas aberturas 34, los filtros 36 (véase la FIG. 5) están acoplados para cubrir sustancialmente la totalidad de las aberturas 34. Cuando cada filtro 36 está acoplado en una posición de montaje, la porción de extremo frontal y los alrededores del filtro 36 están sustancialmente en paralelo a la
60
65

superficie frontal del intercambiador de calor 20. Como se muestra en la FIG. 5, cada filtro 36 se extiende desde el lado frontal al lado superior del intercambiador de calor interior 20, para capturar el polvo en el aire ambiente que se aspira por el primer puerto de entrada 23 y el segundo puerto de entrada 26.

5 En la unidad interior 1, se disponen los filtros 36, uno de los cuales cubre la abertura izquierda 34 y el otro que cubre la
 abertura derecha 34. Cada uno de los filtros 36 está colocado para ser acoplable a la posición de montaje para cubrir la
 abertura 34 correspondiente, y unas porciones de montaje del filtro 34a están dispuestas en la porción de extremo
 inferior de la abertura 34. Cada porción de montaje de filtro 34a tiene una ranura de ajuste en la que está fijada la
 10 porción de extremo del filtro 36. Cuando cada filtro 36 se acopla a la posición de montaje para cubrir la abertura 34
 correspondiente, la porción de extremo frontal del filtro 36 se fija en las ranuras de ajuste. Teniendo en cuenta esto, el
 movimiento hacia delante de la porción de extremo frontal del filtro 36 acoplado a la posición de montaje está
 restringido, y por lo tanto se evita el desacoplamiento del filtro 36 de la superficie frontal 31 (es decir, la superficie frontal
 de la carcasa). En la porción de extremo frontal de cada filtro 36, se dispone una porción de asa 36a para desacoplar el
 15 filtro 36. Con esta disposición, cuando se desacopla el filtro 36, el usuario sostiene la porción de asa 36a del filtro 36 y
 desacopla el filtro 36 de manera que la porción de extremo frontal del filtro 36 se separa de las ranuras de ajuste.

Como se muestra en la FIG. 1C, la porción periférica del puerto de salida 35 está curvada de modo que su parte central
 en la dirección longitudinal sobresale hacia delante. Para ser más específicos, la porción periférica del puerto de salida
 20 35 está curvada de modo que el grosor en la dirección frontal-trasera de la unidad interior 1 aumenta desde los dos
 extremos hacia la parte central en la dirección longitudinal. Como se muestra en la FIG. 13, la superficie frontal 31 (la
 superficie frontal de la carcasa) está provista de una superficie de pared sobresaliente 37 que está dispuesta alrededor
 de la porción de extremo inferior de la abertura 34 para sobresalir hacia delante. En la superficie de pared sobresaliente
 37, el extremo frontal está curvado de modo que su parte central sobresale hacia delante y está inclinado hacia delante
 en una dirección hacia abajo, como se muestra en la FIG. 5.

25 En la unidad interior 1, el panel frontal 7 está colocado para ser giratorio con respecto a la rejilla frontal 6 (la carcasa 5).
 Durante la parada de funcionamiento, como se muestra en la FIG. 7A, el panel frontal 7 está cerrado con respecto a la
 rejilla frontal 6 y la porción de extremo inferior del panel frontal 7 es idéntica en altura a la parte central del extremo
 frontal de la superficie de pared sobresaliente 37. Cuando los filtros 36 se acoplan o desacoplan, como se muestra en la
 30 FIG. 7A y FIG. 7C, el panel frontal 7 se gira de manera que la porción de extremo inferior del mismo se mueve hacia
 delante, con el resultado de que el panel frontal 7 se abre con respecto a la rejilla frontal 6. Como tal, los filtros 36 están
 acoplados o desacoplados en un estado en que el panel frontal 7 está abierto. Sin embargo, cuando la unidad interior 1
 se instala cerca del techo, es imposible abrir ampliamente el panel frontal 7. Teniendo en cuenta esto, se requiere que el
 usuario acople o desacople los filtros 36 a través de un espacio estrecho entre la porción de extremo inferior del panel
 35 frontal 7 y la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. A este respecto, debido a que en la unidad interior 1 la superficie
 de pared sobresaliente 37 se coloca para estar inclinada hacia delante en la dirección hacia abajo, el usuario puede
 sostener fácilmente la porción de asa 36a del filtro 36 insertando su mano en el espacio entre la porción de extremo
 inferior del panel frontal 7 y la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6.

40 Como se entiende a partir de figuras tales como la FIG. 1A, durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1,
 el panel frontal 7 está en contacto con o cerca del extremo frontal 30F y una parte de (el lado superior de) las superficies
 circundantes 33 de la porción de placa superior 30. La parte superior de la superficie frontal 31 está por lo tanto cerrada
 por el panel frontal 7. Además de lo anterior, el panel de salida 8 está en contacto con o cerca de la porción periférica
 45 del puerto de salida 35 y una parte de (el lado inferior de) de las superficies circundantes 33. La parte inferior de la
 superficie frontal 31 está por lo tanto cerrada por el panel de salida 8. Mientras tanto, durante el funcionamiento de la
 unidad interior 1, como se muestra en la FIG. 1B, se forma un espacio entre el panel frontal 7 y el extremo frontal 30F de
 la porción de placa superior 30 y las superficies circundantes 33, ya que el panel frontal 7 se mueve sustancialmente
 horizontalmente hacia delante, con el resultado de que se forma el segundo puerto de entrada 26 para aspirar el aire
 50 ambiente. Además, cuando el panel de salida 8 se mueve a una posición entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6, se
 abre el puerto de salida 27.

Como se muestra en la FIG. 4, en el lado de extremo superior de las superficies circundantes 33 dispuesto en la
 proximidad de los extremos respectivos en la dirección longitudinal de la superficie frontal 31, están formadas dos
 55 cavidades 91 rehundidas hacia la superficie trasera en comparación con las superficies circundantes 33 (es decir, la
 superficie frontal 31 de la parrilla frontal 6). Estas cavidades 91 están formadas simétricamente en la dirección izquierda-
 derecha. Como se muestra en la FIG. 14, en cada una de estas cavidades 91, se forma una porción de fijación de
 tornillo 92 (orificio de tornillo) para recibir un tornillo S para fijar la rejilla frontal 6 al marco inferior 42. Además, en cada
 cavidad 91, se dispone un saliente 93 en el exterior en la dirección izquierda-derecha de la porción de fijación de tornillo
 92 para que sobresalga hacia delante en comparación con la superficie circundante 33 (superficie frontal de la rejilla
 60 frontal). Con esta disposición, en esta unidad interior 1, el tornillo S es menos visible en una vista lateral y una vista
 frontal oblicua de la unidad interior 1.

Debajo de la superficie frontal 31 y enfrente de la superficie inferior 32, se forma una abertura para formar el puerto de
 salida 27 junto con el marco inferior 42. La superficie frontal de este puerto de salida 27 está cerrada por el panel de
 65 salida 8 durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1. La superficie inferior de este puerto de salida 27

está, como se muestra en la FIG. 13, cerrada por la placa de cambio de dirección del viento 50 acoplada al marco inferior 42, durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1.

5 Como se muestra en la FIG. 2B, en el puerto de salida 27, se disponen la placa de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 por encima de la placa de cambio de dirección del viento 50. Cada una de las placas de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 es una placa que es alargada en la dirección izquierda-derecha. La placa de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 están colocadas para ser giratorias alrededor de diferentes ejes de rotación que se extienden a lo largo de la dirección horizontal, respectivamente. Con esta disposición, la placa de cambio de dirección del viento 50 cambia, en la dirección de arriba hacia abajo, la dirección del aire soplado hacia fuera desde el puerto de salida 27, junto con la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52. La placa de cambio de dirección del viento 50 está conectada con el motor de aletas 51, mientras que la placa de cambio de dirección de viento auxiliar 52 está conectada con el motor de aletas auxiliar 53. La placa de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 son giratorias alrededor de diferentes ejes de rotación que se extienden a lo largo de la dirección horizontal, respectivamente, mediante el accionamiento del motor de aletas 51 y el motor de aletas auxiliar 53.

20 Como se muestra en la FIG. 11 y FIG. 12, en la placa de cambio de dirección del viento 50, el extremo frontal 50F está curvado de modo que su centro y alrededores sobresalen hacia adelante. Para ser más específicos, el extremo frontal 50F de la placa de cambio de dirección del viento 50 está inclinado con respecto al lado de la superficie trasera 1b desde una parte central de salida 50M (véase también la FIG.1C y la FIG. 2B) correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 hacia ambos extremos 50a y 50b, y está curvado de modo que la dirección de una tangente al extremo frontal 50F de la porción de placa superior 50 cambia continuamente en una vista en planta. Los extremos laterales 50L y 50R de la placa de cambio de dirección del viento 50 se extienden en la dirección frontal-trasera. Esta placa de cambio de dirección del viento 50 está colocada de manera que la anchura W2 de la parte central de salida 50M correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 sea más ancha que la anchura en la dirección longitudinal de cada uno de los dos extremos de la placa de cambio de dirección del viento 50 (es decir, más ancha que cada uno de entre la anchura del extremo izquierdo 50L y la anchura del extremo derecho 50R). La anchura de la placa de cambio de dirección del viento 50 está en su máximo en la parte central de salida 50M. La anchura de la placa de cambio de dirección del viento 50 se estrecha desde la parte central de salida 50M hacia los extremos 50a y 50b en la dirección longitudinal de la placa de cambio de dirección del viento 50. Como se muestra en la FIG. 10, esta placa de cambio de dirección del viento 50 está conformada para extenderse a lo largo de una abertura definida por el panel de salida 8 y la superficie inferior 32 de la rejilla frontal 6 durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1. Cuando se recibe una instrucción para detener el funcionamiento, la placa de cambio de dirección del viento 50 se mueve para estar en paralelo con el plano horizontal, para formar la superficie inferior de la unidad interior 1, que está en paralelo con el plano horizontal, junto con la superficie inferior 32 de la rejilla frontal 6. Como se muestra en la FIG. 12, la parte central en la dirección longitudinal de la placa de cambio de dirección del viento 50 se desplaza ligeramente hacia la izquierda desde la parte central de salida 50M correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30, y corresponde a la parte central en la dirección longitudinal del ventilador 21 y la parte central en la dirección longitudinal de la abertura 24. La anchura W3 de la parte central en la dirección longitudinal de la placa de cambio de dirección del viento 50 es más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en la dirección longitudinal (es decir, la anchura del extremo izquierdo 50L y la anchura del extremo derecho 50R) de la placa de cambio de dirección del viento 50.

45 Mientras tanto, como se muestra en la FIG. 2B, la anchura de la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 es uniforme en la dirección longitudinal. Como tal, debido a que la anchura de la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 es uniforme en la dirección longitudinal, la placa de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 no interfieren entre sí cuando la placa de cambio de dirección del viento 50 y la placa de cambio de dirección del viento auxiliar 52 giran alrededor de los diferentes ejes de rotación que se extienden a lo largo de la dirección horizontal.

50 **Panel frontal y panel de salida**

Como se muestra en la FIG. 1A, el panel frontal 7 y el panel de salida 8 cubren sustancialmente la totalidad de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1.

55 El panel frontal 7 se forma moldeando un material de resina, y cubre una parte superior de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. El panel frontal 7 está soportado alrededor de los extremos izquierdo y derecho por un mecanismo de apertura 61 descrito más adelante para ser móvil en la dirección frontal-trasera. El segundo puerto de entrada 26 se abre cuando el panel frontal 7 se aleja de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6, y el segundo puerto de entrada 26 se cierra cuando el panel frontal 7 se mueve hacia la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6.

65 El panel de salida 8 se forma moldeando un material de resina y cubre una parte inferior de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. El panel de salida 8 está soportado alrededor de los extremos izquierdo y derecho por el mecanismo de apertura 61 descrito más adelante para ser móvil en la dirección de arriba-abajo. El puerto de salida 27 se abre cuando el panel de salida 8 se mueve al espacio entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6 (es decir, se mueve hacia arriba) en

un estado en que el panel frontal 7 se ha movido hacia adelante y el puerto de salida 27 está cerrado cuando el panel de salida 8 se mueve hacia abajo.

Forma del panel

5 Cada uno del panel frontal 7 y el panel de salida 8 es un panel tridimensional que tiene una forma tridimensional. En otras palabras, cada uno de estos paneles está curvado en la dirección longitudinal (dirección izquierda-derecha) y en la dirección de arriba-abajo. El grosor del panel frontal 7 y el grosor del panel de salida 8 son sustancialmente constantes en la dirección longitudinal y la dirección de arriba-abajo, y son sustancialmente idénticos entre sí. A partir de las
10 circunferencias exteriores sustancialmente completas de las superficies traseras del panel frontal 7 y el panel de salida 8, unos nervios de refuerzo 7a y 8a sobresalen hacia atrás (véase la FIG. 15D).

15 Como se muestra en la FIG. 15B, el panel frontal 7 está curvado de modo que su parte central 7M sobresale hacia adelante en vista en planta. Para ser más específicos, la superficie frontal 7F (porción de superficie frontal) del panel frontal 7 está inclinada hacia la superficie trasera 1b desde la parte central 7M de la superficie frontal 7F del panel frontal 7 hacia los extremos en la dirección longitudinal, y la dirección de una tangente a la superficie frontal 7F del panel frontal 7 cambia continuamente en vista en planta. En otras palabras, el panel frontal 7 está completamente curvado en la dirección longitudinal.

20 Como se muestra en la FIG. 15D, este panel frontal 7 está colocado de manera que el extremo superior 7Fa de la superficie frontal 7F del panel frontal 7 está en la parte delantera, y la superficie frontal 7F (porción de superficie frontal) del panel frontal 7 está inclinada hacia el lado de la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, debido a que el grosor del panel frontal 7 es constante en la dirección de arriba-abajo, la totalidad del panel frontal 7 está inclinado hacia la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, este panel frontal 7 está curvado de modo
25 que el lado frontal del mismo sobresale, es decir, la dirección de una tangente a la superficie frontal 7F del panel frontal 7 cambia continuamente en sección transversal. En otras palabras, el panel frontal 7 está completamente curvado en la dirección izquierda-derecha.

30 En este panel frontal 7, una parte que se opone al extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 de la rejilla frontal 6 está curvada a lo largo del extremo frontal 30F. Además, en el panel frontal 7, las partes opuestas a las superficies circundantes 33 de la rejilla frontal 6 están curvadas a lo largo de las superficies circundantes 33 en la dirección longitudinal y en la dirección de arriba-abajo. Teniendo esto en cuenta, apenas se forman espacios entre el panel frontal 7 y el extremo frontal 30F y las superficies circundantes 33 durante la parada de funcionamiento de la
35 unidad interior 1.

40 Como se muestra en la FIG. 15C, el panel de salida 8 está curvado de modo que su parte central 8M sobresale hacia delante en una vista en planta. Para ser más específicos, la superficie frontal 8F del panel de salida 8 está inclinada con respecto a la superficie trasera 1b desde la parte central 8M de la superficie frontal 8F del panel de salida 8 hacia los extremos en la dirección longitudinal, y la dirección de una tangente a la superficie frontal 8F del panel de salida 8
45 cambia continuamente en vista en planta. En otras palabras, el panel de salida 8 está completamente curvado en la dirección longitudinal.

45 Como se muestra en la FIG. 15D, este panel de salida 8 está colocado de modo que el extremo superior 8Fa de la superficie frontal 8F del panel de salida 8 está en el frente, y la superficie frontal 8F del panel de salida 8 está inclinada hacia el lado de la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, debido a que el grosor del panel de salida 8 es constante en la dirección de arriba-abajo, la totalidad del panel frontal 8 está inclinado hacia el lado de la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, este panel de salida 8 está curvado de modo que el lado frontal del mismo sobresale, es decir, la dirección de una tangente a la superficie frontal 8F del panel de salida 8 cambia continuamente en sección transversal. En otras palabras, el panel de salida 8 está completamente curvado en la
50 dirección de arriba-abajo.

55 En este panel de salida 8, las partes opuestas a las superficies circundantes 33 de la rejilla frontal 6 y una parte opuesta a la porción periférica del puerto de salida 35 de la rejilla frontal 6 están curvadas a lo largo de las superficies circundantes 33 y la porción periférica del puerto de salida 35 en la dirección longitudinal y la dirección de arriba-abajo. Teniendo esto en cuenta, apenas se forman espacios entre el panel de salida 8 y las superficies circundantes 33 y la porción periférica del puerto de salida 35 durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1.

Partes de extensión

60 Como se muestra en las FIG. 1A y 9A, el panel frontal 7 incluye partes de extensión 71 que se extienden hacia fuera en comparación con los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 (véase también la FIG. 4). Como se muestra en las FIG. 1A y 10, el panel de salida 8 incluye partes de extensión 81 que se extienden hacia fuera en comparación con los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. Como se muestra en la FIG. 9A, las partes de extensión 71 son partes en el exterior en la dirección longitudinal de las líneas L1 que se extienden a lo largo de la dirección frontal-trasera y pasan los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6.
65 Como se muestra en la FIG. 10, las partes de extensión 81 son partes en el exterior en la dirección longitudinal de las

líneas L2 que se extienden a lo largo de la dirección frontal-trasera y pasan los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. Las partes de extensión 71 son simétricas en la dirección izquierda-derecha, y las partes de extensión 81 son simétricas en la dirección izquierda-derecha, también.

5 Como se muestra en las FIG. 9A y 10, las partes 71 de extensión del panel frontal 7 y las partes de extensión 81 del panel de salida 8 se extienden hacia la superficie trasera 1b desde los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. Las porciones de extremo delantero 72 de las partes de extensión 71 y las porciones de extremo delantero 82 de las partes de extensión 81 están dobladas hacia delante. A este respecto, se observa que "doblado" abarca "curvado" en la presente invención.

10 Ahora, refiriéndose a la FIG. 16, la definición de "las partes de extensión 71 se extienden hacia el lado de la superficie trasera 1b desde los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6" y la definición de "las porciones de extremo delantero 72 de las partes de extensión 71 están dobladas hacia adelante" se describirá específicamente. Se observa que la definición de "las partes de extensión 81 se extienden hacia el lado de la superficie trasera 1b desde los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6" y la definición de "las porciones de extremo delantero 82 de las partes de extensión 81 se doblan hacia adelante" no se describen porque son similares a las anteriores.

15 La expresión "las partes de extensión 71 se extienden hacia el lado de la superficie trasera 1b desde los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6" indica que, como se muestra en la FIG. 17, la totalidad de cada parte de extensión 71 está en el lado de la superficie trasera 1b con respecto a una línea horizontal L3 (en la dirección izquierda-derecha) que pasa una intersección 7Fb de la línea L1 descrita anteriormente y la superficie frontal 7F del panel frontal 7. La expresión "las porciones de extremo delantero 72 de las partes de extensión 71 se doblan hacia delante" indica que, en vista en planta, al menos una parte de la línea central de cada porción de extremo delantero 72 está en el lado frontal de una línea virtual L4 que es una extensión hacia fuera en la dirección izquierda-derecha de la línea central del panel frontal 7, excepto la porción de extremo delantero 72 de la parte de extensión 71.

20 Durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1, el panel frontal 7 y el panel de salida 8 debajo del panel frontal 7 están dispuestos delante de la rejilla frontal 6 (carcasa 5). A partir de las circunferencias exteriores sustancialmente completas de las superficies traseras del panel frontal 7 y el panel de salida 8, sobresalen hacia atrás unos nervios de refuerzo 7a y 8a mostrados en las FIGS. 5 y 15D. El nervio de refuerzo 8a se dobla hacia arriba en la porción de extremo en el lado de la superficie trasera, y la parte doblada funciona como una porción de cierre 8b (miembro de cierre). La porción de cierre 8b está integrada con el panel de salida 8. Durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1, el espacio entre el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se cierra mediante la porción de cierre 8b desde el lado de la rejilla frontal 6 (carcasa 5). La porción de cierre 8b se extiende a través de toda la anchura de la rejilla frontal 6 (carcasa 5). Con esta disposición, en la unidad interior 1, durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1, como la porción de extremo en el lado de la superficie trasera del nervio de refuerzo 7a del panel frontal 7 hace contacto con la superficie frontal de la porción de cierre 8b del panel de salida 8, el espacio entre el panel frontal 7 y el panel de salida 8 está cerrado a través de toda la anchura de la rejilla frontal 6 (carcasa 5). En esta etapa, en la unidad interior 1, por ejemplo, cuando un motor de accionamiento 43 para mover el panel frontal 7 se mueve además en la dirección de mover el panel frontal 7 hacia el lado de la superficie trasera, la porción de extremo en el lado de la superficie trasera del nervio de refuerzo 7a del panel frontal 7 es presionada hacia la superficie lateral en el lado de la superficie frontal de la porción de cierre 8b del panel de salida 8, desde el lado frontal. El panel frontal 7 y el panel de salida 8 incluyen las partes de extensión 71 y 81 que se extienden hacia fuera en comparación con los extremos de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 (carcasa 5). A este respecto, la porción de cierre 8b no se extiende hacia fuera en comparación con los extremos de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 (carcasa 5), y por lo tanto cada espacio entre las partes de extensión 71 y 81 no está cerrado. La unidad interior 1 tiene una parte donde la altura de la porción de cierre 8b es parcialmente baja, pero la altura de esta parte es más ancha que el espacio entre el panel frontal 7 y el panel de salida 8, y por lo tanto el espacio entre el panel frontal 7 y el panel de salida 8 está cerrado a través de toda la anchura de la parrilla frontal 6 (carcasa 5).

Mecanismo de accionamiento

55 El mecanismo de accionamiento 9 es un mecanismo para mover el panel frontal 7 alejándolo de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 en una dirección sustancialmente horizontal y mover el panel 8 de salida hacia el espacio entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6 en un estado en el que el panel frontal 7 se ha movido hacia adelante en la dirección sustancialmente horizontal. Como se muestra en la FIG. 4, el mecanismo de accionamiento 9 está provisto de un accionador 41 y un mecanismo de apertura 61.

60 Como se muestra en la FIG. 4, el accionador 41 está a la derecha del intercambiador de calor interior 20 y el ventilador 21 en elevación frontal, y está configurado para generar una fuerza de accionamiento para mover el panel frontal 7 y el panel de salida 8. Este accionador 41 incluye el motor de accionamiento 43 (véase la FIG. 8) y unos engranajes de accionamiento no ilustrados. El motor de accionamiento 43 está conectado mediante un cable con el controlador 60 alojado en la caja de componentes eléctricos 40, y funciona como una fuente de accionamiento para mover el panel frontal 7 y el panel de salida 8. Los engranajes de accionamiento están ubicados para unirse con un engranaje de transmisión de potencia no ilustrado del mecanismo de apertura 61. Los engranajes de accionamiento transmiten la

rotación del motor de accionamiento 43, es decir, la fuerza de accionamiento del motor de accionamiento 43 al engranaje de transmisión de potencia del mecanismo de apertura 61.

5 El mecanismo de apertura 61 es un mecanismo para abrir y cerrar el segundo puerto de entrada 26 y el puerto de salida 27 moviendo el panel frontal 7 y el panel de salida 8 por medio de la fuerza de accionamiento del accionador 41. El mecanismo de apertura 61 está formado por componentes que incluyen engranajes, y funciona como un reductor de velocidad para transmitir la fuerza de accionamiento del accionador 41 al panel frontal 7 y al panel de salida 8. El mecanismo de apertura 61 funciona como un mecanismo de conversión para convertir el movimiento de rotación transmitido desde el accionador 41 al movimiento de apertura/cierre del panel frontal 7 y el panel de salida 8. Como se muestra en la FIG. 4, el mecanismo de apertura 61 incluye un primer mecanismo de apertura 62 dispuesto a la izquierda de la rejilla frontal 6 y un segundo mecanismo de apertura 63 dispuesto a la derecha de la rejilla frontal 6. El primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63 están conectados entre sí mediante un eje de transmisión de potencia no ilustrado.

15 El primer mecanismo de apertura 62 está acoplado a las superficies traseras de las superficies laterales izquierdas del panel frontal 7 y el panel de salida 8, para soportar los extremos izquierdos y sus alrededores del panel frontal 7 y el panel de salida 8. El primer mecanismo de apertura 62 transfiere la fuerza de accionamiento del accionador 41 al extremo izquierdo y sus alrededores del panel frontal 7 y al extremo izquierdo y sus alrededores del panel de salida 8, para mover las partes izquierdas del panel frontal 7 y el panel de salida 8, cuando el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se abren o se cierran.

25 El segundo mecanismo de apertura 63 está acoplado a las superficies traseras de las superficies laterales derechas del panel frontal 7 y el panel de salida 8, para soportar los extremos derechos y sus alrededores del panel frontal 7 y el panel de salida 8. El segundo mecanismo de apertura 63 transfiere la fuerza de accionamiento del accionador 41 al extremo derecho y sus alrededores del panel frontal 7 y al extremo derecho y sus alrededores del panel de salida 8, para mover las partes derechas del panel frontal 7 y el panel de salida 8, cuando el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se abren o se cierran.

30 El eje de transmisión de potencia no ilustrado es un miembro que distribuye y transfiere la potencia de accionamiento del accionador 41 al primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63, y está acoplado a la superficie trasera de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 para ser giratorio alrededor de un eje que es paralelo a la dirección longitudinal de la unidad interior 1. Los extremos del árbol de transmisión de potencia están conectados con el primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63, respectivamente, y entre ellos están dispuestos engranajes de transmisión de potencia no ilustrados. El engranaje de transmisión de potencia está ubicado para unirse con los engranajes accionadores del accionador 41. Como tal, el mecanismo de apertura 61 está configurado para distribuir, por el árbol de transmisión de potencia, la fuerza de accionamiento desde el accionador 41 al primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63.

40 A continuación, se describirá brevemente la disposición del primer mecanismo de apertura 62. La descripción del segundo mecanismo de apertura 63 se omite porque es de estructura simétrica a la del primer mecanismo de apertura 62 en la dirección izquierda-derecha. El primer mecanismo de apertura 62 incluye, como se muestra en la FIG. 18, engranajes de apertura del panel frontal 64, un engranaje de apertura del panel de salida 65, un miembro de soporte del panel frontal 66, un miembro de soporte del panel de salida 67, y un engranaje de transmisión 68.

45 El engranaje de apertura del panel frontal 64 transmite, al miembro de soporte del panel frontal 66, la fuerza de accionamiento suministrada desde el accionador 41 a través del árbol de transmisión de potencia. Este miembro de soporte del panel frontal 66 está dispuesto para ser móvil en la dirección frontal-trasera (dirección sustancialmente horizontal), y es capaz de mover sustancialmente horizontalmente el panel frontal 7 en la dirección frontal-trasera.

50 El engranaje de transmisión 68 transmite, al engranaje de apertura del panel de salida 65, la fuerza de accionamiento suministrada desde el accionador 41 a través del árbol de transmisión de potencia, y el engranaje de apertura del panel de salida 65 transmite la fuerza de accionamiento al miembro de soporte del panel de salida 67. Este miembro de soporte del panel de salida 67 está dispuesto para ser móvil en la dirección de arriba-abajo, y es capaz de mover linealmente el panel de salida 8 en la dirección de arriba-abajo. El engranaje de transmisión 68 tiene una parte donde no se forma diente. Con esto, hasta que se acciona el accionador 41 y se completa el movimiento hacia adelante del miembro de soporte del panel frontal 66, la rotación del engranaje de transmisión 68 no se transmite al engranaje de apertura del panel de salida 65. Después de completar el movimiento hacia adelante del miembro de soporte 66 del panel frontal, el engranaje de transmisión 68 se une con el engranaje de apertura del panel de salida 65 y, por lo tanto, es posible el movimiento ascendente del miembro de soporte del panel de salida 67.

60 **Movimiento del panel frontal y el panel de salida en el inicio del accionamiento**

Ahora, el movimiento del panel frontal 7 y el panel de salida 8 al comienzo del accionamiento se describirá con referencia a la FIG. 19.

65

5 Como se muestra en la FIG. 19A, cuando la unidad interior 1 está en un estado detenido, el segundo puerto de entrada 26 y el puerto de salida 27 están cerrados por el panel frontal 7 y el panel de salida 8. Cuando la unidad interior 1 está en el estado detenido, la superficie frontal 7F del panel frontal 7 y la superficie frontal 8F del panel de salida 8 están sustancialmente a ras entre sí en la dirección de arriba-abajo en una vista lateral. En este estado, el miembro de soporte del panel frontal 66 del mecanismo de apertura 61 está en la posición más retrasada dentro del rango móvil. El miembro de soporte del panel de salida 67 está en la posición más inferior dentro del rango móvil.

10 Cuando la unidad interior 1 comienza el funcionamiento, el motor de accionamiento 43 del accionador 41 se controla e inicia la rotación. La fuerza de accionamiento del accionador 41 se transmite al árbol de transmisión de potencia no ilustrado del mecanismo de apertura 61, y la fuerza de accionamiento se distribuye al primer mecanismo de apertura 62 y al segundo mecanismo de apertura 63 del mecanismo de apertura 61. A continuación, mediante el primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63, el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se mueven, con el resultado de que el segundo puerto de entrada 26 y el puerto de salida 27 se abren.

15 Para ser más específicos, mediante el mecanismo de apertura 61, la fuerza de accionamiento del accionador 41 se transmite al miembro de soporte del panel frontal 66 a través de los engranajes de apertura del panel frontal 64. Como resultado, el miembro de soporte del panel frontal 66 se mueve linealmente hacia adelante en la dirección sustancialmente horizontal. Con esto, como se muestra en la FIG. 19B, el panel frontal 7 se mueve hacia adelante en la dirección sustancialmente horizontal para abrir el segundo puerto de entrada 26.

20 Como se muestra en la FIG. 19B, cuando el miembro de soporte del panel frontal 66 está en la posición delantera dentro del rango móvil, la fuerza de accionamiento del accionador 41 se transmite al miembro de soporte del panel de salida 67 a través del engranaje de transmisión 68 y el engranaje de apertura 65 del panel de salida. Con esto, como se muestra en la FIG. 19C, el panel de salida 8 se mueve al espacio entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6, para abrir el puerto de salida 27. Cuando el miembro de soporte del panel de salida 67 está en la posición más alta dentro del rango móvil, el panel de salida 8 está oculto detrás del panel frontal 7. En otras palabras, la sustancialmente totalidad del panel de salida 8 se superpone al panel frontal 7, y por lo tanto el panel de salida 8 no es visible en elevación frontal como se muestra en la FIG. 2A.

30 Cuando el ventilador 21 es accionado, el aire ambiente es aspirado a la unidad interior 1 a través del primer puerto de entrada 23 y el segundo puerto de entrada 26 y es sometido a intercambio de calor en el intercambiador de calor interior 20, y el aire después del intercambio de calor es soplado hacia fuera desde el puerto de salida 27.

35 Durante la parada de funcionamiento de la unidad interior 1, el motor de accionamiento 43 del accionador 41 se controla para retroceder, y el miembro de soporte del panel de salida 67 y el miembro de soporte del panel frontal 66 se mueven en este orden en la dirección opuesta a la anterior. Como resultado, el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se mueven inversamente en comparación con el anterior, y el panel frontal 7 y el panel de salida 8 vuelven al estado en la parada de la unidad interior 1.

40 **Características de la unidad interior de la presente realización**

45 En la unidad interior 1 de la presente realización, como la superficie de pared sobresaliente 37 dispuesta alrededor de la porción de extremo inferior de la abertura 34 de la carcasa 5 está inclinada hacia adelante en la dirección hacia abajo, cuando el panel frontal 7 está abierto con respecto a la carcasa 5, el usuario puede sacar fácilmente los filtros 36 estirando su mano a lo largo de la superficie de pared sobresaliente 37 inclinada hacia adelante en la dirección hacia abajo. Por lo tanto, es fácil sacar los filtros 36 en la unidad interior 1 en la que la superficie frontal 31 de la carcasa 5 está curvada para sobresalir de modo que su parte central está en primer plano.

50 Además de lo anterior, en la unidad interior 1 de la presente realización, la porción de extremo frontal y sus alrededores de cada filtro 36 están en paralelo a la superficie frontal del intercambiador de calor interior 20, en su posición de acoplamiento. El espacio entre el panel frontal 7 y el filtro 36 no es estrecho como en los casos en que la porción de extremo frontal del filtro y su entorno no están en paralelo a la superficie frontal del intercambiador de calor en la posición de acoplamiento, y por lo tanto el aire se aspira fácilmente a través de las aberturas.

55 Además de lo anterior, aunque en la unidad interior 1 de la presente realización es necesario cancelar la restricción de movimiento de la porción de extremo frontal de cada filtro 36 cuando se saca el filtro 36, el usuario puede cancelar fácilmente la restricción de movimiento de la porción de extremo frontal del filtro 36.

60 Además de lo anterior, como en la unidad interior 1 de la presente realización, la porción de asa 36a está dispuesta en la porción de extremo frontal de cada filtro 36 para sacar el filtro, el usuario puede sacar fácilmente el filtro 36 sujetando la porción de extremo frontal del filtro 36.

65 Además de lo anterior, como en la unidad interior 1 de la presente realización, la porción de extremo inferior del panel frontal 5 es idéntica en altura a la parte central del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente 37 en el estado en que el panel frontal 7 está cerrado con respecto a la carcasa 5, el usuario puede sacar fácilmente cada filtro

36 sujetando la porción de extremo frontal del filtro 36 en el estado en que el panel frontal 7 está abierto con respecto a la carcasa 5.

5 Por lo tanto, en este documento se ha descrito la realización de la presente invención. Sin embargo, la estructura específica de la presente invención no debe interpretarse como limitada a las realizaciones descritas anteriormente. El alcance de la presente invención está definido no por la realización anterior sino por las reivindicaciones expuestas a continuación, y abarcará los equivalentes en el significado de las reivindicaciones y cada modificación dentro del alcance de las reivindicaciones.

10 Aunque la realización anterior describe un caso en el que la porción de extremo frontal y sus alrededores de cada filtro 36 están en paralelo con la superficie frontal del intercambiador de calor interior 20 en el estado en que el filtro 38 está acoplado a la posición de montaje, la porción de extremo frontal y sus alrededores de cada filtro 36 puede no estar en paralelo a la superficie frontal del intercambiador de calor interior 20.

15 Aunque en la realización anterior, las porciones de montaje del filtro 34a (medios de restricción) están dispuestas en la porción de extremo inferior de cada abertura 34 de la carcasa 5 para restringir el movimiento hacia adelante de la porción de extremo frontal del filtro 36 correspondiente acoplado a la posición de montaje, los medios de restricción para restringir el movimiento hacia adelante de la porción de extremo frontal del filtro 36 acoplado a la posición de montaje pueden estructurarse de manera diferente.

20 Aunque en la realización anterior la porción 36a de montaje del filtro para extraer el filtro está dispuesta en la porción de extremo frontal de cada filtro 36, dicha porción de asa 36a para sacar el filtro puede no estar dispuesta en la porción de extremo frontal del filtro 36.

25 Aunque en la realización anterior la porción de extremo inferior del panel frontal 7 es idéntica en altura a la parte central del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente 37 en el estado en que el panel frontal 7 está cerrado con respecto a la carcasa 5, la porción de extremo inferior del panel frontal 7 puede tener una altura diferente de la parte central del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente 37.

30 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención hace posible sacar fácilmente un filtro de una unidad interior en la que una superficie frontal de una carcasa está curvada para sobresalir de modo que su parte central está en primer plano.

35 **Lista de signos de referencia**

1	UNIDAD INTERIOR
5	CARCASA
6	REJILLA FRONTAL
40 7	PANEL FRONTAL
20	INTERCAMBIADOR DE CALOR INTERIOR (INTERCAMBIADOR DE CALOR)
21	VENTILADOR DE FLUJO CRUZADO
23	PRIMER PUERTO DE ENTRADA (PUERTO DE ENTRADA)
30	PORCIÓN DE PLACA SUPERIOR
45 34	ABERTURA
34a	PORCIÓN DE MONTAJE DE FILTRO (MEDIOS DE RESTRICCIÓN)
36	FILTRO
36a	PORCIÓN DE ASA
37	SUPERFICIE DE PARED SOBRESALIENTE
50	

REIVINDICACIONES

1. Una unidad interior que comprende:
 - 5 una carcasa (5);
 - un panel frontal (7) dispuesto en una posición delante de la carcasa (5); y
 - un filtro (36) colocado para ser acoplable a una posición de montaje para cubrir una abertura (34) formada en una superficie frontal de la carcasa,
 - 10 donde, sobre la superficie frontal (31) de la carcasa (5), está dispuesta una superficie de pared sobresaliente (37) alrededor de una porción de extremo inferior de la abertura para sobresalir hacia adelante, estando la superficie de pared sobresaliente (37) inclinada hacia adelante en una dirección descendente, donde la abertura (34) se extiende desde alrededor del centro en una dirección vertical de la superficie frontal hasta una parte superior de la superficie frontal, caracterizada por que
 - 15 un extremo frontal de la pared sobresaliente está curvado de modo que una parte central del extremo frontal sobresale hacia delante,
 - el panel frontal (7) es giratorio con respecto a la carcasa (5) de modo que una porción de extremo inferior del panel frontal se mueve hacia adelante,
 - una porción de montaje de filtro (34a) está dispuesta en una porción de extremo inferior de la abertura (34),
 - 20 la porción de montaje de filtro (34a) tiene una ranura de encaje, y una porción de extremo frontal del filtro (36) está colocada para su fijación en la ranura de encaje.

2. La unidad interior según la reivindicación 1, que comprende además un intercambiador de calor (20) dispuesto en la carcasa (5),
 - 25 siendo una porción de extremo frontal y sus alrededores del filtro (36) paralelos a una superficie frontal del intercambiador de calor en un estado en que el filtro está acoplado a la posición de montaje.

3. La unidad interior según la reivindicación 1 o 2, en donde, en la porción de extremo inferior de la abertura de la carcasa, se disponen medios de restricción para restringir el movimiento hacia adelante de la porción de extremo frontal del filtro acoplado a la posición de montaje.

4. La unidad interior según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde, en la porción de extremo frontal del filtro (36), se dispone una porción de asa (36a) para sacar el filtro (36).

- 35 5. La unidad interior según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde, en un estado en que el panel frontal está cerrado con respecto a la carcasa, la porción de extremo inferior del panel frontal (7) es idéntica en altura a la parte central del extremo frontal de la superficie de pared sobresaliente (37).

FIG.1A

DURANTE PARADA

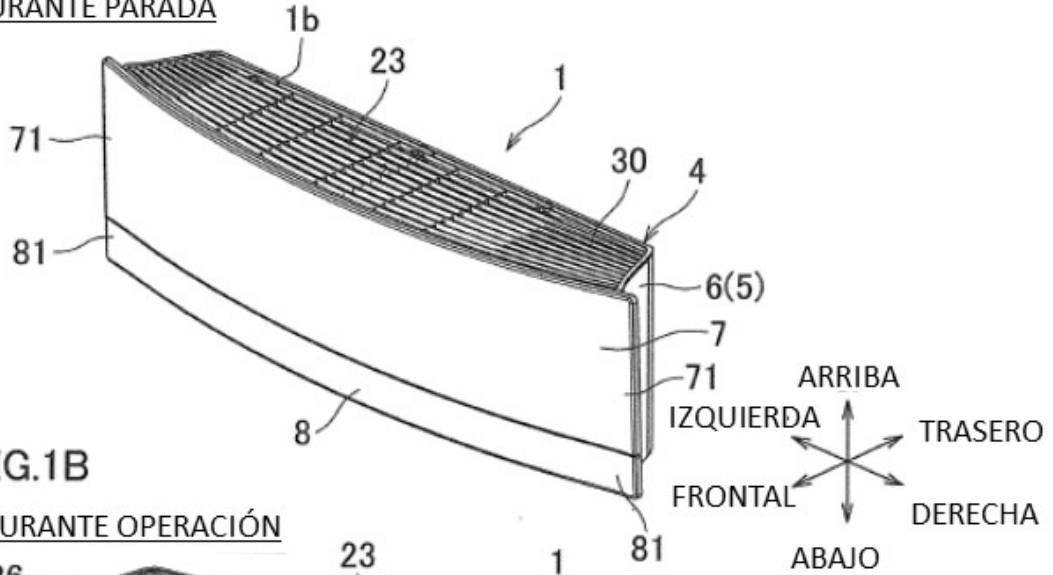


FIG.1B

DURANTE OPERACIÓN

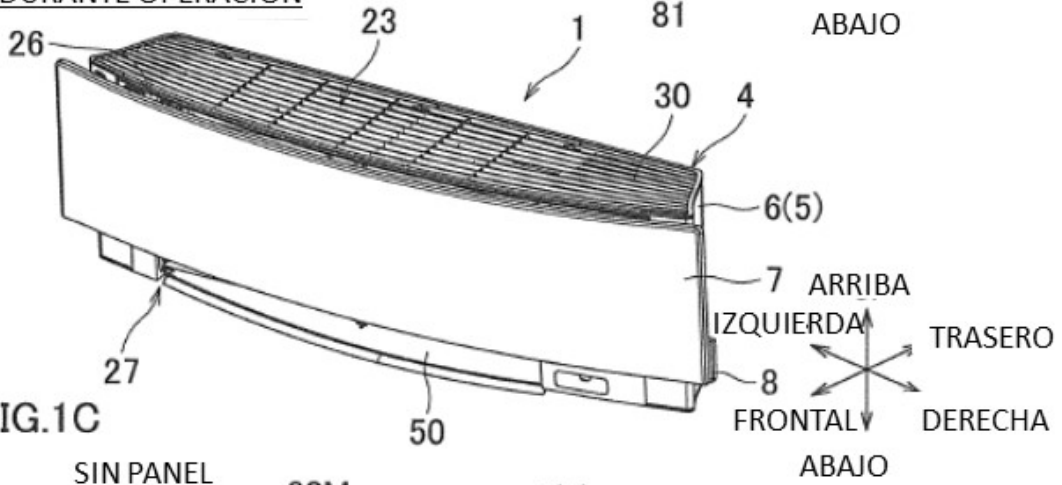


FIG.1C

SIN PANEL

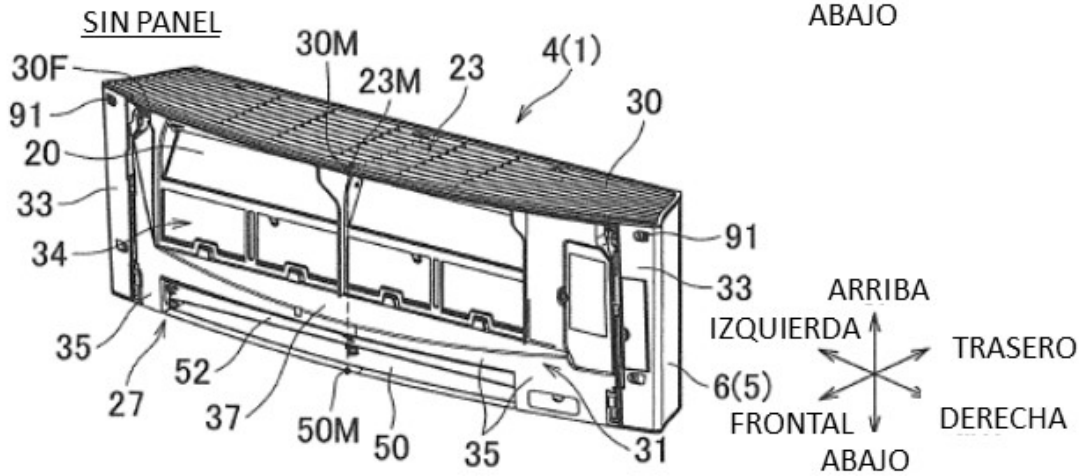


FIG.2A

DURANTE PARADA

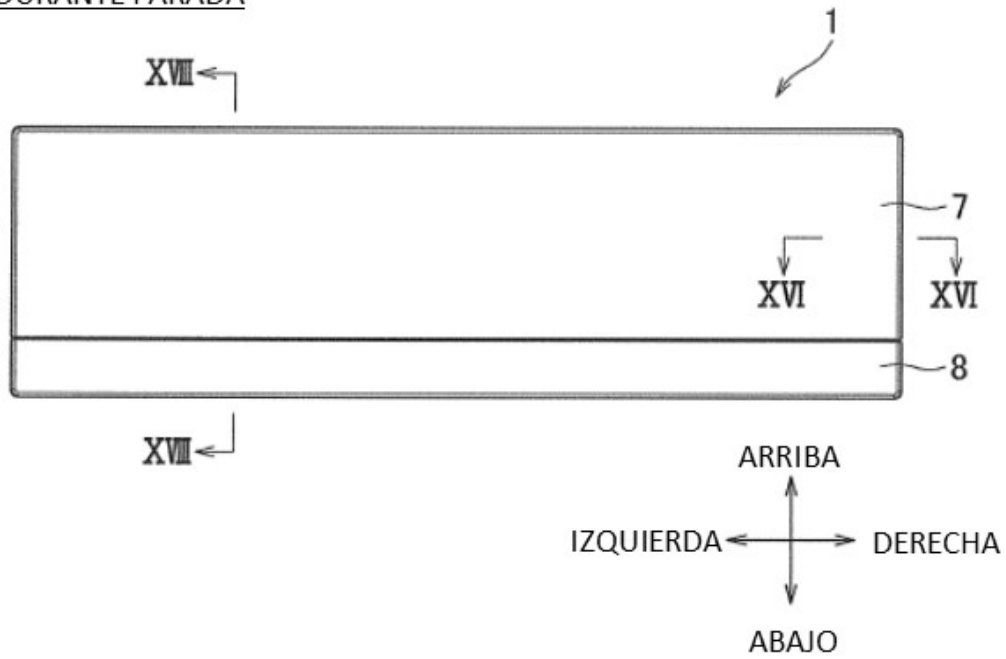


FIG.2B

DURANTE FUNCIONAMIENTO

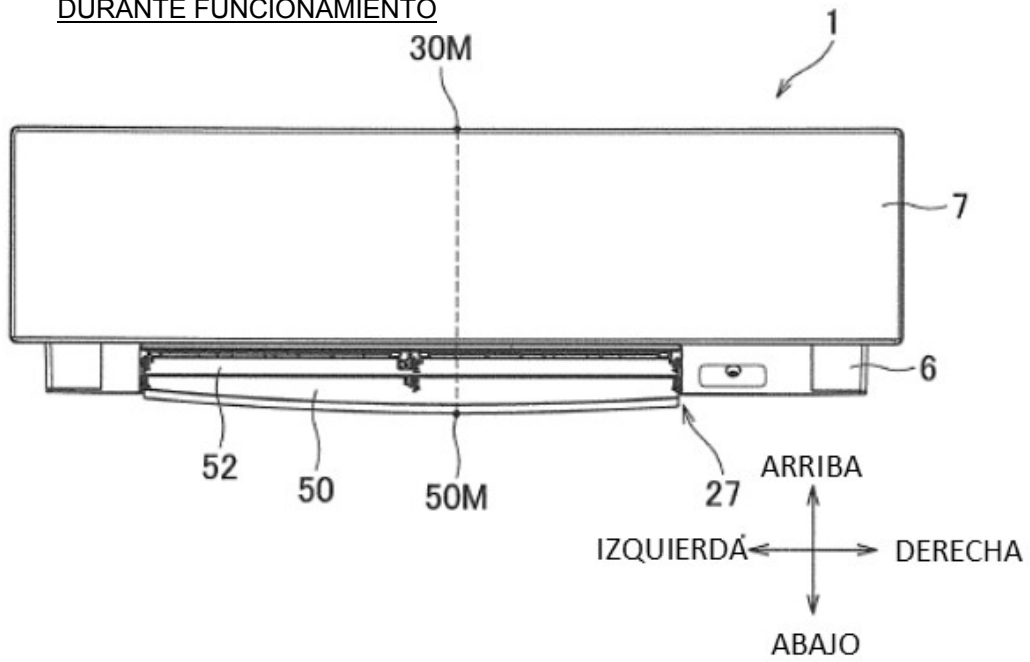


FIG.3A DURANTE PARADA

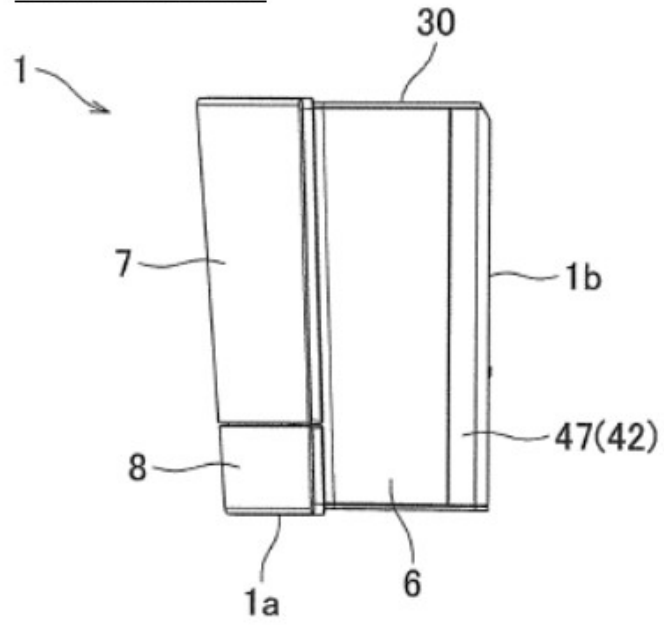


FIG.3B DURANTE FUNCIONAMIENTO

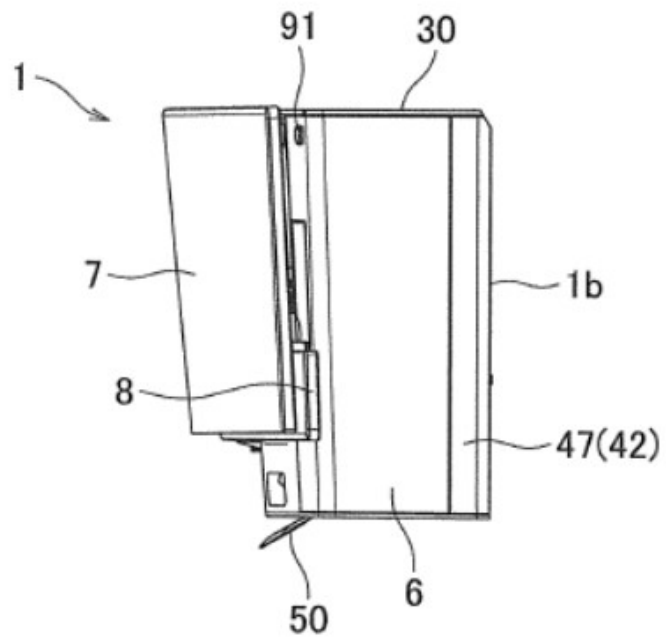


FIG.4

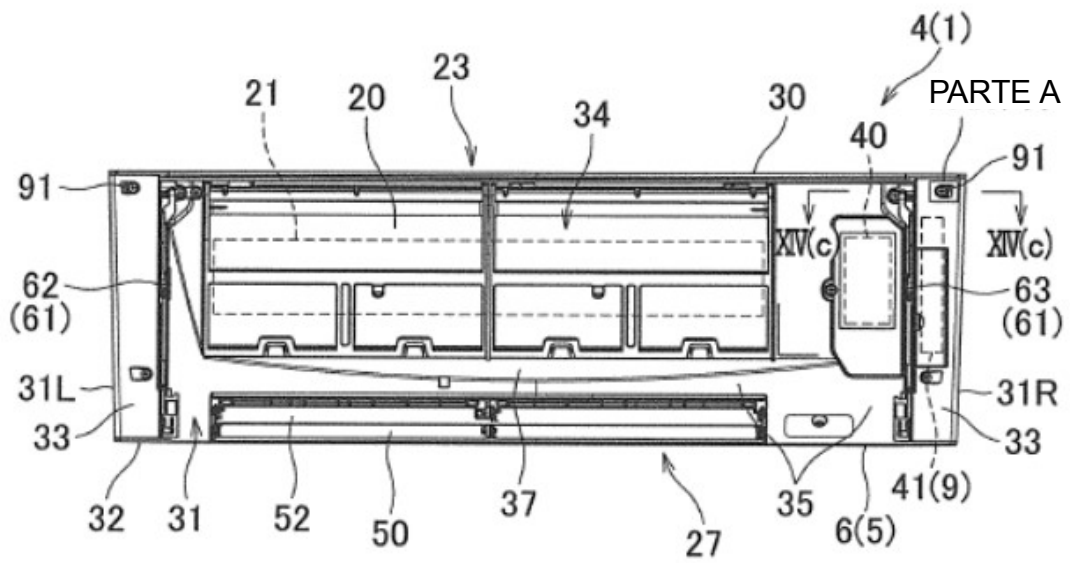


FIG.5

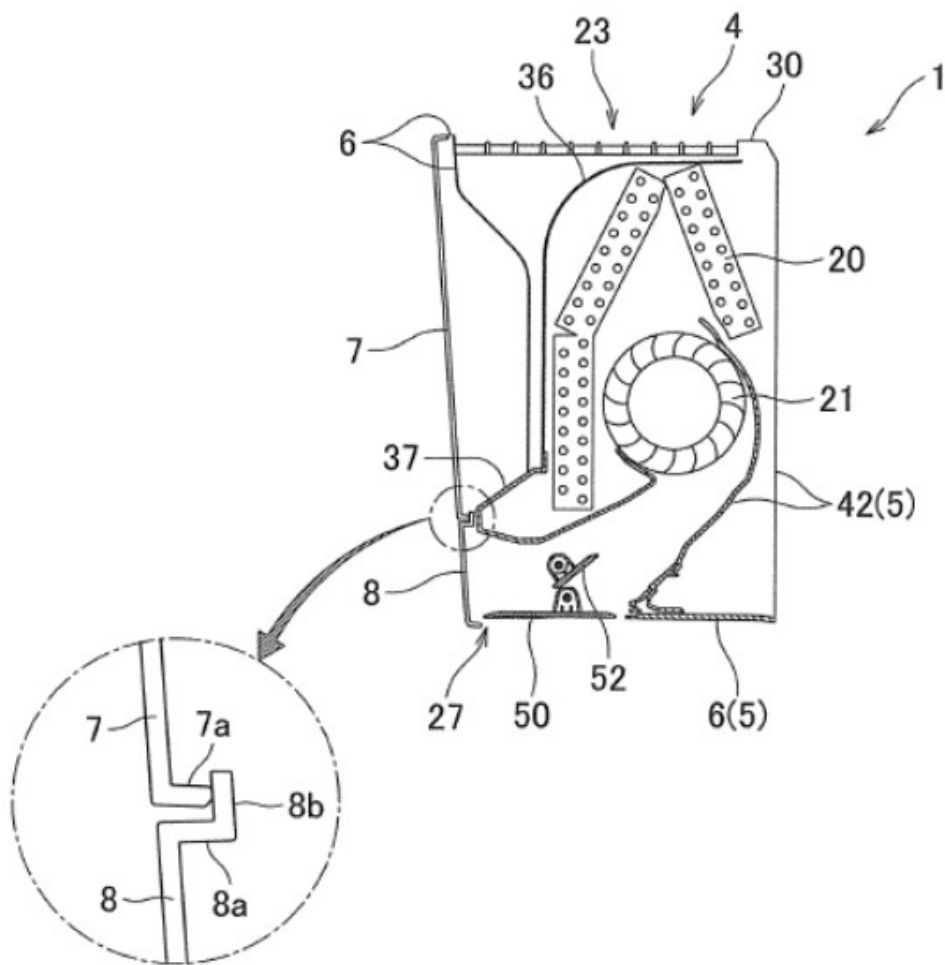


FIG.6A

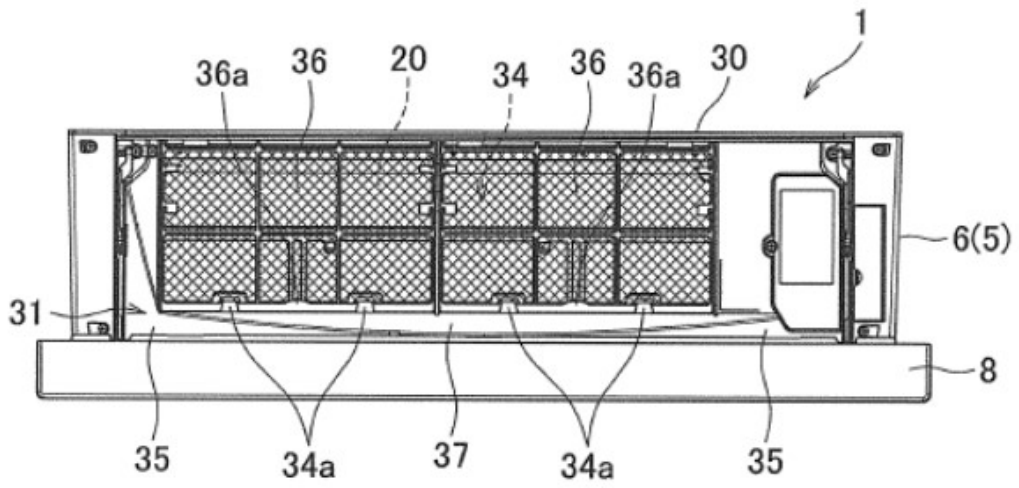


FIG.6B

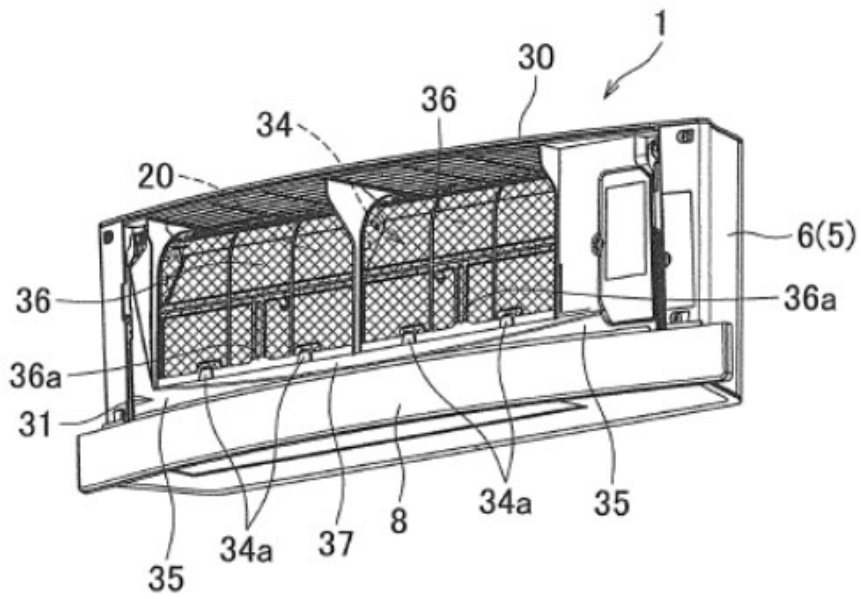


FIG.7A

DURANTE PARADA

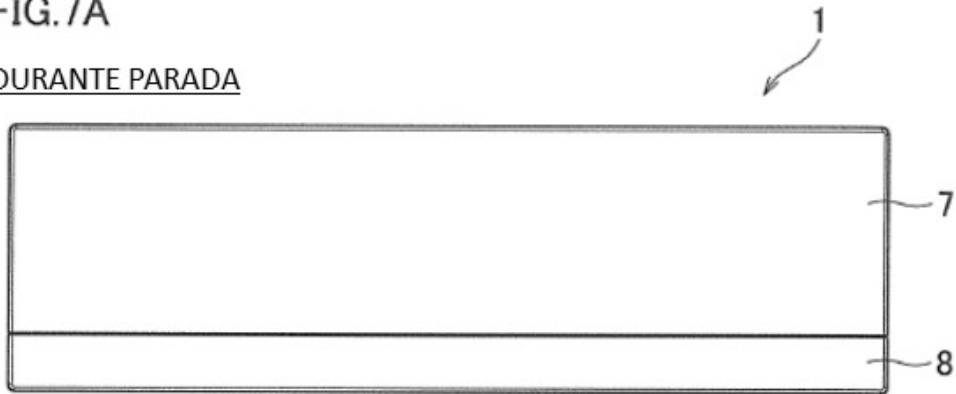


FIG.7B

CUANDO EL FILTRO SE ACOPLA O DESACOPLA

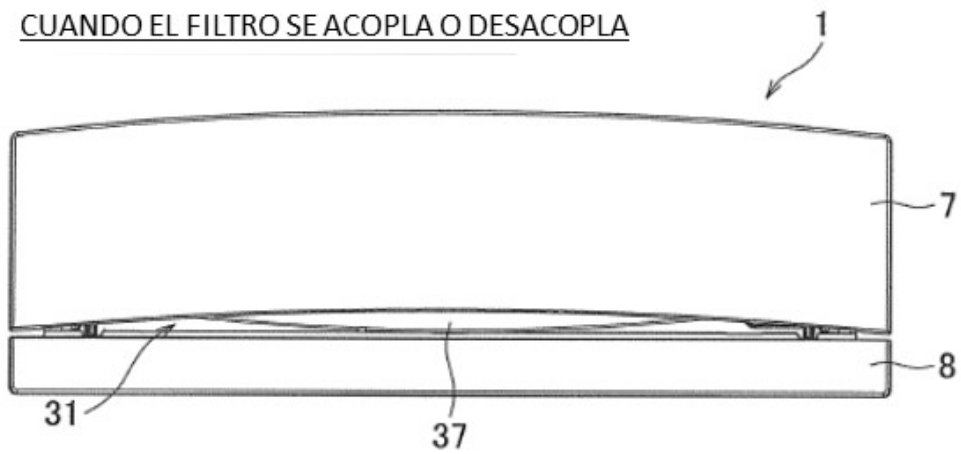


FIG.7C

CUANDO EL FILTRO SE ACOPLA O DESACOPLA

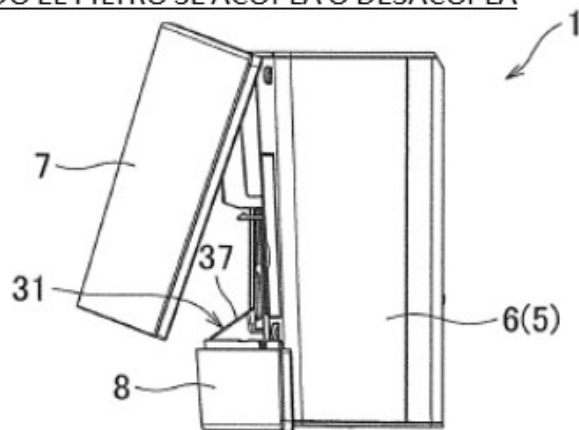


FIG.8

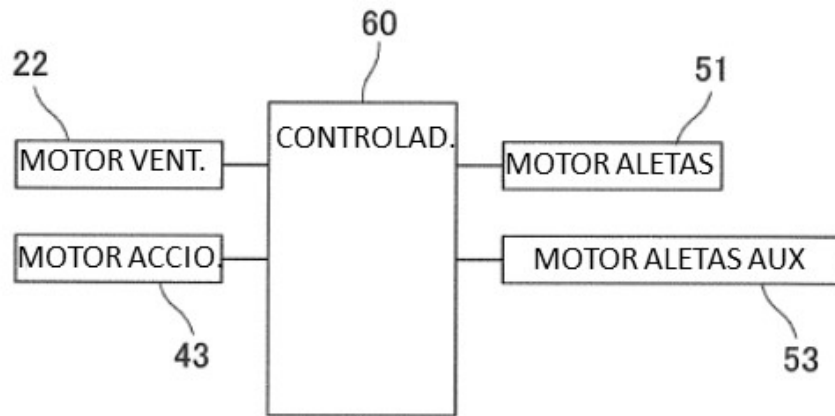


FIG.9A DURANTE PARADA

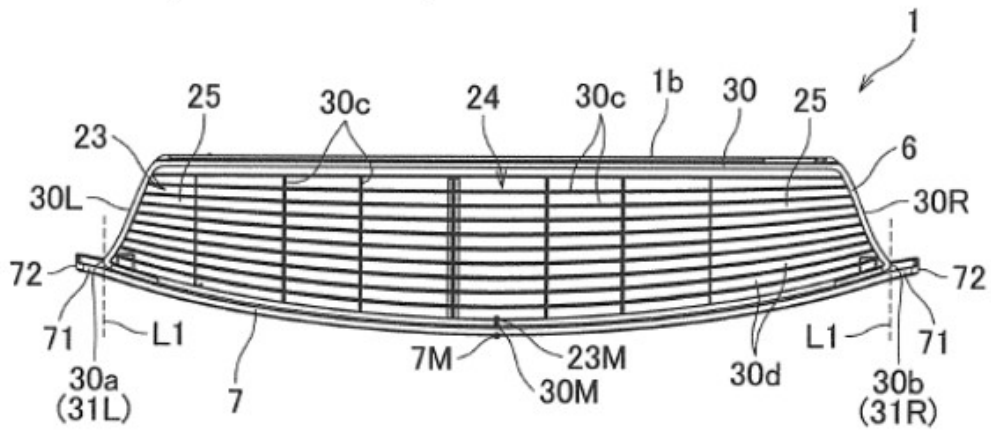


FIG.9B DURANTE FUNCIONAMIENTO

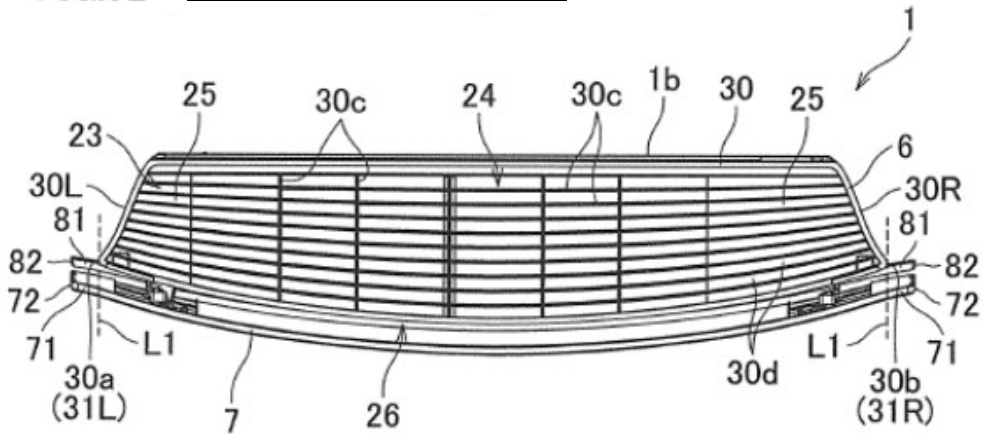


FIG.10

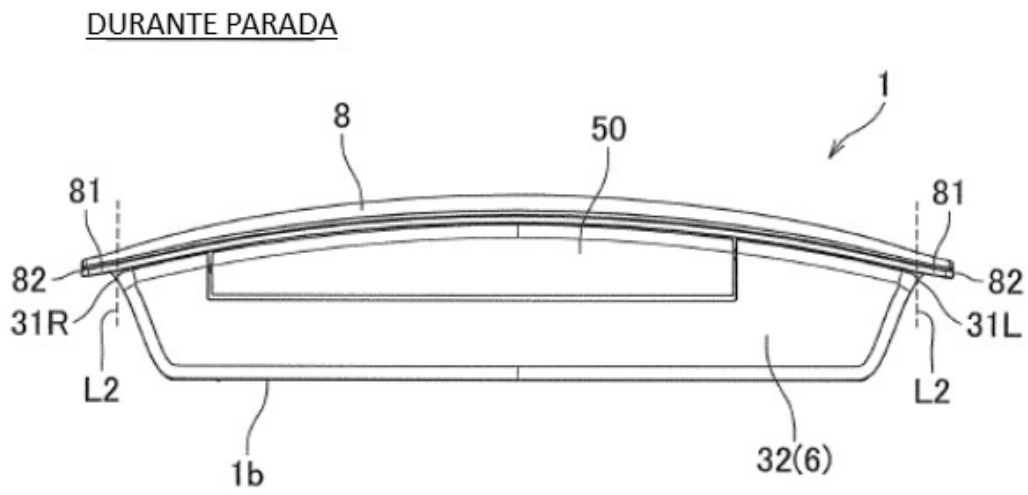


FIG.11A

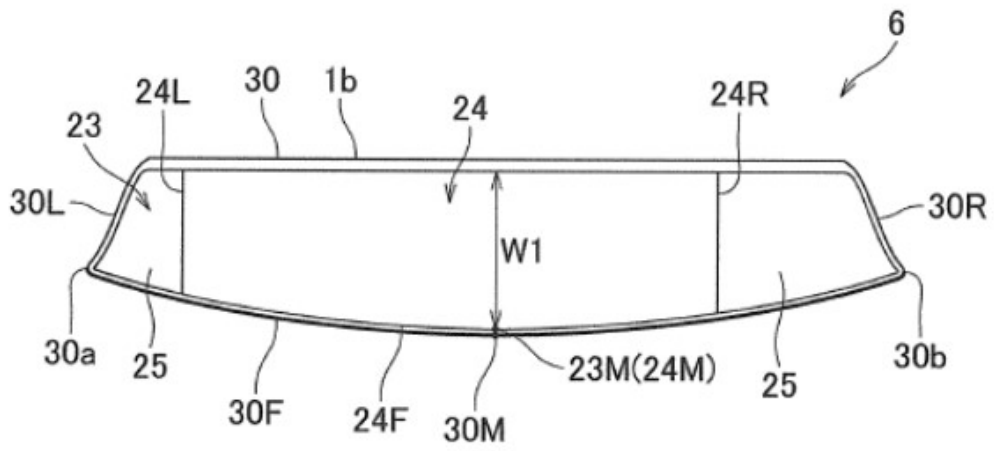


FIG.11B

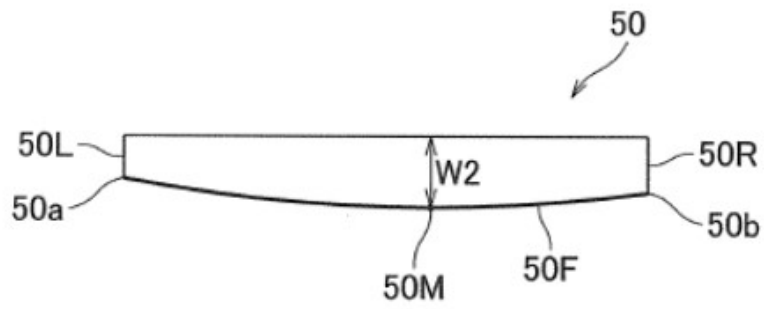


FIG.12

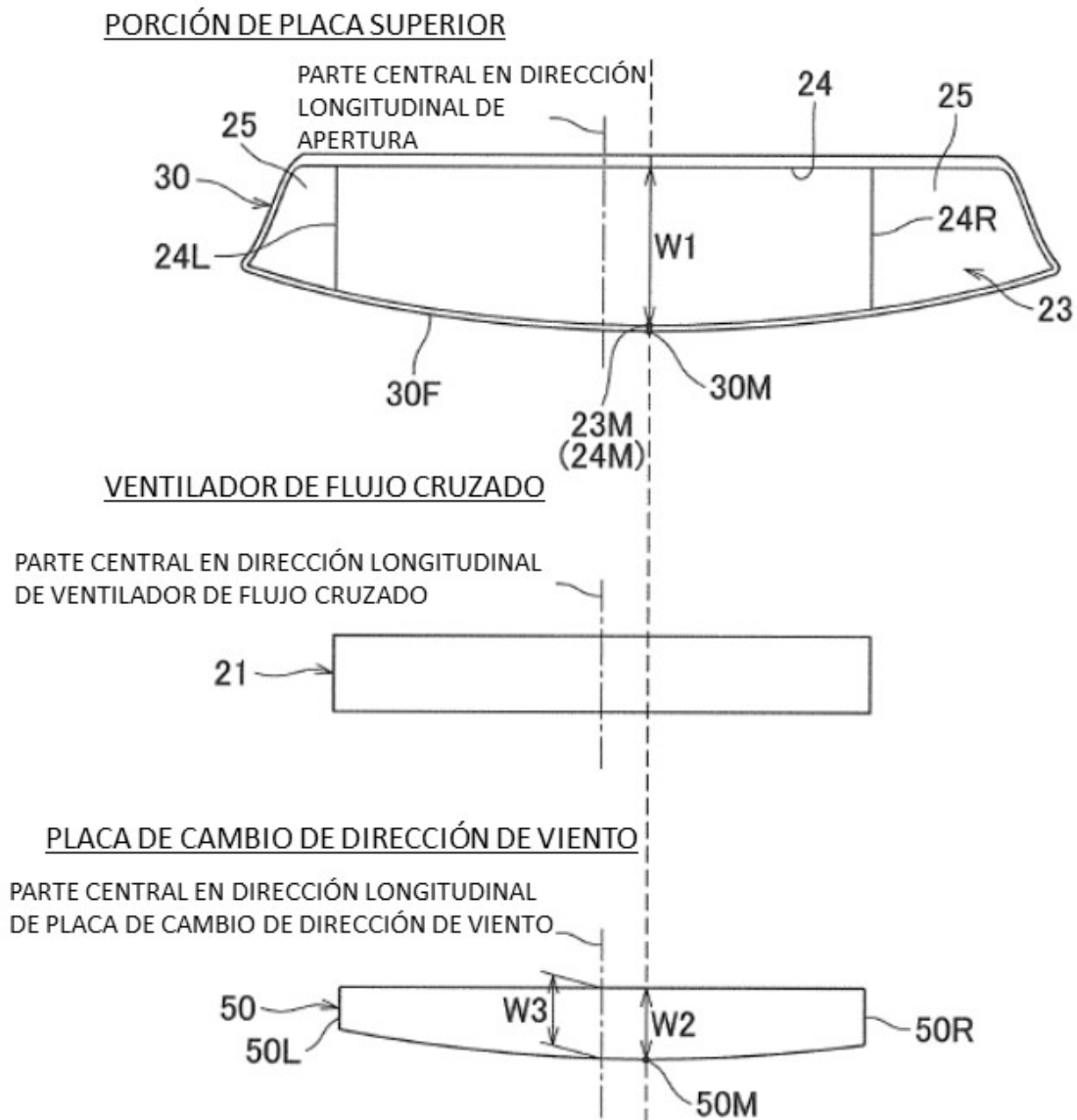


FIG.14A PARTE A

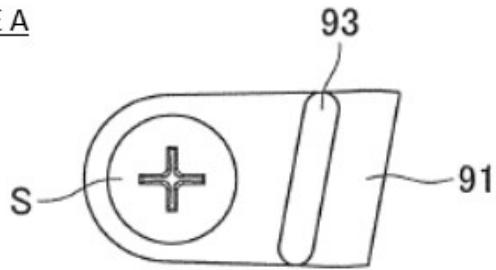


FIG.14B

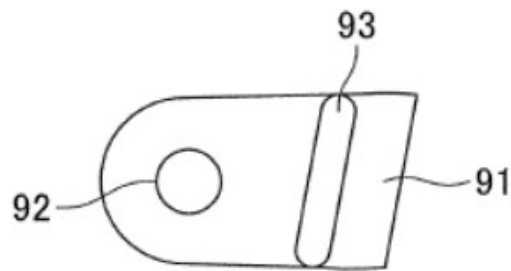
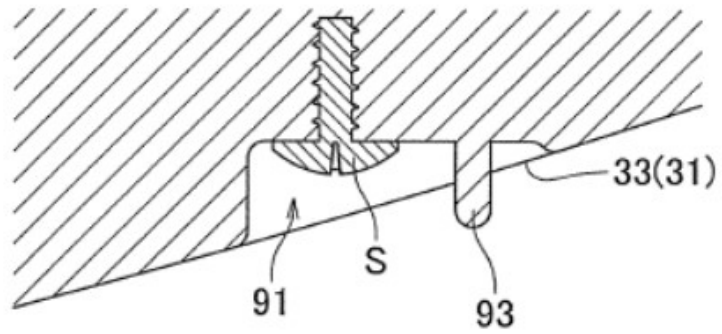


FIG.14C



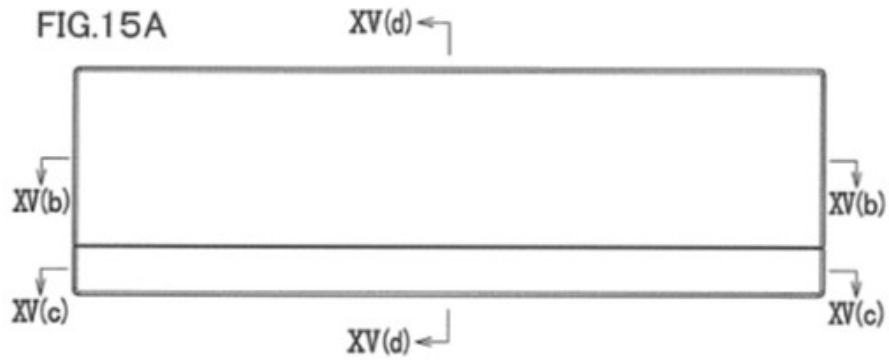


FIG.15B

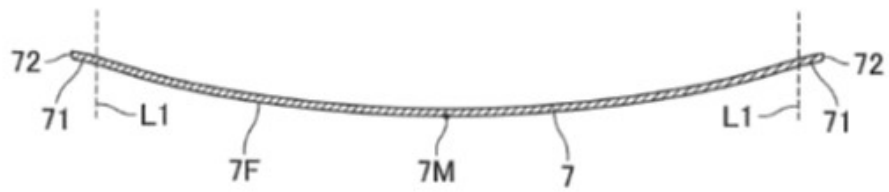


FIG.15C

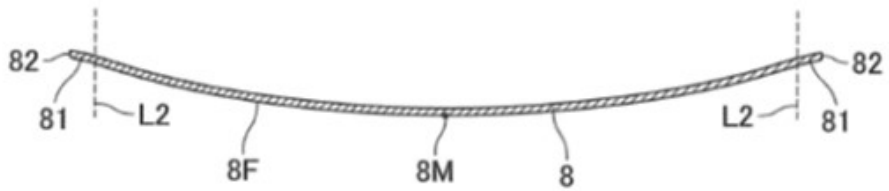


FIG.15D

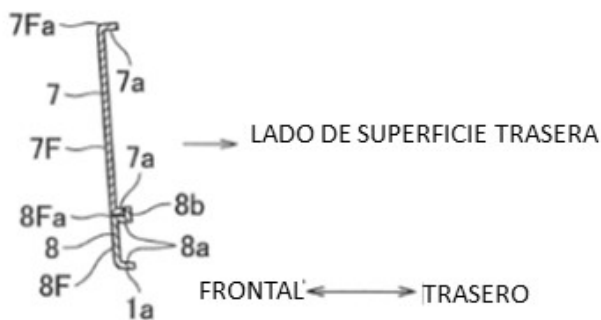


FIG.16

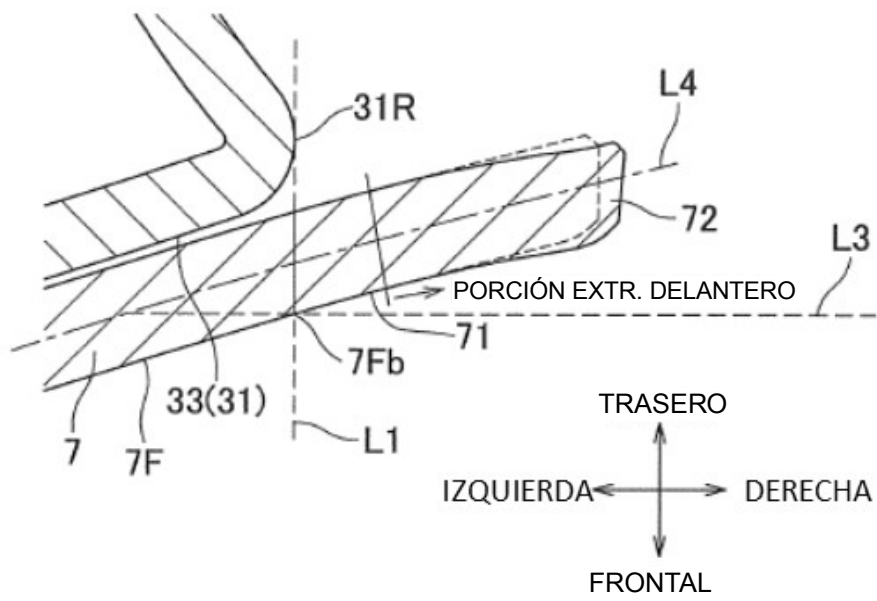


FIG.17A

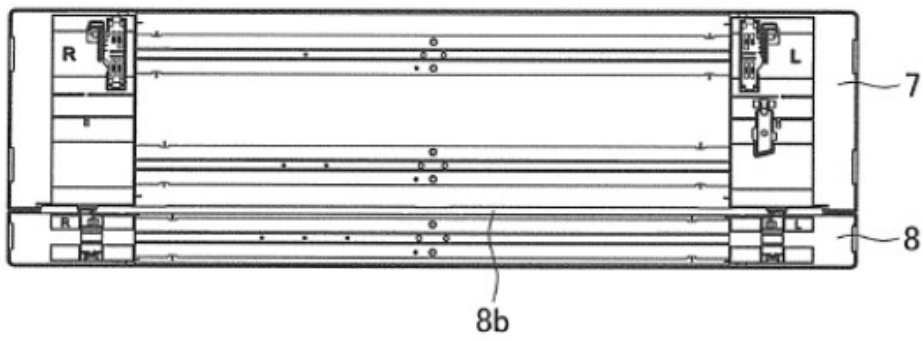


FIG.17B

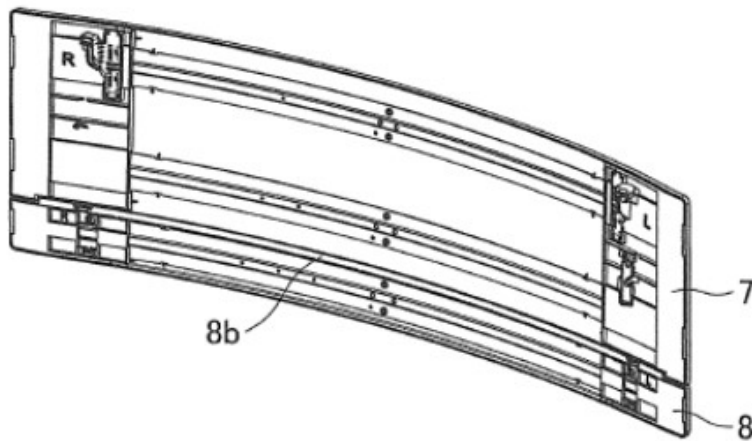


FIG.18

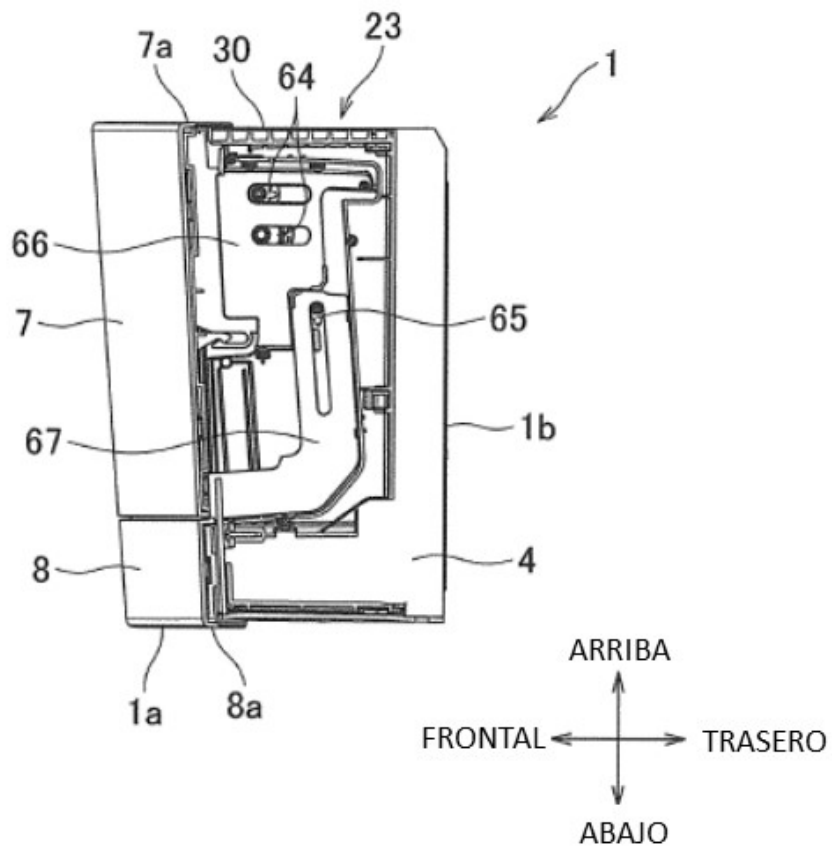


FIG.19A

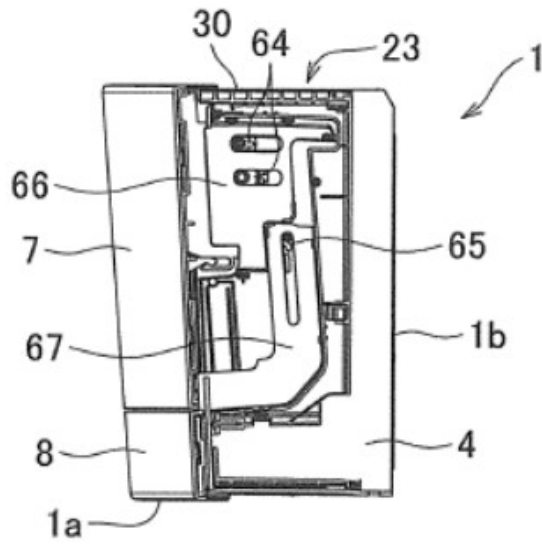


FIG.19B

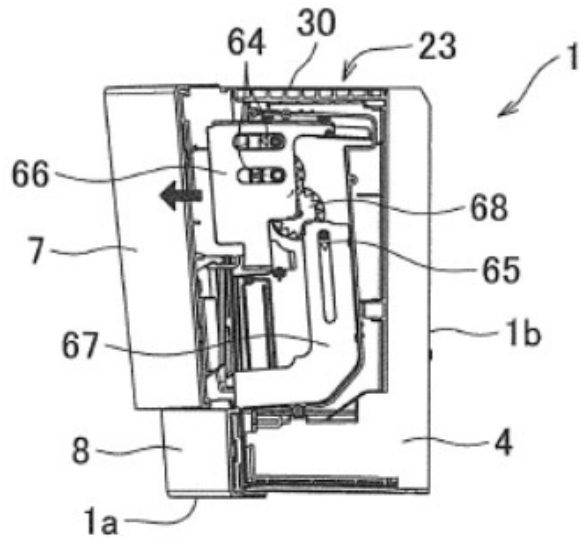


FIG.19C

