

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 973**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 1/00 (2009.01)

F24F 13/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2014 PCT/JP2014/078517**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15079848**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2014 E 14866745 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019 EP 3076098**

54 Título: **Unidad de interior**

30 Prioridad:

26.11.2013 JP 2013244420

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

17.07.2019

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, TOSHIAKI;
WAKIHARA, KATSUHIRO y
INOUE, TETSUJI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 719 973 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de interior

[Campo técnico]

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

5 [Antecedentes de la técnica]

Las unidades de interior conocidas están provistas de una carcasa y de un panel frontal dispuesto delante de la carcasa para ser móvil con respecto a la carcasa. Esta unidad de interiores incluye un orificio de entrada formado a través de una porción de placa superior de la carcasa y un ventilador de flujo transversal provisto en la carcasa.

10 En esta unidad de interior, el panel frontal se dispone para estar sustancialmente a lo largo de la dirección vertical cuando la unidad está detenida y está dispuesto para estar significativamente inclinado cuando está en funcionamiento dado que el extremo superior del panel frontal se mueve a una posición adelantada del extremo superior.

Con esta disposición, está en funcionamiento, el aire aspirado, a través del orificio de entrada de la porción de placa superior y un hueco entre el panel frontal y la carcasa, se suministra al ventilador de flujo transversal y el aire del ventilador de flujo transversal se expulsa entonces hacia fuera desde el orificio de salida.

15 [Lista de documentos citados]

[Bibliografía de patentes]

[Bibliografía de patente 1] Publicación de Patente japonesa no examinada n.º 2011-149620

El documento EP 1 617 151 A1 describe características que se engloban en el preámbulo de la reivindicación 1. El documento EP 1 752 713 A1 constituye una técnica anterior adicional.

20 [Compendio de la invención]

[Problema técnico]

Las unidades de interior conocidas, típicamente, emplean un panel frontal hecho de resina.

25 Con respecto a la periferia externa del panel frontal, la deformación se impide mejorando la resistencia mediante una nervadura de refuerzo provista en la superficie trasera del panel frontal. Entretanto, con respecto a la parte central del panel frontal, no se puede impedir la deformación mediante la nervadura de refuerzo porque una parte de la superficie frontal del panel frontal correspondiente a la nervadura de refuerzo de la superficie trasera queda debilitada durante el moldeo de la resina y el aspecto del panel frontal se estropea.

30 Cuando, está en funcionamiento, un panel frontal de este tipo está dispuesto para estar significativamente inclinado en comparación a cuando está detenido, la fuerza descendente que actúa sobre la parte central del panel frontal aumenta en comparación a cuando está detenido, con el resultado de que la parte central del panel frontal se deforma de manera poco ventajosa cuando está en funcionamiento.

Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una unidad de interior en la que se impida la deformación de una parte central de un panel frontal cuando el panel frontal se mueve alejándose de la superficie frontal de una carcasa.

35 [Solución al problema]

Según el primer aspecto de la invención, una unidad de interior incluye las características de la reivindicación 1.

40 En esta unidad de interior, el panel frontal tan solo se mueve en una dirección sustancialmente horizontal y la inclinación del panel frontal no llega a ser muy grande. Por esta razón, incluso si el panel frontal se mueve alejándose de la superficie frontal de la carcasa, la fuerza descendente que actúa sobre la parte central del panel frontal no aumenta en comparación con la fuerza descendente cuando está detenido y, por tanto, se impide la deformación de la parte central del panel frontal.

45 Según la invención, la unidad de interior está dispuesta de manera que la carcasa incluye un orificio de salida provisto debajo del panel frontal, un panel de salida está provisto debajo del panel frontal y delante del orificio de entrada, y el mecanismo de accionamiento mueve el panel de salida a un hueco entre el panel frontal y la carcasa en un estado en el que el panel frontal se ha movido hacia delante.

En esta unidad de interior, dado que el panel de salida se mueve al hueco entre el panel frontal y la carcasa en un estado en el que el panel frontal se ha movido hacia delante, es posible cerrar el hueco entre la porción de extremo inferior del panel frontal y la carcasa. Esto impide que el aire expulsado hacia fuera desde el orificio de salida sea

aspirado al interior del hueco entre el panel frontal y la carcasa.

Según el tercer aspecto, la unidad de interior del primer aspecto está dispuesta de manera que el panel frontal está inclinado hacia una superficie trasera en dirección a un extremo inferior.

5 En esta unidad de interior, dado que el panel frontal está inclinado hacia el lado de la superficie trasera hacia el extremo inferior, el espesor de la parte de superficie inferior de la unidad de interior es más fino que el espesor de la porción de placa superior de la unidad de interior y, por tanto, la unidad de interior parece fina cuando un usuario mira la unidad de interior desde abajo.

10 Según el cuarto aspecto de la invención, la unidad de interior de uno cualquiera del primer o tercer aspecto está dispuesta de manera que la carcasa incluye una porción de placa superior donde está formado el orificio de entrada y aloja un ventilador de flujo transversal, la porción de placa superior está curvada de modo que una parte central de un extremo frontal de la porción de placa superior sobresale hacia delante y la anchura de una parte central de entrada del orificio de entrada correspondiente a la parte central del extremo frontal de la porción de placa superior es más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en una dirección longitudinal del orificio de entrada.

15 En esta unidad de interior, debido a que la anchura de la parte central de entrada del orificio de entrada es más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en la dirección longitudinal del orificio de entrada, el volumen de aire aumenta alrededor de la parte central del ventilador de flujo transversal.

[Efectos ventajosos de la invención]

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

20 Según la invención, el panel frontal tan solo se mueve en una dirección sustancialmente horizontal y la inclinación del panel frontal no llega a ser muy grande. Por esta razón, incluso si el panel frontal se mueve alejándose de la superficie frontal de la carcasa, la fuerza descendente que actúa sobre la parte central del panel frontal no aumenta en comparación con la fuerza descendente cuando está detenido y, por tanto, se impide la deformación de la parte central del panel frontal.

25 Según la invención, dado que el panel de salida se mueve al hueco entre el panel frontal y la carcasa en un estado en el que el panel frontal se ha movido hacia delante, es posible cerrar el hueco entre la porción de extremo inferior del panel frontal y la carcasa. Esto impide que el aire expulsado hacia fuera desde el orificio de salida sea aspirado al interior del hueco entre el panel frontal y la carcasa.

30 Según el tercer aspecto de la invención, dado que el panel frontal está inclinado hacia el lado de la superficie trasera hacia el extremo inferior, el espesor de la parte de superficie inferior de la unidad de interior es más fino que el espesor de la porción de placa superior de la unidad de interior y, por tanto, la unidad de interior parece fina cuando un usuario mira la unidad de interior desde abajo.

Según el cuarto aspecto de la invención, debido a que la anchura de la parte central de entrada del orificio de entrada es más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en la dirección longitudinal del orificio de entrada, el volumen de aire aumenta alrededor de la parte central del ventilador de flujo transversal.

35 **[Breve descripción de los dibujos]**

La Figura 1A es una vista oblicua, en perspectiva, de una unidad de interior de una realización de la presente invención cuando está detenida. La Figura 1B es una vista oblicua, en perspectiva, de la unidad de interior en funcionamiento, y la Figura 1C es una vista oblicua, en perspectiva, de la unidad de interior de la que se han retirado un panel frontal y un panel de salida.

40 La Figura 2A es una vista frontal en alzado de la unidad de interior cuando está detenida, mientras que la Figura 2B es una vista frontal en alzado de la unidad de interior en funcionamiento.

La Figura 3A es una vista del perfil derecho de la unidad de interior cuando está detenida, mientras que la Figura 3B es una vista del perfil derecho de la unidad de interior en funcionamiento.

45 La Figura 4 es una vista frontal, en alzado, de la unidad de interior de la que se han retirado el panel frontal y el panel de salida.

La Figura 5 muestra esquemáticamente una sección vertical de la unidad de interior.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un controlador de la unidad de interior.

La Figura 7A es una vista superior de la unidad de interior cuando está detenida, mientras que la Figura 7B es una vista superior de la unidad de interior en funcionamiento.

50 La Figura 8 es una vista inferior de la unidad de interior cuando está detenida.

La Figura 9A muestra esquemáticamente la porción de placa superior, y la Figura 9B es una vista frontal, en alzado, de solo una placa de cambio de dirección de corriente de aire.

La Figura 10 ilustra la relación de posición entre la porción de placa superior, el ventilador de flujo transversal y la placa de cambio de dirección de corriente de aire.

5 La Figura 11 es una vista del perfil derecho de la unidad de interior de la que se han retirado el panel frontal y el panel de salida.

La Figura 12A es una vista ampliada de la parte A de la Figura 4. La Figura 12B muestra un estado en el que se ha retirado una tuerca, en comparación con el estado mostrado en la Figura 12A, y la Figura 12C es una sección transversal tomada por la línea XII(c)-XII(c) de la Figura 4.

10 Figura 13A es una vista frontal, en alzado, del panel frontal y del panel de salida, La Figura 13B es una sección transversal tomada por la línea XIII (b) -XIII (b). La Figura 13C es una vista en sección transversal tomada por la línea XIII(c)-XIII(c), y la Figura 13D es una sección transversal tomada por la línea XIII(d)-XIII(d).

La Figura 14 es una sección transversal tomada por la línea XIV-XIV de la Figura 2.

15 La Figura 15 es una sección transversal tomada por la línea XV-XV de la Figura 2 y que muestra la estructura de un mecanismo de accionamiento.

Las Figuras 16A a 16C ilustran cómo se mueven el panel frontal y el panel de salida. La Figura 16A muestra un estado previo al movimiento del panel frontal, La Figura 16B muestra un estado posterior al movimiento del panel frontal, y la Figura 16C muestra un estado posterior al movimiento del panel frontal y del panel de salida.

[Descripción de las realizaciones]

20 Lo que sigue es una descripción de una realización de la presente invención de una unidad de interior de un acondicionador de aire.

[Estructura general del acondicionador de aire]

25 El acondicionador de aire de la realización de la presente invención está constituido por una unidad de interior 1 mostrada en la Figura 1 y una unidad de exterior, no ilustrada. La unidad de interior 1 tiene en conjunto una forma estrecha en una dirección y está sujeta a la superficie de una pared de una sala de modo que la longitud de la misma sea horizontal. En lo sucesivo, a la dirección de protrusión de la superficie de la pared en la que se ha provisto la unidad de interior 1 se denominará "hacia delante" y a una dirección opuesta a la delantera se denominará "hacia atrás". Además, la dirección de izquierda a derecha mostrada en la Figura 1 se denominará simplemente "dirección de izquierda-derecha" y la dirección de arriba abajo, mostrada en la Figura 1 se denominará simplemente "dirección de arriba-abajo".

30

[Estructura de la unidad de interior]

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

[Cuerpo principal]

35 Como se muestra en la Figura 4 y en la Figura 5, el cuerpo principal 4 incluye una carcasa 5 que incluye un bastidor inferior 42 y una rejilla frontal 6, un intercambiador de calor 20 de interior alojado en la carcasa 5, un ventilador 21 de flujo transversal (en lo sucesivo, se le denominará simplemente ventilador 21), un motor 22 de ventilador (véase la Figura 6) y una caja de componentes eléctricos 40.

40 Como se muestra en la Figura 5, el intercambiador de calor 20 de interior y el ventilador 21 están sujetos al bastidor inferior 42. El intercambiador de calor 20 de interior y el ventilador 21 están dispuestos de manera que el ventilador 21 esté provisto sustancialmente en el centro de la unidad de interior 1 en sección transversal y que el intercambiador de calor 20 de interior que tiene forma de V invertida esté provisto para rodear una mitad superior del ventilador 21.

45 Como se muestra en la Figura 4, la caja de componentes eléctricos 40 está provista a la derecha del intercambiador de calor 20 de interior y del ventilador 21 en alzado frontal. La caja de componentes eléctricos 40 aloja un controlador 60 en la misma (véase la Figura 6) para controlar los componentes de la unidad de interior 1 necesarios para operaciones tales como la de enfriamiento y calentamiento. Como se muestra en la Figura 6, este controlador 60 está conectado al motor 22 del ventilador que acciona el ventilador 21, un motor 43 de accionamiento acciona un accionador 41 de un mecanismo de accionamiento 9 que se describirá más adelante, un motor 51 de alerón acciona la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y un motor 53 de alerón auxiliar que acciona una placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire, que se describirá más adelante, para controlar el ventilador 21, el accionador 41, la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire.

50

El bastidor inferior 42 está hecho de un material de resina y está conformado para cubrir la parte inferior, trasera y laterales del ventilador 21. Este bastidor inferior 42 incluye: una carcasa principal, no ilustrada, que sujeta el intercambiador de calor 20 de interior y el ventilador 21 y constituye una superficie trasera 1b de la unidad de interior 1; y unas placas decorativas 47 (véase la Figura 3) que constituyen, junto con la rejilla frontal 6, las superficies laterales de la unidad de interior 1. En la superficie trasera de la carcasa principal, está anclada una pletina de montaje para fijar la unidad de interior 1 a la superficie de pared de la sala.

Una parte inferior del bastidor inferior 42 y la rejilla frontal 6 forman un orificio de salida 27. Este orificio de salida 27 es un orificio a través del cual se expulsa la corriente de aire del ventilador 21 al interior de la sala. El orificio de salida 27 está provisto en las inmediaciones de una parte inferior de la unidad de interior 1 y está en el lado de la superficie frontal de la unidad de interior 1. Como se muestra en la Figura 2B el orificio de salida 27 está conformado para ser largo en una dirección horizontal en alzado frontal.

[Rejilla Frontal]

La rejilla frontal 6 está sujeta al bastidor inferior 42 desde el lado frontal y cubre el frente, los lados, la parte superior e inferior del cuerpo principal 4. La rejilla frontal 6 está formada por moldeo de un material de resina, es fina y tiene forma de paralelepípedo rectangular y está totalmente abierta por detrás. Como se muestra en la Figura 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 Figura 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 hacia el lado de la superficie trasera 1b desde la parte central 30M del extremo frontal 30F hacia ambos extremos 30a y 30b del extremo frontal 30F, y está curvado de modo que la dirección de una tangente al extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 cambia continuamente según una vista en planta. Los extremos laterales 30L y 30R de la porción de placa superior 30 están inclinados (curvados) hacia el centro en dirección longitudinal (dirección izquierda-derecha) de la unidad de interior 1 desde los extremos 30a y 30b hacia la superficie trasera 1b.

Sustancialmente la totalidad de la porción de placa superior 30 funciona como un primer orificio de entrada 23 (orificio de entrada) para aspirar aire dentro de la sala. Como se muestra en la Figura 7A, a través de sustancialmente todo el primer orificio de entrada 23, se han provisto unas láminas 30c que se extienden en la dirección longitudinal y la dirección de delante-atrás. Debajo de este primer orificio de entrada 23 (es decir, en el lado interno de la unidad de interior 1), está formada una abertura 24 en la parte central en dirección longitudinal y unas zonas sin aberturas 25 están formadas fuera en la dirección longitudinal de la abertura 24. En un área correspondiente a la abertura 24, está abierto un hueco entre las láminas 30c. En un área correspondiente a cada zona sin aberturas 25, está provista una placa 30d para cerrar huecos entre las láminas 30c. Esta placa 30d está provista debajo del borde exterior de la porción de placa superior 30 (es decir, provista en el lado interno de la unidad de interior 1 en comparación con el primer orificio de entrada 23). Con esta disposición, el aire de la sala aspirado a través del primer orificio de entrada 23 o bien se lleva directamente al interior del lado del ventilador 21 a través de la abertura 24 o bien fluye horizontalmente sobre las placas 30d de las zonas sin aberturas 25 y luego se lleva al interior del lado del ventilador 21 a través de la abertura 24.

Como se muestra en la Figura 9A, el primer orificio de entrada 23 está dispuesto de manera que la anchura 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 sea más ancha que la anchura de cada uno de ambos extremos en la dirección longitudinal del primer orificio de entrada 23. En otras palabras, en la presente realización, la anchura W1 está dispuesta para ser más ancha que cada una de entre 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 porción 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 orificio de entrada 23 es máxima en la parte central de entrada 23M. La anchura del primer orificio de entrada 23 se estrecha a partir de la parte central de entrada 23M hacia los extremos 30a y 30b en la dirección longitudinal. Por razones de conveniencia, la Figura 9A no muestra las láminas 30c extendiéndose en la dirección longitudinal y en la dirección de delante-atrás.

Como se muestra en la Figura 9A, 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 dispuesta de manera que la anchura de la parte central 24M de la abertura correspondiente a la parte central 30M del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 en la dirección longitudinal sea más ancha que la anchura de cada uno de ambos extremos de la abertura 24 (es decir, más ancha que cada una 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 Figura 10, la parte central en la dirección longitudinal de la abertura 24 por debajo de la porción de placa superior 30 está ligeramente virada 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 a la parte central en la dirección longitudinal de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire. Además, los extremos 24L y 24R de la abertura 24 corresponde sustancialmente a los extremos del ventilador 21 y a los extremos 50L y 50R de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire.

5 (Superficie frontal)

Como se muestra en la Figura 4, la superficie frontal 31 (la superficie frontal de la carcasa) está conformada para ser sustancialmente rectangular y larga en dirección de izquierda-derecha en un alzado frontal. Como se entiende fácilmente a partir de la Figura 1C, en la superficie frontal 31, las superficies vecinas 33 en las inmediaciones de los respectivos extremos en la dirección longitudinal de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 (es decir, en las inmediaciones de los respectivos extremos en la dirección longitudinal de la superficie frontal de la carcasa) están curvadas de modo que el tamaño en dirección de delante-atrás (es decir, el espesor) de la unidad de interior 1 aumenta hacia la parte central en la dirección longitudinal. Estas superficies vecinas 33 están inclinadas (curvadas) hacia el lado de la superficie trasera 1b en dirección descendente. Esta superficie frontal 31 incluye, además de las superficies vecinas 33 anteriores, componentes tales como el extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30, aberturas 34 para succionar el aire de la sala y una porción periférica 35 del orificio de salida provistas alrededor del orificio de salida 27.

Como se muestra en la Figura 4, las aberturas 34 están formadas desde los alrededores del centro en la dirección de arriba-abajo de la superficie frontal 31 hasta una parte superior de la superficie frontal 31, para quedar opuestas al lado de la superficie frontal del intercambiador de calor 20 de interior. Cada abertura 34 tiene una forma rectangular y larga en la dirección de izquierda-derecha y se extiende en la dirección vertical, como se muestra en la Figura 11. Las aberturas 34 están, por lo tanto, en el mismo plano. A través de estas aberturas 34, el aire de la sala succionado desde el lado de extremo frontal 24F de la abertura 24 y el aire de la sala succionado a través de un segundo orificio de entrada 26, descrito más adelante, se envían del lado del ventilador 21. Enfrente de estas aberturas 34, está sujeto un filtro 36 (véase la Figura 5) que cubre sustancialmente la totalidad de las aberturas 34. Como se muestra en la Figura 5, este filtro 36 se extiende desde el lado frontal hasta el lado superior del intercambiador de calor 20 de interior, para capturar el polvo del aire de la sala que se succiona a través del primer orificio de entrada 23 y del segundo orificio de entrada 26.

Como se muestra en la Figura 1C, la porción periférica 35 del orificio de salida está curvada de modo que su parte central en la dirección longitudinal sobresalga hacia delante. Para ser más específicos, la porción periférica 35 del orificio de salida está curvada de modo que el espesor en la dirección de delante-atrás de la unidad de interior 1 aumente desde ambos extremos hacia la parte central en la dirección longitudinal.

Como se desprende de figuras como la Figura 1A, cuando la unidad de interior 1 está detenida, el panel frontal 7 está en contacto con o cerca del extremo frontal 30F y una parte de (lado superior de) las superficies vecinas 33 de la porción de placa superior 30. La parte superior de la superficie frontal 31 está cerrada, por lo tanto, por el panel frontal 7. Además de lo anterior, el panel de salida 8 está en contacto o cerca de la porción periférica 35 del orificio de salida y de una parte de (lado inferior de) las superficies vecinas 33. La parte inferior de la superficie frontal 31 está cerrada, por lo tanto, por el panel de salida 8. Entretanto, cuando la unidad de interior 1 está en funcionamiento, como se muestra en la Figura 1B, se forma un hueco entre el panel frontal 7 y el extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 y las superficies vecinas 33, a medida que el panel frontal 7 se mueve sustancialmente en horizontal hacia delante, con el resultado de que se forma el segundo orificio de entrada 26 para aspirar el aire de la sala. Además, a medida que el panel de salida 8 se mueve a una posición entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6, el orificio de salida 27 se abre.

Como se muestra en la Figura 4, en el lado del extremo superior de las superficies vecinas 33 provistas en las inmediaciones de los respectivos extremos en la dirección longitudinal de la superficie frontal 31, están formados dos rebajes 91 que se rebajan hacia la superficie trasera en comparación con las superficies vecinas 33 (es decir, la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6). Estos rebajes 91 se forman simétricamente en la dirección de izquierda-derecha. Como se muestra en la Figura 12, en cada uno de estos rebajes 91, está formada una porción de fijación con una tuerca 92 (orificio de tuerca) donde se recibe una tuerca S para fijar la rejilla frontal 6 al bastidor inferior 42. Además, en cada rebaje 91, está provista una protrusión 93 fuera en dirección de izquierda-derecha de la porción de fijación con una tuerca 92 que sobresale hacia delante, en comparación con la superficie 33 vecina (superficie frontal de la rejilla frontal). Con esta disposición, en esta unidad de interior 1, la tuerca S es menos visible en una vista de perfil y en una vista oblicua frontal de la unidad de interior 1.

Por debajo de la superficie frontal 31 y enfrente de la superficie inferior 32, está formada una abertura para formar el orificio de salida 27 junto con el bastidor inferior 42. La superficie frontal de este orificio de salida 27 está cerrada por el panel de salida 8 cuando la unidad de interior 1 está detenida. La superficie inferior de este orificio de salida 27 está, como se muestra en la Figura 8, cerrada por la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire sujeta al bastidor inferior 42, cuando la unidad de interior 1 está detenida.

Como se muestra en la Figura 2B, en el orificio de salida 27, están provistas la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire encima de la placa 50 de cambio de

5 dirección de corriente de aire. Cada una de entre la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire es una placa que es larga en la dirección de izquierda-derecha. La placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire están dispuestas para ser giratorias en torno a diferentes ejes de rotación que se extienden a lo largo de la dirección horizontal, respectivamente. Con esta disposición, la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire cambia, en la dirección de arriba-abajo, la dirección del aire expulsado hacia fuera por el orificio de salida 27, junto con la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire. La placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire está conectada al motor 51 de alerón, mientras que la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire está conectada al motor 53 de alerón auxiliar. La placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire son giratorias en torno a diferentes ejes de rotación que se extienden a lo largo de la dirección horizontal, respectivamente, por el accionamiento del motor 51 de alerón y el motor 53 de alerón auxiliar.

15 Como se muestra en la Figura 9B y en la Figura 10, la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire está curvada de modo que el centro y sus alrededores del extremo frontal 50F de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire sobresalgan hacia delante. Para ser más específicos, el extremo frontal 50F de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire está inclinado hacia el lado de la superficie trasera 1b desde una parte central de salida 50M (véase también la Figura 1C y la Figura 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 según una vista en planta. Los extremos laterales 50L y 50R de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire se extienden en la dirección de delante-atrás. Esta placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire está dispuesta 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 ambos extremos de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire (es decir, más ancha que cada una de las anchuras del extremo izquierdo 50L y del extremo derecho 50R). La anchura de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire es máxima en la parte central de salida 50M. La anchura de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire es más estrecha desde la parte central de salida 50M hacia los extremos 50a y 50b en la dirección longitudinal de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire. Como se muestra en la Figura 8, esta placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire está conformada para extenderse a lo largo de una abertura definida por el panel de salida 8 y por la superficie inferior 32 de la rejilla frontal 6 cuando la unidad de interior 1 está detenida. Cuando se recibe la instrucción de detenerse, la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire se mueve hasta quedar en paralelo al plano horizontal, para formar la superficie inferior de la unidad de interior 1, que es paralela al plano horizontal, junto con la superficie inferior 32 de la rejilla frontal 6. Como se muestra en la Figura 10, la parte central en la dirección longitudinal de la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire está ligeramente virada 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 a 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 50 de cambio de dirección de corriente de aire 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 50 de cambio de dirección de corriente de aire.

45 Entretanto, como se muestra en la Figura 2B, la anchura de la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire es uniforme en la dirección longitudinal. Como tal, debido a que la anchura de la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire es uniforme en la dirección longitudinal, la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire no interfieren la una con la otra cuando la placa 50 de cambio de dirección de corriente de aire y la placa auxiliar 52 de cambio de dirección de corriente de aire giran en torno a los diferentes ejes de rotación que se extienden a lo largo de la dirección horizontal.

[Panel frontal y panel de salida]

Como se muestra en la Figura 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 cuando la unidad de interior 1 está detenida.

50 El panel frontal 7 se forma por moldeo de 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 mediante un mecanismo de apertura 61, descrito más adelante, para ser móvil en la dirección de delante-atrás. El segundo orificio de entrada 26 se abre a medida que el panel frontal 7 se mueve alejándose de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 y el segundo orificio de entrada 26 se cierra a medida que el panel frontal 7 se mueve hacia la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6.

60 El panel de salida 8 se forma por moldeo de 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 mediante el mecanismo de apertura 61, descrito más adelante, para ser móvil en la dirección de arriba-abajo. El orificio de salida 27 se abre a medida que el panel de salida 8 se mueve al hueco entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6 (es decir, se mueve hacia arriba) en un estado en el que el panel frontal 7 se ha movido hacia delante y el orificio de salida 27 se cierra a medida que el panel de salida 8 se mueve hacia abajo.

(Forma del panel)

5 Cada uno de los paneles frontal 7 y 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 espesor del panel frontal 7 y el espesor del panel de salida 8 son sustancialmente constantes en la dirección longitudinal y en la dirección de arriba-abajo y son sustancialmente idénticos entre sí. Sustancialmente desde la totalidad de la circunferencia externa de las superficies traseras del panel frontal 7 y del panel de salida 8, unas nervaduras de refuerzo 7a y 8a sobresalen hacia atrás (véase la Figura 13D).

10 Como se muestra en la Figura 13B, el panel frontal 7 está curvado de modo que su parte central 7M sobresale hacia delante según una vista en planta. Para ser más específicos, la superficie frontal 7F (porción de superficie frontal) del panel frontal 7 está inclinada hacia el lado de 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 según una vista en planta. En otras palabras, el panel frontal 7 está totalmente curvado en la dirección longitudinal.

15 Como se muestra en la Figura 13D, este panel frontal 7 está dispuesto de manera que el extremo superior 7Fa de la superficie frontal 7F del panel frontal 7 esté delante del todo y la superficie frontal 7F (porción de superficie frontal) del panel frontal 7 esté inclinada hacia el lado de la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, dado que el espesor del panel frontal 7 es constante en la dirección de arriba-abajo, la totalidad del panel frontal 7 está inclinada hacia el lado de la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, este panel frontal 7 está curvado de modo 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 curvado en su totalidad en una dirección de derecha-izquierda.

25 En este panel frontal 7, una parte opuesta 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 vecinas 33 de la rejilla frontal 6 están curvadas a lo largo de las superficies vecinas 33 en la dirección longitudinal y en la dirección de arriba-abajo. Por este motivo, los huecos están apenas formados entre el panel frontal 7 y el extremo frontal 30F y las superficies vecinas 33 cuando la unidad de interior 1 está detenida.

30 Como se muestra en la Figura 13C, el panel de salida 8 está curvado de modo que su parte central 8M sobresalga hacia delante según una vista en planta. Para ser más específicos, la superficie frontal 8F del panel de salida 8 está inclinada hacia el lado de 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 cambia continuamente según una vista en planta. En otras palabras, el panel de salida 8 está totalmente curvado en la dirección longitudinal.

35 Como se muestra en la Figura 13D, este panel de salida 8 está dispuesto de manera que el extremo superior 8Fa de la superficie frontal 8F del panel de salida 8 esté delante del todo, y la superficie frontal 8F del panel de salida 8 esté inclinada hacia el lado de la superficie trasera 1b hacia el extremo inferior 1a. Además, dado que el espesor del panel frontal 8 es constante en la dirección de arriba-abajo, la totalidad del panel frontal 8 está inclinada 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 totalmente curvado en la dirección de arriba-abajo.

45 En este panel de salida 8, las partes opuestas a las superficies vecinas 33 de la rejilla frontal 6 y una parte opuesta a la porción periférica 35 del orificio de salida de la rejilla frontal 6 están curvadas a lo largo de las superficies vecinas 33 y la porción periférica 35 del orificio de salida en la dirección longitudinal y en la dirección de arriba-abajo. Por este motivo, los huecos están apenas formados entre el panel de salida 8 y las superficies vecinas 33 y la porción periférica 35 del orificio de salida cuando la unidad de interior 1 está detenida.

(Partes de extensión)

50 Como se muestra en las Figuras 1A y 7A, 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 además la Figura 4). Como se muestra en las Figuras 1A y 8, 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 Figura 7A, 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 de delante-atrás y sobrepasan los extremos 31L y 31R de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6. Como se muestra en la Figura 8, 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 de delante-atrás y sobrepasan 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 de izquierda-derecha y las partes de extensión 81 también son simétricas en la dirección de izquierda-derecha.

Como se muestra en las Figuras 7A y 8, las partes de extensión 71 del panel frontal 7 y las partes de extensión 81 del

panel de salida 8 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. Las porciones de extremo anteriores 72 de las partes de extensión 71 y las porciones de extremo anteriores 82 de las partes de extensión 81 están dobladas hacia delante. A este respecto, cabe destacar que el "doblado" abarca un "curvado" en la presente invención.

5 A continuación, con referencia a la Figura 14, 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 inclinadas hacia delante" se describirán específicamente. Cabe destacar 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
10 "las porciones de extremo delantero 82 de las partes de extensión 81 están inclinadas hacia delante" no se describen porque son similares a las anteriores.

La afirmación de que "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 Figura 14, la totalidad de cada parte de extensión 71 está sobre el lado de la superficie trasera 1b con respecto a una línea horizontal L3 (en la dirección de izquierda-derecha) que pasa por una intersección 7Fb de la línea L1 descrita anteriormente y la superficie frontal 7F del panel frontal 7. La afirmación de que "las porciones de extremo anteriores 72 de las partes de extensión 71 están dobladas hacia delante" indica que, según una vista en planta, al menos una parte de la línea central de cada porción de extremo anterior 72 está en el lado frontal de una línea virtual L4 que es una extensión hacia fuera en la dirección de izquierda-derecha de la línea central del panel frontal 7 salvo por la porción de extremo anterior 72 de la parte de extensión 71.
15
20

[Mecanismo de accionamiento]

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 de salida 8 al hueco entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6 en un estado en el que el panel frontal 7 se ha movido hacia delante sustancialmente en dirección horizontal. Como se muestra en la Figura 4, el mecanismo de accionamiento 9 está provisto de un accionador 41 y un mecanismo de apertura 61.
25

Como se muestra en la Figura 4, el accionador 41 está a la izquierda del intercambiador de calor 20 de interior y el ventilador 21 en alzado 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 43 de accionamiento (véase la Figura 6) y unos engranajes del accionador, no ilustrados. El motor 43 de accionamiento está conectado mediante un cable al 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 del accionador están dispuestos para acoplarse con un engranaje de transmisión de potencia, no ilustrado, del mecanismo de apertura 61. Los engranajes del accionador transmiten la rotación del motor 43 de accionamiento, es decir, la fuerza de accionamiento del motor 43 de accionamiento al engranaje de transmisión de potencia del mecanismo de apertura 61.
30
35

El mecanismo de apertura 61 es un mecanismo para la apertura y cierre del segundo orificio de entrada 26 y del orificio 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 compuesto de componentes, incluyendo 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 rotatorio transmitido desde el accionador 41 en un movimiento de apertura/cierre del panel frontal 7 y del panel de salida 8. Como se muestra en la Figura 4, el mecanismo de apertura 61 incluye un primer mecanismo de apertura 62 provisto a la izquierda de la rejilla frontal 6 y un segundo mecanismo de apertura 63 provisto a la derecha de la rejilla frontal 6. El primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63 están conectados el uno al otro por un árbol de transmisión de potencia, no ilustrado.
40
45

El primer mecanismo de apertura 62 está sujeto a las superficies traseras de las superficies del lado izquierdo del panel frontal 7 y del panel de salida 8, para soportar los extremos izquierdos y sus alrededores del panel frontal 7 y del 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 del panel de salida 8, cuando el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se abren o cierran.
50

El segundo mecanismo de apertura 63 está sujeto a las superficies traseras de las superficies del lado derecho del panel frontal 7 y del panel de salida 8, para soportar los extremos derechos y sus alrededores del panel frontal 7 y del 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 del panel de salida 8, cuando el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se abren o cierran.
55

El árbol 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 al segundo mecanismo de apertura 63, y está sujeto a la superficie trasera de la superficie frontal 31 de la rejilla frontal 6 para ser giratorio en torno a un eje que es paralelo a la dirección longitudinal de la unidad de interior 1. Los extremos del árbol de transmisión de potencia están conectados al primer mecanismo de apertura 62 y al segundo mecanismo de apertura 63, respectivamente, y se han provisto unos engranajes de transmisión de potencia, no ilustrados, entre medias. El engranaje de transmisión de potencia está dispuesto para acoplarse con los engranajes de accionamiento del accionador 41. Como tal, el mecanismo de apertura 61 está configurado para distribuir, a través del árbol de transmisión de potencia, la fuerza de accionamiento desde el accionador 41 hasta el primer mecanismo de apertura 62 y al segundo mecanismo de apertura 63.
- A continuación, se describe brevemente la disposición del primer mecanismo de apertura 62. La descripción del segundo mecanismo de apertura 63 se ha omitido porque se trata de una estructura simétrica a la del primer mecanismo de apertura 62 en la dirección de izquierda-derecha. El primer mecanismo de apertura 62 incluye, como se muestra en la Figura 15, unos engranajes 64 de apertura del panel frontal, un engranaje 65 de apertura del panel de salida, un miembro de soporte 66 del panel frontal, un miembro de soporte 67 del panel de salida y un engranaje 68 de transmisión.
- El engranaje 64 de apertura del panel frontal transmite, al miembro de soporte 66 del panel frontal, la fuerza de accionamiento suministrada desde el accionador 41 a través del árbol de transmisión de potencia. Este miembro de soporte 66 del panel frontal está provisto para ser móvil en la dirección de delante-atrás (sustancialmente en dirección horizontal) y es capaz de mover linealmente el panel frontal 7 en la dirección de delante-atrás.
- El engranaje 68 de transmisión transmite, al engranaje 65 de apertura del panel de salida, la fuerza de accionamiento suministrada desde el accionador 41 a través del árbol de transmisión de potencia, y el engranaje 65 de apertura del panel de salida transmite la fuerza de accionamiento al miembro de soporte 67 del panel de salida. Este miembro de soporte 67 del panel de salida está provisto 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 68 de transmisión tiene una parte donde no hay ningún diente formado. Con esto, hasta que se acciona el accionador 41 y el movimiento hacia delante del miembro de soporte 66 del panel frontal se ha completado, la rotación del engranaje 68 de transmisión no se transmite al engranaje 65 de apertura del panel de salida. Una vez que el movimiento hacia delante del miembro de soporte 66 del panel frontal se ha completado, el engranaje 68 de transmisión está acoplado con el engranaje 65 de apertura del panel de salida y, por tanto, el movimiento hacia arriba del miembro de soporte 67 del panel de salida se vuelve posible.
- [Movimiento del panel frontal y del panel de salida al inicio del accionamiento]
- A continuación, se describe el movimiento del panel frontal 7 y del panel de salida 8 al inicio del accionamiento con referencia a la Figura 16.
- Como se muestra en la Figura 16A, cuando la unidad de interior 1 está en un estado detenido, el segundo orificio de entrada 26 y el orificio de salida 27 están cerrados por el panel frontal 7 y el panel de salida 8. Cuando la unidad de 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 la una a ras de la otra en la dirección de arriba-abajo según una vista de perfil. En este estado, el miembro de soporte 66 del panel frontal del mecanismo de apertura 61 está en la posición más hacia atrás del intervalo de movimiento. El miembro de soporte 67 del panel de salida está en la posición más baja del intervalo de movimiento.
- A medida que la unidad de interior 1 se pone en funcionamiento, se controla el motor 43 de accionamiento del accionador 41 y empieza 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 partir de ahí, mediante el primer mecanismo de apertura 62 y el segundo mecanismo de apertura 63, se mueve el panel frontal 7 y el panel de salida 8, con el resultado de que el segundo orificio de entrada 26 y el orificio de salida 27 se abren.
- Para ser más específicos, mediante el mecanismo de apertura 61, la fuerza de accionamiento del accionador 41 se transmite al miembro de soporte 66 del panel frontal a través de los engranajes 64 de apertura del panel frontal. Como resultado, el miembro de soporte 66 del panel frontal se mueve linealmente sustancialmente en dirección horizontal. Con esto, como se muestra en la Figura 16B, el panel frontal 7 se mueve hacia delante sustancialmente en dirección horizontal para abrir el segundo orificio de entrada 26.
- Como se muestra en la Figura 16B, cuando el miembro de soporte 66 del panel frontal está en la posición más adelantada del intervalo de movimiento, la fuerza de accionamiento del accionador 41 se transmite al miembro de soporte 67 del panel de salida a través del engranaje 68 de transmisión y del engranaje 65 de apertura del panel de salida. Con esto, como se muestra en la Figura 16C, el panel de salida 8 se mueve al hueco entre el panel frontal 7 y la rejilla frontal 6, para abrir el orificio de salida 27. Cuando el miembro de soporte 67 del panel de salida está en la posición más alta del intervalo de movimiento, el panel de salida 8 está oculto detrás del panel frontal 7. En otras palabras, sustancialmente la totalidad del panel de salida 8 solapa el panel frontal 7 y, por tanto, el panel de salida 8 no puede verse en un alzado frontal, como se muestra en la Figura 2A.

A medida que se acciona el ventilador 21, se aspira el aire de la sala al interior de la unidad de interior 1 a través del primer orificio de entrada 23 y del segundo orificio de entrada 26 y se somete a un intercambio de calor en el intercambiador de calor 20 de interior, y después de pasar por el intercambio de calor el aire se expulsa hacia fuera por el orificio de salida 27.

5 Cuando la unidad de interior 1 está detenida, el motor 43 de accionamiento del accionador 41 se controla para accionarse hacia atrás y el miembro de soporte 67 del panel de salida y el miembro de soporte 66 del panel frontal se mueven en este orden en dirección opuesta a la anterior. Como resultado, el panel frontal 7 y el panel de salida 8 se mueven inversamente, en comparación con lo anterior, y el panel frontal 7 y el panel de salida 8 vuelven a un estado en el que la unidad de interior 1 está detenida.

10 <Características de la unidad de interior de la presente realización>

En la unidad de interior 1 de la presente realización, el panel frontal 7 tan solo se mueve en una dirección sustancialmente horizontal y la inclinación del panel frontal 7 no llega a ser muy grande. Por esta razón, incluso si el panel frontal 7 se mueve alejándose de la superficie frontal de la carcasa 5 cuando está funcionamiento, la fuerza descendente que actúa sobre la parte central del panel frontal 7 no aumenta en comparación con la fuerza descendente cuando la unidad está detenida y, por tanto, se impide que la parte central del panel frontal 7 se deforme, cuando está en funcionamiento.

Además de lo anterior, en la unidad de interior 1 de la presente realización, dado que el panel de salida 8 se mueve al hueco entre el panel frontal 7 y la carcasa 5 en un estado en el que el panel frontal 7 se ha movido hacia delante, es posible cerrar el hueco entre la porción de extremo inferior del panel frontal 7 y la carcasa 5. Esto impide que el aire expulsado hacia fuera por el orificio de salida 27 sea aspirado al interior del hueco entre el panel frontal 7 y la carcasa 5.

Además de lo anterior, en la unidad de interior 1 de la presente realización, dado que el panel frontal 7 está inclinado hacia el lado de superficie trasera hacia el extremo inferior, el espesor de la parte de superficie inferior de la unidad de interior 1 es más fino que el espesor de la porción de placa superior 30 de la unidad de interior 1 y, por tanto, la unidad de interior 1 parece fina cuando un usuario mira la unidad de interior 1 desde abajo.

Además de lo anterior, dado que, en la unidad de interior 1 de la presente realización, la anchura de la parte central de entrada 23M del primer orificio de entrada 23 es más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en la dirección longitudinal del primer orificio de entrada 23, el volumen de aire aumenta alrededor de la parte central del ventilador 21 de flujo transversal.

30 Por tanto, la realización de la presente invención se ha descrito en lo que antecede. Sin embargo, no se deberá interpretar que la estructura específica de la presente invención está limitada a la realización descrita anteriormente. El alcance de la presente invención está definido no por la realización anterior, sino por las reivindicaciones expuestas a continuación, y deberá abarcar los equivalentes dentro del sentido de las reivindicaciones y cualquier modificación que esté dentro del alcance de las reivindicaciones.

35 Si bien la anterior realización describe una carcasa donde el panel de salida 8 está provisto delante del orificio de entrada 27 y el panel de salida 8 se mueve al hueco entre el panel frontal 7 y la carcasa 5, el panel de salida 8 no tiene por qué proveerse, o bien el panel de salida 8 está provisto, pero podría no moverse al hueco entre el panel frontal 8 y la carcasa 5.

40 Si bien en la realización anterior, la superficie frontal del panel frontal 7 está inclinada hacia el lado de la superficie trasera hacia el extremo inferior, la superficie frontal del panel frontal 7 puede extenderse a lo largo de la dirección vertical (es decir, no estar inclinada), o la superficie frontal del panel frontal 7 puede estar inclinada hacia delante hacia el extremo inferior.

45 La realización anterior describe que la parte central del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 está curvada sobresaliendo por delante y el primer orificio de entrada 23 está dispuesto de manera que la anchura de la parte central de entrada 23M correspondiente a la parte central del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 sea más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en la dirección longitudinal del primer orificio de entrada 23. A este respecto, la parte central del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 podría no estar curvada para que sobresalga por delante, y la anchura de la parte central de entrada 23M del primer orificio de entrada 23 correspondiente a la parte central del extremo frontal 30F de la porción de placa superior 30 podría no ser más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en la dirección longitudinal del primer orificio de entrada 23.

50 Si bien en la realización anterior, el panel frontal 7 es un panel tridimensional que está totalmente curvado en la dirección longitudinal y totalmente curvado en la dirección de arriba-abajo, el panel frontal 7 puede ser un panel tridimensional que esté al menos parcialmente curvado en la dirección longitudinal y al menos parcialmente curvado en la dirección de arriba-abajo, a condición de que la parte central 7M del panel frontal 7 esté curvada para sobresalir por delante según una vista en planta. Además, a condición de que la parte central 7M del panel frontal 7 esté curvada para sobresalir por delante, el panel frontal 7 puede ser un panel bidimensional que esté curvado al menos parcialmente en la dirección longitudinal, pero que no esté curvado en la dirección de arriba-abajo.

5 Si bien en la realización anterior, el panel de salida 8 es un panel tridimensional que está totalmente curvado en la dirección longitudinal y totalmente curvado en la dirección de arriba-abajo, el panel de salida 8 puede ser un panel tridimensional que esté al menos parcialmente curvado en la dirección longitudinal y al menos parcialmente curvado en la dirección de arriba-abajo, a condición de que la parte central 8M del panel de salida 8 esté curvada para sobresalir por delante según una vista en planta. Además, a condición de que la parte central 8M del panel de salida 8 esté curvada para sobresalir por delante, el panel de salida 8 puede ser un panel bidimensional que esté al menos parcialmente curvado en la dirección longitudinal, pero no esté curvado en la dirección de arriba-abajo.

[Aplicación industrial]

10 De acuerdo con la presente invención, es posible impedir que una parte central de un panel frontal se deforme cuando el panel frontal se mueve alejándose de una superficie frontal de una carcasa.

[Lista de signos de referencia]

- 1 UNIDAD DE INTERIOR
- 5 CARCASA
- 6 REJILLA FRONTAL
- 15 7 PANEL FRONTAL
- 8 PANEL DE SALIDA
- 9 MECANISMO DE ACCIONAMIENTO
- 21 VENTILADOR DE FLUJO TRANSVERSAL
- 23 PRIMER ORIFICIO DE ENTRADA (ORIFICIO DE ENTRADA)
- 20 23M PARTE CENTRAL DE ENTRADA DEL PRIMER ORIFICIO DE ENTRADA
- 27 ORIFICIO DE SALIDA
- 30 PORCIÓN DE PLACA SUPERIOR
- 30F EXTREMO FRONTAL DE LA PORCIÓN DE PLACA SUPERIOR

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de interior (1) que comprende:

una carcasa (5);

5 un panel frontal (7) provisto delante de la carcasa; y un mecanismo de accionamiento (9) configurado para mover el panel frontal alejándolo de una superficie frontal de la carcasa,

moviendo el mecanismo de accionamiento (9) el panel frontal en una dirección sustancialmente horizontal, incluyendo la carcasa (5) un orificio de salida (27) provisto debajo del panel frontal, y

un panel de salida (8) que está provisto debajo del panel frontal (7) y delante del orificio de salida (27), en donde

10 el mecanismo de accionamiento (9) mueve el panel de salida (8) a un hueco entre el panel frontal (7) y la carcasa (5) en un estado en el que el panel frontal se ha movido hacia delante,

15 caracterizada por que cuando el panel de salida (8) se mueve al hueco entre el panel frontal (7) y la carcasa (5), el hueco entre la porción de extremo inferior del panel frontal (7) y la carcasa (5) está cerrado para impedir que el aire expulsado hacia fuera por el orificio de salida (27) sea aspirado al interior del hueco entre el panel frontal (7) y la carcasa (5), y caracterizada además por que el panel frontal (7) está curvado de modo que una parte central del panel frontal sobresale hacia delante.

2. La unidad de interior (1) según la reivindicación 1, en donde el panel frontal (7) está inclinado hacia una superficie trasera en dirección a un extremo inferior.

20 3. La unidad de interior (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde la carcasa (5) incluye una porción de placa superior (30) donde está formado un orificio de entrada (23) y aloja un ventilador de flujo transversal (21), la porción de placa superior (30) está curvada de modo que una parte central de un extremo frontal de la porción de placa superior sobresale hacia delante, y

la anchura de una parte central de entrada (2311) del orificio de entrada (23) correspondiente a la parte central del extremo frontal de la porción de placa superior (30) es más ancha que la anchura de cada uno de los extremos en una dirección longitudinal del orificio de entrada (23).

25

FIG.1A

DETENIDA

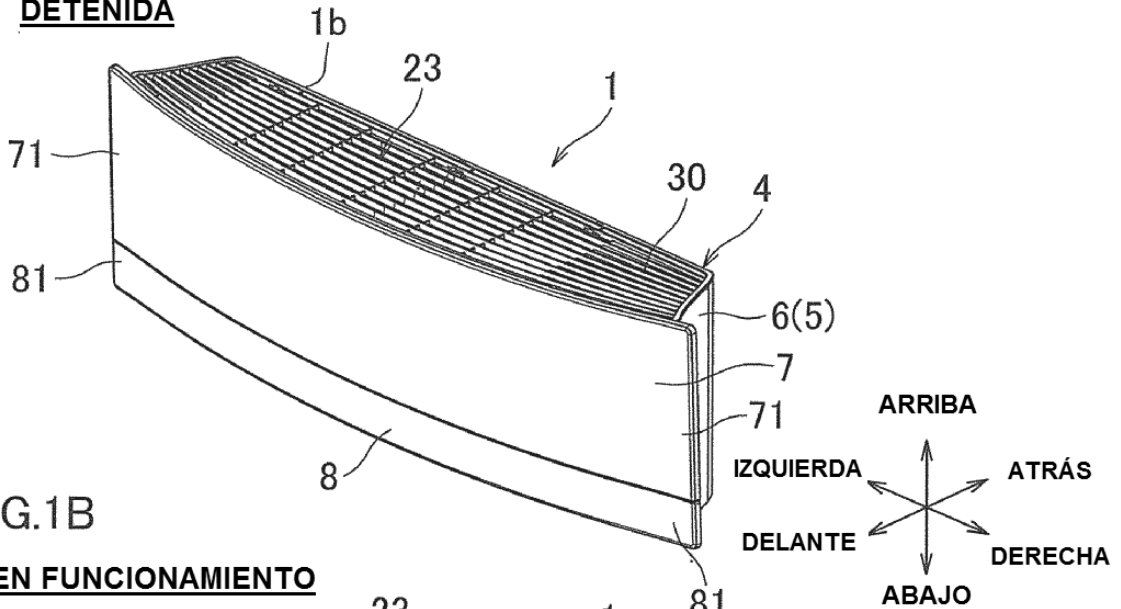


FIG.1B

EN FUNCIONAMIENTO

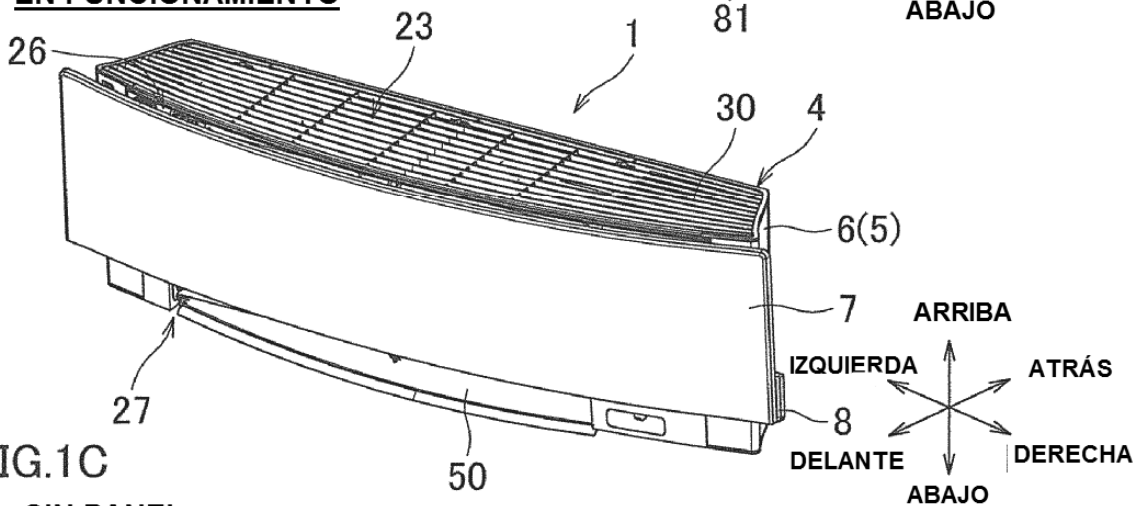


FIG.1C

SIN PANEL

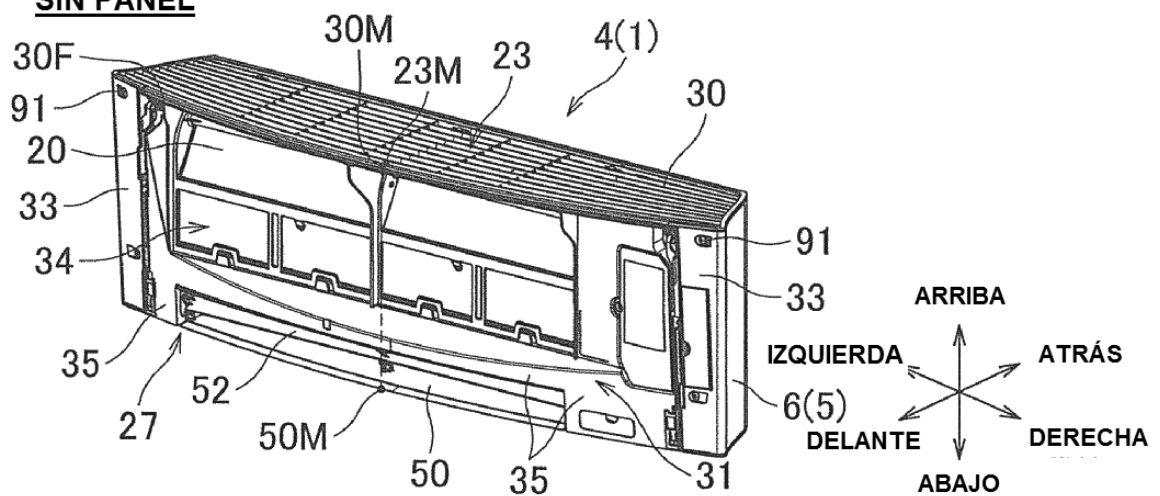


FIG.2A

DETENIDA

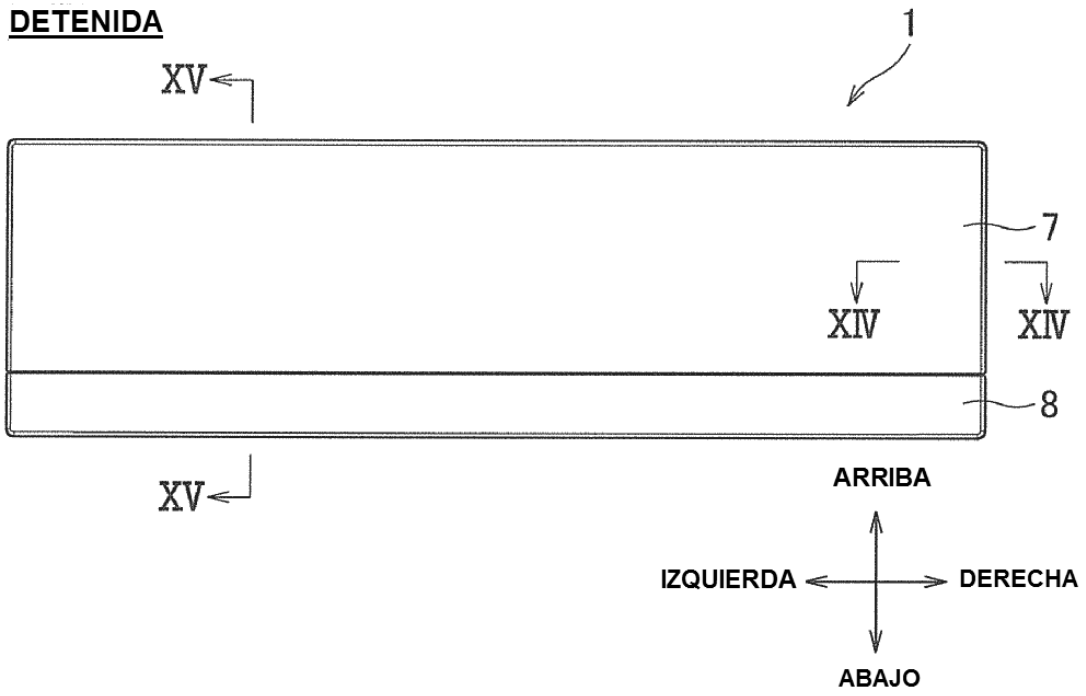


FIG.2B

EN FUNCIONAMIENTO

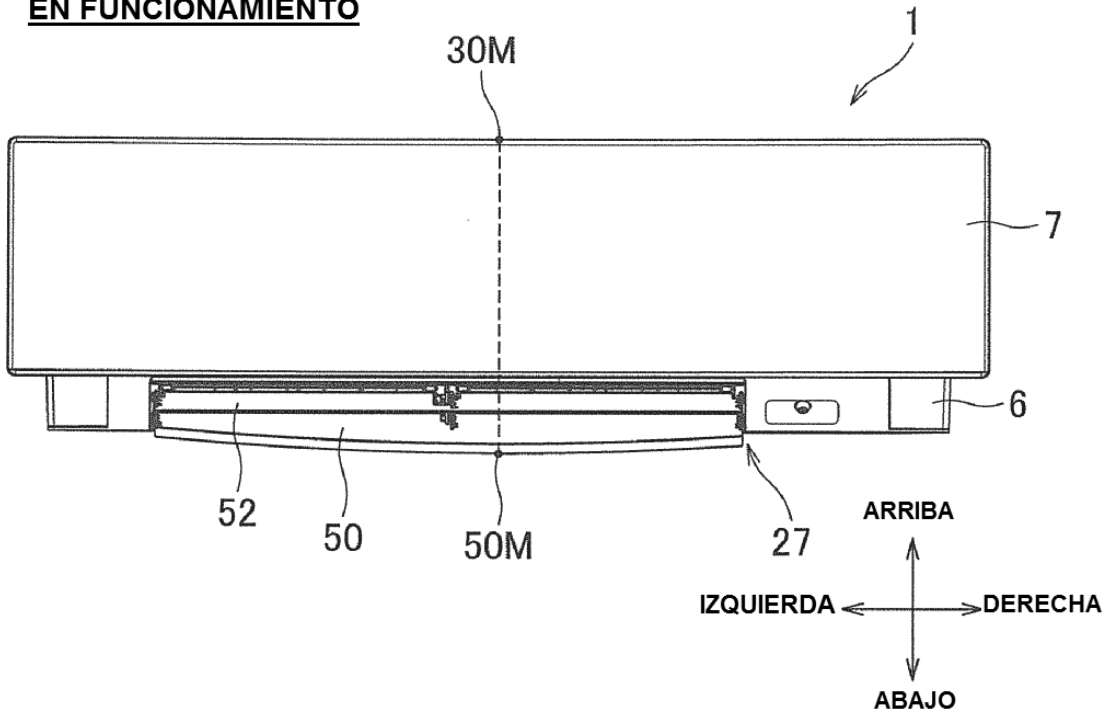


FIG.3A DETENIDA

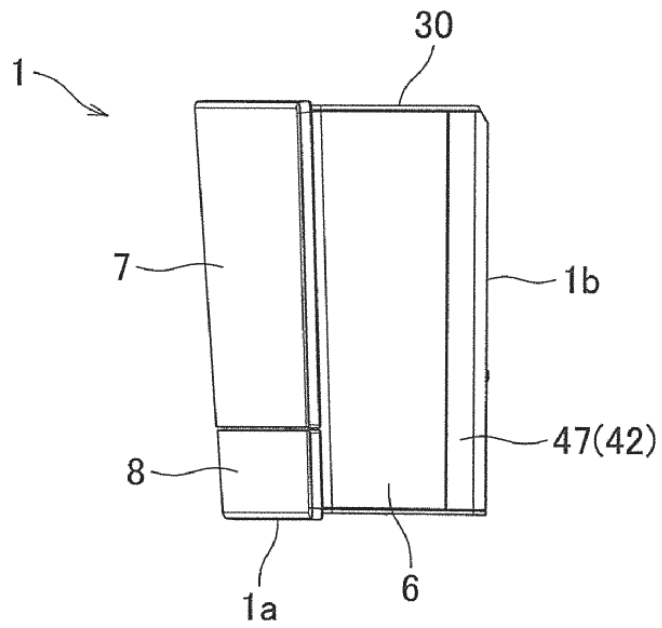


FIG.3B EN FUNCIONAMIENTO

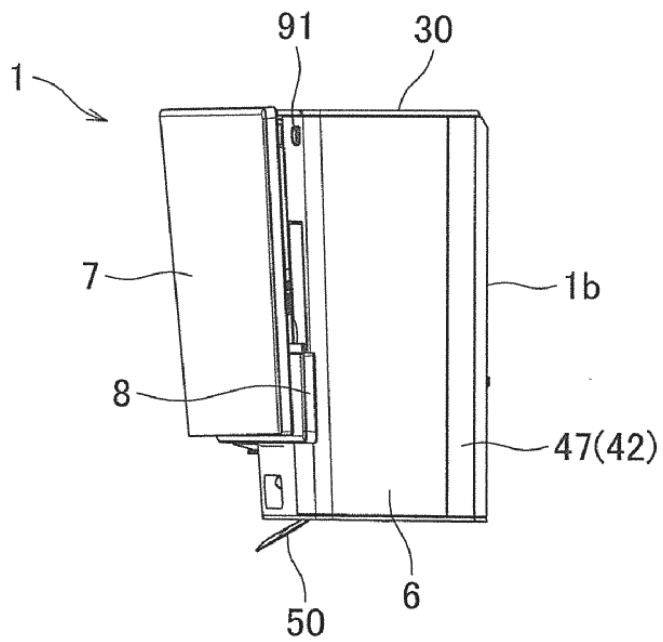


FIG.4

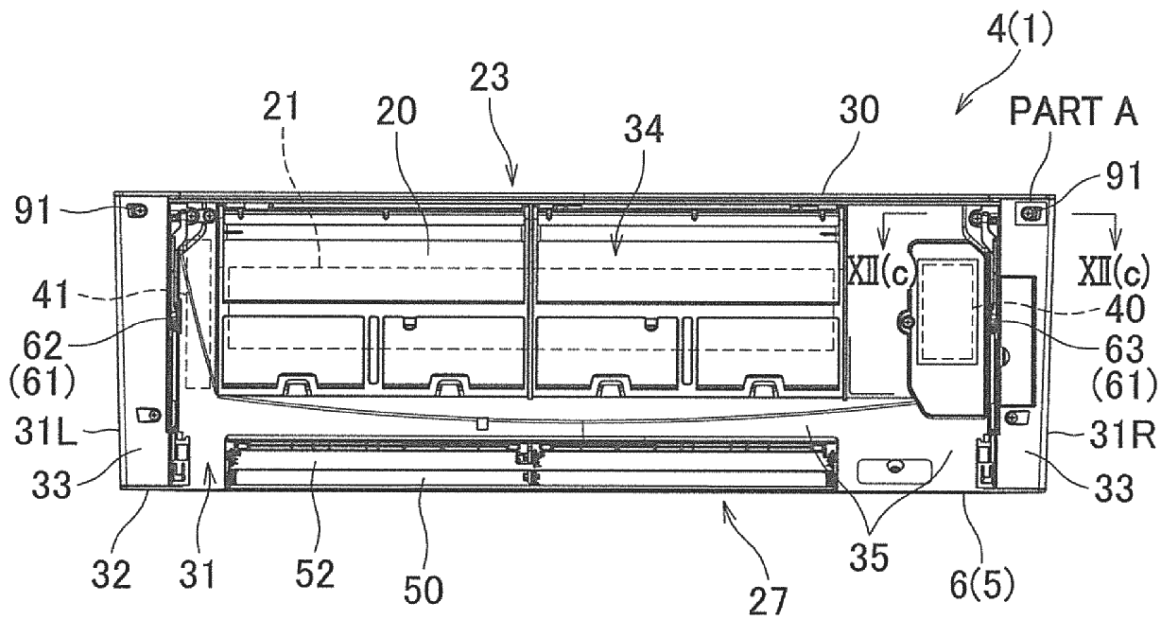


FIG.5

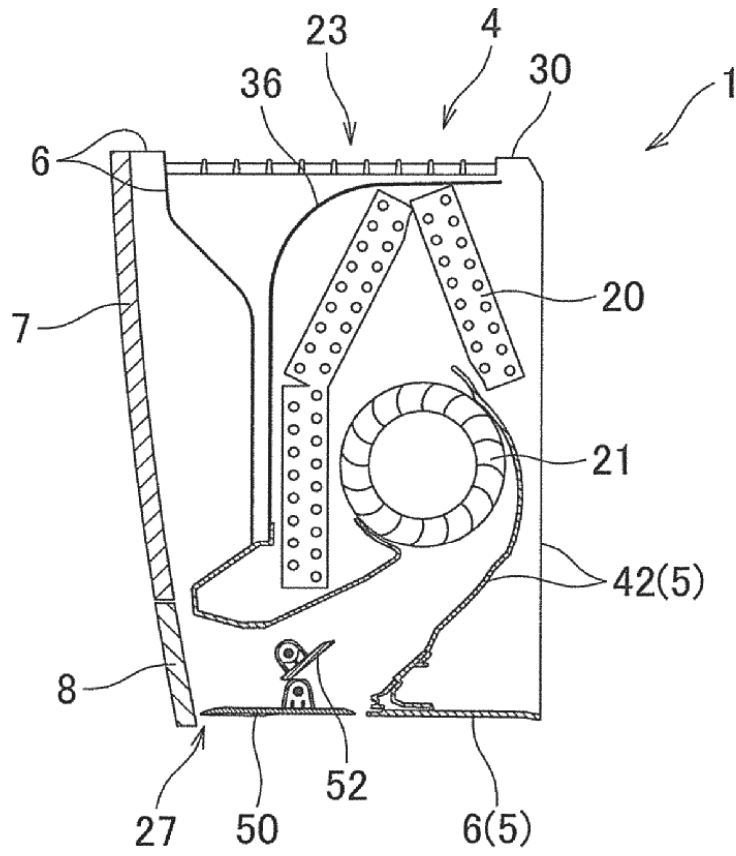


FIG.6

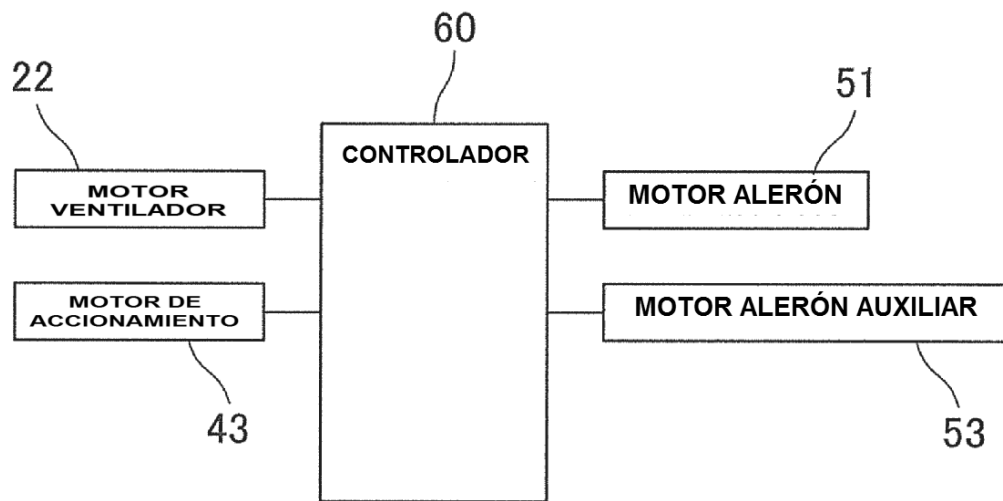


FIG.7A DETENIDA

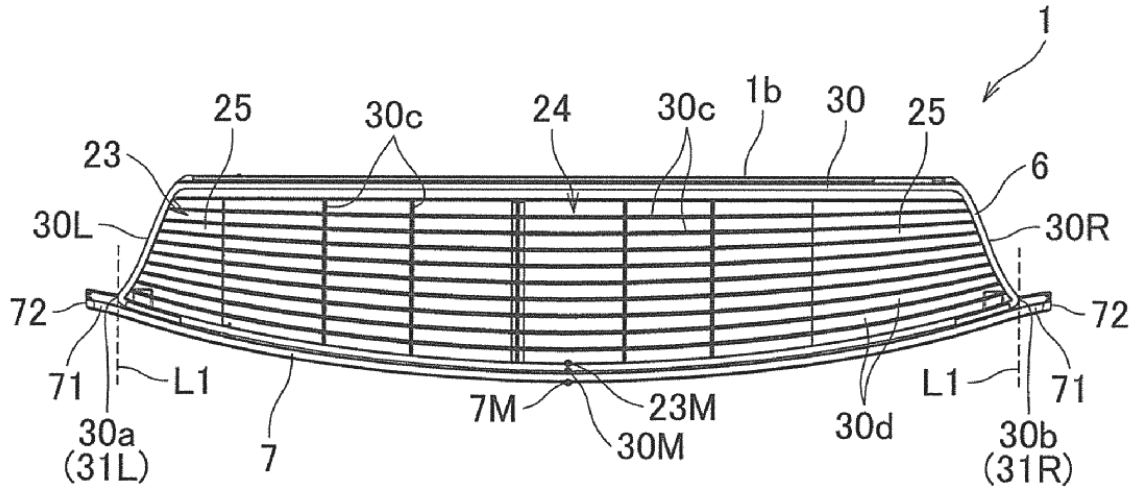


FIG.7B EN FUNCIONAMIENTO

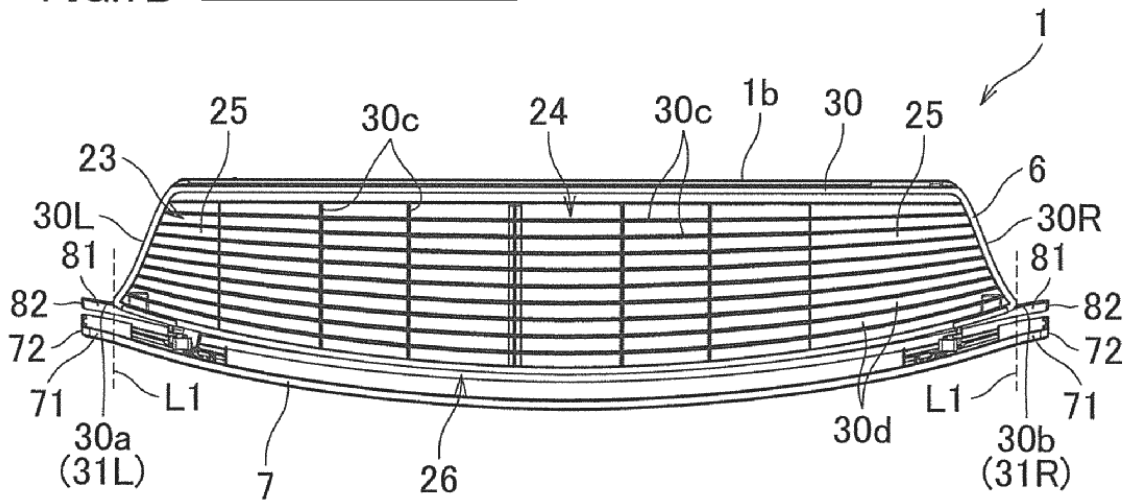


FIG.8

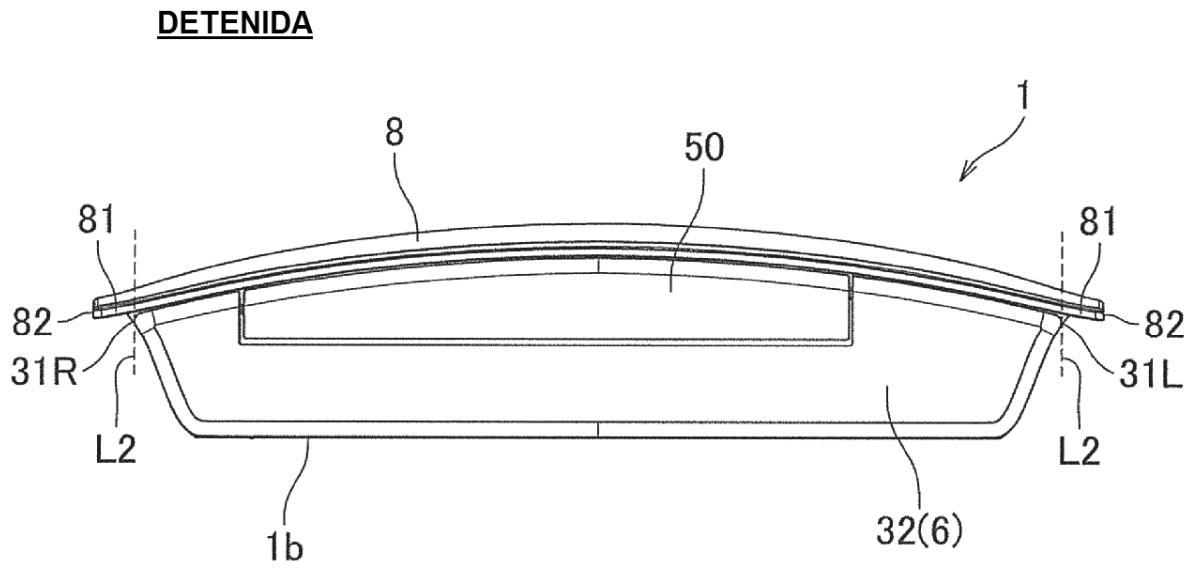


FIG.9A

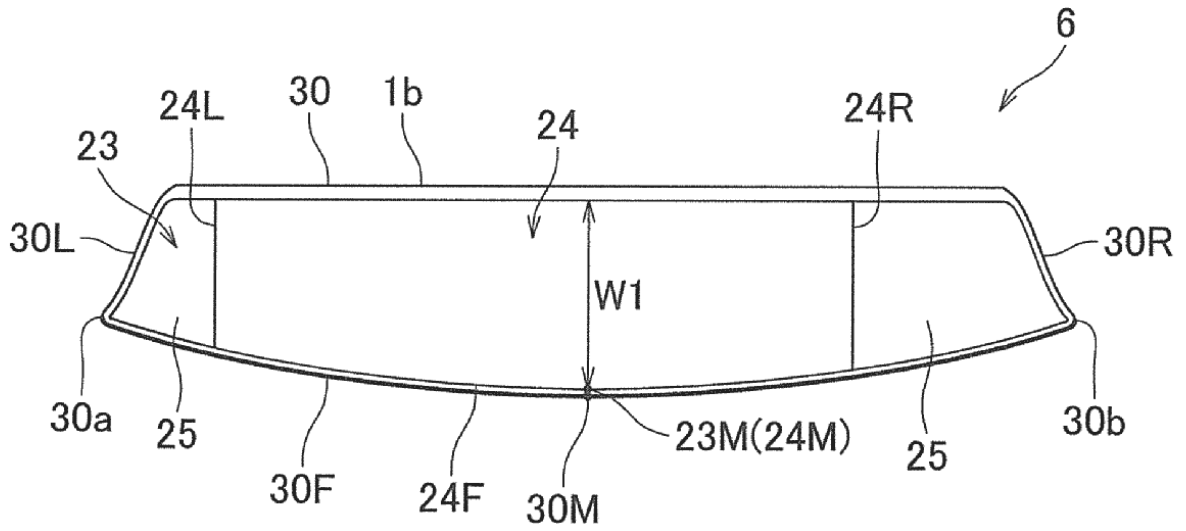


FIG.9B

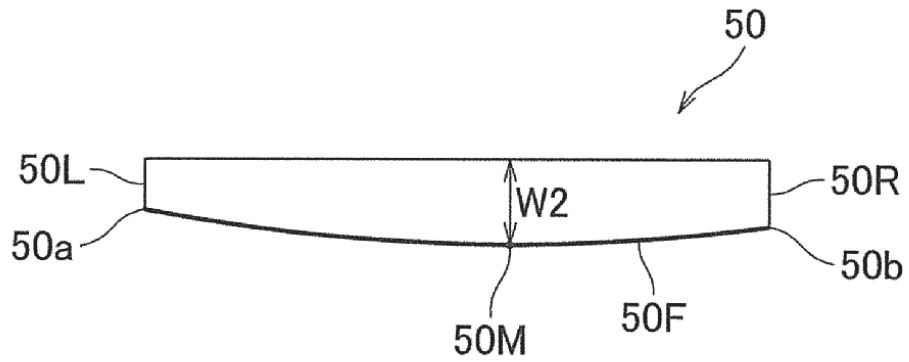
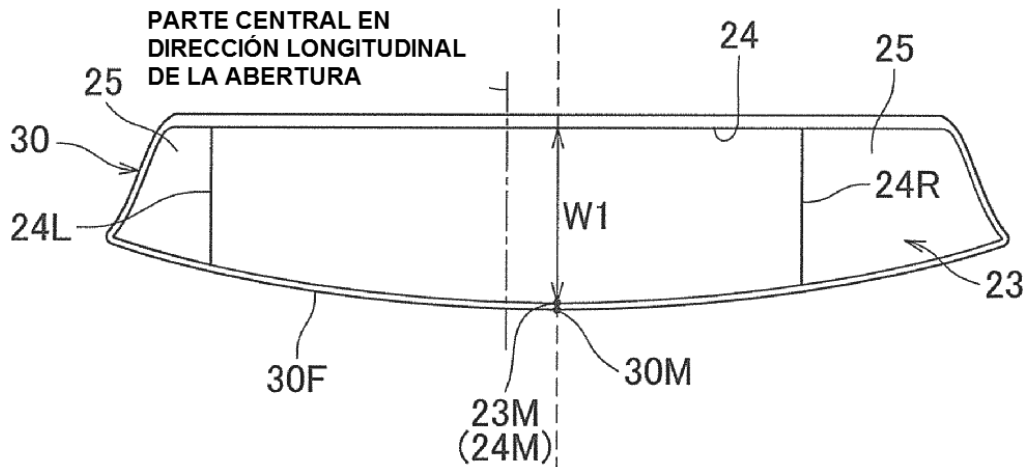


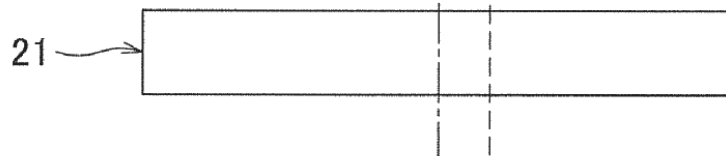
FIG.10

PORCIÓN DE PLACA SUPERIOR



VENTILADOR DE FLUJO TRANSVERSAL

PARTE CENTRAL EN DIRECCIÓN LONGITUDINAL DEL VENTILADOR DE FLUJO TRANSVERSAL



PLACA DE CAMBIO DE DIRECCIÓN DE CORRIENTE DE AIRE

PARTE CENTRAL EN DIRECCIÓN LONGITUDINAL DE LA PLACA DE CAMBIO DE DIRECCIÓN DE LA CORRIENTE DE AIRE

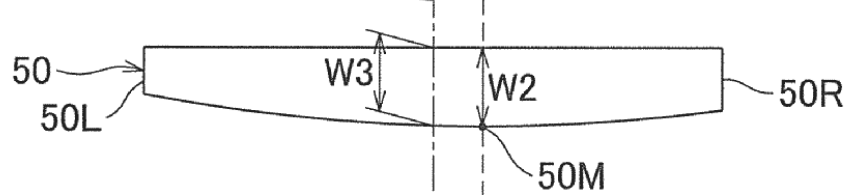


FIG.11

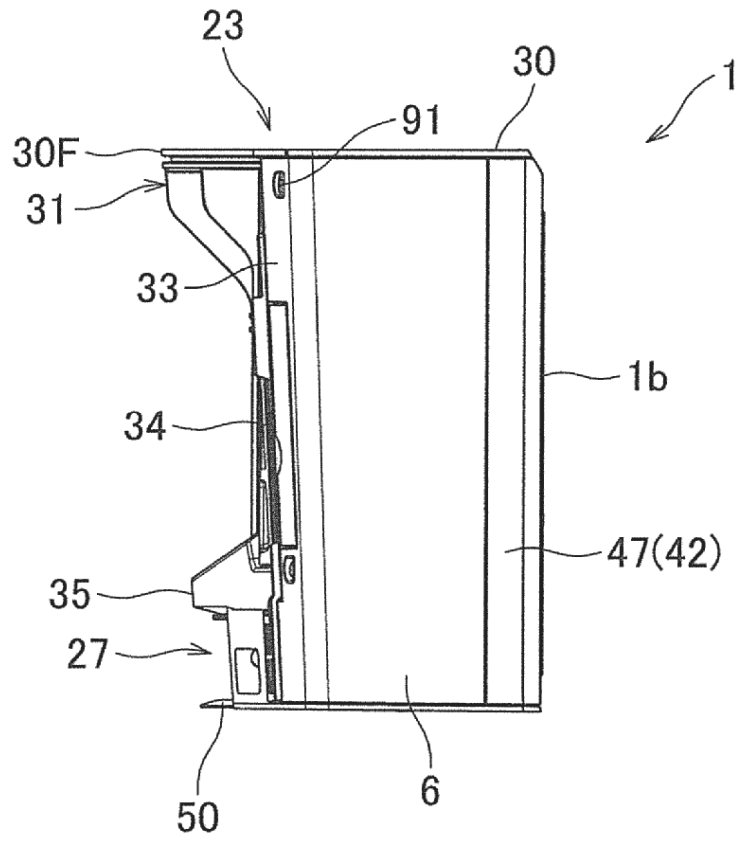


FIG.12A PARTE A

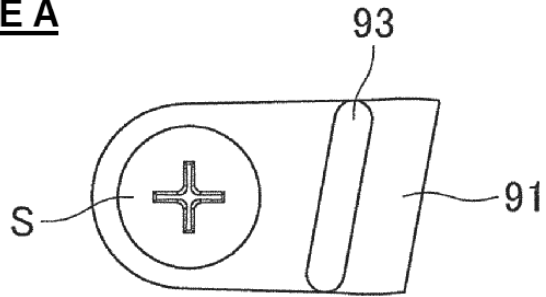


FIG.12B

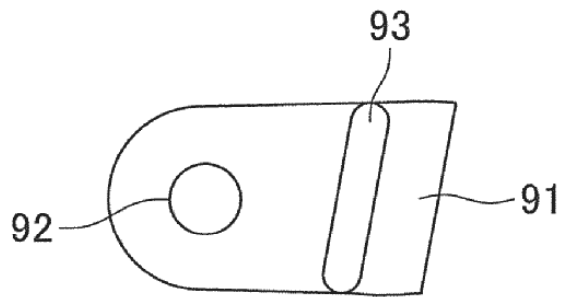
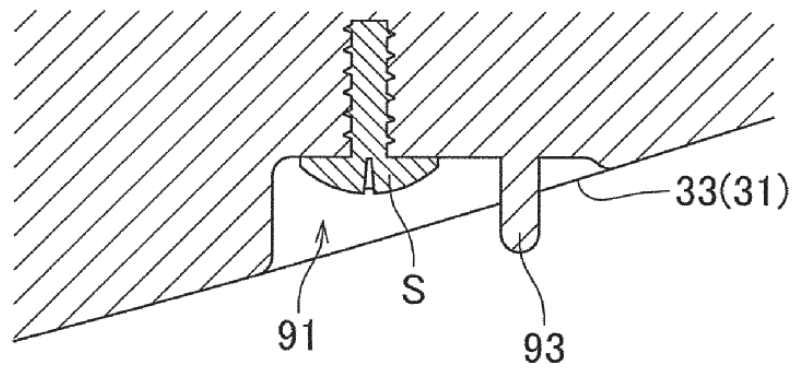


FIG.12C



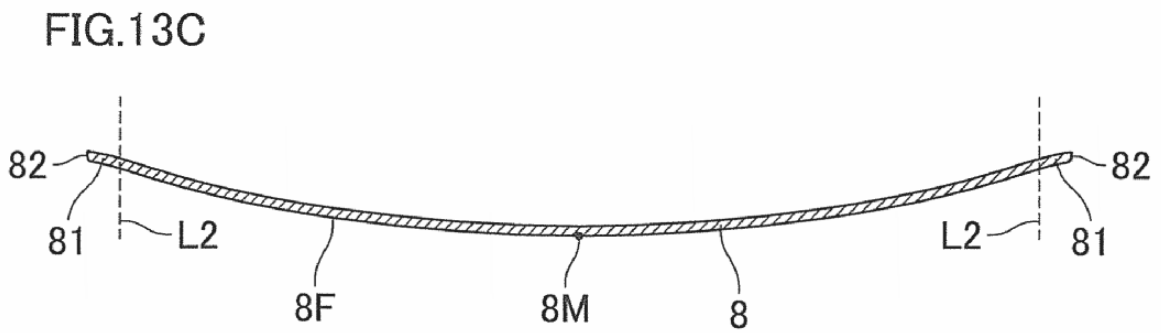
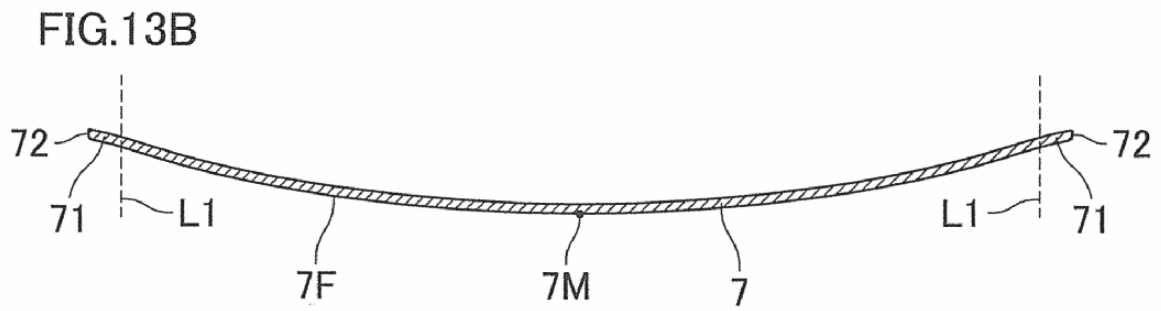
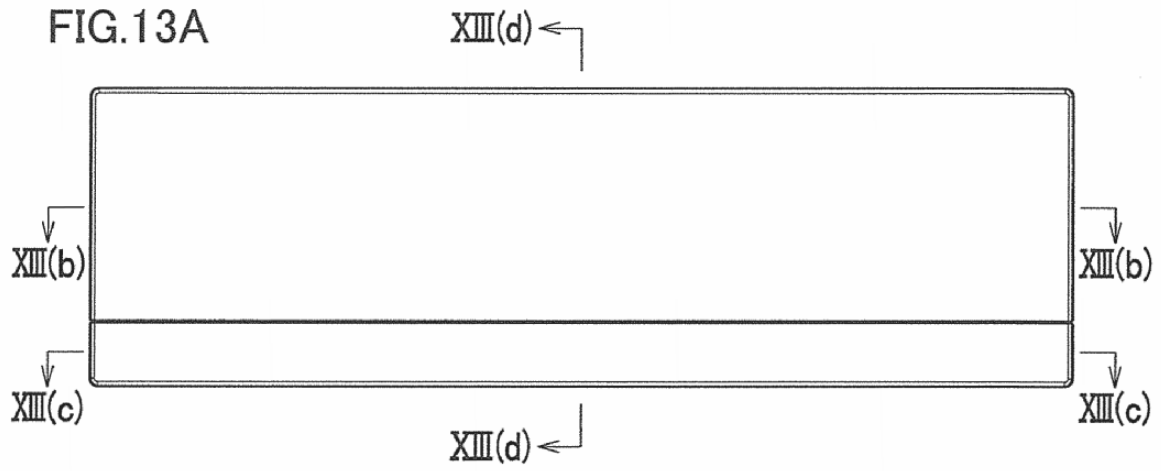


FIG.13D

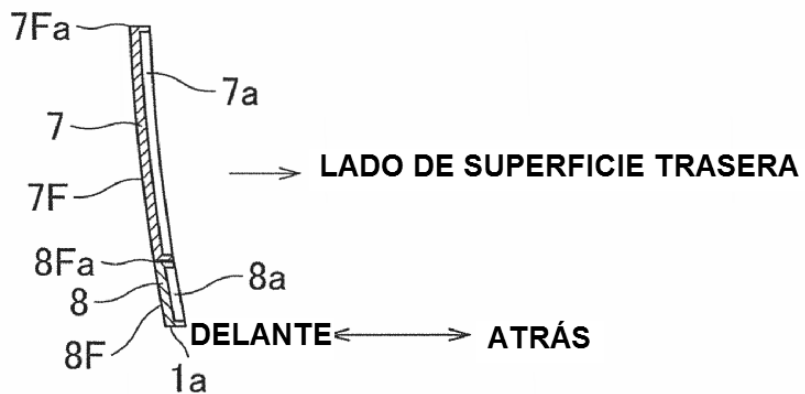


FIG.14

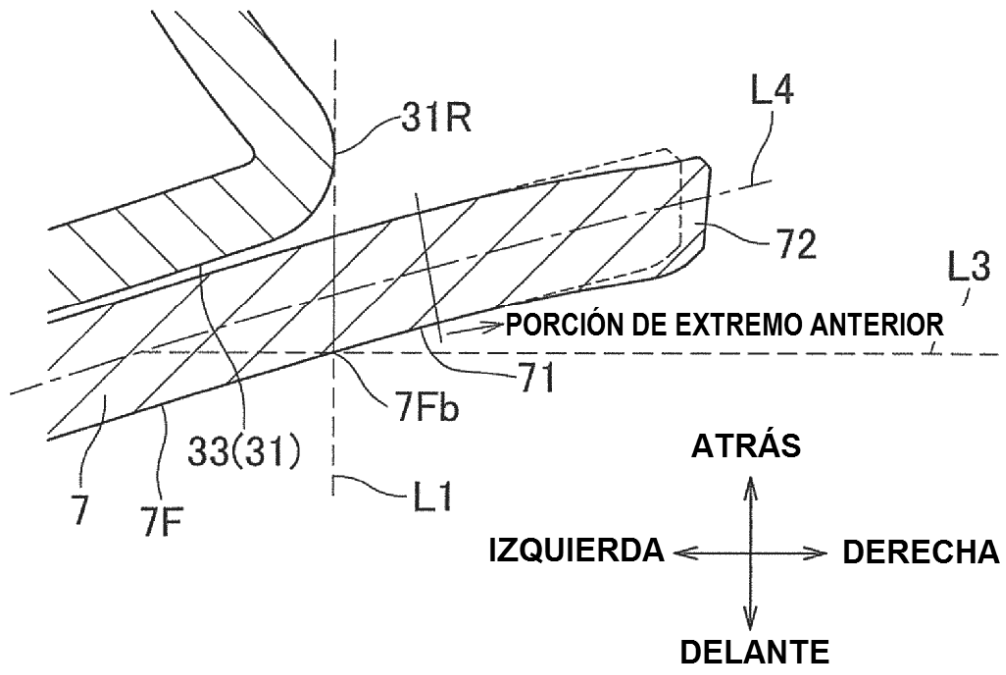


FIG.15

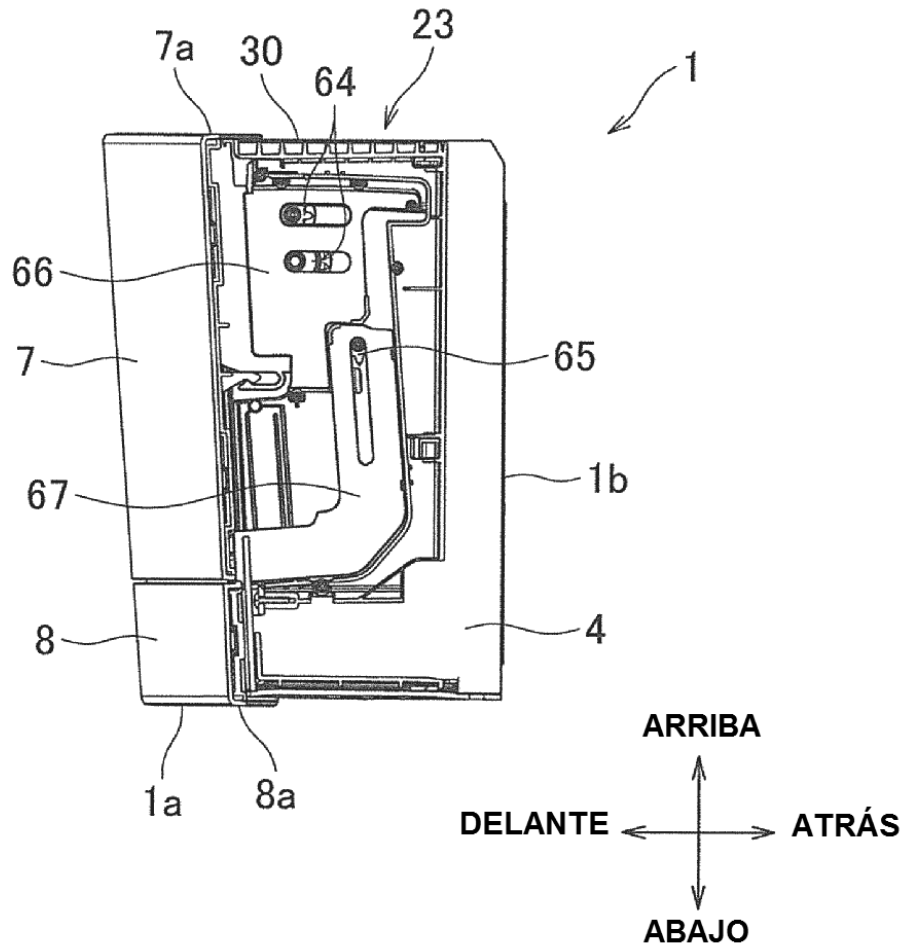


FIG.16A

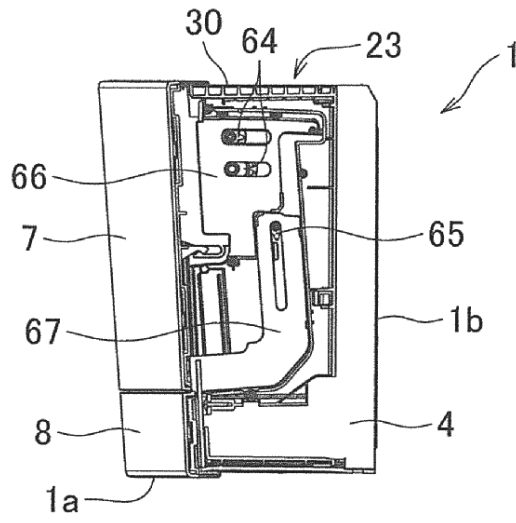


FIG.16B

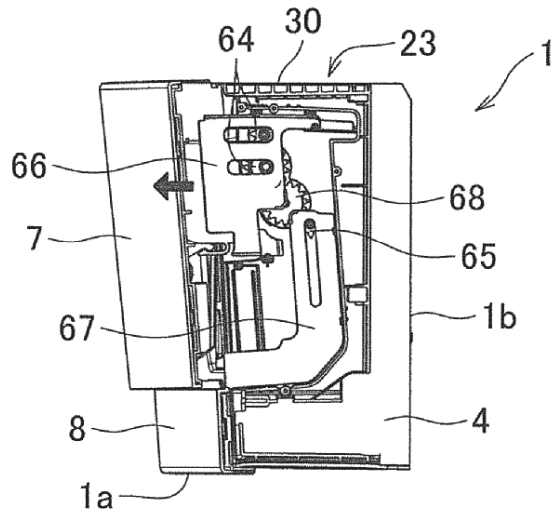


FIG.16C

