

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 380**

51 Int. Cl.:

F24F 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2013 PCT/JP2013/071035**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14034381**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2013 E 13833194 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2891847**

54 Título: **Unidad de interior de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

28.08.2012 JP 2012187526

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

21.08.2017

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building 4-12, Nakazaki-Nishi 2-
chome
Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**YASUTOMI, MASANAO y
UENO, HIDEYA**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 630 380 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de interior de acondicionamiento de aire

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una unidad de interior de acondicionamiento de aire, y en particular a una unidad de interior de acondicionamiento de aire en la que una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire está montada en las proximidades de un puerto de soplado hacia fuera.

10

Técnica anterior

Una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire, montada en las proximidades de un puerto de soplado hacia fuera en una unidad de interior de acondicionamiento de aire, se enfría por completo mediante aire frío. Por tanto, cuando la temperatura de superficie de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire se hace más baja que el punto de rocío, se produce condensación de rocío en su superficie no expuesta al viento frío.

15

Para impedir que se produzca condensación de rocío, se ha añadido de manera convencional un aislante térmico a una parte predeterminada de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire. En los últimos años, sin embargo, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire ha tenido una estructura hueca tal como se describe, por ejemplo, en la Bibliografía de patente 1 (publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2009-14289) para evitar el deterioro de su aspecto estético atribuido a la adición del aislante térmico. Por tanto, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire está diseñada para lograr un rendimiento de aislamiento térmico equivalente al logrado mediante la adición de aislante térmico sin deteriorar su aspecto estético.

20

25

El documento DE 10 2006 033 786 A1 divulga la producción de aletas de control para calefactores de coches que comprende moldeo por inyección de un elemento preformado tubular que a continuación se calienta y se moldea por soplado para producir la aleta.

30

Estas aletas tienen una estructura sellada hueca que permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior a través de un orificio de ventilación.

Además, el documento JP 2005 121306 A enseña un panel de dirección de viento para abrir/cerrar una abertura de flujo de salida de aire y variar la dirección de aire del viento, comprendiendo el panel un elemento de lado de cara formado mediante moldeo por extrusión, cuyo lado de cara está expuesto cuando la abertura de flujo de salida de aire está cerrada.

35

Sumario de la invención

40

<Problema técnico>

Sin embargo, debido a la estructura hueca, existen posibilidades de que se succione aire frío al espacio interno mediante la variación del volumen del aire interno atribuido a la variación de temperatura. Esto contribuye a la degradación del rendimiento de aislamiento térmico. Cuando la estructura hueca está completamente sellada para impedir que ocurran fenómenos, se produce la desventaja de que la propia rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire se deforma por su expansión y contracción.

45

Un objeto de la presente invención es potenciar la hermeticidad de la estructura hueca de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire, y también, impedir la expansión y contracción de la propia rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire.

50

<Solución al problema>

Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención es la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con la reivindicación 1.

55

La rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para ajustar una dirección de flujo de aire que va a soplarse hacia fuera de un puerto de soplado hacia fuera. La carcasa de cuerpo tiene una trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera que dirige aire acondicionado al puerto de soplado hacia fuera. Además, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire tiene una estructura sellada hueca que permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior de la misma solamente a través de un orificio de ventilación predeterminado. Aún, además, el orificio de ventilación está perforado en una parte ubicada fuera de la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera.

60

En la presente unidad de interior de acondicionamiento de aire, se permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire solamente a través del orificio de ventilación. Además, el orificio de ventilación no existe en una ruta de aire soplado. Por consiguiente, se evita que el aire frío soplado hacia

65

fuera en una operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a través del orificio de ventilación.

5 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se refiere a la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto, y en la que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire tiene un árbol de pivotación que funciona como un centro de pivotación porque cambia un ángulo de inclinación del mismo con respecto a un plano horizontal. Además, el orificio de ventilación está perforado en el árbol de pivotación.

10 En general, un par de árboles de pivotación están dispuestos en ambos extremos longitudinales de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire, y, por tanto, están diseñados para ubicarse fuera de ambos extremos del puerto de soplado hacia fuera. Por lo tanto, en la presente unidad de interior de acondicionamiento de aire, el orificio de ventilación no existe en la ruta de aire soplado, y se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a través del orificio de ventilación.

15 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se refiere a la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el segundo aspecto, y en la que el árbol de pivotación está ubicado fuera de una pared lateral que forma la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera.

20 En la presente unidad de interior de acondicionamiento de aire, la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera y el orificio de ventilación están divididos a través de la pared lateral. Por consiguiente, se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a través del orificio de ventilación.

25 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención se refiere a la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto, y en la que el orificio de ventilación está configurado para usarse como un orificio de inyección de aire en una prueba de hermeticidad para comprobar la hermeticidad mediante inyección de aire en la estructura sellada hueca.

30 En la presente unidad de interior de acondicionamiento de aire, es necesario conectar una boquilla de aire a una parte inyectada con aire cuando se realiza la inyección de aire en la prueba de hermeticidad. Sin embargo, el orificio de ventilación en el presente documento está perforado en el árbol de pivotación, y, por consiguiente, solamente se necesita que conecte la boquilla a un extremo de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire. Esto es productivo porque las boquillas pueden conectarse a las rejillas de ajuste de dirección de flujo de aire para transportarse de manera consecutiva en un proceso de fabricación sin cambiar las posturas de las rejillas de ajuste de dirección de flujo de aire.

35 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención se refiere a la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto, y en la que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire incluye una pluralidad de elementos de placa y un elemento de sellado. La pluralidad de elementos de placa están configurados para formar una parte hueca cuando se combinan. El elemento de sellado rellena un margen entre los elementos de placa.

40 Habitualmente, es necesaria una reducción del grosor para la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a pesar de su estructura hueca. Debido a esto, el interior de su superficie de extremo tiene un gran grosor, y esto reduce inevitablemente el volumen de la parte hueca. Sin embargo, en la presente unidad de interior de acondicionamiento de aire, puede inhibirse el aumento del grosor del interior de la superficie de extremo y puede impedirse la reducción del volumen de la parte hueca mediante la combinación de los elementos de placa de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire y el método de rellenar el margen entre los elementos de placa con el elemento de sellado.

45 Una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención se refiere a la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el quinto aspecto, y en la que los elementos de placa y el elemento de sellado están moldeados mediante el mismo material de resina. La estructura sellada hueca se forma inyectando el material de resina en un estado fundido en el margen entre la pluralidad de elementos de placa después de que los elementos de placa se inserten en un molde de moldeo de resina mientras se forma la parte hueca.

50 En la presente unidad de interior de acondicionamiento de aire, los elementos de placa y el elemento de sellado están realizados del mismo material. Por tanto, la durabilidad frente a expansión térmica y contracción térmica se ve más potenciada que uniendo materiales de resina con coeficientes de expansión lineal diferentes. Esto da como resultado un aumento en la fiabilidad.

<Efectos ventajosos de la invención>

65 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire

solamente a través del orificio de ventilación. Además, el orificio de ventilación no existe en la ruta de aire soplado. Por consiguiente, se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a través del orificio de ventilación.

5 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, el orificio de ventilación no existe en la ruta de aire soplado, y se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a través del orificio de ventilación.

10 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención, la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera y el orificio de ventilación están divididos a través de la pared lateral. Por consiguiente, se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire a través del orificio de ventilación.

15 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, es necesario conectar una boquilla de aire a una parte inyectada con aire cuando se realiza la inyección de aire en la prueba de hermeticidad. Sin embargo, el orificio de ventilación en el presente documento está perforado en el árbol de pivotación, y, por consiguiente, solamente se necesita que conecte la boquilla a un extremo de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire. Esto es productivo porque las boquillas pueden conectarse a las rejillas de ajuste de dirección de flujo de aire para transportarse de manera consecutiva en un proceso de fabricación sin cambiar las posturas de las rejillas de ajuste de dirección de flujo de aire.

20 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, puede inhibirse el aumento del grosor del interior de la superficie de extremo y puede impedirse la reducción del volumen de la parte hueca mediante la combinación de los elementos de placa de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire y el método de rellenar el margen entre los elementos de placa con el elemento de sellado.

25 En la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el sexto aspecto de la presente invención, los elementos de placa y el elemento de sellado están realizados del mismo material. Por tanto, la durabilidad frente a expansión térmica y contracción térmica se ve más potenciada que uniendo materiales de resina con coeficientes de expansión lineal diferentes. Esto da como resultado un aumento en la fiabilidad.

Breve descripción de los dibujos

35 La FIG. 1 es una vista en sección transversal de una unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con un modo de realización de la presente invención cuando se detiene una operación.

La FIG. 2 es una vista frontal de la unidad de interior de acondicionamiento de aire cuando se realiza una operación.

40 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire.

45 La FIG. 5 es una vista en perspectiva ampliada de una pared de árbol y de su entorno.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva ampliada de la pared de árbol y de su entorno cuando una placa exterior y una placa interior están solapadas.

50 La FIG. 7 es una vista en perspectiva ampliada de la pared de árbol y su entorno cuando una muesca se rellena con un elemento de sellado.

La FIG. 8 es una vista lateral de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire en soplado frontal normal de aire soplado.

55 La FIG. 9 es una vista lateral de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire en soplado hacia abajo frontal normal de aire soplado.

La FIG. 10 es una vista en sección transversal de una unidad de molde de moldeo WIM en la que un molde superior y un molde inferior se abren hacia arriba y hacia abajo.

60 La FIG. 11 es una vista en sección transversal de la unidad de molde de moldeo WIM en la que molde superior y el molde inferior están cerrados.

65 La FIG. 12 es una vista en perspectiva de un elemento de distribución y la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire inmediatamente después de moldear el elemento de sellado.

Descripción de los modos de realización

Un modo de realización de la presente invención se describirá a continuación en el presente documento con referencia a los dibujos. Debe observarse que el siguiente modo de realización es un ejemplo específico de la presente invención y no pretende limitar el alcance técnico de la presente invención.

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

La FIG. 1 es una vista en sección transversal de una unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 de acuerdo con el modo de realización de la presente invención cuando se detiene una operación. En la FIG. 1, la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10 es del tipo montado en pared, y está equipada con una carcasa de cuerpo 11, un intercambiador de calor de interior 13, un ventilador de interior 14, un armazón inferior 16 y un controlador 40.

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

La parte de superficie superior 11a está ubicada en la parte superior de la carcasa de cuerpo 11, y tiene una abertura de admisión (no mostrada en los dibujos) en la parte frontal de la misma.

El panel de superficie frontal 11b conforma la parte de superficie frontal de la unidad de interior, y tiene una forma plana sin estar dotada de ninguna abertura de admisión. Adicionalmente, el panel de superficie frontal 11b está soportado de manera pivotante en su extremo superior mediante la parte de superficie superior 11a, y es puede realizar una acción similar a una bisagra.

El intercambiador de calor de interior 13 y el ventilador de interior 14 están conectados con el armazón inferior 16. El intercambiador de calor de interior 13 está configurado para realizar intercambio de calor con el aire que pasa a través del mismo. Adicionalmente, el intercambiador de calor de interior 13 tiene una forma de V invertida, ambos extremos del mismo curvándose hacia abajo en una vista lateral, y el ventilador de interior 14 está ubicado bajo el intercambiador de calor de interior 13. El ventilador de interior 14 es un ventilador de flujo transversal que está configurado para provocar que el aire, tomado de un espacio de interior, impacte contra y pase a través del intercambiador de calor de interior 13 y entonces está configurado para soplar hacia fuera el aire sometido a intercambio de calor al espacio de interior.

La carcasa de cuerpo 11 tiene un puerto de soplado hacia fuera 15 en la parte inferior de la misma. Una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 está conectada de manera pivotante al puerto de soplado hacia fuera 15 para cambiar la dirección de flujo de aire que va a soplar hacia fuera del puerto de soplado hacia fuera 15. La rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 está configurada para accionarse por un motor (no mostrado en los dibujos), y no solamente puede cambiar la dirección de flujo de aire soplado, sino también de abrir y cerrar el puerto de soplado hacia fuera 15. La rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 puede tomar una pluralidad de posiciones con diferentes ángulos de inclinación.

Adicionalmente, el puerto de soplado hacia fuera 15 se comunica con el interior de la carcasa de cuerpo 11 a través de una trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18. La trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18 se forma desde el puerto de soplado hacia fuera 15 a lo largo de una voluta 17 del armazón inferior 16.

El aire de interior que se succiona al ventilador de interior 14 a través de la abertura de admisión y el intercambiador de calor de interior 13 mediante la actuación del ventilador de interior 14, se descarga desde el ventilador de interior 14 para soplar hacia fuera del puerto de soplado hacia fuera 15 a través de la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18.

El controlador 40 está ubicado lateralmente hacia la derecha del intercambiador de calor de interior 13 y el ventilador de interior 14 cuando la carcasa de cuerpo 11 se observa desde el panel de superficie frontal 11b, y está configurado para controlar la velocidad de rotación del ventilador de interior 14 y la acción de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31.

(2) Configuración detallada

(2-1) Puerto de soplado hacia fuera 15

Tal como se muestra en la FIG. 1, el puerto de soplado hacia fuera 15 está formado en la parte inferior de la carcasa de cuerpo 11 como una abertura rectangular que se alarga en una dirección lateral (una dirección dispuesta ortogonalmente con respecto al plano de dibujo de la FIG. 1). El extremo inferior del puerto de soplado hacia fuera 15 es adyacente al borde frontal de la placa horizontal inferior 11d, y un plano hipotético que conecta con el extremo inferior y el extremo superior del puerto de soplado hacia fuera 15 se inclina hacia arriba hasta la parte frontal.

(2-2) Voluta 17

La voluta 17 es una partición curvada para orientarse hacia el ventilador de interior 14, y es una parte del armazón inferior 16. El extremo terminal de la voluta 17 alcanza las proximidades del borde circunferencial del puerto de soplado hacia fuera 15. El aire que pasa a través de la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18, fluye a lo largo de la voluta 17 y se alimenta en una dirección de una tangente en el extremo terminal de la voluta 17. Por lo tanto, cuando la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 no está conectada al puerto de soplado hacia fuera 15, la dirección de flujo de aire soplado hacia fuera del puerto de soplado hacia fuera 15 está aproximadamente a lo largo de la tangente en el extremo terminal de la voluta 17.

(2-3) Rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 20

Tal como se muestra en la FIG. 1, una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 20 incluye una pluralidad de piezas de rejilla 201 y un vástago de acoplamiento 203 para acoplar las piezas de rejilla 201. Adicionalmente, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire vertical 20 está dispuesta más próxima al ventilador de interior 14 que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 dentro de la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18.

La pluralidad de piezas de rejilla 201 están configuradas para pivotar hacia la derecha e izquierda alrededor de sus posiciones en perpendicular a la dirección longitudinal del puerto de soplado hacia fuera 15 cuando el vástago de acoplamiento 203 coincide horizontalmente a lo largo de la dirección longitudinal del puerto de soplado hacia fuera 15. Debe observarse que el vástago de acoplamiento 203 está configurado para coincidir horizontalmente con un motor (no mostrado en los dibujos).

(2-4) Rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31

La FIG. 2 es una vista frontal de la unidad de interior de acondicionamiento de aire cuando se realiza una operación. En la FIG. 2, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 está soportada de manera pivotante mediante la carcasa de cuerpo 11 a través de árboles de pivotación 311, y está configurada para pivotar alrededor de los árboles de pivotación 311 para cambiar su ángulo de inclinación con respecto a un plano horizontal. La rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 tiene un área suficiente para cerrar el puerto de soplado hacia fuera 15.

Una placa exterior 31a, que conforma la superficie exterior de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31, está acabada para tener una superficie curvada en arco-circular gradual con una forma convexa hacia el exterior para ubicarse en la extensión de la superficie curvada del panel de superficie frontal 11b en una condición en la que el puerto de soplado hacia fuera 15 está cerrado mediante la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 (véase la FIG. 1). Asimismo, una placa interior 31b, que conforma la superficie lateral interna de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31, tiene una superficie curvada en arco-circular aproximadamente en paralelo a la placa exterior 31a.

Por otra parte, los árboles de pivotación 311 penetran a través de paredes laterales que forman la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18 y entran en el interior de la carcasa de cuerpo 11. Al menos uno de los árboles de pivotación 311 está acoplado a un árbol rotatorio de un motor paso a paso (no mostrado en los dibujos) fijado a la carcasa de cuerpo 11.

Junto con el giro en el sentido contrario a las agujas del reloj de los árboles de pivotación 311 en la vista frontal de la FIG. 1, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 se acciona de manera que el extremo superior de la misma se mueve alejándose del puerto de soplado hacia fuera 15, y de ese modo, se abre el puerto de soplado hacia fuera 15. Por el contrario, junto con el giro en el sentido de las agujas del reloj de los árboles de pivotación 311 en la vista frontal de la FIG. 1, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 se acciona de manera que el extremo superior de la misma se mueve acercándose al puerto de soplado hacia fuera 15, y de ese modo, se cierra el puerto de soplado hacia fuera 15.

El aire soplado hacia fuera del puerto de soplado hacia fuera 15, fluye aproximadamente a lo largo de la placa interior 31b de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 en una condición en la que el puerto de soplado hacia fuera 15 se abre mediante la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31. Dicho de otro modo, la dirección de flujo de aire soplado hacia fuera aproximadamente a lo largo de la dirección de la tangente en el extremo terminal de la voluta 17 se cambia ligeramente hacia arriba mediante la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31.

(3) Estructura detallada de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31. La FIG. 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31. En las FIGS. 1 a 4, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 tiene una estructura hueca formada solapando la placa exterior 31a y la placa interior 31b para formar una parte hueca 31c.

Adicionalmente, cuando se observa en una vista en planta, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 está

5 formada de manera que entre cuatro esquinas de un rectángulo, dos esquinas situadas en ambos extremos de un lado más largo están recortadas en una forma rectangular. Por motivos de claridad en la explicación, una región que tiene el lado más largo se denominará primera región R1, mientras que una región que tiene el segundo lado más largo se denominará segunda región R2. Los árboles de pivotación 311 están dispuestos en ambos extremos longitudinales de la segunda región R2.

(3-1) Placa exterior 31a

10 El borde circunferencial de la placa exterior 31a sobresale y forma una pared 31aa. La altura de la pared 31aa se establece para ser mayor que el grosor de la placa interior 31b. Específicamente, paredes de árbol 31ab, ubicadas en ambos extremos de una parte que corresponde a la segunda región R2, están formadas más altas que la otra parte de pared 31aa, y los árboles de pivotación 311 sobresalen hacia fuera desde las paredes 31ab.

15 La FIG. 5 es una vista en perspectiva ampliada de la pared de árbol 31ab y su periferia. En la FIG. 5, una nervadura 31ac está formada en la superficie interna de la placa exterior 31a para ser adyacente a la pared 31aa y las paredes de árbol 31ab. La altura de la nervadura 31ac se establece para impedir que la placa interior 31b sobresalga hacia arriba desde el extremo superior de la pared 31aa incluso cuando la placa interior 31b está montada sobre la nervadura 31ac.

20 La placa exterior 31a tiene orificios de ventilación 312 que penetran a través de las paredes de árbol 31ab y los árboles de pivotación 311. Las posiciones de altura de los orificios de ventilación 312 son inferiores que las alturas centrales de los árboles de pivotación 311 con referencia a la superficie interna de la placa exterior 31a. Más concretamente, las posiciones de altura de los orificios de ventilación 312 se establecen para orientarse hacia la parte hueca 31c (véase la FIG. 1) que se forma entre la placa interior 31b y la placa exterior 31a cuando la placa interior 31b está montada sobre la nervadura 31ac.

(3-2) Placa interior 31b

30 El borde circunferencial 31ba de la placa interior 31b se ajusta en el interior de la pared 31aa y las paredes de árbol 31ab de la placa exterior 31a. La placa interior 31b tiene una pared opuesta 31bb que está formada dentro del borde circunferencial 31ba por una distancia predeterminada en paralelo al borde circunferencial 31ba.

35 La FIG. 6 es una vista en perspectiva ampliada de la pared de árbol 31ab y su periferia cuando la placa exterior 31a y la placa interior 31b están solapadas. En la FIG. 6, una muesca 313 que rodea la pared opuesta 31bb se forma cuando la pared opuesta 31bb de la placa interior 31b es opuesta a la pared 31aa y las paredes de árbol 31ab de la placa exterior 31a.

(3-3) Parte hueca 31c

40 Tal como se muestra en la rejilla de ajuste de dirección de flujo 31 de la FIG. 1, la parte hueca 31c se forma entre la placa interior 31b y la placa exterior 31a cuando la placa interior 31b está montada sobre la nervadura 31ac solapando la placa exterior 31a y la placa interior 31b.

45 En el presente documento, el aire soplado hacia fuera del puerto de soplado hacia fuera 15 fluye en la placa interior 31b. Por consiguiente, en el caso de que la parte hueca 31c no está formada y cuando el aire soplado es aire frío, la rejilla de ajuste de dirección de flujo 31 se enfría desde el lado de placa interior 31b hasta el lado la placa exterior 31a, y la placa exterior 31a no expuesta al aire frío también se enfría a una temperatura inferior. Entonces, se produce condensación de rocío cuando la temperatura disminuye al punto de rocío o menor.

50 Sin embargo, en el presente documento, el movimiento térmico procedente del lado de placa interior 31b está bloqueado (aislado térmicamente) por la existencia de la parte hueca 31c. Por tanto, se inhibe el enfriamiento de la placa exterior 31a, y, por consiguiente, se impide que se produzca condensación de rocío.

(3-4) Elemento de sellado 31d

55 La FIG. 7 es una vista en perspectiva ampliada de la pared de árbol 31ab y su periferia cuando la muesca 313 se rellena con un elemento de sellado 31d. En la FIG. 7, la muesca 313 es un margen entre la placa exterior 31a y la placa interior 31b, y la parte hueca 31c se forma como una estructura sellada cuando se sella mediante el elemento de sellado 31d. El elemento de sellado 31d está realizado del mismo material que la placa exterior 31a y la placa interior 31b, y se introduce como relleno en un estado fundido en la muesca 313.

60 El sellado del margen entre la placa exterior 31a y la placa interior 31b se completa cuando el elemento de sellado 31d introducido como relleno en la muesca 313 se enfría y se endurece. En este punto, la rejilla de ajuste de dirección de flujo 31 se forma como una estructura sellada hueca que permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior solamente a través de los orificios de ventilación 312.

(4) Control de dirección del aire soplado

Con el fin de controlar la dirección de flujo de aire soplado, la unidad de interior de acondicionamiento de aire de acuerdo con el presente modo de realización está configurada para ajustar la dirección de flujo de aire soplado provocando que la rejilla de ajuste de dirección de flujo pivote 31.

(4-1) Modo de soplado normal

Un modo de soplado normal es un modo para ajustar la dirección de flujo de aire soplado provocando que la rejilla de ajuste de dirección de flujo pivote 31, y está compuesto por un “soplado frontal normal” y un “soplado hacia abajo frontal normal”.

(4-1-1) Soplado frontal normal

La FIG. 8 es una vista lateral de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 cuando se sopla aire hacia fuera en el soplado frontal normal. En la FIG. 8, cuando un usuario selecciona “soplado frontal normal”, el controlador 40 está configurado para provocar que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 pivote hasta que la placa interior 31b de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 adquiera una posición aproximadamente horizontal. Debe observarse que cuando la placa interior 31b de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 tiene una superficie curvada en arco-circular como en el modo de realización de la presente solicitud, se provoca que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 pivote hasta que la tangente en el extremo frontal de la placa interior 31b pase a ser aproximadamente horizontal. Por consiguiente, el aire soplado pasa a estar en un estado de soplado frontal.

(4-1-2) Soplado hacia abajo frontal normal

La FIG. 9 es una vista lateral de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 cuando se sopla aire hacia fuera en el soplado hacia abajo frontal normal. En la FIG. 9, un usuario puede seleccionar “soplado hacia abajo frontal normal” cuando pretende cambiar la dirección de soplado hacia fuera más hacia abajo que el “soplado frontal normal”.

En este punto, el controlador 40 está configurado para provocar que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 pivote hasta que la tangente en el extremo frontal de la placa interior 31b de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 se incline hacia abajo más hacia la parte frontal que en su estado horizontal. Por consiguiente, el aire soplado pasa a estar en un estado de soplado hacia abajo.

(5) Movimiento de aire a través del orificio 312 de ventilación

Independientemente del “soplado frontal normal” y el “soplado hacia abajo frontal normal”, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 se calienta mediante aire caliente en una operación de calentamiento y se enfría mediante aire frío en una operación de enfriamiento. Por tanto, el aire dentro de la parte hueca 31c también se calienta o se enfría, de ese modo, se produce la expansión o contracción del aire.

En el caso de que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 tuviera una estructura completamente sellada, también se produce la expansión y contracción de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 de acuerdo con las de la parte hueca 31c. Sin embargo, la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 tiene una estructura hueca que permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior solamente a través de los orificios de ventilación 312. Por consiguiente, se impide la expansión y contracción de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31.

Además, los árboles de pivotación 311 penetran a través de las paredes laterales que forman la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18 y entran en el interior de la carcasa de cuerpo 11. Por tanto, los orificios de ventilación 312, que penetran a través de los árboles de pivotación 311, no existen por sí mismos en una ruta de aire soplado. Por lo tanto, incluso cuando el aire se mueve dentro de los orificios de ventilación 312 mediante expansión y contracción del aire dentro de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31, se impide que el aire soplado se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 a través de los orificios de ventilación 312.

Debido a lo anterior, se evita una situación de este tipo, en la que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 a través de los orificios de ventilación y enfríe la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 desde dentro.

Por otra parte, incluso cuando se realiza una operación de humectación para hacer que el aire soplado contenga humedad, se impide que el aire contenido en la humedad se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 a través de los orificios de ventilación 312. Por consiguiente, hay escasas posibilidades de provocar una situación de ese tipo en la que se produzca condensación de rocío en el interior de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31.

(6) Método de fabricación del elemento de sellado 31d

El área en sección transversal de la muesca 313 es de 5 milímetros cuadrados o menos, y, por tanto, no es fácil introducir como relleno el elemento de sellado 31d fundido en la muesca 313. En el presente modo de realización, se emplea el método moldeo WIM (*welding-in-mold*, soldadura en molde) como método de rellenar con resina fundida.

La FIG. 10 es una vista en sección transversal de la unidad de molde de moldeo WIM 70 en la que un molde superior 71 y un molde inferior 81 se abren y se cierran. Por otra parte, la FIG. 11 es una vista en sección transversal de la unidad de molde de moldeo WIM 70 en la que el molde superior 71 y el molde inferior 81 están cerrados. En las FIGS. 10 y 11, por ejemplo, se establece un conjunto producido solapando la placa exterior 31a y la placa interior 31b, tal como se muestra en la FIG. 6, en el molde inferior, y el molde superior y el molde inferior están cerrados.

Debe observarse que las FIGS. 10 y 11 son dibujos para ilustrar un caso a modo de ejemplo en el que la resina fundida se moldea por inyección en una muesca estrecha a través de múltiples salidas. Por consiguiente, un componente, establecido dentro de la unidad de molde, se indica con un componente P que tiene una muesca G sencilla.

El molde superior 71 está dotado de múltiples puertas 77, y la resina fundida, inyectada desde una máquina de moldeo por inyección a través de una boquilla 73, se derrama en la muesca G a través de las múltiples puertas 77. Debido a esto, la resina fundida derramada a través de las salidas respectivas se mueve a una distancia aproximadamente igual y rellena por completo la muesca G. Por consiguiente, la resina fundida se impone de manera ininterrumpida a través de la muesca G al completo sin aumentar específicamente la presión de inyección y la temperatura de resina fundida.

Debe observarse que la cantidad de resina, que permanece en el conducto 75 para dirigir la resina fundida a las múltiples puertas 77, es igual o mayor que aproximadamente 50 veces la cantidad de resina que va a introducirse como relleno en la muesca G, y, por tanto, el molde del tipo de elemento de distribución caliente se usa para reducir la cantidad de resina desechada. El tipo de elemento de distribución caliente emplea un método de calentamiento de las proximidades del conducto 75 con calentadores 78 y 79 para mantener la resina fundida en un estado fundido de manera constante. Dicho de otro modo, el tipo de elemento de distribución caliente es un método económico en el que la resina no se endurece dentro del conducto 75 y puede usarse sin tener que desecharse.

Además, se realiza una regulación de temperatura para cada una de las múltiples puertas 77. Por consiguiente, la temperatura de la resina fundida dentro del conducto 75 puede mantenerse de manera apropiada, y la fluidez de la resina fundida que fluye a través del conducto 75 también puede mantenerse de manera apropiada.

Debe observarse que la resina fundida, que se ha acumulado durante un periodo de tiempo determinado o más, está configurada para descargarse de manera forzada para no perjudicar las propiedades originales de la resina como resultado de la acumulación de resina fundida dentro del conducto 75 durante el periodo de tiempo predeterminado o más debido a un problema o similares. Debe observarse que el periodo de tiempo predeterminado se establece para que sea, preferentemente, de 30 a 60 minutos en la fabricación del elemento de sellado 31d de acuerdo con el presente modo de realización.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva del conducto 75 y la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 inmediatamente después de moldear el elemento de sellado 31d. Debe observarse que la forma del conducto 75 es únicamente a modo de ejemplo, y no pretende limitarse a la mostrada en la FIG. 12. En la FIG. 12, una parte anular pintada de negro indica el elemento de sellado 31d, y las múltiples puertas 77 orientados de manera respectiva hacia el elemento de sellado 31d. Por tanto, el elemento de sellado 31d puede moldearse empleando las múltiples puertas 77 incluso cuando tienen un área pequeña en sección transversal y una forma anular alargada.

(7) Características

(7-1)

En la unidad de interior de acondicionamiento de aire 10, se permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 solamente a través de los orificios de ventilación 312. Además, los orificios de ventilación 312 no existen en la ruta de aire soplado. Por consiguiente, se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 a través de los orificios de ventilación.

(7-2)

Además, los orificios de ventilación 312 no existen en la ruta de aire soplado, y se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 a través de los orificios de ventilación.

(7-3)

5 Además, la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera 18 y los orificios de ventilación 312 están divididos a través de las paredes laterales. Por consiguiente, se evita que el aire frío soplado hacia fuera en la operación de enfriamiento se introduzca en la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 a través de los orificios de ventilación 312.

(7-4)

10 Además, puede inhibirse el aumento del grosor del interior de la superficie de extremo de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 y puede impedirse la reducción del volumen de la parte hueca solapando la placa exterior 31a y la placa interior 31b de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31 y mediante el método de rellenar la muesca 313 así como el margen entre ambas placas 31a y 31b con el elemento de sellado 31d.

(7-5)

15 La placa exterior 31a, la placa interior 31b y el elemento de sellado 31d están realizados del mismo material. Por tanto, la durabilidad frente a expansión térmica y contracción térmica se potencia más que uniendo materiales de resina con coeficientes de expansión lineal diferentes. Esto da como resultado un aumento en la fiabilidad.

(8) Otros

25 En general, es necesario conectar una boquilla de aire a una parte inyectada con aire cuando se realiza la inyección de aire en una prueba de hermeticidad. Sin embargo, los orificios de ventilación 312 en el presente documento están perforados en los árboles de pivotación 311, y, por consiguiente, solamente se necesita que conecte la boquilla a un extremo de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire 31. Esto es productivo porque las boquillas pueden conectarse a las rejillas 31 de ajuste de dirección de flujo de aire para transportarse de manera consecutiva en un proceso de fabricación sin cambiar las posturas de las rejillas 31 de ajuste de dirección de flujo de aire.

30 **Aplicabilidad industrial**

Tal como se describió anteriormente, la presente invención no solamente es útil para un elemento de sellado de una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire sino también para un producto que emplea elemento de resina anular alargado con un área en sección transversal pequeña.

35 **Lista de números de referencia**

- 40 10 Unidad de interior de acondicionamiento de aire
- 40 11 Carcasa de cuerpo
- 15 Puerto de soplado hacia fuera
- 45 18 Trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera
- 31 Rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire
- 31a Placa exterior (elemento de placa)
- 50 31b Placa interior (elemento de placa)
- 31d Elemento de sellado
- 55 40 Controlador
- 311 Árbol de pivotación
- 312 Orificio de ventilación
- 60

Lista de referencias

Bibliografía de patente

- 65 PTL 1: Publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2009-14289

REIVINDICACIONES

1. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10), que comprende:
- 5 una rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire (31) que está configurada para ajustar una dirección de flujo de aire que va a soplar hacia fuera de un puerto de soplado hacia fuera (15); y
- una carcasa de cuerpo (11) que tiene una trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera (18) que dirige aire acondicionado al puerto de soplado hacia fuera (15),
- 10 en la que
- la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire (31) tiene una estructura sellada hueca que permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior de la misma solo a través de un orificio de ventilación (312) predeterminado, y
- 15 el orificio de ventilación (312) está perforado en una parte ubicada fuera de la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera (18),
- 20 caracterizada por que la unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) está configurada de manera que se permite el movimiento de aire entre el interior y el exterior de la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire (31) solo a través del orificio de ventilación (312).
2. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire (31) tiene un árbol de pivotación (311) que funciona como centro de pivotación al cambiar el ángulo de inclinación del mismo con respecto a un plano horizontal, y el orificio de ventilación (312) está perforado en el árbol de pivotación (311).
- 25
3. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el árbol de pivotación (311) está ubicado en el exterior de una pared lateral que forma la trayectoria de flujo de aire soplado hacia fuera (18).
- 30
4. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el orificio de ventilación (312) está configurado para usarse como un orificio de inyección de aire en una prueba de hermeticidad para comprobar la hermeticidad mediante inyección de aire en la estructura sellada hueca.
- 35
5. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la rejilla de ajuste de dirección de flujo de aire (31) incluye una pluralidad de elementos de placa (31a, 31b) que están configurados para formar una parte hueca cuando se combinan, y un elemento de sellado (31d) que rellena un margen entre los elementos de placa (31a, 31b).
- 40
6. Unidad de interior de acondicionamiento de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que los elementos de placa (31a, 31b) y el elemento de sellado (31d) están moldeados mediante el mismo material de resina, y la estructura sellada hueca se forma inyectando el material de resina en un estado fundido en el margen entre la pluralidad de elementos de placa (31a, 31b) después de que los elementos de placa (31a, 31b) se inserten en un molde de moldeo de resina mientras se forma la parte hueca.
- 45

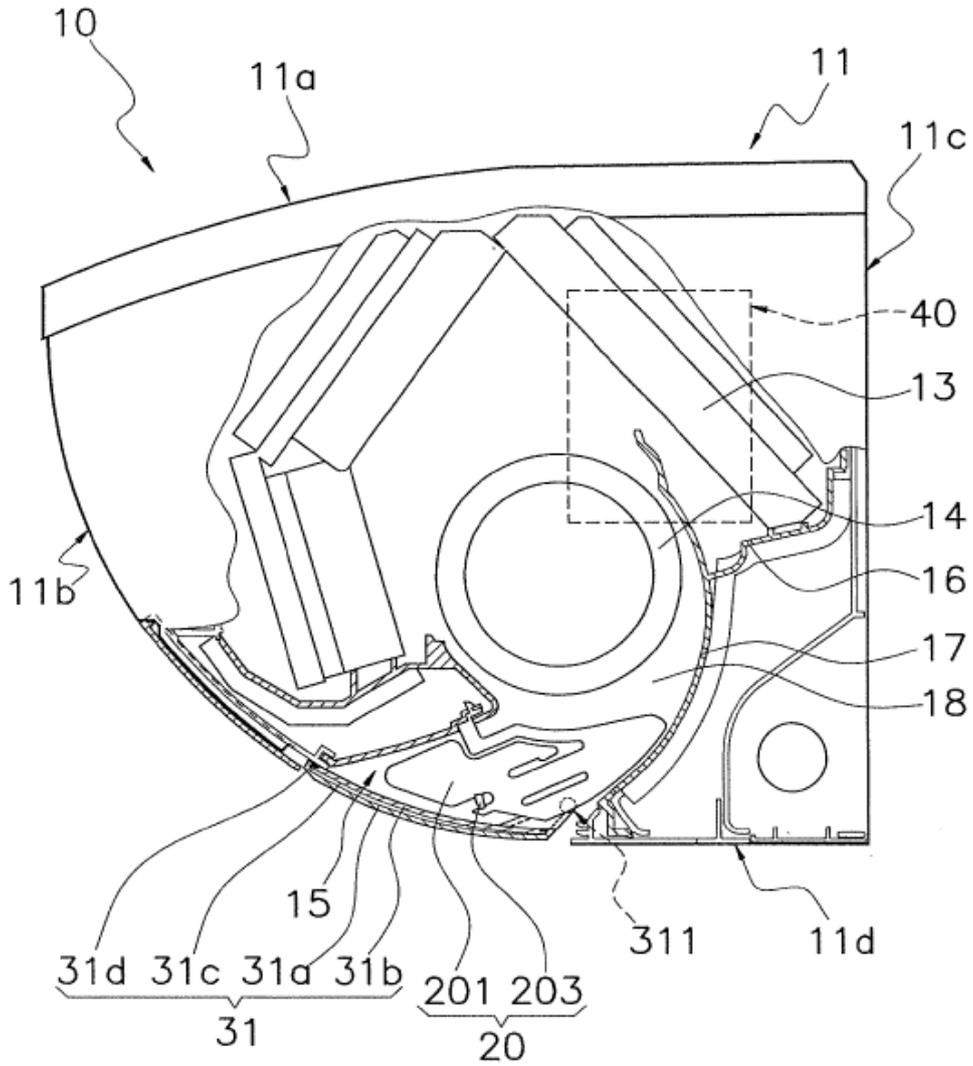


FIG. 1

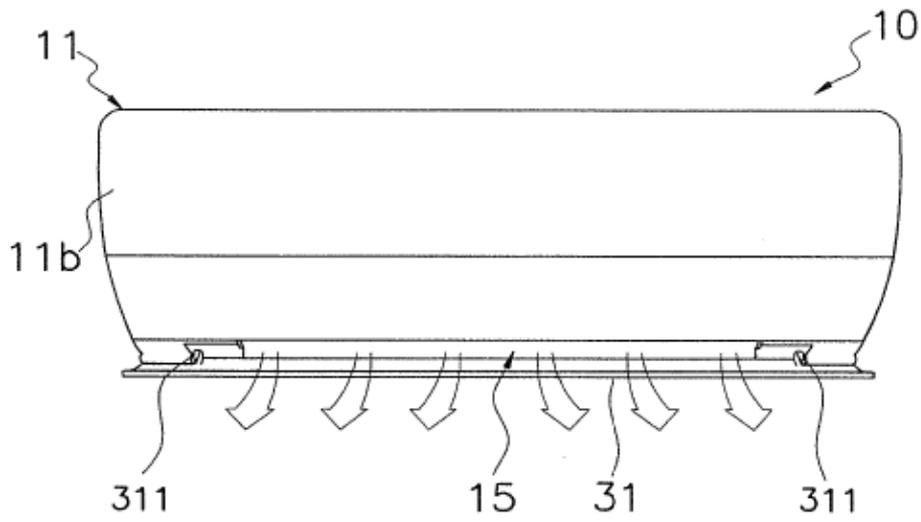


FIG. 2

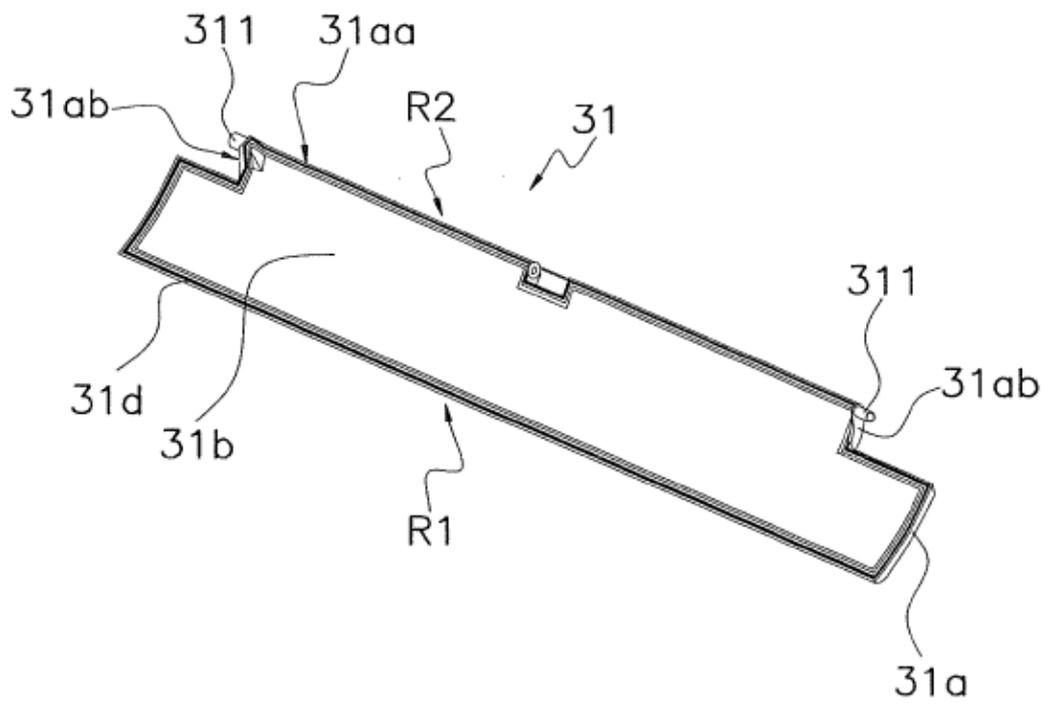


FIG. 3

FIG. 4

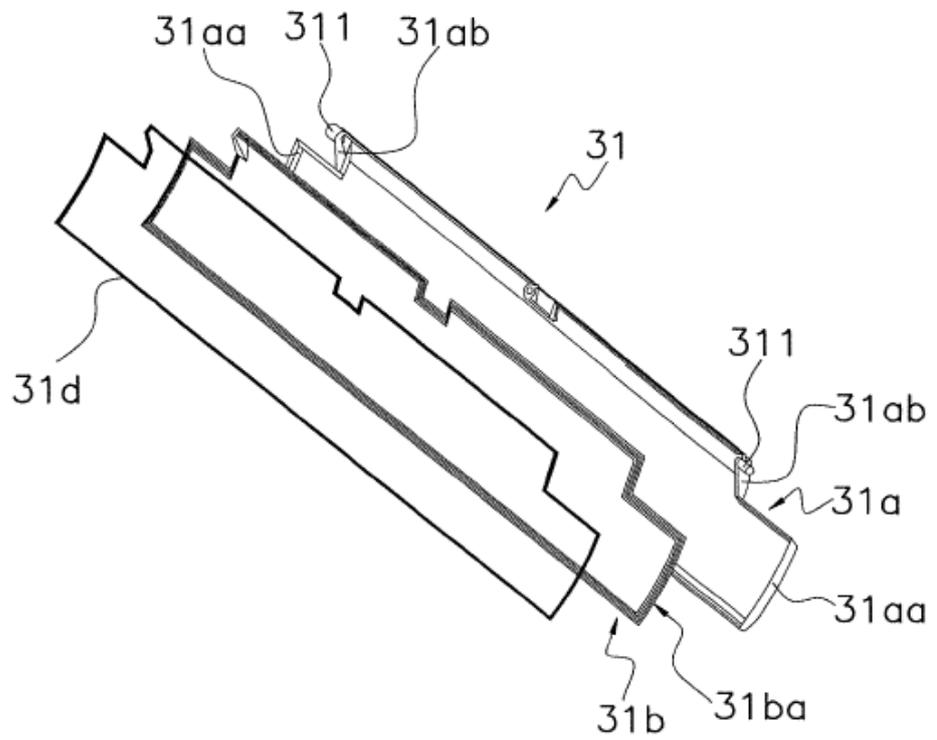


FIG. 5

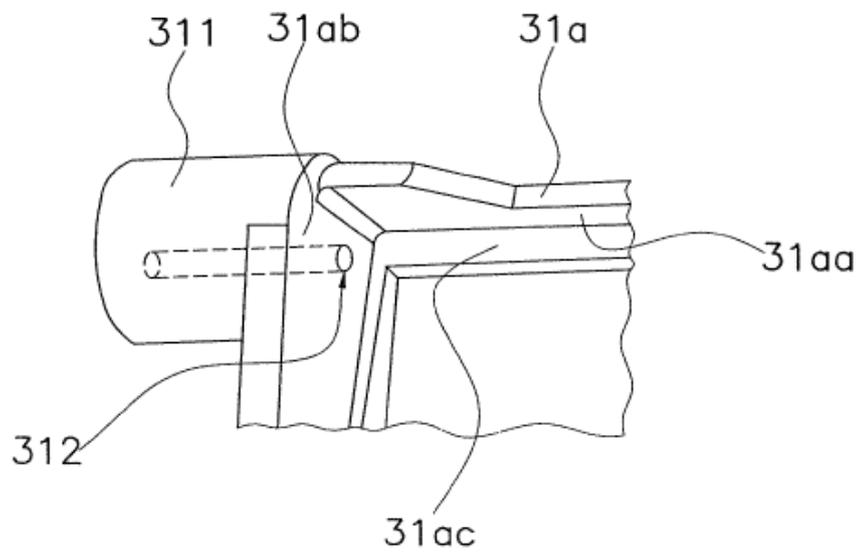


FIG. 6

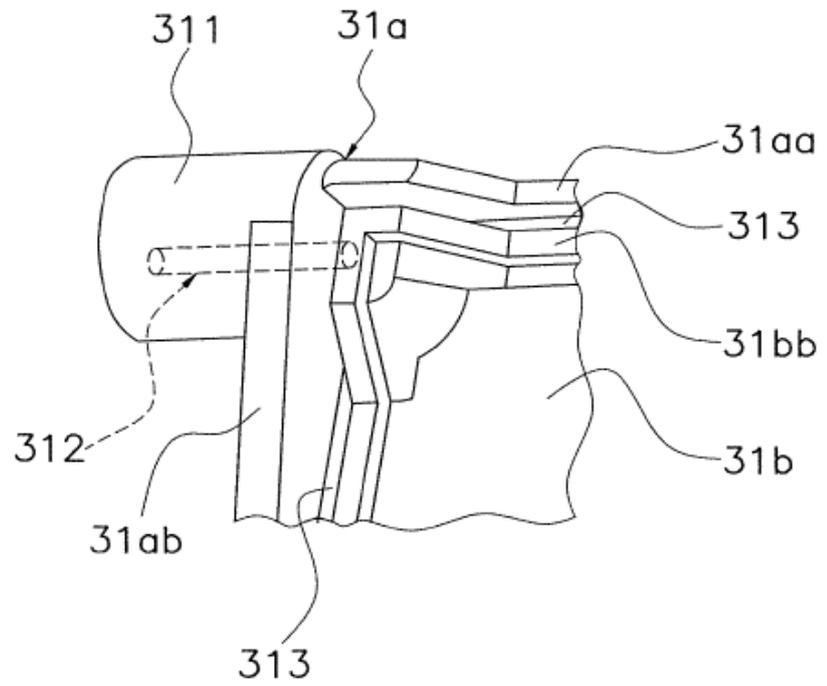


FIG. 7

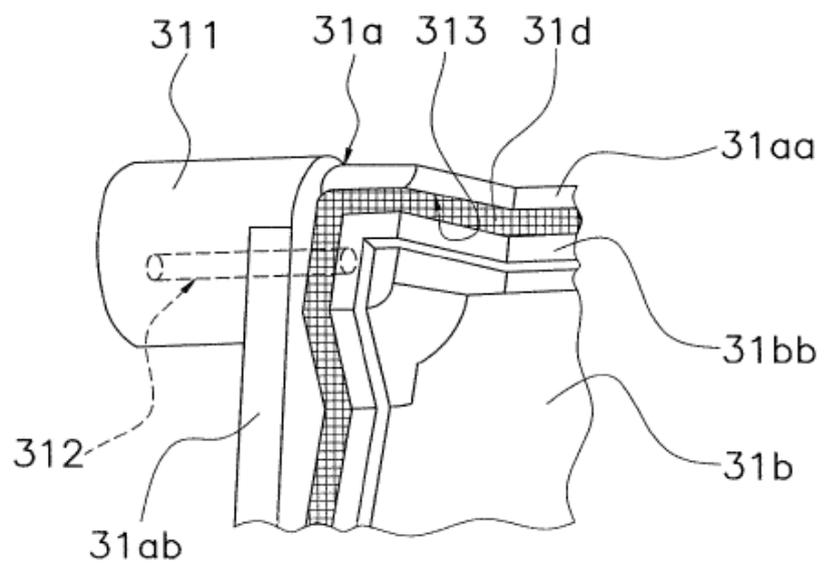


FIG. 8

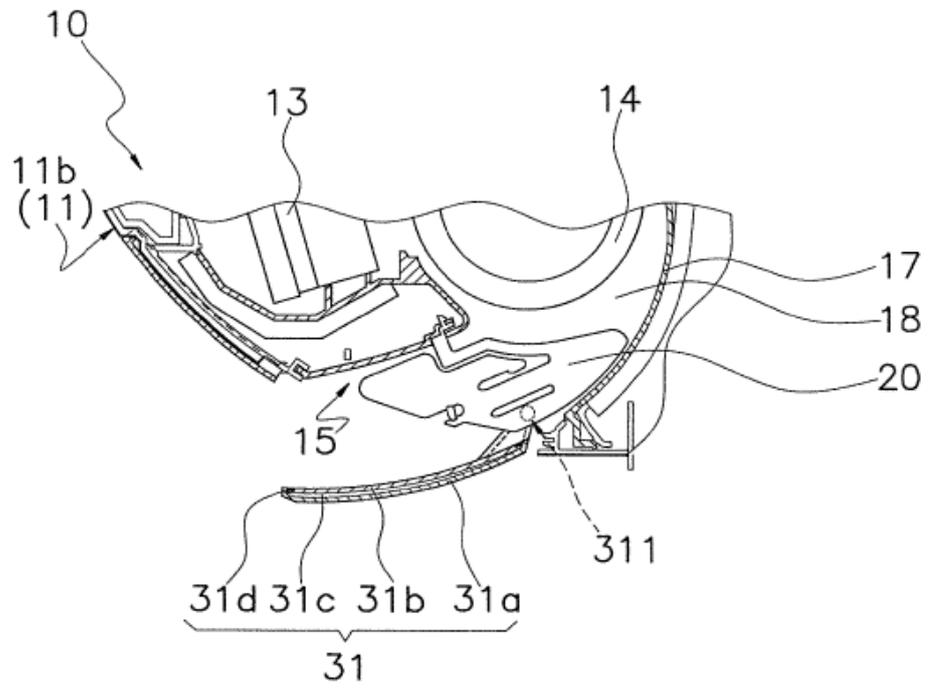
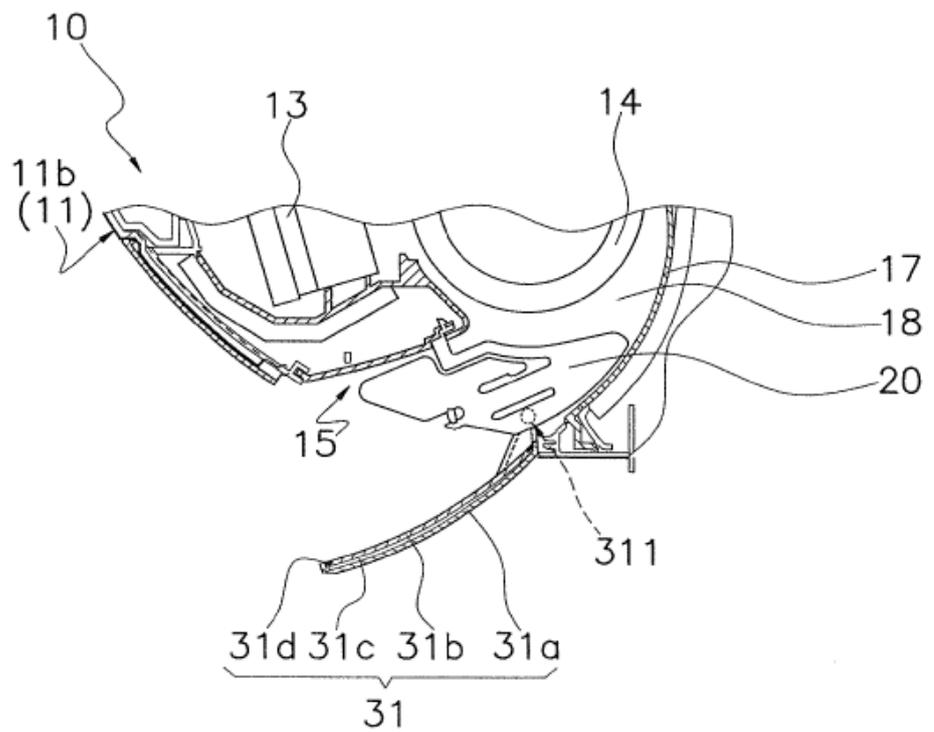


FIG. 9



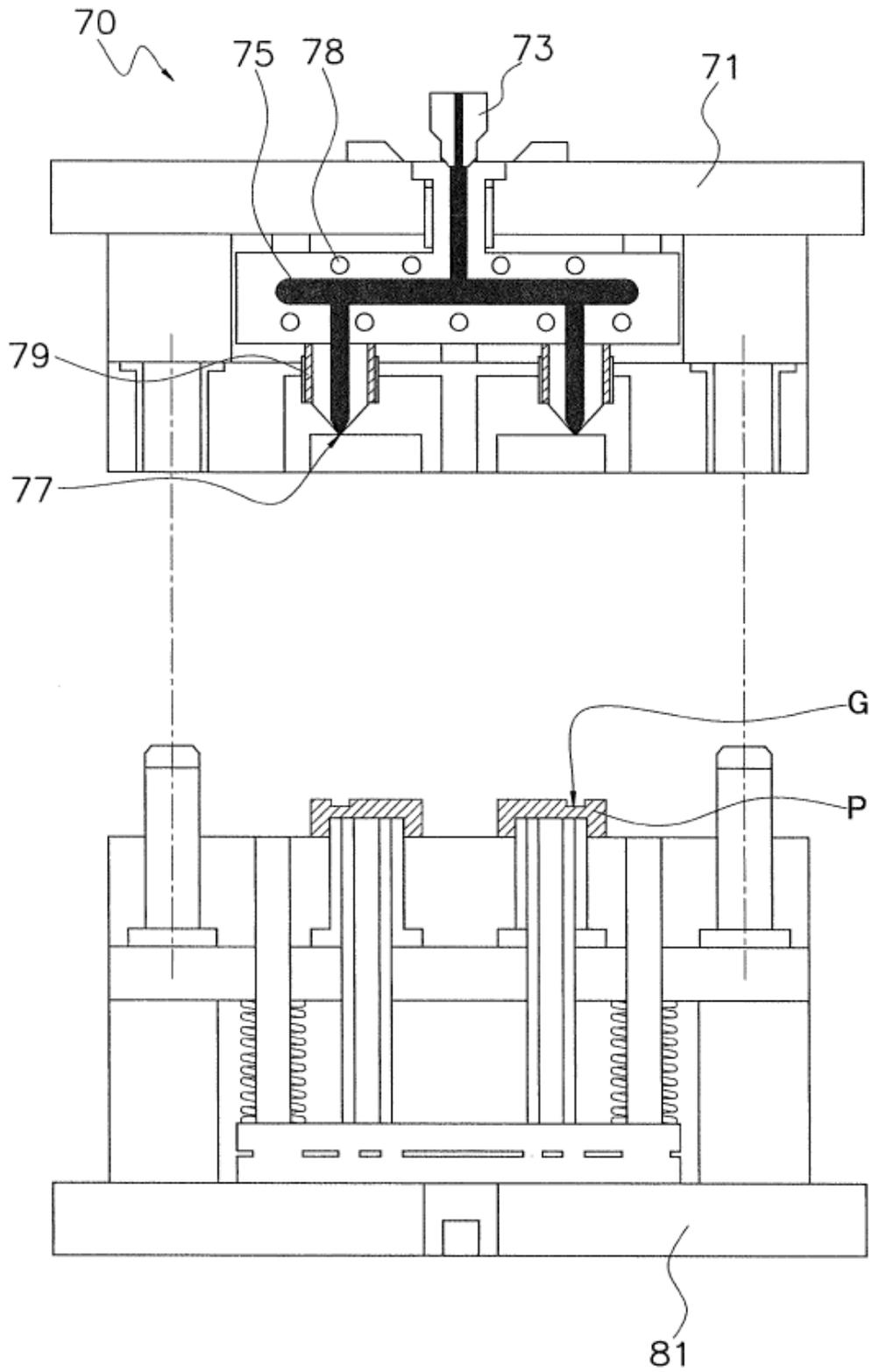


FIG. 10

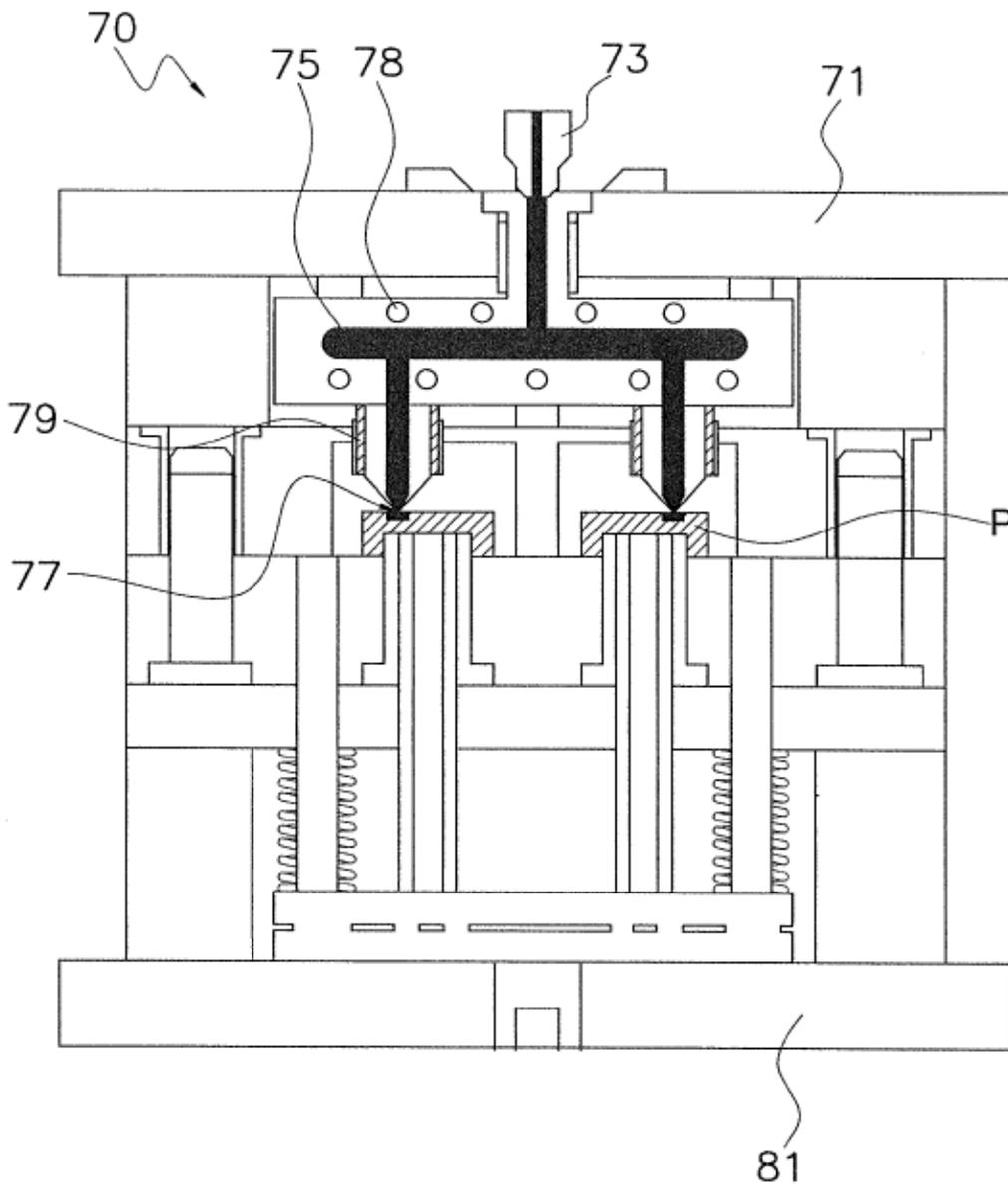


FIG. 11

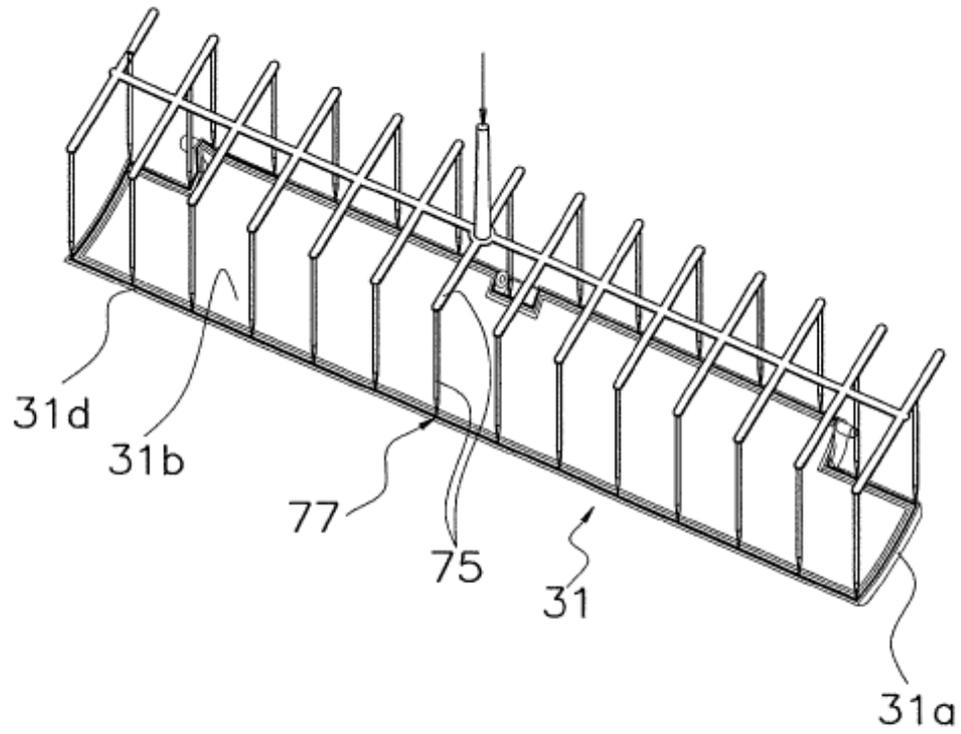


FIG. 12