

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 801 173**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 13/26 (2006.01)

F24F 1/00 (2009.01)

F24F 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.09.2016 PCT/JP2016/076196**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017 WO17043492**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2016 E 16844353 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3348929**

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

30 Prioridad:

10.09.2015 JP 2015178822

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

08.01.2021

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:

TARUKI, YUUSUKE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 801 173 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad interior de acondicionamiento de aire

Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad interior de acondicionamiento de aire.

5 Técnica antecedente

En los últimos años, los acondicionadores de aire que expulsan el aire de salida hacia la parte inferior de la superficie de la pared en la que está instalada una unidad interior y hacen que el aire fluya a lo largo de la superficie de la pared y la superficie del piso para regular la temperatura de una habitación con el propósito de mejorar aún más la comodidad de un espacio objetivo de aire acondicionado se han generalizado. Por ejemplo, en el aire acondicionado descrito en el documento JP-A No. 2004-218894, dos persianas horizontales están dispuestas en una salida de aire, y cuando se inicia una operación de calefacción, las dos persianas horizontales suministran aire acondicionado diagonalmente hacia la superficie de la pared. El aire acondicionado viaja hacia abajo a lo largo de la superficie de la pared debido al efecto Coanda, fluye sobre la superficie del piso y circula en la habitación. El documento EP 1 707 892 A1 es además de la técnica anterior.

15 Sumario de la invención

<Problema técnico>

Sin embargo, en el aire acondicionado descrito en el documento JP-A No. 2004-218894, el aire acondicionado que viaja entre las dos rejillas horizontales se extiende hacia adelante desde el extremo inferior de la rejilla horizontal frontal justo después de que el aire acondicionado se convierta en un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo, por lo que existe la preocupación de que el flujo de aire hacia atrás y hacia abajo no pueda generarse lo suficiente.

Es un problema de la presente invención proporcionar una unidad interior de aire acondicionado que pueda reducir la propagación a mitad de camino de un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo y generar una cantidad suficiente del flujo de aire hacia atrás y hacia abajo.

<Solución al problema>

La presente invención se define por la unidad interior de aire acondicionado montada en la pared según la reivindicación independiente 1. Las realizaciones opcionales preferidas se mencionan en las reivindicaciones dependientes.

Una unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un primer aspecto de la invención es una unidad interior de aire acondicionado montada en la pared que se instala en una pared lateral de un espacio objetivo de aire acondicionado y usa aletas múltiples para cambiar la dirección del aire de salida del aire expulsado desde una salida de aire, la unidad interior de aire acondicionado que comprende una aleta delantera y una aleta trasera. La aleta delantera ajusta la dirección del aire del aire de salida. La aleta trasera ajusta la dirección del aire del aire de salida en una posición más cercana a la pared lateral que la aleta delantera. La aleta delantera tiene una primera superficie de flujo de aire. La primera superficie de flujo de aire permite que el aire de salida fluya a lo largo de ella cuando el aire de salida viaja a través de un espacio de paso de aire intercalado entre la aleta trasera y la aleta delantera. La aleta trasera tiene una segunda superficie de flujo de aire. La segunda superficie de flujo de aire permite que el aire de salida fluya a lo largo de ella cuando el aire de salida viaja a través del espacio de paso de aire. Además, la aleta delantera, cuando genera un flujo de aire que se dirige hacia una porción inferior de la pared lateral, tiene su extremo inferior colocado más bajo que un extremo inferior de la salida de aire. Además, la aleta trasera, cuando genera un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral, adopta una postura predeterminada. La postura predeterminada es una postura en la que su extremo inferior está posicionado más hacia la pared lateral que su extremo superior, de modo que la segunda superficie de flujo de aire está inclinada con respecto a un plano vertical.

Además, en la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al primer aspecto, la aleta delantera, cuando genera un flujo de aire que se dirige hacia la parte inferior de la pared lateral, adopta una postura en la que su extremo inferior se coloca más hacia la pared lateral que su parte superior terminando de modo que la primera superficie de flujo de aire esté inclinada con respecto a un plano vertical.

En esta unidad interior de aire acondicionado, el aire de salida que viaja a través del espacio de paso de aire intercalado entre la aleta delantera y la aleta trasera avanza a lo largo del espacio de paso de aire en un estado en el que la aleta delantera bloquea la propagación del aire de salida hacia adelante hasta que la salida llegue más abajo que el extremo más bajo de la salida de aire, y cuando el aire de salida sale del espacio de paso de aire, el aire de salida se convierte en un flujo de aire a lo largo de la segunda superficie de flujo de aire de la aleta trasera, por lo que un "flujo de aire no sentido" que se dirige hacia porción interior de la pared lateral está suficientemente generado.

- Además, en esta unidad interior de aire acondicionado, la primera superficie de flujo de aire apunta más de 90° hacia abajo desde la horizontal como resultado de que la aleta delantera tiene su extremo inferior colocado más hacia la pared lateral que su extremo superior y se inclina en relación con una vertical plano, por lo que el aire de salida puede desviarse hacia la pared lateral y se realiza fácilmente un "flujo de aire no sentido" hacia la porción inferior de la pared lateral.
- 5
- Una unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un segundo aspecto de la invención es la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al primer aspecto, en el que la segunda superficie de flujo de aire tiene una superficie curva que sobresale hacia adelante en la postura predeterminada.
- En esta unidad interior de aire acondicionado, cuando se genera un flujo de aire que se dirige hacia la parte inferior de la pared lateral, el extremo inferior de la aleta trasera ya apunta hacia la pared lateral y la superficie curva de la segunda superficie de flujo de aire sobresale hacia adelante, por lo que es tangente al extremo terminal de la superficie curva apunta aún más hacia la pared lateral que la dirección de inclinación de la aleta trasera.
- 10
- En consecuencia, el aire de salida después de salir de la segunda superficie de flujo de aire de la aleta trasera se convierte de manera confiable en un "flujo de aire no sentido" que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral.
- 15
- Una unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un tercer aspecto de la invención es la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al segundo aspecto, en el que la segunda superficie de flujo de aire tiene además una superficie plana. Además, la superficie plana y la superficie curva están dispuestas en este orden en la segunda superficie de flujo de aire que se dirige desde el extremo superior hacia el extremo inferior de la aleta trasera.
- En esta unidad interior de aire acondicionado, el aire de salida fluye a lo largo, y en el orden de, la superficie plana y la superficie curva de la segunda superficie de flujo de aire, de modo que cuando se genera un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral, el aire de salida se convierte en un flujo de aire hacia abajo a lo largo de la superficie plana y luego es atraído hacia la superficie curva debido al efecto Coanda y se convierte en un flujo de aire que se dirige hacia la parte inferior de la pared lateral. En consecuencia, se genera fácilmente un "flujo de aire no sentido" hacia la porción inferior de la pared lateral.
- 20
- 25
- Una unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un cuarto aspecto de la invención es la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al segundo aspecto o al tercer aspecto, en el que el radio de la superficie curva es igual o superior a 200 mm. En esta unidad interior de aire acondicionado, se genera fácilmente un "flujo de aire no sentido" hacia la porción inferior de la pared lateral.
- Una unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un quinto aspecto de la invención es la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al primer aspecto, en donde la aleta delantera incluye una aleta pequeña y una aleta grande. La aleta grande es más grande que la aleta pequeña y está situada aguas abajo, en relación con el flujo del aire de salida, de la aleta pequeña.
- 30
- En esta unidad interior de aire acondicionado, el aire que ha sido guiado por la aleta pequeña fluye a lo largo de la aleta grande que es más grande que la aleta pequeña, por lo que el aire de salida es guiado en la dirección prevista sin salir a mitad de camino.
- 35
- Una unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un sexto aspecto de la invención es la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al sexto aspecto, en el que la aleta pequeña y la aleta grande forman dos superficies que forman un ángulo predeterminado entre ellas.
- 40
- En esta unidad interior de aire acondicionado, el aire de salida es guiado en una dirección de aire predeterminada por las dos superficies de la aleta pequeña y la aleta grande, por lo que el control del flujo de aire es fácil.
- <Efectos ventajosos de la invención>
- En la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al primer aspecto de la invención, el aire de salida que viaja a través del espacio de paso de aire intercalado entre la aleta delantera y la aleta trasera avanza a lo largo del espacio de paso de aire en un estado en el que la difusión hacia adelante del aire de salida está bloqueado por la aleta delantera hasta que el aire de salida llega a ser más bajo que el extremo más bajo de la salida de aire, y cuando el aire de salida sale del espacio de paso de aire, el aire de salida se convierte en un flujo de aire a lo largo de la segunda superficie de flujo de aire de la aleta trasera, por lo que el "flujo de aire no sentido" que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral está suficientemente generado.
- 45
- Además, en la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al primer aspecto de la invención, la primera superficie de flujo de aire apunta más de 90° hacia abajo desde la horizontal como resultado de la aleta frontal que tiene su extremo inferior colocado más hacia la pared lateral que su extremo superior y se inclina en relación con un plano vertical, de modo que el aire de salida puede desviarse hacia la pared lateral y se realiza fácilmente un "flujo de aire no sentido" hacia la porción inferior de la pared lateral.
- 50

5 En la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al segundo aspecto de la invención, cuando se genera un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral, el extremo inferior de la aleta trasera ya apunta hacia la pared lateral y la superficie curva del segundo flujo de aire la superficie sobresale hacia adelante, por lo que una tangente al extremo terminal de la superficie curva apunta aún más hacia la pared lateral que la dirección de inclinación de la aleta trasera. En consecuencia, el aire de salida después de salir de la segunda superficie de flujo de aire de la aleta trasera se convierte de manera confiable en un "flujo de aire no sentido" que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral.

10 En la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al tercer aspecto de la invención, el aire de salida fluye a lo largo, y en el orden de, la superficie plana y la superficie curva de la segunda superficie de flujo de aire, de modo que cuando se genera un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral, el aire de salida se convierte en un flujo de aire descendente a lo largo de la superficie plana y luego es atraída hacia la superficie curva debido al efecto Coanda y se convierte en un flujo de aire que se dirige hacia la parte inferior de la pared lateral. En consecuencia, se genera fácilmente un "flujo de aire no sentido" hacia la porción inferior de la pared lateral.

15 En la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al cuarto aspecto de la invención, se genera fácilmente un "flujo de aire no sentido" que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral.

En la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al quinto aspecto de la invención, el aire que ha sido guiado por la aleta pequeña fluye a lo largo de la aleta grande que es más grande que la aleta pequeña, de modo que el aire de salida es guiado en la dirección deseada sin llegar lejos a mitad de camino.

20 En la unidad interior de aire acondicionado perteneciente al sexto aspecto de la invención, el aire de salida es guiado en una dirección de aire predeterminada por las dos superficies de la aleta pequeña y la aleta grande, por lo que el control del flujo de aire es fácil.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad interior de aire acondicionado cuando está en funcionamiento perteneciente a una realización de la invención.

25 La Figura 2 es una vista en sección de la unidad interior de aire acondicionado de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en sección ampliada de una aleta delantera y una aleta trasera de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista en sección de la unidad interior de aire acondicionado cuando se detiene la operación.

La Figura 5 es una vista en sección de la unidad interior de aire acondicionado en el momento de un modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo utilizando una aleta delantera auxiliar.

30 La Figura 6 es una vista en sección ampliada de la aleta delantera, la aleta delantera auxiliar y la aleta trasera de la Figura 5.

La Figura 7 es una vista en sección parcial de la unidad interior de aire acondicionado en el momento del modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo que no utiliza la aleta delantera auxiliar.

35 La Figura 8 es una vista en sección parcial de la unidad interior de aire acondicionado en el momento de un modo de circulación de aire.

La Figura 9 es una vista en sección parcial de la unidad interior de aire acondicionado en el momento de un modo de flujo de aire medio.

La Figura 10 es una vista en sección ampliada de la aleta delantera, la aleta delantera auxiliar y la aleta trasera de la unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un primer ejemplo de modificación.

40 La Figura 11 es una vista en sección ampliada de la aleta delantera, la aleta delantera auxiliar y la aleta trasera de la unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un segundo ejemplo de modificación.

La Figura 12 es una vista en sección ampliada de la aleta delantera, la aleta delantera auxiliar y la aleta trasera de la unidad interior de aire acondicionado perteneciente a un tercer ejemplo de modificación.

45 La Figura 13 es una vista en sección de la vecindad de la aleta trasera que muestra la relación posicional entre la aleta trasera y una salida de aire.

Descripción de realización

A continuación se describirá una realización de la invención con referencia a los dibujos. Se observará que la siguiente realización es un ejemplo específico de la invención y no pretende limitar el alcance técnico de la invención.

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

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad 10 interior de aire acondicionado cuando está en funcionamiento perteneciente a la realización de la invención. Además, la Figura 2 es una vista en sección de la unidad 10 interior de aire acondicionado de la Figura 1. En la Figura 1 y la Figura 2, la unidad 10 interior de aire acondicionado es de tipo montado en la pared. Se notará que en ambas Figura 1 y la Figura 2 el modo de dirección del aire se establece en un modo de flujo de aire hacia atrás y hacia abajo que dirige el aire de salida hacia una porción inferior de una pared lateral en la que está instalada la unidad 10 interior de aire acondicionado.

La unidad 10 interior de aire acondicionado tiene una carcasa 11 de cuerpo, un intercambiador 13 de calor interior, un ventilador 14 interior, un bastidor 17 y una unidad 50 de control.

La carcasa 11 del cuerpo tiene una porción 11a de superficie superior, un panel 11b de superficie frontal, una placa 11c de superficie trasera, una porción 11d de superficie inferior inclinada y una porción 11e de superficie inferior horizontal, y aloja el intercambiador 13 de calor interior, el ventilador 14 interior, el bastidor 17 y la unidad de control 50 en el interior.

La porción 11a de superficie superior se coloca en la porción superior de la carcasa 11 del cuerpo, y se proporciona una entrada de aire (no mostrada en los dibujos) en la porción 11a de superficie superior de tal manera que se extienda desde la porción delantera hacia la parte trasera porción de la superficie superior porción 11a.

El panel 11b de superficie frontal configura una porción de superficie frontal de la unidad interior y tiene una forma plana, o una forma curva con una gran curvatura, sin entrada de aire. Además, el extremo superior del panel 11b de superficie frontal está soportado por la porción 11a de superficie superior de tal manera que el panel 11b de superficie frontal pueda girar libremente, de modo que el panel 11b de superficie frontal pueda funcionar de manera articulada.

El intercambiador 13 de calor interior y el ventilador 14 interior están unidos al bastidor 17. El intercambiador 13 de calor interior lleva a cabo el intercambio de calor con el aire que lo atraviesa. Además, el intercambiador 13 de calor interior tiene una forma de V invertida en la que ambos extremos se doblan hacia abajo como se ve en una vista lateral, y el ventilador 14 interior se coloca debajo del intercambiador 13 de calor interior. El ventilador 14 interior es un ventilador de flujo cruzado, hace que el aire extraído de la habitación se aplique y pase a través del intercambiador 13 de calor interior, y expulse el aire a la habitación.

Se proporciona una salida 15 de aire en la parte inferior de la carcasa 11 del cuerpo. Una aleta 40 trasera que cambia la dirección del aire de salida expulsado de la salida 15 de aire está unida a la salida 15 de aire de tal manera que la aleta 40 trasera pueden girar libremente. La aleta 40 trasera es accionada por un motor (no mostrado en los dibujos) y no solo cambia la dirección del aire de salida, sino que también puede abrir y cerrar la salida 15 de aire. Además, la aleta 40 trasera puede adoptar varias posturas cuyos ángulos de la inclinación es diferente.

Además, se proporciona una aleta 31 delantera en la vecindad de la salida 15 de aire. La aleta 31 delantera puede adoptar una postura en la que está inclinada en la dirección delantera y trasera por un motor (no mostrado en los dibujos), y, cuando la operación se detiene, la aleta 31 delantera se guarda en una porción de estiba 130 provista en la porción de superficie inferior inclinada 11d entre el extremo inferior del panel 11b de superficie frontal y la salida 15 de aire. La aleta 31 delantera puede adoptar múltiples posturas cuyos ángulos de La inclinación es diferente.

Una aleta 32 delantera auxiliar está dispuesta de forma giratoria aguas arriba, en relación con el flujo del aire de salida, de la aleta 31 delantera. En la presente realización, la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera generan un retroceso y flujo de aire hacia abajo. Se observará que la aleta 31 delantera y la aleta 32 delantera auxiliar se denominarán colectivamente un grupo de aleta delantera 30.

Además, la salida 15 de aire está conectada al interior de la carcasa 11 del cuerpo por un paso 18 de flujo de aire de salida. El paso 18 de flujo de aire de salida es un paso de aire intercalado entre un espiral 171 superior y un espiral 172 inferior del bastidor 17.

El aire del ambiente es aspirado por la operación del ventilador 14 interior hacia el interior del ventilador 14 a través de la entrada de aire y el intercambiador 13 de calor interior, viaja desde el ventilador 14 interior a través del paso 18 de flujo de aire de salida, y sale por la salida 15 de aire.

La unidad de control 50 está dispuesta en un espacio provisto entre una bandeja 61 de drenaje frontal y una pared 161 divisoria superior de una pared 16 de formación de salida de aire. La unidad 50 de control lleva a cabo el control de la velocidad de rotación del ventilador 14 interior y el control del funcionamiento de la aleta 40 trasera y el grupo 30 de aleta delantera.

La bandeja 61 de drenaje frontal se coloca debajo de la porción inferior delantera del intercambiador 13 de calor interior y recibe el agua de condensación de rocío generada por la porción frontal del intercambiador 13 de calor interior.

(2) Configuración detallada

En la siguiente descripción, las expresiones "extremo frontal" y "extremo posterior" relacionadas con un miembro dado se cambiarán, por conveniencia, a "extremo inferior" y "extremo superior", respectivamente, cuando el miembro adopta una postura vertical o una postura que se aproxima a una postura vertical.

5 (2-1) Carcasa 11 del cuerpo

Como se muestra en la Figura 1, la carcasa 11 del cuerpo tiene la porción 11a de superficie superior que se inclina suavemente hacia abajo desde su lado posterior hacia su lado frontal. La entrada de aire (no mostrada en los dibujos) se proporciona en la porción 11a de superficie superior.

10 La porción de superficie frontal de la carcasa 11 del cuerpo está configurada por el panel 11b de superficie frontal. El panel 11b de superficie frontal se extiende desde la parte superior frontal hasta la parte inferior frontal de la carcasa 11 del cuerpo mientras describe una superficie curva suave, arqueada circularmente.

15 El lado frontal de la porción inferior de la carcasa 11 del cuerpo está configurado por la porción 11d de superficie inferior inclinada, que interconecta el extremo inferior del panel 11b de superficie frontal y el extremo superior de la salida 15 de aire. Una región empotrada hacia el interior de la carcasa 11 del cuerpo está formada en la porción 11d de superficie inferior inclinada. La profundidad rebajada de esta región se ajusta para que coincida con la dimensión del grosor de la aleta 31 delantera, y la región forma la porción 130 de estiba en la que se guarda la aleta 31 delantera. La superficie de la porción 130 de estiba también es una superficie curva suave, arqueada circularmente.

20 El lado trasero de la porción inferior de la carcasa 11 del cuerpo está configurado por la porción 11e de superficie inferior horizontal, que se extiende desde el lado del extremo trasero de la salida 15 de aire hasta la porción inferior de la superficie trasera.

(2-2) Salida 15 de aire

25 Como se muestra en la Figura 2, la salida 15 de aire está formada en la porción inferior de la carcasa 11 del cuerpo, y es una abertura con una forma rectangular cuyos lados largos se encuentran a lo largo de la dirección transversal (la dirección ortogonal a la superficie de la página de la Figura 2). El contorno de la salida 15 de aire está formado por la pared 16 de formación de salida de aire.

La pared 16 de formación de salida de aire incluye una pared 161 divisoria superior, que forma una superficie superior de la salida 15 de aire, y una pared 162 divisoria inferior, que forma una superficie inferior de la salida 15 de aire. Una nervadura 15a frontal que se proyecta verticalmente hacia abajo desde la posición final frontal de la salida 15 de aire se proporciona en la pared 161 divisoria superior.

30 Una pared 131 divisoria de la porción de estiba está dispuesta en el lado opuesto de la pared divisoria superior 161 a través de la nervadura 15a frontal (enfrente de la nervadura 15a frontal). La pared 131 divisoria de la porción de estiba es una pared que forma una superficie superior de la porción 130 de estiba. La pared 161 divisoria superior, la nervadura 15a frontal y la pared 131 divisoria de la porción de estiba están moldeadas integralmente.

35 Además, se proporciona una nervadura 15b trasera que se proyecta verticalmente hacia abajo desde la posición final posterior de la salida 15 de aire en la pared 162 divisoria inferior. La pared 162 divisoria inferior y la nervadura 15b trasera están moldeadas integralmente.

(2-3) Bastidor 17

40 El bastidor 17 es una pared divisoria curvada para enfrentar el ventilador 14 interior. El bastidor 17 incluye el espiral 171 superior y el espiral 172 inferior. La pared 161 divisoria superior de la pared 16 de formación de salida de aire es adyacente en una dirección tangencial a el extremo terminal del espiral 171 superior. Además, la pared 162 divisoria inferior de la pared 16 de formación de salida de aire es adyacente en una dirección tangencial al extremo terminal del espiral 172 inferior.

45 El aire que viaja a través del paso 18 de flujo de aire de salida avanza a lo largo del espiral 171 superior y el espiral 172 inferior, se envía en una dirección tangencial a los extremos terminales del espiral 171 superior y el espiral 172 inferior, luego continúa a lo largo de la pared 161 divisoria superior y la pared 162 divisoria inferior de la salida de aire que forma la pared 16, y se expulsa desde la salida 15 de aire.

(2-4) Placa 20 de ajuste vertical de la dirección del aire

50 Una placa 20 vertical de ajuste de la dirección del aire tiene varias piezas 201 de cuchilla dispuestas a lo largo de la dirección longitudinal de la salida 15 de aire (la dirección perpendicular a la superficie de la página de la Figura 2). La placa 20 vertical de ajuste de la dirección del aire está dispuesta en el paso 18 de flujo de aire de salida en una posición más cercana al ventilador 14 interior que la aleta 40 trasera. Las piezas 201 de la cuchilla giran hacia la derecha y hacia la izquierda en un estado perpendicular a la dirección longitudinal de salida 15 de aire por reciprocidad horizontal a lo largo de la dirección longitudinal de la salida 15 de aire.

(2-5) Aleta 31 delantera

La Figura 3 es una vista en sección ampliada de la aleta 31 delantera y la aleta 40 trasera de la Figura 2. Además, la Figura 4 es una vista en sección de la unidad interior de aire acondicionado cuando se detiene la operación. En la Figura 3 y la Figura 4, la aleta 31 delantera se guarda en la porción 130 de estiba mientras se detienen las operaciones de aire acondicionado.

La aleta 31 delantera se aleja de la porción 130 de estiba girando. Un eje giratorio de la aleta 31 delantera se coloca debajo de la nervadura 15a frontal de la pared 161 divisoria superior de la pared 16 de formación de salida de aire, y el extremo trasero de la aleta 31 delantera y el eje giratorio están acoplados entre sí con un dispositivo predeterminado. distancia mantenida entre ellos. Por lo tanto, la aleta 31 delantera gira de tal manera que a medida que gira y se aleja de la porción 130 de estiba, la posición de altura del extremo trasero de la aleta 31 delantera se hace más baja.

Girando en sentido antihorario hacia adentro desde la perspectiva de uno que mira directamente a la Figura 4, la aleta 31 delantera se aleja de la porción 130 de estiba mientras que tanto el extremo delantero como el extremo trasero de la aleta 31 delantera describen arcos circulares. Además, girando en el sentido de las agujas del reloj hacia adentro desde la perspectiva de alguien que mira directamente a la Figura 2, la aleta 31 delantera se mueve hacia la porción 130 de estiba y eventualmente se guarda en la porción 130 de estiba.

Las posturas de la aleta 31 delantera en un estado operativo incluyen una postura en la que la aleta 31 delantera se guarda en la porción 130 de estiba (véase la Figura 4), una postura en la que la aleta 31 delantera gira para inclinarse hacia adelante y hacia arriba, una postura en la que la aleta 31 delantera gira aún más para volverse sustancialmente horizontal, una postura en la que la aleta 31 delantera gira aún más para inclinarse hacia adelante y hacia abajo, y una postura en la que la aleta 31 delantera gira aún más para inclinarse hacia atrás y hacia abajo (ver Figura 2 y Figura 3).

La aleta 31 delantera tiene una primera superficie 31a que forma una superficie exterior de la aleta 31 delantera y una segunda superficie 31b que forma una superficie interna de la aleta 31 delantera cuando la aleta 31 delantera está en la postura en la que se guarda porción 130 de estiba. La primera superficie 31a y la segunda superficie 31b forman una superficie posterior y una superficie frontal, respectivamente, de la aleta 31 delantera cuando la aleta 31 delantera adopta la postura mostrada en la Figura 3 en el que está inclinado hacia atrás y hacia abajo.

Una porción 311 rebajada, en la cual la dimensión de la aleta 31 delantera se hace más pequeña en la dirección del espesor de esta como se muestra en la Figura 3, se proporciona en la primera superficie 31a. La porción 311 rebajada se coloca cerca del eje giratorio como se ve desde el centro de la aleta 31 delantera.

Además, la dimensión de la aleta 31 delantera en la dirección longitudinal de la misma (la dirección perpendicular a la superficie de la página de la Figura 2) se establece para que sea igual o mayor que la dimensión de la aleta 40 trasera en la dirección longitudinal de la misma. La razón es que, en un caso en el que la dirección del aire es hacia arriba, por ejemplo, todo el aire de salida cuya dirección del aire ha sido ajustada por la aleta 40 trasera es recibido por la aleta 31 delantera, y la acción y el efecto de esta es evitar que el aire de salida expulsado por los lados de la aleta 31 delantera se cortocircuite.

(2-6) Aleta 32 delantera auxiliar

La aleta 32 delantera auxiliar es un miembro en forma de placa colocado aguas arriba, en relación con el flujo del aire de salida, de la aleta 31 delantera. La aleta 32 delantera auxiliar es más pequeña que la aleta 31 delantera, pero la aleta 32 delantera auxiliar está ajustada a un tamaño suficiente para guiar el aire que ha viajado a través del paso de flujo de aire de salida 18 a la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera.

Cuando no se usa, la aleta 32 delantera auxiliar se guarda en una porción 16a de estiba prevista en la pared 161 divisoria superior de la pared 16 de formación de salida de aire. La aleta 32 delantera auxiliar tiene una primera superficie 32a que forma una superficie inferior de la aleta 32 delantera auxiliar y una segunda superficie 32b que forma una superficie superior de la aleta 32 delantera auxiliar cuando la aleta 32 delantera auxiliar está en la postura en la que se guarda en la porción 16a de estiba. La primera superficie 32a y la segunda superficie 32b forman una superficie trasera y una superficie delantera, respectivamente, de la aleta 32 delantera auxiliar cuando la aleta 32 delantera auxiliar adopta la postura mostrada en la Figura 3.

La porción 16a de estiba se forma rebajando la pared 161 divisoria superior de la pared de formación de salida de aire 16 en su dirección de espesor. La profundidad de la porción 16a de estiba se ajusta de tal manera que cuando la aleta 32 delantera auxiliar se guarda en la porción 16a de estiba, la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar no se proyecta más allá de la superficie de la pared 161 divisoria superior en el camino del flujo.

Además, cuando se usa, la aleta 32 delantera auxiliar se mueve desde la porción 16a de estiba girando y se proyecta más allá de la superficie de la pared divisoria superior 161 hacia la trayectoria de flujo. Un eje giratorio de la aleta 32 delantera auxiliar se coloca debajo de la porción de extremo del lado aguas arriba de la porción 16a de estiba.

Cuando, por ejemplo, la aleta 31 delantera adopta una postura en la que está inclinada hacia atrás y hacia abajo como se muestra en la Figura 3, la aleta 32 delantera auxiliar gira de tal manera que su extremo distal entre en la porción 311 rebajada de la aleta 31 delantera. Si en este momento toda la aleta 32 delantera auxiliar está lejos de la porción 16a de estiba, el aire de salida evita el espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b a través de un espacio entre la pared 161 divisoria superior y la aleta 32 delantera auxiliar, para evitar esto, el extremo trasero de la aleta 32 delantera auxiliar permanece en la porción 16a de estiba para evitar que el espacio entre la pared 161 divisoria superior y la aleta 32 delantera auxiliar se agrande.

Después de esto, la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar y la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera forman una superficie 30a de guía de flujo de aire y, junto con la aleta 40 trasera, generan un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral.

(2-7) Aleta 40 trasera

La aleta 40 trasera tiene un área lo suficientemente grande como para poder cerrar la salida 15 de aire como se muestra en la Figura 4. La aleta 40 trasera tiene una primera superficie 40a que forma una superficie externa de la aleta 40 trasera y una segunda superficie 40b que forma una superficie interna de la aleta 40 trasera cuando la aleta 40 trasera adopta la postura en la que la cierra salida 15 de aire. La primera superficie 40a y la segunda superficie 40b forman una superficie posterior y una superficie frontal, respectivamente, de la aleta 40 trasera cuando la aleta 40 trasera adopta la postura mostrada en la Figura 3 en el que está inclinado hacia atrás y hacia abajo.

La primera superficie 40a esta, enfatizando el atractivo del diseño, acabada en una superficie curva arqueada circularmente suave que se proyecta hacia afuera. En contraste, la segunda superficie 40b incluye una superficie plana 40ba y una superficie 40bb curvada y, como se muestra en la Figura 3, la superficie 40ba plana y la superficie 40bb curva están dispuestas en este orden en la segunda superficie 40b que se dirige desde el extremo superior hacia el extremo inferior de la aleta 40 trasera. Además, en la Figura 3, la superficie 40bb curva es una superficie curva que sobresale hacia adelante y tiene un radio igual o superior a 200 mm.

Un eje giratorio de la aleta 40 trasera se coloca en una posición adyacente a la nervadura 15b trasera de la pared 162 divisoria inferior de la salida de aire que forma la pared 16. Al girar en el sentido contrario a las agujas del reloj desde la perspectiva de uno que mira directamente en la Figura 4 alrededor del eje giratorio, la aleta 40 trasera funciona para alejarse del extremo delantero de la salida 15 de aire y abre la salida 15 de aire. Por el contrario, girando en el sentido de las agujas del reloj desde la perspectiva de uno que mira directamente a la Figura 2 alrededor del eje giratorio, la aleta 40 trasera funciona para moverse hacia el extremo delantero de la salida 15 de aire y cierra la salida 15 de aire.

En un estado en el que la aleta 40 trasera ha abierto la salida 15 de aire, el aire de salida que ha sido expulsado de la salida 15 de aire fluye generalmente a lo largo de la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera.

(3) Control de la dirección del aire de salida

La unidad interior de aire acondicionado de la presente realización ajusta la dirección del aire de salida cambiando las posturas de la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera de acuerdo con cada modo de dirección de aire como un medio para controlar la dirección de la salida de aire. Los modos de dirección del aire se describirán a continuación con referencia a los dibujos. Se notará que los modos de dirección del aire pueden controlarse de tal manera que se cambien automáticamente y el usuario pueda seleccionarlos a través de un control remoto o similar.

(3-1) Modo de flujo de aire hacia atrás y hacia abajo

El modo de flujo de aire hacia atrás y hacia abajo es un modo que dirige el aire de salida hacia la porción inferior de la pared lateral en la que está instalada la unidad 10 interior de aire acondicionado. En el modo de flujo de aire hacia atrás y hacia abajo, el aire de salida viaja desde la porción inferior de la pared lateral hasta el piso y luego fluye a lo largo del piso hacia la pared lateral opuesta. Este flujo de aire también se denomina "flujo de aire no sentido" porque el flujo de aire no golpea directamente al ocupante y es difícil para el ocupante sentir el flujo del aire.

En el modo de flujo de aire hacia atrás y hacia abajo, la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera adoptan las posturas mostradas en la Figura 1 a la Figura 3. En términos de la Figura 3, la aleta 32 delantera auxiliar tiene su extremo inferior colocado más hacia adelante que su extremo superior, de modo que la aleta 32 delantera auxiliar está inclinada en un ángulo α (0 a 10°) con respecto a un plano vertical.

Además, la aleta 31 delantera tiene su extremo inferior colocado más hacia la pared lateral que su extremo superior, de modo que la aleta 31 delantera está inclinada en un ángulo β (0 a 20°) con respecto a un plano vertical. Debido a esto, la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar y la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera forman la superficie 30a de guía de flujo de aire con la forma saliente que sobresale hacia adelante.

El extremo inferior de la aleta 31 delantera en este momento está colocado más bajo que la posición de altura del extremo distal de la "nervadura 15b trasera que se proyecta verticalmente hacia abajo desde la posición del extremo

trasero de la salida 15 de aire". El extremo distal de la nervadura 15b trasera es el extremo más bajo de la salida 15 de aire.

5 Mientras tanto, la aleta 40 trasera tiene su extremo inferior colocado más hacia la pared lateral que su extremo superior, de modo que la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera está inclinada con respecto a un plano vertical. Específicamente, como se muestra en la Figura 3, la aleta 40 trasera se inclina hasta que la primera superficie 40a de la aleta 40 trasera contacta o está muy cerca del extremo distal de la nervadura 15b trasera.

10 En la presente realización, el espacio entre la aleta 40 trasera y la nervadura 15b trasera es igual o menor que un cierto valor (5 mm), de modo que aumenta la resistencia del aire cuando el aire fluye a través del espacio, y el aire de salida evita el espacio y fluye en un espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b que es un paso más ancho.

15 En consecuencia, el aire de salida viaja a través del espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b. En ese momento, el aire de salida que ha sido guiado por la aleta 32 delantera auxiliar fluye a lo largo de la aleta 31 delantera que es más grande que la aleta 32 delantera auxiliar. Debido a que la aleta 31 delantera tiene su extremo inferior colocado más hacia la pared lateral que extremo superior de modo que la aleta 31 delantera esté inclinada con respecto a un plano vertical, el aire de salida puede ser guiado a la porción inferior de la pared lateral que está más de 90° hacia abajo desde la horizontal.

20 Además, el aire de salida que viaja a través del espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b avanza a lo largo del espacio de paso de aire en un estado en el que la aleta 31 delantera bloquea la extensión hacia adelante del aire de salida hasta la salida el aire alcanza una posición inferior a la altura del extremo distal de la nervadura 15b trasera (el extremo más bajo de la salida 15 de aire). El aire de salida se convierte en un flujo de aire a lo largo de la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera cuando el aire de salida abandona el espacio de paso de aire, de modo que se genera un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral.

25 Además, el aire de salida fluye a lo largo, y en el orden de, la superficie 40ba plana y la superficie 40bb curva de la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera. La superficie 40bb curva se establece en un radio igual o superior a 200 mm. para que exhiba fácilmente el efecto Coanda, de modo que el aire de salida se convierte en un flujo de aire descendente a lo largo de la superficie 40ba plana y luego se extrae a la superficie 40bb curva debido al efecto Coanda y se convierte en un flujo de aire que se dirige hacia la parte inferior de la pared lateral.

30 Como se describió anteriormente, el grupo 30 de aletas delanteras -que comprende la aleta 31 delantera y la aleta 32 delantera auxiliar- y la aleta 40 trasera interactúan de manera que un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo (flujo de aire no sentido) que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral es fácilmente generado.

(3-2) Modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo

En el modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo, el usuario selecciona automáticamente un modo que utiliza la aleta 32 delantera auxiliar o un modo que no utiliza la aleta 32 delantera auxiliar.

35 (3-2-1) Modo que utiliza la aleta 32 delantera auxiliar

La Figura 5 es una vista en sección de la unidad 10 interior de aire acondicionado en el momento del modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo utilizando la aleta 32 delantera auxiliar. Además, la Figura 6 es una vista en sección ampliada de la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera en la Figura 5.

40 En la Figura 5 y la Figura 6, primero, la aleta 31 delantera gira para adoptar una postura en la que la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera se inclina hacia abajo un ángulo predeterminado x1 desde la horizontal. Se notará que en un caso en el que es difícil establecer una línea base para el ángulo porque la primera superficie 31a es una superficie arqueada circularmente, una línea que une ambos extremos de la primera superficie 31a también se puede usar como línea base para el ángulo como se muestra en la Figura 6.

45 Además, la aleta 32 delantera auxiliar también gira para adoptar una postura en la que la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar se inclina hacia abajo un ángulo predeterminado y1 desde la horizontal. Si en este momento la aleta 32 delantera auxiliar está alejada de la porción 16a de estiba, el aire de salida evita el espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b a través del espacio entre la pared 161 divisoria superior y la aleta 32 delantera auxiliar, para evitar esto, el extremo trasero de la aleta 32 delantera auxiliar permanece en la porción 16a de estiba para evitar que el espacio entre la pared 161 divisoria superior y la aleta 32 delantera auxiliar se agrande.

50 Además, la aleta 40 trasera también gira para adoptar una postura en la que la superficie 40ba plana de la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera se inclina hacia abajo un ángulo predeterminado z1 desde la horizontal.

Como se muestra en la Figura 6, cuando la aleta 31 delantera y la aleta 32 delantera auxiliar se ven desde el frente en la dirección horizontal, la porción del extremo delantero de la aleta 32 delantera auxiliar solapa la porción del

extremo trasero de la aleta 31 delantera en una dimensión L aguas arriba, con relación al flujo del aire de salida, de la aleta 31 delantera y verticalmente más bajo que la superficie del extremo trasero de la aleta 31 delantera.

5 La relación posicional entre la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar, y el espacio entre ellas se convierte en una relación en la que la aleta 32 delantera auxiliar, el espacio y la aleta 31 delantera están alineadas en este orden como se ve desde arriba en relación con el flujo del aire de salida, y el espacio está oculto por la aleta 32 delantera
10 auxiliar que está aguas arriba, por lo que el aire que ha viajado a través del paso de flujo de aire de salida 18 y ha sido guiado por la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar fluye con el impulso original a la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera sin involucrarse alrededor del espacio. Como resultado, incluso si existe el espacio, se evita que el aire acondicionado pase por el espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b a través de ese espacio.

15 Como se describió anteriormente, en el modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo utilizando la aleta 32 delantera auxiliar, la aleta 32 delantera auxiliar adopta una postura en la que bloquea un flujo de aire que viaja a través del espacio entre la pared 161 divisoria superior y la aleta 31 delantera, y se evita que el aire de salida fluya desde el extremo superior de la aleta 31 delantera a lo largo de ambas superficies de la aleta 31 delantera, por lo que el extremo superior de la aleta 31 delantera no crea resistencia al aire. Como resultado, se evita un aumento en la energía consumida por el ventilador 14 interior y una disminución en el rendimiento de ahorro de energía.

20 Además, el modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo que utiliza la aleta 32 delantera auxiliar es eficaz cuando se genera aire de salida hacia adelante y hacia abajo, particularmente en la operación de enfriamiento. La razón es que existe el efecto de evitar la condensación del rocío porque el aire que se ha enfriado no fluye hacia la segunda superficie 31b de la primera aleta 31.

En la presente realización, la aleta 32 delantera auxiliar se usa excepto cuando se genera un flujo de aire ascendente en la operación de enfriamiento.

(3-2-2) Modo que no utiliza la aleta 32 delantera auxiliar

25 La Figura 7 es una vista en sección de la unidad 10 interior de aire acondicionado en el momento del modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo que no utiliza la aleta 32 delantera auxiliar. En la Figura 7, la aleta 32 delantera auxiliar se guarda en la porción 16a de estiba, y la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar descansa a lo largo de una superficie de extensión de la pared 161 divisoria superior adyacente y no obstruye el flujo de aire a lo largo de la división superior pared 161.

30 En el modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo que no utiliza la aleta 32 delantera auxiliar, la aleta 32 delantera auxiliar en sí misma no crea resistencia al aire. Sin embargo, la aleta 32 delantera auxiliar no puede bloquear un flujo de aire que viaja a través del espacio entre la pared 161 divisoria superior y la aleta 31 delantera, por lo que es innegable que el extremo superior de la aleta 31 delantera crea resistencia al aire.

(3-3) Modo de flujo de aire hacia adelante

35 En el modo de flujo de aire hacia adelante, el usuario selecciona automáticamente un modo de flujo de aire de circulación que envía con fuerza el aire de salida hacia adelante y un modo de flujo de aire medio que entrega de manera gruesa el aire de salida hacia adelante.

(3-3-1) Modo de circulación de flujo de aire

40 La Figura 8 es una vista en sección parcial de la unidad 10 interior de aire acondicionado en el momento del modo de circulación de flujo de aire. En la Figura 8, la aleta 31 delantera adopta una postura horizontal o una postura en la que el extremo delantero de la aleta 31 delantera está apuntando horizontalmente hacia adelante. La aleta 32 delantera auxiliar se guarda en la porción 16a de estiba. La aleta 40 trasera adopta una postura inclinada en la que la superficie plana 40ba de la segunda superficie 40b descansa a lo largo de una extensión de una tangente al extremo terminal de la pared 162 divisoria inferior de la pared 16 de formación de salida de aire. La pared 162 divisoria inferior es también inclinada de modo que se extienda a lo largo de una extensión de una tangente al extremo terminal del espiral
45 172 inferior, de modo que el espiral 172 inferior, la pared 162 divisoria inferior y la superficie plana 40ba se alineen como para formar una pared del espiral, y el flujo de aire es guiado en la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera sin ser obstruido.

50 En el modo de flujo de aire de circulación, la distancia entre la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera y la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera es estrecha, por lo que el aire de salida se restringe y aumenta la velocidad de flujo, se entrega con fuerza hacia adelante y se agita subir el aire en el espacio objetivo de aire acondicionado. Como resultado, se puede eliminar el estancamiento del aire en el espacio objetivo del aire acondicionado.

(3-3-2) Modo de flujo de aire medio

La Figura 9 es una vista en sección parcial de la unidad 10 interior de aire acondicionado en el momento del modo de flujo de aire medio. En la Figura 9, la aleta 31 delantera adopta una postura en la que el extremo delantero de la aleta 31 delantera está apuntando hacia arriba desde la horizontal. La aleta 32 delantera auxiliar se guarda en la porción 16a de estiba. La aleta 40 trasera adopta una postura en la que la superficie 40ba plana de la segunda superficie 40b está inclinada hacia adelante y hacia abajo.

A primera vista, podría parecer que el aire de salida fluiría hacia adelante y hacia abajo a lo largo de la superficie 40ba plana de la aleta 40 trasera, pero debido al efecto Coanda, el aire de salida que ha salido de la salida 15 de aire es atraído hacia la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera, se convierte en un flujo de aire horizontal y un poco más hacia arriba que horizontal, y se entrega.

Aquí, el efecto Coanda es un fenómeno en el que, cuando hay una pared al lado de un flujo de gas o líquido, el gas o líquido tiende a fluir en una dirección a lo largo de la superficie de la pared, incluso si la dirección del flujo y la dirección de las paredes son diferentes (*Hōsoku no jiten*, Asakura Publishing Co., Ltd.).

En la Figura 9, el ángulo formado por la aleta 31 delantera y la aleta 40 trasera debe ser igual o menor que un ángulo de apertura predeterminado para que la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera produzca el efecto Coanda. La relación posicional entre ellos se revela en un documento de patente (JP-A No. 2013-76530) presentado el 30 de septiembre de 2011, por el solicitante, por lo que la descripción se omitirá aquí.

(4) Características

(4-1)

En la unidad 10 interior de aire acondicionado, el aire de salida que viaja a través del espacio de paso de aire intercalado entre el grupo 30 de aletas delanteras (la aleta 31 delantera y la aleta 32 delantera auxiliar) y la aleta 40 trasera avanza a lo largo del espacio de paso de aire en un estado en el que la aleta 31 delantera bloquea la difusión hacia delante del aire de salida hasta que el aire de salida alcanza un nivel inferior al extremo inferior de la salida 15 de aire, y cuando el aire de salida abandona el espacio de paso de aire, el aire de salida se convierte en un flujo de aire segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera, de modo que se genera un "flujo de aire no sentido" que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral.

(4-2)

En la unidad 10 interior de aire acondicionado, cuando se genera un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo (flujo de aire no sentido), el extremo inferior de la aleta 40 trasera ya apunta hacia la pared lateral y la superficie curva 40bb de la segunda superficie 40b sobresale, por lo que una tangente al extremo terminal de la superficie 40bb curva apunta aún más hacia la pared lateral que la dirección de inclinación de la aleta 40 trasera. En consecuencia, el aire de salida después de salir de la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera se convierte confiablemente en un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo.

(4-3)

En la unidad 10 interior de aire acondicionado, el aire de salida fluye a lo largo, y en el orden de, la superficie 40ba plana y la superficie 40bb curva de la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera, de modo que cuando se genera un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo, el aire de salida se convierte en un flujo de aire descendente a lo largo de la superficie 40ba plana y luego se dibuja hacia la superficie 40bb curva debido al efecto Coanda y se convierte en un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral. En consecuencia, se genera fácilmente un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo.

(4-4)

En la unidad 10 interior de aire acondicionado, la primera superficie 31a apunta más de 90° hacia abajo desde la horizontal como resultado de la aleta 31 delantera que tiene su extremo inferior colocado más hacia la pared lateral que su extremo superior y se inclina en relación con una vertical plano, por lo que se puede realizar fácilmente un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo.

(4-5)

En la unidad 10 interior de aire acondicionado, el aire que ha sido guiado por la aleta 32 delantera auxiliar fluye a lo largo de la aleta 31 delantera que es más grande que la aleta 32 delantera auxiliar, por lo que el control del flujo de aire es fácil.

(5) Modificaciones de ejemplo

(5-1) Modificación del primer ejemplo

En la realización, como se muestra en la Figura 3, la unidad 10 interior de aire acondicionado tiene una configuración en la que la porción 311 empotrada se proporciona en la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera y donde el extremo distal de la aleta 32 delantera auxiliar entra en la porción 311 empotrada. Sin embargo, el aire acondicionado la unidad 10 interior no está limitada a esto, y también puede proporcionarse una porción rebajada en la aleta 32 delantera auxiliar.

La Figura 10 es una vista en sección ampliada de la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera de la unidad 10 interior de aire acondicionado perteneciente a un primer ejemplo de modificación. En la Figura 10, una porción 321 rebajada en la que la dimensión de la aleta 32 delantera auxiliar se hace más pequeña en la dirección del espesor desde el lado de la segunda superficie 32b de la aleta 32 delantera auxiliar se forma en la aleta 32 delantera auxiliar.

En el primer ejemplo de modificación, cuando el modo de dirección del aire es el modo de flujo de aire hacia atrás y hacia abajo, la aleta 31 delantera y la aleta 32 delantera auxiliar adoptan una postura en la que se superponen entre sí, pero en este caso la parte de la esquina del extremo superior de la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera encaja en la porción 321 rebajada de la aleta 32 delantera auxiliar, por lo que el escalón que surge entre la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera y la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar se vuelve más pequeño y se reduce la turbulencia del flujo de aire.

(5-2) Modificación del segundo ejemplo

Además, en la realización mostrada en la Figura 3 y la primera modificación de ejemplo mostrada en la Figura 10, la parte extrema inferior de la aleta 32 delantera auxiliar se superpone a la aleta 31 delantera desde el lado de la primera superficie 31a. Sin embargo, la unidad 10 interior de aire acondicionado no está limitada a esto, y la parte del extremo inferior de la aleta 32 delantera auxiliar también puede solaparse con la aleta 31 delantera desde el lado de la segunda superficie 31b.

La Figura 11 es una vista en sección ampliada de la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera de la unidad 10 interior de aire acondicionado perteneciente a un segundo ejemplo de modificación. En la Figura 11, la posición de la aleta 32 delantera auxiliar se mueve hacia adelante en comparación con la posición mostrada en la Figura 3 y la Figura 10. Junto con esto, la posición y la forma de la porción 16a de estiba también cambian.

Cuando la aleta 32 delantera auxiliar gira en el sentido antihorario hacia adentro desde la perspectiva de una que mira directamente a la Figura 11 sobre el eje giratorio colocado en el lado del extremo trasero, la parte del extremo inferior de la aleta 32 delantera auxiliar se superpone a la aleta 31 delantera desde el lado de la segunda superficie 31b.

La primera superficie 32a, excluyendo la parte superpuesta, de la aleta 32 delantera auxiliar y la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera forman la superficie 30a de guía de flujo de aire que se proyecta hacia adelante, por lo que justo después de que el aire de salida se desvía hacia adelante y hacia abajo por la primera superficie 32a de la aleta 32 delantera auxiliar, el aire de salida se desvía hacia atrás y hacia abajo por la primera superficie 31a de la aleta 31 delantera.

Como resultado, el aire de salida fluye a través del espacio de paso de aire intercalado entre la superficie 30a de guía de flujo de aire y la segunda superficie 40b de la aleta 40 trasera y se convierte en un flujo de aire hacia atrás y hacia abajo.

(5-3) Tercer ejemplo de modificación

En la realización, como se muestra en la Figura 6, la aleta 32 delantera auxiliar tiene una configuración en la que se guarda en la porción 16a de estiba con la forma rebajada prevista en la pared 161 divisoria superior de la salida de aire que forma la pared 16 y se proyecta en la trayectoria de flujo mediante rotación. Sin embargo, la aleta 32 delantera auxiliar no está limitada a esto y también puede tener una configuración en la que se proyecta en la ruta de flujo moviéndose linealmente.

La Figura 12 es una vista en sección ampliada de la aleta 31 delantera, la aleta 32 delantera auxiliar y la aleta 40 trasera de la unidad interior 10 de aire acondicionado perteneciente a un tercer ejemplo de modificación. En la Figura 12, la porción 16a de estiba, que es un espacio que permite que la aleta 32 delantera auxiliar pase a través de ella y acomode profundamente la aleta 32 delantera auxiliar, está formada en la pared 161 divisoria superior.

Cuando no se usa, la aleta 32 delantera auxiliar se mueve dentro de la porción 16a de estiba hasta que el extremo delantero de la aleta 32 delantera auxiliar queda oculto por la pared 161 divisoria superior. Además, en el modo de flujo de aire hacia adelante y hacia abajo en el que la aleta 32 delantera auxiliar se usa, la aleta 32 delantera auxiliar se proyecta en la trayectoria del flujo moviéndose linealmente.

(6) Otro

5 La Figura 13 es una vista en sección de la vecindad de la aleta 40 trasera que muestra la relación posicional entre la aleta 40 trasera y la salida 15 de aire. En la Figura 13, el extremo superior de la aleta 40 trasera forma un arco circular con un radio D2, y el centro de ese arco circular y el centro de rotación de la aleta 40 trasera coinciden sustancialmente entre sí.

10 La aleta 40 trasera, al girar, tiene su extremo inferior (su extremo delantero cuando está en una postura horizontal) movido hacia atrás y hacia abajo desde horizontalmente en frente. Mientras gira, la superficie arqueada circularmente del extremo superior de la aleta 40 trasera mantiene un espacio fijo D1 entre sí mismo y la nervadura 15b trasera que se proyecta verticalmente hacia abajo desde la posición del extremo trasero de la salida 15 de aire. En la presente realización, el espacio D1 se establece igual o inferior a 5 mm.

El aire de salida que pasa por el extremo superior de la aleta 40 trasera fluye hacia la segunda superficie 40b sin viajar a través del espacio D1 porque, incluso si el aire de salida intenta fluir a través del espacio D1, la resistencia del aire es demasiado grande en comparación con el otro aire paso.

15 Como se describió anteriormente, el espacio D1 se establece igual o menor que un cierto valor, por lo que el aire de salida no viaja a través del espacio D1 y fluye hacia la primera superficie 40a. Por esa razón, en la presente realización, la primera superficie 40a de la aleta 40 trasera se puede manejar como parte del diseño de la carcasa 11 del cuerpo sin involucrarla en el control de la dirección del aire.

Lista de señales de referencia

10	Unidad interior de aire acondicionado
20	15 Salida de aire
	30 Grupo de aleta delantera (aleta delantera)
	30a Superficie de guía de flujo de aire (superficie de flujo de aire)
	31 Aleta delantera (aleta grande)
	32 Aleta delantera auxiliar (aleta pequeña)
25	40 Aleta trasera
	40b Segunda superficie (superficie de flujo de aire)
	40ba Superficie plana
	40bb Superficie curva

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (10) interior de aire acondicionado montada en la pared que se instala en una pared lateral de un espacio objetivo de aire acondicionado y utiliza varias aletas para cambiar la dirección del aire de salida de la salida (15) de aire, el aire acondicionado interior unidad que comprende:
- 5 una aleta (30) delantera que ajusta la dirección del aire del aire de salida; y
- una aleta (40) trasera que ajusta la dirección del aire de salida en una posición más cercana a la pared lateral que la aleta (30) delantera,
- en donde
- 10 la aleta (30) delantera tiene una primera superficie (30a) de flujo de aire que permite que el aire de salida fluya a lo largo de ella cuando el aire de salida viaja a través de un espacio de paso de aire intercalado entre la aleta (40) trasera y la aleta (30) delantera,
- la aleta (40) trasera tiene una segunda superficie de flujo de aire (40b) que permite que el aire de salida fluya a lo largo de ella cuando el aire de salida viaja a través del espacio de paso de aire,
- 15 la aleta (30) delantera, cuando genera un flujo de aire que se dirige hacia una porción inferior de la pared lateral, tiene su extremo inferior colocado más bajo que el extremo más bajo de la salida (15) de aire, y
- la aleta (40) trasera, cuando genera un flujo de aire que se dirige hacia la porción inferior de la pared lateral, adopta una postura predeterminada en la que su extremo inferior está posicionado más hacia la pared lateral que su extremo superior de modo que la segunda superficie (40b) de flujo de aire está inclinado con relación a un plano vertical, en donde
- 20 la aleta (30) delantera, cuando genera un flujo de aire que se dirige hacia la parte inferior de la pared lateral, adopta una postura en la que su extremo inferior se coloca más hacia la pared lateral que su extremo superior de modo que la primera superficie (30a) de flujo de aire esté inclinado en relación con un plano vertical y el aire de salida se desvía hacia la pared lateral por la primera superficie (30a) de flujo de aire.
2. La unidad (10) interior de aire acondicionado según la reivindicación 1, en donde la segunda superficie (40b) de flujo de aire tiene una superficie (40bb) curva que sobresale hacia adelante en la postura predeterminada.
- 25 3. La unidad (10) interior de aire acondicionado según la reivindicación 2, en donde
- la segunda superficie (40b) de flujo de aire tiene además una superficie plana (40ba), y
- la superficie (40ba) plana y la superficie (40bb) curva están dispuestas en este orden en la segunda superficie (40b) de flujo de aire que se dirige desde el extremo superior hacia el extremo inferior de la aleta (40) trasera.
- 30 4. La unidad (10) interior de aire acondicionado según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en donde el radio de la superficie (40bb) curva es igual o superior a 200 mm.
5. La unidad (10) interior de aire acondicionado según la reivindicación 1, en donde la aleta (30) delantera incluye una aleta (32) pequeña y una aleta (31) grande que es más grande que la aleta (32) pequeña y está situada aguas abajo, en relación con el flujo del aire de salida, de la aleta (32) pequeña.
- 35 6. La unidad (10) interior de aire acondicionado según la reivindicación 5, en donde la aleta (32) pequeña y la aleta (31) grande forman dos superficies que forman un ángulo predeterminado entre ellas.

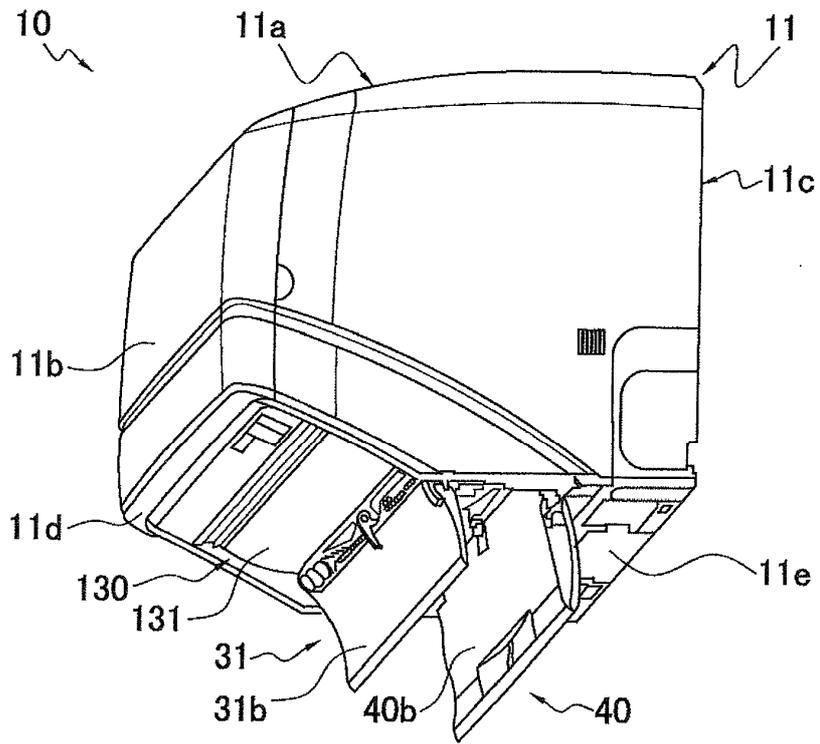


FIG. 1

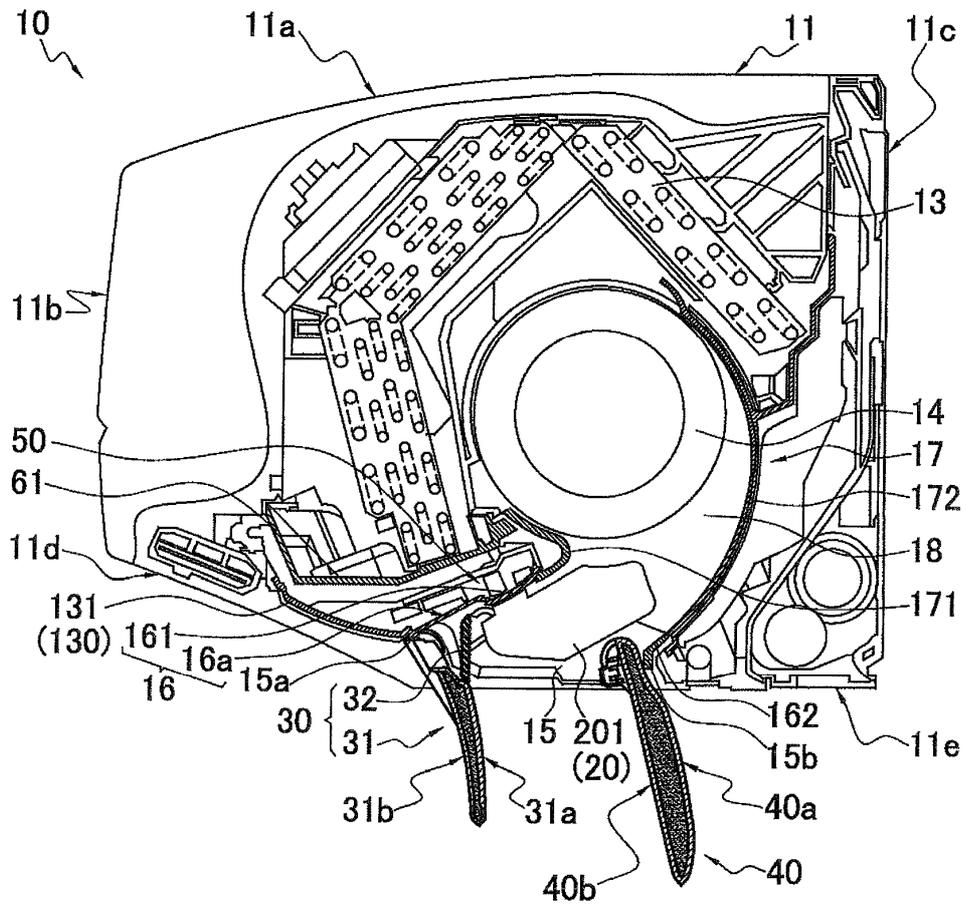


FIG. 2

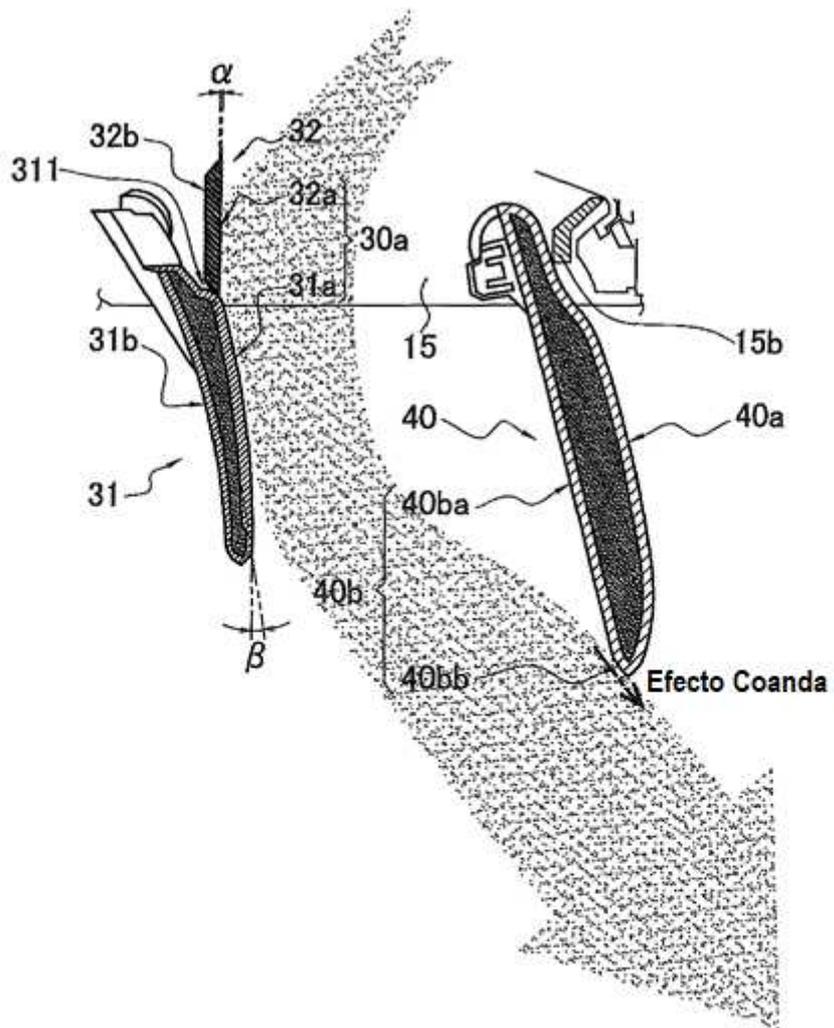


FIG. 3

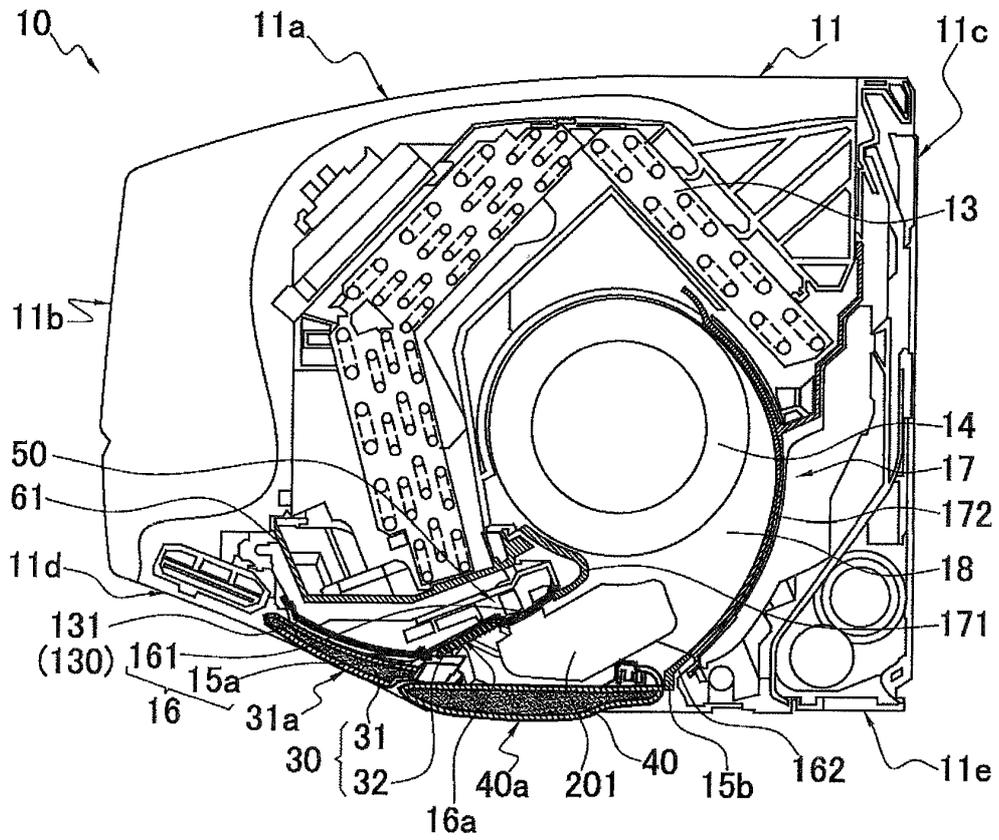


FIG. 4

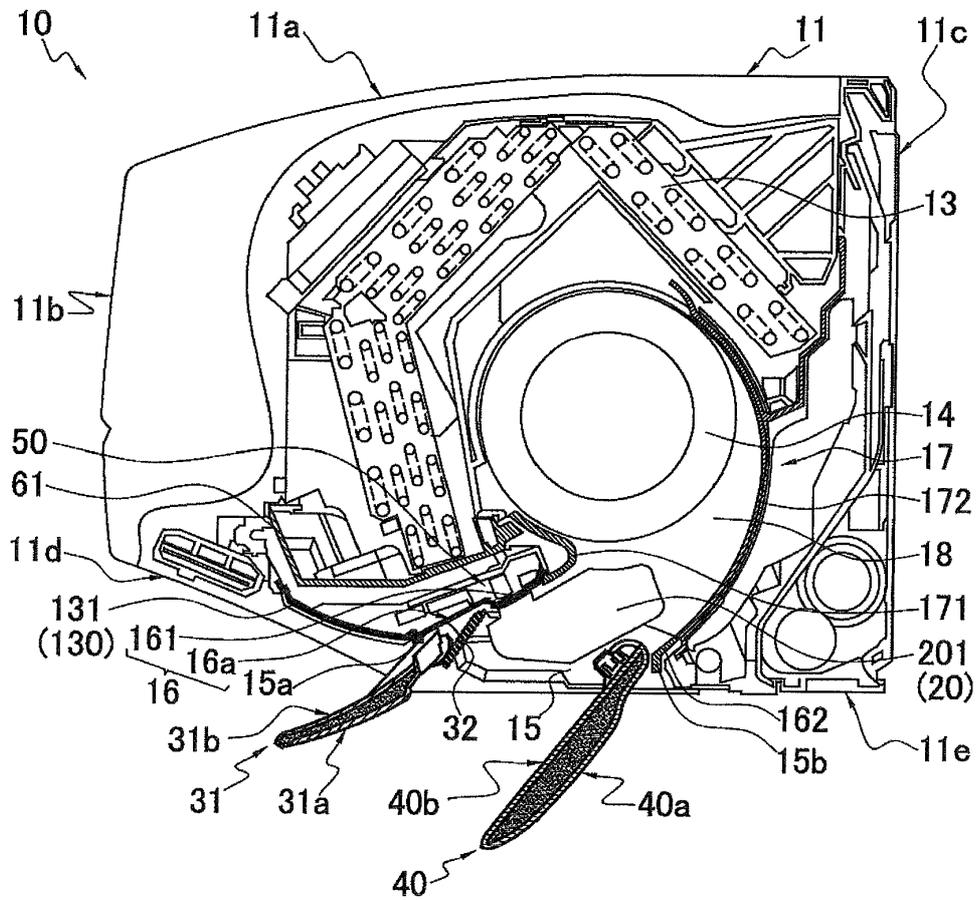


FIG. 5

FIG. 6

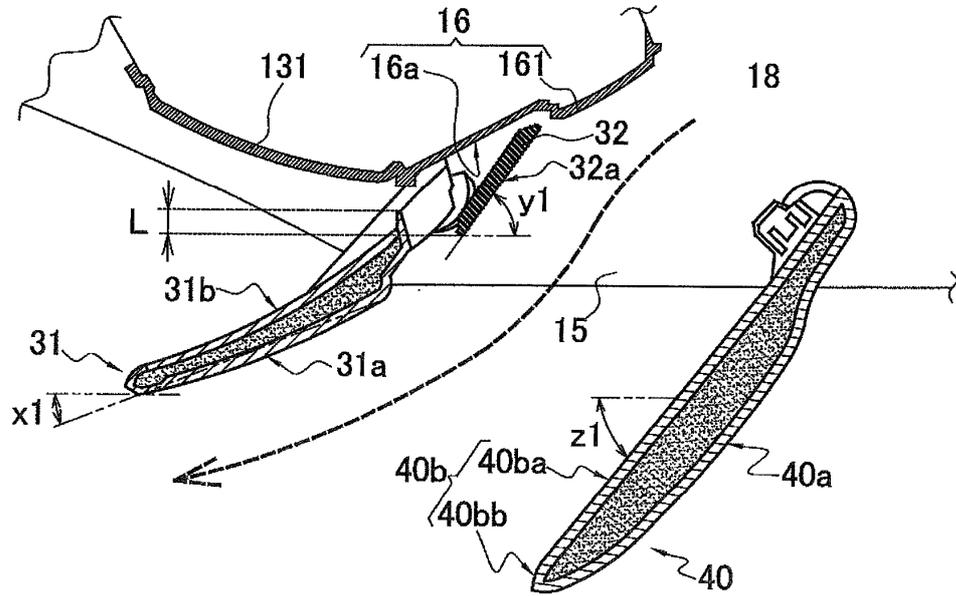


FIG. 7

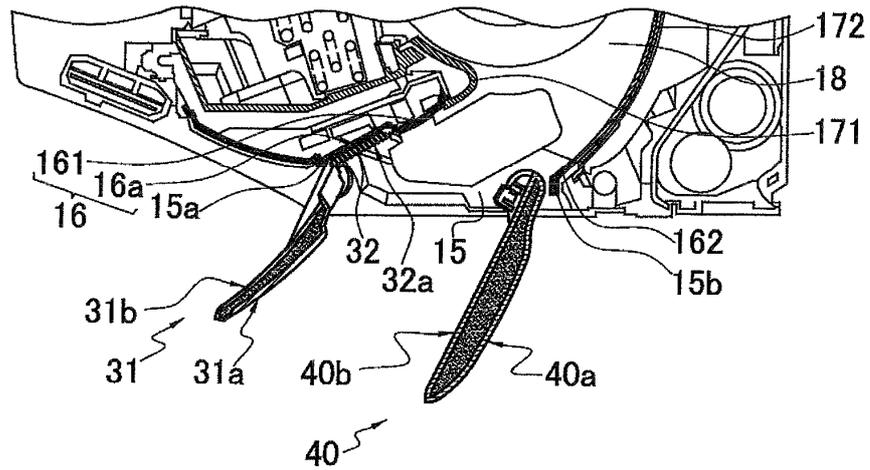


FIG. 8

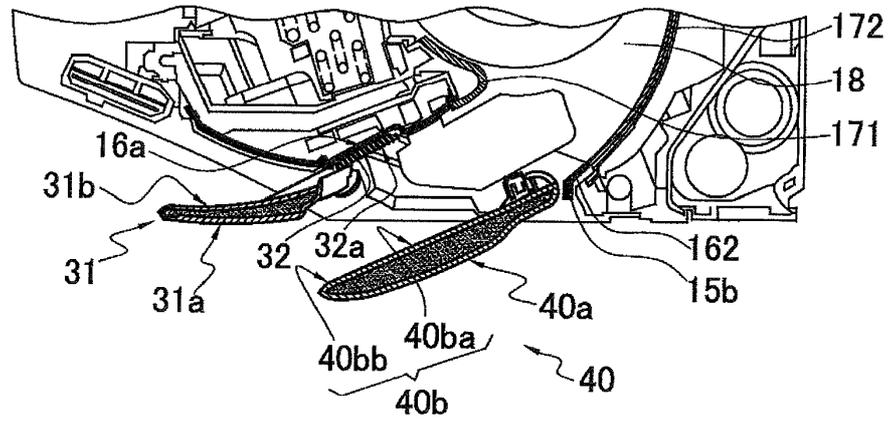
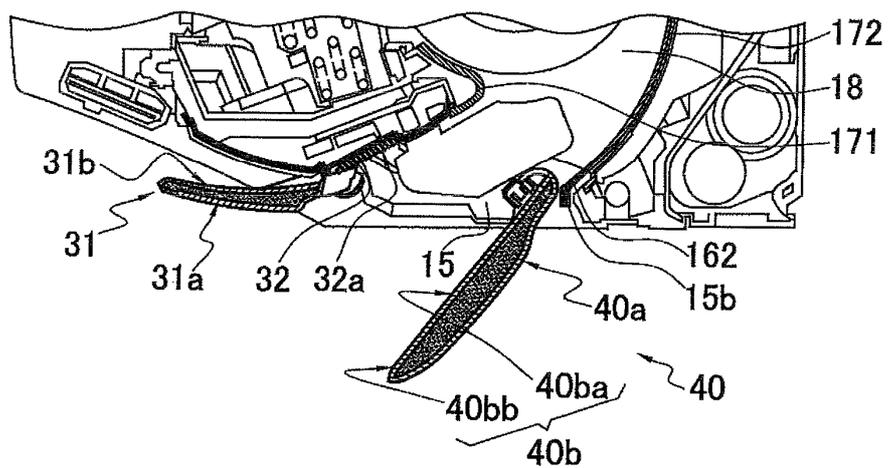


FIG. 9



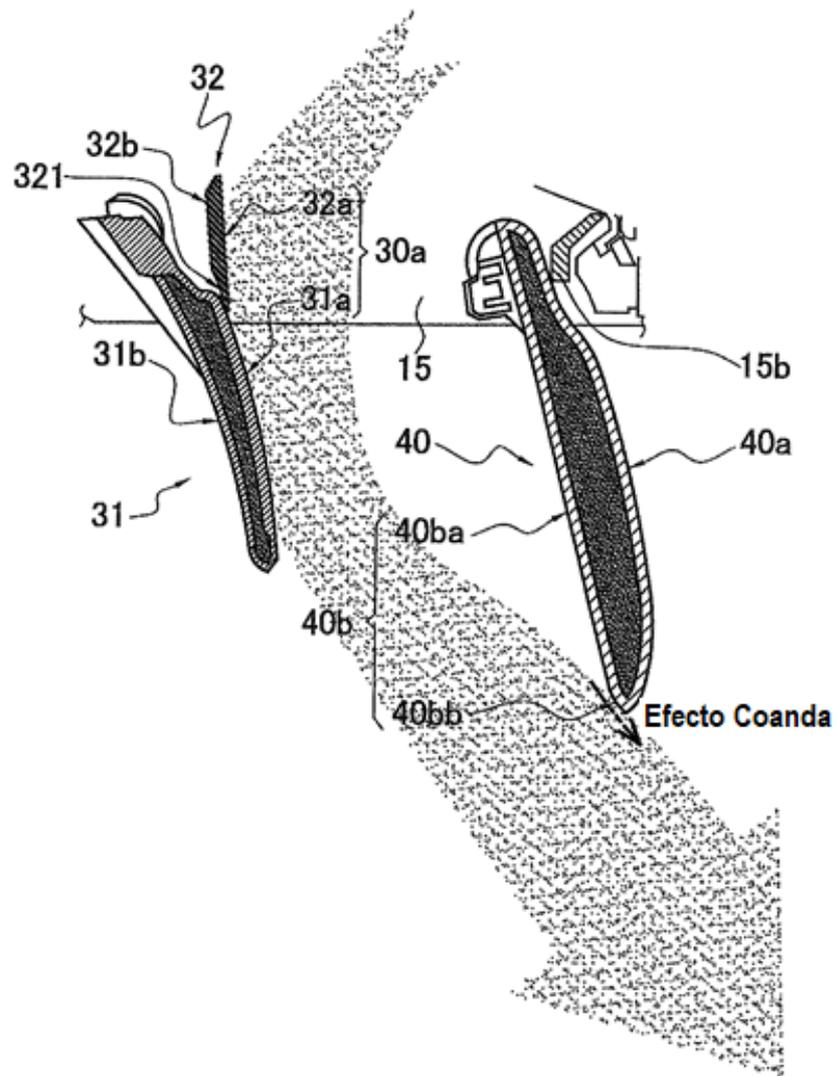


FIG. 10

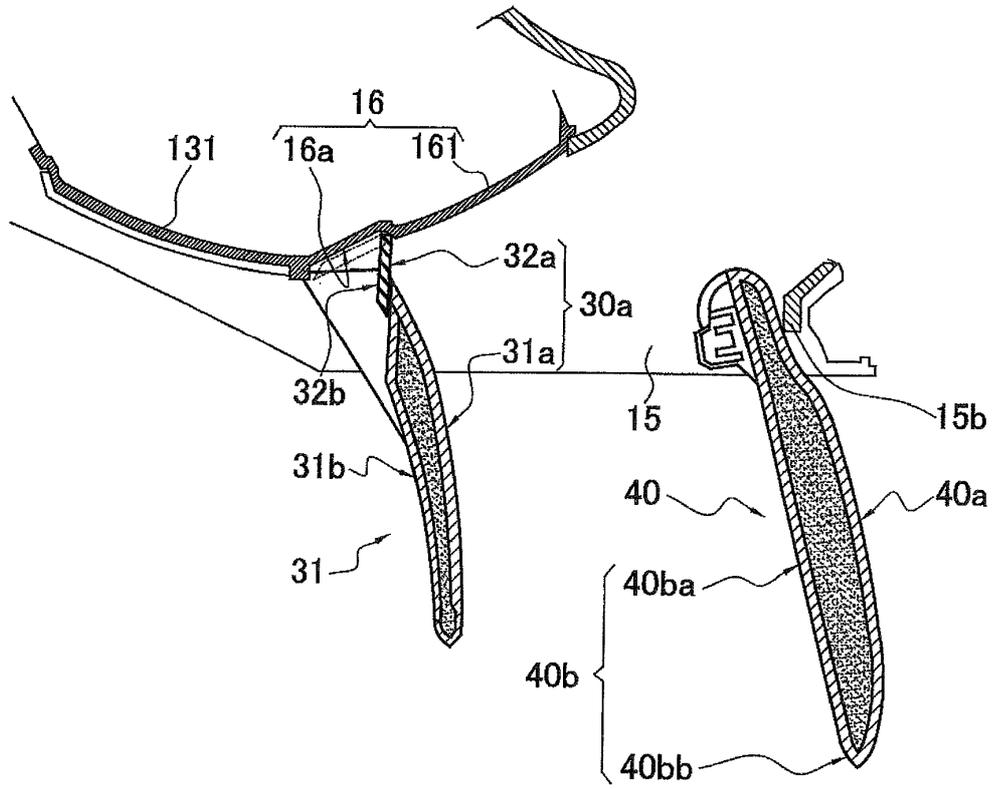


FIG. 11

FIG. 12

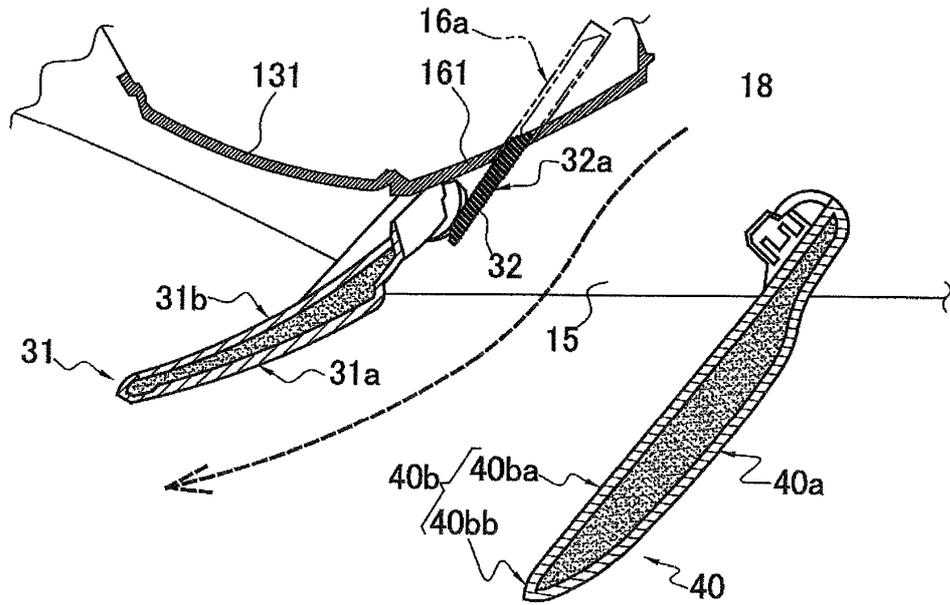


FIG. 13

