

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 050**

51 Int. Cl.:

F24F 11/74	(2008.01) F24F 11/79	(2008.01)
F04D 17/04	(2006.01)	
F24F 13/06	(2006.01)	
F24F 13/10	(2006.01)	
F24F 13/20	(2006.01)	
F24F 13/26	(2006.01)	
F04D 29/46	(2006.01)	
F24F 1/0011	(2009.01)	
F24F 1/0057	(2009.01)	
F24F 11/77	(2008.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2020** **PCT/JP2020/035084**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.03.2021** **WO21054362**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2020** **E 20865107 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 4030111**

54 Título: **Soplador y unidad interior de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

17.09.2019 JP 2019168835
31.10.2019 JP 2019198205

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
04.11.2024

73 Titular/es:

DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1
Umeda, Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-0001, JP

72 Inventor/es:

FUJITA, HIROKI;
UDA, MASAFUMI;
MATSUMOTO, SACHIKO;
NUNO, HAYATO y
TAKENAKA, KEI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 985 050 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

Soplador y unidad interior de acondicionamiento de aire

Campo técnico

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

5 Antecedentes de la técnica

Se describe un acondicionador de aire en el documento WO 2016/207946 A1. El acondicionador de aire incluye: una carcasa de cuerpo que tiene un puerto de expulsión, para expulsar aire, en una parte inferior de la misma; una primera pala que está dispuesta cerca de la parte delantera de una porción inferior de la carcasa de cuerpo y cuya posición en la dirección arriba-abajo e inclinación son ajustables de manera independiente; y una segunda pala que está dispuesta cerca de la parte trasera de la porción inferior de la carcasa de cuerpo y que gira en correspondencia con la posición de la primera pala.

El documento JP 2017 138 040 A describe un acondicionador de aire que incluye una parte de soplador para soplar aire a una posición baja y una posición alta respectivamente; una parte de detección de temperatura de suelo para detectar una temperatura de suelo; y una parte de control para controlar la parte de soplador de tal manera que la temperatura del aire en la posición baja se convierta en una temperatura objetivo de posición baja y la temperatura del aire en la posición alta se convierta en una temperatura objetivo de posición alta que sea menor que la temperatura objetivo de posición baja. A continuación, la parte de control determina la temperatura objetivo de posición baja a la temperatura más alta que la temperatura de suelo detectada por la parte de detección de temperatura de suelo, y determina la temperatura objetivo de posición alta a la temperatura más baja que la temperatura de suelo detectada por la parte de detección de temperatura de suelo.

El documento EP 2 762 795 A1 describe una unidad interior de acondicionamiento de aire que puede guiar el aire de salida en una dirección predeterminada sin obstruir una salida de aire. En una unidad interior de acondicionamiento de aire, una unidad de control ejecuta un modo de utilización de efecto Coanda, por lo que el aire de salida cuya dirección del aire se ha ajustado mediante una primera placa de ajuste de dirección del aire puede cambiarse a un flujo de aire Coanda que, debido al efecto Coanda, fluye a lo largo de una superficie inferior de una segunda placa de ajuste de dirección del aire colocada lejos de una porción frontal de unidad interior. Como resultado, en comparación con una configuración convencional que genera un flujo de aire a lo largo de un panel frontal, el aire de salida se guía en una dirección predeterminada en un estado en el que la resistencia al aire se mantiene baja y con una salida de aire que permanece sin obstrucciones.

El documento WO 2018 029 940 A1 describe un equipo interior en un acondicionador de aire que incluye un intercambiador de calor de lado interior que tiene una primera área de intercambio de calor y una segunda área de intercambio de calor, un regulador de presión provisto entre la primera área de intercambio de calor y la segunda área de intercambio de calor, un ventilador de lado interior que forma un flujo de aire expulsado desde un puerto de expulsión por aire de intercambio de calor desde un puerto de admisión por el intercambiador de calor de lado interior, y un separador que separa el puerto de expulsión en un primer puerto de expulsión y un segundo puerto de expulsión, en donde el aire con calor intercambiado en la segunda área de intercambio de calor se expulsa principalmente desde el primer puerto de expulsión, y el aire con calor intercambiado en la primera área de intercambio de calor se expulsa principalmente desde el segundo puerto de expulsión.

Compendio de la invención

40 Problema técnico

Sin embargo, con el acondicionador de aire (un ejemplo de un soplador) descrito en el documento WO 2016/207946 A1, un flujo de aire desde el puerto de expulsión incide en una parte local del cuerpo de un usuario. Por lo tanto, el usuario puede sentir una sensación desagradable.

Solución al problema

Un soplador según la presente invención se define en la reivindicación 1. En particular, es para ser provisto en una pared lateral y que tiene un modo amplio. El soplador incluye: una carcasa (11) en la que se forman un puerto (14) de succión y un puerto (15) de expulsión; un ventilador (12) provisto en la carcasa (11); y un mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire configurado para ajustar un flujo de aire de expulsión que es un flujo de aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión. El puerto (15) de expulsión se extiende en una dirección izquierda-derecha del soplador. Una extensión (L15) del puerto (15) de expulsión en una dirección de ancho perpendicular a una dirección de extensión del puerto (15) de expulsión es menor que o igual a 300 mm. Un punto (P0) de referencia se define como al menos un punto en el suelo que está situado en un intervalo, en una dirección de delante hacia atrás, que comienza en un primer punto (P1) que está separado 1000 mm por delante del soplador del puerto (15) de expulsión y que termina en un segundo punto (P2) que está separado 2000 mm por delante del soplador del puerto (15) de expulsión. Un intervalo (R10) de altura de referencia se define como un intervalo, en una dirección arriba-abajo, que comienza en el punto

(P0) de referencia y termina en una posición que está separada 1600 mm hacia arriba del punto (P0) de referencia. Entre tres intervalos obtenidos trisecando en tres partes iguales el intervalo (R10) de altura de referencia en la dirección arriba-abajo, un primer intervalo (R11) se define como un intervalo colocado en un lado superior, un segundo intervalo (R12) se define como un intervalo colocado en un lado inferior, y un tercer intervalo (R13) se define como un intervalo colocado en un centro. El soplador está configurado de tal manera que, en una condición de prueba, cuando se provee en la pared lateral de tal manera que una posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba del suelo, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio, el flujo de aire de expulsión de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y una velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y de modo que una relación de una velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.

Con el soplador según la presente invención, es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sea aproximadamente cero. Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que aproximadamente 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). De esta manera, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección de arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

A continuación se describirán realizaciones preferidas de la invención.

Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí y de modo que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) sea menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

Con estas realizaciones preferidas, es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sea aproximadamente cero. Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que 0,1 a 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que aproximadamente 0,1 a 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). De esta manera, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección de arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

Con estas realizaciones preferidas, es posible evitar que la velocidad de flujo de aire promedio del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia se vuelva demasiado baja. Por lo tanto, es posible soplar de manera efectiva el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario.

Según algunas realizaciones preferidas, la longitud (L15) del puerto (15) de expulsión en la dirección de la ancho es menor que o igual a 150 mm.

Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que se cumpla una condición de distribución de velocidad de flujo de aire en la que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí y que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) sea menor que 1,5 en un intervalo (R20), en la dirección izquierda-derecha, que esté centrada en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión en la dirección izquierda-derecha y que tenga una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm.

Con estas realizaciones preferidas, en el intervalo en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm, es posible satisfacer una condición de distribución de velocidad de flujo de aire que puede reducir la variación en la

velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia. Por lo tanto, en el intervalo en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

- 5 Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire incluye una primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista cerca de una parte trasera del puerto (15) de expulsión y una segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista cerca de una parte delantera del puerto (15) de expulsión; la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia abajo en el modo amplio; y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia arriba en el modo amplio.
- 10 Con estas realizaciones preferidas, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible reducir la variación en la velocidad del flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia, y es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto,
- 15 es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Según algunas realizaciones preferidas, la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire están configuradas para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio debido a un efecto Coanda.

- 20 Con estas realizaciones preferidas, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia abajo a lo largo de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Además, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia arriba a lo largo de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Mediante la división del flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando estos efectos Coanda, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo.
- 25 Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire incluye al menos una tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire; y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio.
- 30 Con estas realizaciones preferidas, es fácil distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo separando el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

Según algunas realizaciones preferidas, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.

- 35 Con estas realizaciones preferidas, al configurar la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire para que sea continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión, es posible suavizar el flujo de aire desde el puerto (15) de expulsión hacia la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible suavizar la dispersión hacia arriba del flujo de aire de expulsión por la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.
- 40 Según algunas realizaciones preferidas, cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión.
- 45 Con estas realizaciones preferidas, debido a que cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire no está dividida en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, es posible evitar la fuga del flujo de aire de expulsión desde un espacio que se forma si se divide la pala de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.
- 50 Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye tres o más palas (35) de ajuste auxiliares provistas en el puerto (15) de expulsión para disponerse en la dirección izquierda-derecha; y cada una de las tres o más palas (35) de ajuste auxiliares está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha.
- 55 Con estas realizaciones preferidas, al dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha. Por lo tanto, es posible distribuir, en la dirección izquierda-derecha, el intervalo al que se sopla el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la

velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo.

La presente invención también se refiere a una unidad interior de acondicionamiento de aire. La unidad interior de acondicionamiento de aire incluye el soplador según cualquiera de las realizaciones según la presente invención; y un intercambiador (13) de calor alojado en la carcasa (11). El intercambiador (13) de calor está configurado para hacer que el aire aspirado desde el puerto (14) de succión y un refrigerante intercambien calor. El aire que ha pasado a través del intercambiador (13) de calor se expulsa del puerto (15) de expulsión.

Con el acondicionador de aire, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Una forma de una abertura del puerto (15) de expulsión puede ser tal que una longitud de un lado corto de un rectángulo que circunscribe la abertura sea menor que o igual a 300 mm.

Debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Según algunas realizaciones preferidas del soplador, en la condición de prueba, cuando la dirección del flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad promedio del flujo de aire en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) sea menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

Con estas realizaciones preferidas, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad del flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Según algunas realizaciones preferidas, en la condición de prueba, cuando la dirección del flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, una velocidad promedio del flujo de aire en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

Con estas realizaciones preferidas, es posible evitar que la velocidad de flujo de aire promedio del flujo de aire de expulsión en el intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo se vuelva demasiado baja. Por lo tanto, es posible soplar de manera efectiva el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario.

Según algunas realizaciones preferidas, la longitud del lado corto del rectángulo del puerto (15) de expulsión es menor que o igual a 150 mm.

Según algunas realizaciones preferidas, en la condición de prueba, cuando la dirección del flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, se cumple una condición de distribución de la velocidad del flujo de aire en la que la relación de la velocidad promedio del flujo de aire en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5 en un intervalo (R20), en una dirección longitudinal del rectángulo, que está centrado en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo y que tiene una longitud en la dirección longitudinal del rectángulo mayor que o igual a 1000 mm.

Con estas realizaciones preferidas, en el intervalo de más de o igual a 1000 mm en la dirección predeterminada (para ser específicos, la dirección longitudinal del rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión), es posible satisfacer una condición de distribución de velocidad de flujo de aire que puede reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo. Por lo tanto, en el intervalo de dirección predeterminado mayor que o igual a 1000 mm, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire incluye una primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista cerca de una parte trasera del puerto (15) de expulsión y una segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista cerca de una parte delantera del puerto (15) de expulsión; la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia abajo; y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia arriba.

Con estas realizaciones preferidas, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando

la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible reducir la variación en la velocidad del flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo, y es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Según algunas realizaciones preferidas, la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire están configuradas para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo debido a un efecto Coanda.

Con estas realizaciones preferidas, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia abajo a lo largo de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Además, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia arriba a lo largo de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Mediante la división del flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando estos efectos Coanda, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo.

Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire incluye al menos una tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire; y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo.

Con estas realizaciones preferidas, es fácil distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo separando el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo mediante el uso de la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

Según algunas realizaciones preferidas, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.

Con estas realizaciones preferidas, al configurar la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire para que sea continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión, es posible suavizar el flujo de aire desde el puerto (15) de expulsión hacia la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible suavizar la dispersión hacia arriba del flujo de aire de expulsión por la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

Según algunas realizaciones preferidas, cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire se extiende en una dirección de apertura del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de apertura del puerto (15) de expulsión.

Con estas realizaciones preferidas, debido a que cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire no está dividida en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, es posible evitar la fuga del flujo de aire de expulsión desde un espacio que se forma si se divide la pala de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

Según algunas realizaciones preferidas, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye tres o más palas (35) de ajuste auxiliares provistas en el puerto (15) de expulsión para disponerse en una dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión; y cada una de las tres o más palas (35) de ajuste auxiliares está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión.

Con estas realizaciones preferidas, mediante la división del flujo de aire de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión. Por lo tanto, es posible distribuir, en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión, el intervalo al que se expulsa el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo.

La unidad interior de acondicionamiento de aire según la presente invención puede incluir el soplador según cualquiera de las realizaciones descritas más arriba.

Con el acondicionador de aire, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de la configuración de una unidad interior de

acondicionamiento de aire según una primera realización de la invención.

La Fig. 2 es una vista en planta que ilustra un ejemplo de la configuración de la unidad interior de acondicionamiento de aire según la primera realización.

La Fig. 3 es una vista esquemática que ilustra un ejemplo de un flujo de aire de expulsión en un modo amplio.

5 La Fig. 4 es una vista esquemática que ilustra un ejemplo de un flujo de aire de expulsión en el modo amplio.

La Fig. 5 es una vista de distribución de la velocidad del flujo de aire que ilustra un ejemplo de la distribución de la velocidad del flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo amplio.

La Fig. 6 es una vista en sección que ilustra las posiciones de las palas de ajuste de la dirección del flujo de aire en un modo normal.

10 La Fig. 7 es una vista de distribución de la velocidad del flujo de aire que ilustra un ejemplo de la distribución de la velocidad del flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo normal.

La Fig. 8 es un gráfico que representa un ejemplo de la distribución de velocidad de flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo amplio.

15 La Fig. 9 es un gráfico que representa un ejemplo de la distribución de velocidad de flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo normal.

La Fig. 10 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de la configuración de una primera modificación de un mecanismo de ajuste de flujo de aire.

La Fig. 11 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de la configuración de una segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire.

20 La Fig. 12 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de la configuración de una tercera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire.

La Fig. 13 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de la configuración de una cuarta modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire.

Descripción de realizaciones de la invención

25 A continuación, se describirán en detalle realizaciones de la invención con referencia a los dibujos. Las mismas partes o partes correspondientes en los dibujos se indican con los mismos numerales, y las descripciones de las mismas no se repetirán.

(Primera realización)

30 Las Fig. 1 y 2 ilustran un ejemplo de la configuración de una unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según una primera realización. La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire es un ejemplo de un soplador. En este ejemplo, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee en una pared lateral de un espacio interior. Por ejemplo, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire lleva a cabo una operación de enfriamiento, una operación de calentamiento, una operación de deshumidificación, una operación de humidificación, una operación de soplado y similares. En este ejemplo, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire tiene un modo amplio y un modo normal, como un modo de expulsión. El modo de expulsión de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire puede conmutarse entre el modo amplio y el modo normal. El modo de expulsión se describirá a continuación en detalle.

35 La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire incluye una carcasa (11), un ventilador (12), un intercambiador (13) de calor, un bastidor (16) inferior, un mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire y un controlador (40). En la siguiente descripción, "frontal", "posterior", "izquierda", "derecha", "arriba" y "abajo" representan direcciones en una vista frontal de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire provista en una pared lateral.

[Carcasa]

40 En la carcasa (11), se alojan el ventilador (12), el intercambiador (13) de calor, el bastidor (16) inferior, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire y el controlador (40). En este ejemplo, la carcasa (11) tiene una forma similar a una caja rectangular que se extiende en la dirección izquierda-derecha. Para ser específicos, la carcasa (11) incluye un panel (11a) superior, un panel (11b) frontal, un panel (11c) posterior, un panel (11d) inferior, un panel (11e) derecho y un panel (11f) izquierdo. Un extremo superior del panel (11b) frontal está soportado de manera giratoria por el panel (11a) superior.

45 Un puerto (14) de succión y un puerto (15) de expulsión están formados en la carcasa (11). En este ejemplo, el puerto (14) de succión se provee en el panel (11a) superior y tiene una forma rectangular. El puerto (15) de expulsión se provee en una parte inferior de la carcasa (11). El puerto (15) de expulsión se extiende en la dirección izquierda-derecha de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. Para ser específicos, el puerto (15) de expulsión se

provee en el panel (11d) inferior y tiene una forma rectangular que se extiende en la dirección izquierda-derecha. La dirección de extensión (dirección longitudinal) del puerto (15) de expulsión es la dirección izquierda-derecha; y la dirección de ancho (dirección transversal) del puerto (15) de expulsión, que es perpendicular a la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, es la dirección delantera-trasera. En otras palabras, el puerto (15) de expulsión es una abertura alargada horizontalmente. El puerto (15) de expulsión se abre en la dirección izquierda-derecha de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. La dirección de ancho del puerto (15) de expulsión es perpendicular a la dirección de apertura del puerto (15) de expulsión.

Según la invención, la extensión (L15) del puerto (15) de expulsión en la dirección de ancho es menor que o igual a 300 mm. La longitud (L15) del puerto (15) de expulsión en la dirección de ancho puede ser menor que o igual a 150 mm.

[Ventilador]

El ventilador (12) está unido al bastidor (16) inferior. El ventilador (12) expulsa aire, que ha sido aspirado desde el puerto (14) de succión, desde el puerto (15) de expulsión. En este ejemplo, el ventilador (12) es un ventilador de flujo cruzado.

[Intercambiador de calor]

El intercambiador (13) de calor está unido al bastidor (16) inferior. El intercambiador (13) de calor hace que el aire, que es aspirado desde el puerto (14) de succión, y un refrigerante intercambien calor. A medida que el intercambiador (13) de calor lleva a cabo el intercambio de calor entre el aire y el refrigerante, la temperatura del aire puede ajustarse. El aire que ha pasado a través del intercambiador (13) de calor se expulsa del puerto (15) de expulsión. En este ejemplo, el intercambiador (13) de calor tiene una forma de V invertida, cuyos ambos extremos se doblan hacia abajo como se ve desde la dirección izquierda-derecha. El ventilador (12) está dispuesto debajo del intercambiador (13) de calor.

[Trayectoria de flujo de expulsión y espiral]

Una trayectoria (17) de flujo de expulsión se forma en la carcasa (11). El bastidor (16) inferior incluye una espiral (18) de lado trasero y una espiral (19) de lado delantero. La espiral (18) del lado posterior es una pared divisoria que es una parte del bastidor (16) inferior.

La trayectoria (17) de flujo de expulsión conecta el interior de la carcasa (11) y el puerto (15) de expulsión. La espiral (18) del lado posterior está curvada para orientarse hacia el ventilador (12). La trayectoria (17) de flujo de expulsión se extiende desde el puerto (15) de expulsión a lo largo de la espiral (18) de lado posterior. Un extremo (F) terminal de la espiral (18) del lado posterior está colocado en un borde posterior del puerto (15) de expulsión. La espiral (19) del lado frontal está orientada hacia la espiral (18) del lado posterior con la trayectoria (17) de flujo de expulsión entre las mismas.

[Flujo de aire]

Cuando el ventilador (12) es accionado, el aire (en este ejemplo, aire interior) aspirado desde el puerto (14) de succión del panel (11a) superior pasa a través del intercambiador (13) de calor, es aspirado al interior del ventilador (12), pasa a través del ventilador (12) y la trayectoria (17) de flujo de expulsión, y es expulsado desde el puerto (15) de expulsión. El aire que pasa a través de la trayectoria (17) de flujo de expulsión avanza a lo largo de la espiral (18) del lado posterior y se expulsa en la dirección tangencial del extremo (F) terminal de la espiral (18) del lado posterior.

[Mecanismo de ajuste de flujo de aire]

El mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire se provee en el puerto (15) de expulsión. El mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta el flujo de aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión (en lo sucesivo, denominado "flujo de aire expulsado"). En este ejemplo, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye una primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, una segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y tres o más (para ser específicos, nueve) palas (35) de ajuste auxiliares.

<Primera pala de ajuste de la dirección del flujo de aire>

La primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire tiene una forma similar a una placa que se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, y se provee cerca de la parte posterior del puerto (15) de expulsión. La primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire es conmutable entre múltiples posiciones en ángulos de inclinación que difieren entre sí (ángulos alrededor de un eje de oscilación que se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión). Al cambiar la posición de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, es posible ajustar la orientación del flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo (en particular, la dispersión en la dirección hacia abajo).

Para ser específicos, un primer eje (311) de oscilación está fijado a una porción de base (una porción de borde en la dirección de ancho) de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. El primer eje (311) de oscilación está soportado de manera oscilante por la carcasa (11). Un primer motor (no se muestra) está acoplado al primer eje (311) de oscilación. Cuando se acciona el primer motor, la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire

oscila alrededor del primer eje (311) de oscilación, y se conmuta la posición de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En este ejemplo, la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión. La primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está formada para ser continua con una porción de borde posterior del puerto (15) de expulsión.

En este ejemplo, la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire es conmutable al menos entre una posición en la que la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire cierra el puerto (15) de expulsión, una posición ilustrada en la Fig. 1 (posición correspondiente al modo amplio), y una posición ilustrada en la Fig. 6 (posición correspondiente al modo normal). Cuando la posición de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire es una posición en la que la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire cierra el puerto (15) de expulsión, una superficie (31a) exterior de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está en la extensión de una superficie exterior del panel (11d) inferior de la carcasa (11). Cuando la posición de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire es la posición ilustrada en la Fig. 1 (o Fig. 6), el aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión fluye generalmente a lo largo de una superficie (31b) interior de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

<Segunda pala de ajuste de la dirección del flujo de aire>

La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire tiene una forma similar a una placa que se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, y se provee cerca de la parte frontal del puerto (15) de expulsión. La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire es conmutable entre múltiples posiciones en ángulos de inclinación que difieren entre sí (ángulos alrededor de un eje de oscilación que se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión). Al cambiar la posición de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire, es posible ajustar la orientación del flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo (en particular, la dispersión en la dirección hacia arriba).

Para ser específicos, un segundo eje (321) de oscilación está fijado a una porción de base (una porción de borde en la dirección de ancho) de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. El segundo eje (321) de oscilación está soportado de manera oscilante por la carcasa (11). Un segundo motor (no se muestra) está acoplado al segundo eje (321) de oscilación. Cuando se acciona el segundo motor, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire oscila alrededor del segundo eje (321) de oscilación, y se conmuta la posición de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En este ejemplo, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión. La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.

En este ejemplo, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire es conmutable al menos entre una posición en la que la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está alojada en una porción (130) de alojamiento, una posición ilustrada en la Fig. 1 (posición correspondiente al modo amplio), y una posición ilustrada en la Fig. 6 (posición correspondiente al modo normal). Cuando la posición de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire es la posición en la que la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire se aloja en la porción (130) de alojamiento, una superficie (32a) exterior de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está en la extensión de una superficie exterior del panel (11d) inferior de la carcasa (11). Una superficie (32b) interior de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está formada para extenderse a lo largo de una superficie exterior de la porción (130) de alojamiento.

<Configuraciones de la primera pala de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala de ajuste de la dirección del flujo de aire>

En este ejemplo, la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia abajo en el modo amplio. La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia arriba en el modo amplio. La primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire están configuradas para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio debido al efecto Coanda. La división del flujo de aire de expulsión en el modo amplio se describirá a continuación en detalle.

<Pala de ajuste auxiliar>

Las múltiples palas (35) de ajuste auxiliares se proveen en el puerto (15) de expulsión para disponerse en la dirección izquierda-derecha de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. Cada una de las múltiples palas (35) de ajuste auxiliares está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha.

Para ser específicos, las múltiples palas (35) de ajuste auxiliares tienen configuraciones que son similares entre sí.

Cada pala (35) de ajuste auxiliar tiene una forma similar a una placa que se extiende en la dirección arriba-abajo. Cada pala (35) de ajuste auxiliar puede oscilar en la dirección izquierda-derecha alrededor de una posición de manera tal que una superficie de placa de la misma es perpendicular a la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión. Al hacer oscilar las palas (35) de ajuste auxiliares en la dirección izquierda-derecha, es posible ajustar la orientación del flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha. Las palas (35) de ajuste auxiliares son las denominadas palas de ajuste de la dirección del flujo de aire vertical.

En este ejemplo, las nueve palas (35) de ajuste auxiliares incluyen tres primeras palas (35a) de ajuste auxiliares que están dispuestas cerca de la derecha del puerto (15) de expulsión, tres segundas palas (35b) de ajuste auxiliares que están dispuestas cerca de la izquierda del puerto (15) de expulsión, y tres terceras palas (35c) de ajuste auxiliares que están dispuestas en una parte media del puerto (15) de expulsión. Las tres primeras palas (35a) de ajuste auxiliares están acopladas a una varilla de acoplamiento (no se muestra) que se extiende en la dirección izquierda-derecha del puerto (15) de expulsión, y un motor auxiliar (no se muestra) está acoplado a la primera varilla de acoplamiento. Cuando se acciona el motor auxiliar, la varilla de acoplamiento se mueve en la dirección izquierda-derecha, y las tres primeras palas (35a) de ajuste auxiliares giran en la dirección izquierda-derecha. Las configuraciones de las tres segundas palas (35b) de ajuste auxiliares y las configuraciones de las tres terceras palas (35c) de ajuste auxiliares son similares a las configuraciones de las tres primeras palas (35a) de ajuste auxiliares.

[Controlador]

El controlador (40) controla cada porción de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire basándose en señales de diversos sensores (no se muestran) provistos en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire e instrucciones del exterior (por ejemplo, un controlador remoto). Por tanto, se controla la acción de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. En este ejemplo, el controlador (40) lleva a cabo el control de funcionamiento, el control de la dirección del flujo de aire, el control del caudal de aire, el control de temperatura, el control de humedad y similares. En el control de funcionamiento, el controlador (40) determina el modo de funcionamiento de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. En el control de la dirección del flujo de aire, el controlador (40) controla el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire. Para ser específicos, en el control de la dirección del flujo de aire, el controlador (40) controla las posiciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y las palas (35) de ajuste auxiliares. En el control de la dirección del flujo de aire, el controlador (40) controla el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire para cambiar entre los modos de expulsión. En el control del caudal de aire, el controlador (40) controla el caudal de aire expulsado por el ventilador (12). Para ser específicos, en el control del caudal de aire, el controlador (40) controla la velocidad de rotación del ventilador (12). Por ejemplo, el controlador (40) está constituido por un procesador y una memoria que almacena un programa para operar el procesador e información.

[Características relacionadas con el flujo de aire de expulsión en modo amplio]

A continuación, con referencia a las Fig. 3, 4 y 5, se describirán características relacionadas con un flujo de aire de expulsión en el modo amplio. El modo amplio es un modo de expulsión para generar un flujo de aire de expulsión (en lo sucesivo, denominado "flujo de aire amplio") cuya variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo se reduce y que puede soplar hacia todo el cuerpo de un usuario.

En la siguiente descripción, un "punto (P0) de referencia" se define como al menos un punto que está posicionado en un intervalo, en la dirección frontal-posterior, comenzando en un primer punto (P1) que está separado 1000 mm por delante de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire del puerto (15) de expulsión (para ser específicos, un punto en un suelo directamente por debajo de una posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión) y terminando en un segundo punto (P2) que está separado 2000 mm por delante de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire del puerto (15) de expulsión (para ser específicos, el punto en el suelo directamente por debajo de la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión). En el ejemplo ilustrado en las Fig. 3 y 4, el punto (P0) de referencia coincide con el primer punto (P1). El primer punto (P1), el segundo punto (P2) y el punto (P0) de referencia son puntos en el suelo.

Un "intervalo (R10) de altura de referencia" se define como un intervalo en la dirección arriba-abajo que comienza en el punto (P0) de referencia y termina en una posición que está separada 1600 mm hacia arriba del punto (P0) de referencia. Entre tres intervalos obtenidos trisecando en tres partes iguales el intervalo (R10) de altura de referencia en la dirección arriba-abajo, un "primer intervalo (R11)" se define como un intervalo colocado en el lado superior, un "segundo intervalo (R12)" se define como un intervalo colocado en el lado inferior, y un "tercer intervalo (R13)" se define como un intervalo colocado en el centro. La longitud "1600 mm" del intervalo (R10) de altura de referencia es un valor que se determina basándose, por ejemplo, en la estatura de un usuario estándar (un ejemplo específico es un hombre adulto).

<Condición de prueba>

En la presente invención, se establece una condición de prueba para facilitar la verificación de características relacionadas con el aire de expulsión en el modo amplio. La condición de prueba es una condición en la que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee de tal manera que la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba de un suelo. En el ejemplo ilustrado en las Fig.

3 y 4, la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es la posición central del puerto (15) de expulsión (la posición central en la dirección de extensión y en la dirección de ancho, o, en otras palabras, la intersección de las líneas diagonales).

<Acción del mecanismo de ajuste de flujo de aire>

- 5 En el modo amplio en la condición de prueba, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta el flujo de aire de expulsión de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y de modo que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.
- 10 Un estado tal que "la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí" incluye no solo un estado en el que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son completamente iguales entre sí, sino también un estado en el que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) es menor que o igual a un valor de tolerancia predeterminado. El valor de tolerancia puede establecerse en, por ejemplo, el 10 % del mayor de la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12).

La velocidad promedio del flujo de aire en cada uno del primer intervalo (R11), el segundo intervalo (R12) y el tercer intervalo (R13) se puede medir de la siguiente manera. Por ejemplo, múltiples anemómetros están dispuestos en el intervalo (R10) de altura de referencia en la dirección arriba-abajo. Para ser específicos, los múltiples anemómetros están dispuestos en el intervalo (R10) de altura de referencia en una línea recta que se extiende en la dirección arriba-abajo. El promedio de las velocidades de flujo de aire medidas por múltiples anemómetros dispuestos en el primer intervalo (R11) puede definirse como "la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11)". El promedio de las velocidades de flujo de aire medidas por múltiples anemómetros dispuestos en el segundo intervalo (R12) puede definirse como "la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12)". El promedio de las velocidades de flujo de aire medidas por múltiples anemómetros dispuestos en el tercer intervalo (R13) puede definirse como "la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13)". Alternativamente, la velocidad de flujo de aire promedio en cada uno del primer intervalo (R11), el segundo intervalo (R12) y el tercer intervalo (R13) puede estimarse por simulación.

En este ejemplo, en el modo amplio bajo la condición de prueba, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta el flujo de aire de expulsión de modo que se satisface una condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio en un intervalo (R20) en la dirección izquierda-derecha. La condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio es una condición de distribución de velocidad de flujo de aire en la que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5. El intervalo (R20) en la dirección izquierda-derecha es un intervalo en la dirección izquierda-derecha que está centrado en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión en la dirección izquierda-derecha y que tiene una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm. El valor límite inferior "1000 mm" de la longitud del intervalo (R20) en la dirección izquierda-derecha es un valor que se determina basándose en, por ejemplo, el ancho de un usuario estándar (como ejemplo específico, un hombre adulto).

En el modo amplio en la condición de prueba, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta el flujo de aire de expulsión de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

<Detalles del flujo de aire de expulsión en modo amplio>

45 En este ejemplo, en el modo amplio, las posiciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire son, por ejemplo, las posiciones ilustradas en la Fig. 1. Como se ilustra en la Fig. 1, en el modo amplio, el flujo de aire de expulsión se guía hacia abajo a lo largo de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. El flujo de aire de expulsión es guiado hacia arriba a lo largo de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. El flujo de aire de expulsión se divide en la dirección arriba-abajo debido a estos efectos Coanda. Para ser específicos, el flujo de aire de expulsión se divide en un primer flujo (D1) de aire a lo largo de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y un segundo flujo (D2) de aire a lo largo de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Cada uno del primer flujo (D1) de aire y el segundo flujo (D2) de aire se distribuye gradualmente en la dirección arriba-abajo a medida que el aire fluye más hacia el lado en sentido descendente, y partes de estos flujos de aire se unen entre sí. De esta manera, el flujo de aire de expulsión se distribuye en la dirección arriba-abajo.

Como se ha descrito más arriba, en el modo amplio, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire divide el flujo de aire

de expulsión en la dirección de arriba-abajo para generar múltiples flujos de aire. Los múltiples flujos de aire se distribuyen gradualmente a medida que el aire fluye más hacia el lado en sentido descendente, y partes de dos de estos flujos de aire que son adyacentes entre sí en la dirección arriba-abajo se unen entre sí. De esta manera, el flujo de aire de expulsión se distribuye en la dirección arriba-abajo.

5 <Distribución de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en modo amplio>

La Fig. 5 ilustra un ejemplo de la distribución de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el modo amplio. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 5, la región de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se clasifica en cuatro regiones de velocidad de flujo de aire. Las cuatro regiones de velocidad de flujo de aire corresponden respectivamente a cuatro intervalos de velocidad de flujo de aire. Una primera región de velocidad de flujo de aire es una región sombreada con líneas finas diagonalmente hacia arriba a la derecha, y es una región que representa el pico de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión. La velocidad del flujo de aire en la primera región de velocidad del flujo de aire pertenece al intervalo de velocidad del flujo de aire más alto. Una segunda región de velocidad de flujo de aire es una región sombreada con líneas finas diagonalmente hacia abajo a la derecha, y la velocidad de flujo de aire en la segunda región de velocidad de flujo de aire pertenece al segundo intervalo de velocidad de flujo de aire más alto. Una tercera región de velocidad de flujo de aire es una región sombreada con líneas gruesas diagonalmente hacia arriba a la derecha, y la velocidad de flujo de aire en la tercera región de velocidad de flujo de aire pertenece al tercer intervalo de velocidad de flujo de aire más alto. Una cuarta región de velocidad de flujo de aire es una región sombreada con líneas gruesas diagonalmente hacia abajo a la derecha, y la velocidad de flujo de aire en la cuarta región de velocidad de flujo de aire pertenece al intervalo de velocidad de flujo de aire más bajo.

Como se ilustra en la Fig. 5, en el flujo de aire de expulsión en el modo amplio, una región que representa el pico de velocidad de flujo de aire (la primera región de velocidad de flujo de aire) se divide en la dirección arriba-abajo. Aquí, un estado en el que "el flujo de aire de expulsión se divide en la dirección de arriba-abajo" es, por ejemplo, un estado en el que, en la vista de distribución de velocidad de flujo de aire (Fig. 5) que ilustra la distribución de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un plano que incluye la dirección arriba-abajo y la dirección frontal-posterior, una región que representa el pico de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión (la primera región de velocidad de flujo de aire en el ejemplo ilustrado en la Fig. 5) se divide en múltiples regiones. Preferentemente, el porcentaje de regiones turbulentas en la totalidad del aire de expulsión inmediatamente después de que el aire de expulsión haya sido expulsado desde el puerto (15) de expulsión en el modo amplio (es decir, cerca del puerto (15) de expulsión) es menor que el 30 %.

30 [Modo normal]

A continuación, con referencia a las Fig. 6 y 7, se describirá el modo normal. En este ejemplo, el modo normal es un modo de expulsión en el que un flujo de aire de expulsión se expulsa diagonalmente hacia abajo desde el puerto (15) de expulsión.

Como se ilustra en la Fig. 6, en el modo normal, el flujo de aire de expulsión no se divide en la dirección arriba-abajo. En el modo normal, el flujo de aire de expulsión incide en una parte local del cuerpo de un usuario.

Es preciso observar que un estado en el que un flujo de aire de expulsión incide sobre el cuerpo (por ejemplo, una parte del cuerpo) de un usuario es un estado en el que, por ejemplo, la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión que incide sobre el cuerpo del usuario es mayor que una velocidad de flujo de aire mínima predeterminada. La velocidad mínima del flujo de aire puede establecerse en el valor mínimo de la velocidad del flujo de aire del flujo de aire de expulsión con el que puede considerarse que un usuario puede sentir el aire de expulsión (por ejemplo, 0,3 m/s).

La Fig. 7 ilustra un ejemplo de la distribución de velocidad de flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo normal. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 7, como con el ejemplo ilustrado en la Fig. 5, la región de velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se clasifica en cuatro regiones de velocidad de flujo de aire (primera a cuarta regiones de velocidad de flujo de aire). Como se ilustra en la Fig. 7, en el flujo de aire de expulsión en el modo normal, una región que representa el pico de velocidad de flujo de aire (la primera región de velocidad de flujo de aire) no se divide en la dirección arriba-abajo.

[Comparación entre el modo amplio y el modo normal]

A continuación, con referencia a las Fig. 8 y 9, se compararán entre sí un flujo de aire de expulsión en el modo amplio y un flujo de aire de expulsión en el modo normal. La Fig. 8 ilustra un ejemplo de la distribución de velocidad de flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo amplio, y la Fig. 9 ilustra un ejemplo de la distribución de velocidad de flujo de aire de un flujo de aire de expulsión en el modo normal. Las Fig. 8 y 9 ilustran, cada una, un ejemplo de velocidad de flujo de aire en el intervalo (R10) de altura de referencia que se mide en el punto (P0) de referencia cuando el primer punto (P1) que está separado 1000 mm por delante del puerto (15) de expulsión se define como el punto (P0) de referencia y la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee de tal manera que la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba de un suelo.

Como se ilustra en la Fig. 8, en el flujo de aire de expulsión en el modo amplio, la velocidad promedio del flujo de aire en el intervalo (R10) de altura de referencia es "0,76 m/s". La velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo

(R11) es "0,84 m/s", la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) es "0,85 m/s", y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) es "0,61 m/s". En el ejemplo ilustrado en la Fig. 8, la diferencia entre la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) es "0,01 m/s", y la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí. La relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es de aproximadamente 0,73, y la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5. De esta manera, en el modo amplio bajo la condición de prueba, se satisface una condición de distribución de velocidad de flujo de aire en la que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.

Por otro lado, como se ilustra en la Fig. 9, en el flujo de aire de expulsión en el modo normal, la velocidad promedio del flujo de aire en el intervalo (R10) de altura de referencia es "1,15 m/s". La velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es "0,97 m/s", la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) es "0,74 m/s", y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) es "1,64 m/s". En el ejemplo ilustrado en la Fig. 9, la diferencia entre la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) es "0,23 m/s", y la velocidad promedio del flujo de aire en el primer intervalo (R11) y la velocidad promedio del flujo de aire en el segundo intervalo (R12) no son aproximadamente iguales entre sí. La relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es de aproximadamente 1,69, y la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) no es menor que 1,5. De esta manera, en el modo normal bajo la condición de prueba, no se satisface la condición de distribución de velocidad de flujo de aire descrita anteriormente.

[Efectos ventajosos de la primera realización]

Como se ha descrito más arriba, una unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización tiene las características de la reivindicación 1. En particular, se provee en una pared lateral y tiene un modo amplio. La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire incluye: una carcasa (11) en la que se forman un puerto (14) de succión y un puerto (15) de expulsión; un ventilador (12) provisto en la carcasa (11); y un mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire configurado para ajustar un flujo de aire de expulsión que es un flujo de aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión. El puerto (15) de expulsión se extiende en una dirección izquierda-derecha de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. Una longitud (L15) del puerto (15) de expulsión en una dirección de ancho perpendicular a una dirección de extensión del puerto (15) de expulsión es menor que o igual a 300 mm. Un punto (P0) de referencia se define como al menos un punto que está situado en un intervalo, en una dirección frontal-posterior, comenzando en un primer punto (P1) que está separado 1000 mm por delante de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire desde el puerto (15) de expulsión y terminando en un segundo punto (P2) que está separado 2000 mm por delante de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire desde el puerto (15) de expulsión. Un intervalo (R10) de altura de referencia se define como un intervalo, en una dirección arriba-abajo, que comienza en el punto (P0) de referencia y termina en una posición que está separada 1600 mm hacia arriba del punto (P0) de referencia. Entre tres intervalos obtenidos trisecando el intervalo (R10) de altura de referencia en la dirección arriba-abajo, un primer intervalo (R11) se define como un intervalo colocado en un lado superior, un segundo intervalo (R12) se define como un intervalo colocado en un lado inferior, y un tercer intervalo (R13) se define como un intervalo colocado en un centro. En una condición de prueba en la que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee de tal manera que una posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba de un suelo, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio, el flujo de aire de expulsión de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y una velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y de modo que una relación de una velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.

Con la configuración descrita más arriba, es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sea aproximadamente cero. Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que aproximadamente 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). De esta manera, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de

flujo de aire ajusta, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

Con la configuración descrita más arriba, es posible evitar que la velocidad de flujo de aire promedio del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia se vuelva demasiado baja. Por lo tanto, es posible soplar de manera efectiva el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio bajo la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que se satisface una condición de distribución de velocidad de flujo de aire de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5 en un intervalo (R20), en la dirección izquierda-derecha, que está centrada en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión en la dirección izquierda-derecha y que tiene una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm.

Con la configuración descrita más arriba, en el intervalo de más de o igual a 1000 mm en la dirección izquierda-derecha, es posible satisfacer una condición de distribución de velocidad de flujo de aire que puede reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia. Por lo tanto, en el intervalo en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye una primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire provista cerca de una parte trasera del puerto (15) de expulsión y una segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire provista cerca de una parte delantera del puerto (15) de expulsión. La primera pala de (31) ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia abajo en el modo amplio. La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia arriba en el modo amplio.

Con la configuración descrita más arriba, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible reducir la variación en la velocidad del flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia, y es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire están configuradas para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio debido a un efecto Coanda.

Con la configuración descrita más arriba, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia abajo a lo largo de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Además, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia arriba a lo largo de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Al dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando estos efectos Coanda, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.

Con la configuración descrita más arriba, al configurar la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire para que sea continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión, es posible suavizar el flujo de aire desde el puerto (15) de expulsión hacia la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible suavizar la dispersión hacia arriba del flujo de aire de expulsión por la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye tres o más palas (35) de ajuste auxiliares provistas en el puerto (15) de expulsión para disponerse en la dirección izquierda-derecha. Cada una de las tres o más palas (35) de ajuste auxiliares está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha.

Con la configuración descrita más arriba, al dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha. Por lo tanto, es posible distribuir, en la dirección izquierda-derecha, el intervalo al que se sopla el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo.

Además, con la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, debido a que es posible generar el flujo de aire de expulsión en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo y que puede soplar hacia todo el cuerpo de un usuario (flujo de aire amplio), en comparación con un caso en el que el flujo de aire de expulsión incide en una parte local del cuerpo de un usuario, es posible hacer uniforme el cambio de temperatura del cuerpo del usuario debido al flujo de aire de expulsión. Por ejemplo, es posible enfriar o calentar uniformemente todo el cuerpo de un usuario usando un flujo de aire amplio. Por lo tanto, debido a que es posible reducir la variación en la distribución de temperatura de todo el cuerpo de un usuario, es posible reducir la fatiga del usuario causada por la variación en la distribución de temperatura.

Además, debido a que es posible hacer que el cambio en la temperatura de todo el cuerpo de un usuario debido al flujo de aire de expulsión sea uniforme generando el flujo de aire amplio, es posible cambiar más rápidamente la temperatura de todo el cuerpo del usuario que en un caso en el que el flujo de aire de expulsión incide en una parte local del cuerpo del usuario. Por ejemplo, es posible enfriar o calentar rápidamente todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir el consumo de energía de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire, porque es posible hacer que el tiempo requerido para hacer que la temperatura de todo el cuerpo de un usuario (por ejemplo, la temperatura sensible) sea una temperatura deseable sea más corto que en un caso en el que un flujo de aire de expulsión incide en una parte local del cuerpo de un usuario.

Cuando el flujo de aire amplio se compara con un flujo de aire de expulsión que incide en una parte local del cuerpo de un usuario (en lo sucesivo, denominado "flujo de aire local"), el intervalo de paso de aire (intervalo en el que pasa el flujo de aire) del flujo de aire amplio en la dirección arriba-abajo es mayor que el del flujo de aire local en la dirección arriba-abajo. Por consiguiente, cuando se supone que el caudal de aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión es constante, la velocidad de flujo de aire promedio del flujo de aire amplio en la dirección arriba-abajo es menor que la velocidad de flujo de aire promedio del flujo de aire local en la dirección arriba-abajo. Por lo tanto, al suministrar el flujo de aire amplio a un usuario, es posible reducir la sensación de corriente de un usuario, en comparación con un caso en el que el flujo de aire local se suministra al usuario.

Además, al suministrar el flujo de aire amplio a un usuario, es posible reproducir un flujo de aire como viento natural que fluye alrededor de todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible mejorar la comodidad de un usuario.

(Modificaciones del mecanismo de ajuste del flujo de aire de la primera realización)

Como se ilustra en las Fig. 10 a 13, en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire puede incluir al menos una tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire, además de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire.

[Tercera pala de ajuste de la dirección del flujo de aire]

La tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire tiene una forma similar a una placa que se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, y se provee en el puerto (15) de expulsión entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. La tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire es conmutable entre múltiples posiciones en ángulos de inclinación que difieren entre sí (ángulos alrededor de un eje de oscilación que se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión).

Para ser específicos, un tercer eje de oscilación (no se muestra) está fijado a una porción de base (una porción de borde en la dirección de ancho) de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. El tercer eje de oscilación está soportado de manera oscilante por la carcasa (11). Un tercer motor (no se muestra) está acoplado al tercer eje de oscilación. Cuando se acciona el tercer motor, la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire oscila alrededor del tercer eje de oscilación, y se conmuta la posición de la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En este ejemplo, la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión.

[Primera pala de ajuste de la dirección del flujo de aire y segunda pala de ajuste de la dirección del flujo de aire]

Las configuraciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire ilustradas en las Fig. 10 a 13 son similares a las configuraciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire ilustradas en la Fig. 1. En las Fig. 10 a 13, se omiten ilustraciones del primer eje (311) de oscilación y del segundo eje (321) de oscilación.

[Las otras configuraciones de la unidad interior de acondicionamiento de aire]

Las otras configuraciones de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire ilustrada en las Fig. 10 a 13 son similares a las de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire ilustrada en la Fig. 1.

[Primera modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire]

La Fig. 10 ilustra un ejemplo de la configuración de una primera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire y las posiciones de las palas de ajuste de dirección de flujo de aire en el modo amplio. En la primera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para ser continua con la porción de borde posterior del puerto (15) de expulsión. La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para ser continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión. La tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire está dispuesta en una parte central del puerto (15) de expulsión en la dirección de ancho (la dirección frontal-posterior de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire).

En la primera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, un flujo de aire de expulsión se divide por la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire en la dirección arriba-abajo. Para ser específicos, el flujo de aire de expulsión se divide en un primer flujo (D1) de aire generado entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y un segundo flujo (D2) de aire generado entre la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

[Segunda modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire]

La Fig. 11 ilustra un ejemplo de la configuración de una segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire y las posiciones de las palas de ajuste de dirección de flujo de aire en el modo amplio. En la segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para separarse de la porción de borde posterior del puerto (15) de expulsión. Las configuraciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire en la segunda modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire son similares a las configuraciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire en la primera modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire ilustrado en la Fig. 10.

En la segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, un flujo de aire de expulsión se divide en la dirección arriba-abajo por la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire. Para ser específicos, el flujo de aire de expulsión se divide en un primer flujo (D1) de aire generado en el lado de la superficie (31a) exterior de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, un segundo flujo (D2) de aire generado entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire, y un tercer flujo (D3) de aire generado entre la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En la segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, en el modo amplio, el efecto Coanda aumenta aumentando la curvatura de la porción de extremo terminal de la espiral (19) de lado frontal con el fin de suprimir la separación de un flujo de aire de la espiral (19) de lado frontal. La distancia entre la porción de base de la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la espiral (19) del lado frontal es más corta que la distancia entre la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la espiral (18) del lado posterior.

En la segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, para suprimir la separación de un flujo de aire de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire en el modo amplio, se forma una trayectoria de flujo de aire en el lado de la superficie (31a) exterior de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire separando la porción de base de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire del extremo (F) terminal de la espiral (18) de lado posterior (la porción de borde posterior del puerto (15) de expulsión).

En la segunda modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, la forma (por ejemplo, el ángulo de curvatura) y la disposición de la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire se determinan de modo que el flujo de aire de expulsión está separado por la superficie interior de la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire (una superficie en el lado de la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire en la Fig. 11) y bisecado por una porción de punta de la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire en el modo amplio. Además, la forma y la disposición de la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire se determinan de modo que la distancia entre una porción central de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la porción de punta de la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire sea corta. Además, para suprimir la separación de un flujo de aire de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, el ángulo de curvatura de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire se determina de modo que el ángulo de curvatura de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire aumenta gradualmente hacia la punta de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por ejemplo, el ángulo de curvatura de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire puede cambiar gradualmente de 33° a 39° y cambiar gradualmente de 39° a 45°, o cambiar gradualmente de 50° a 55° y cambiar gradualmente de 55° a 60°.

[Tercera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire]

La Fig. 12 ilustra un ejemplo de la configuración de una tercera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire y las posiciones de las palas de ajuste de dirección de flujo de aire en el modo amplio. En la tercera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para

separarse de la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión. Las configuraciones de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire en la tercera modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire son similares a las configuraciones de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire en la segunda modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire ilustrado en la Fig. 11.

En la tercera modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, un flujo de aire de expulsión se divide en la dirección arriba-abajo por la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire. Para ser específicos, el flujo de aire de expulsión se divide en un primer flujo (D1) de aire generado en el lado de la superficie (31a) exterior de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, un segundo flujo (D2) de aire generado entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire, un tercer flujo (D3) de aire generado entre la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire, y un cuarto flujo (D4) de aire generado en el lado de la superficie (32b) interior de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

[Cuarta modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire]

La Fig. 13 ilustra un ejemplo de la configuración de una cuarta modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire y las posiciones de las palas de ajuste de dirección de flujo de aire en el modo amplio. En la cuarta modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, se proveen dos terceras palas (33) de ajuste de dirección de flujo de aire en el puerto (15) de expulsión. Las dos terceras palas (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire están dispuestas en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión (la dirección izquierda-derecha de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire). Las configuraciones de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire en la cuarta modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire son similares a las configuraciones de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire en la segunda modificación del mecanismo de ajuste del flujo de aire ilustrado en la Fig. 11.

En la cuarta modificación del mecanismo de ajuste de flujo de aire, un flujo de aire de expulsión se divide en la dirección arriba-abajo por la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y las dos terceras palas (33) de ajuste de dirección de flujo de aire. Para ser específicos, el flujo de aire de expulsión se divide en un primer flujo (D1) de aire generado en el lado de la superficie (31a) exterior de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, un segundo flujo (D2) de aire generado entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y una de las terceras palas (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire, un tercer flujo (D3) de aire generado entre una de las terceras palas (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la otra tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire, y un cuarto flujo (D4) de aire generado entre la otra tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

[Efectos ventajosos de modificaciones del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización]

Como se ha descrito más arriba, en cada una de las modificaciones (para ser específicos, de la primera a la cuarta modificaciones) del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye al menos una tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire provista entre la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire. La tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio.

Con la configuración descrita más arriba, es fácil distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo separando el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En cada una de las modificaciones (para ser específicos, de la primera a la cuarta modificaciones) del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización, cada una de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión.

Con la configuración descrita más arriba, debido a que cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire no se divide en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, es posible evitar la fuga del flujo de aire de expulsión desde un espacio que se forma si se divide la pala de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En algunas de las modificaciones (para ser específicos, la primera, segunda y cuarta modificaciones) del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire está

configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.

Con la configuración descrita más arriba, al configurar la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire para que sea continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión, es posible suavizar el flujo de aire desde el puerto (15) de expulsión hacia la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible suavizar la dispersión hacia arriba del flujo de aire de expulsión por la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

(Modificación de la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio de la primera realización)

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire puede configurarse para ajustar, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí y de modo que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) sea menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

El mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire puede configurarse para ajustar, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que se cumpla una condición de distribución de velocidad de flujo de aire (condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio) que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí y que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) sea menor que 1,1 y mayor que o igual que 0,5 en un intervalo (R20), en la dirección izquierda-derecha, que esté centrado en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión en la dirección izquierda-derecha y que tenga una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm.

[Efectos ventajosos de modificación de la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio de la primera realización]

Como se ha descrito más arriba, en la modificación de la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio de la primera realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio bajo la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y de modo que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

Con la configuración descrita más arriba, es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sea aproximadamente cero. Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que 0,1 a 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). Es posible hacer que la diferencia entre la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) y la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) sea menor que aproximadamente 0,1 a 0,5 veces la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13). De esta manera, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo (R10) de altura de referencia, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

(Segunda realización)

La configuración de una unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según una segunda realización es similar a la configuración de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la primera realización ilustrada en las Fig. 1 y 2.

Según la invención, la extensión (L15) del puerto (15) de expulsión en la dirección de ancho es menor que o igual a 300 mm. En otras palabras, la forma de la abertura del puerto (15) de expulsión es tal que la longitud de un lado corto de un rectángulo que circunscribe la abertura es menor que o igual a 300 mm. En este caso, el "rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión" es el rectángulo más pequeño en el que se incluye la totalidad de la abertura del puerto (15) de expulsión. La longitud del lado corto del rectángulo del puerto (15) de expulsión puede ser menor que o igual a 150 mm. La dirección longitudinal del rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión es una dirección horizontal.

En la siguiente descripción, "punto (P0) de referencia", "intervalo (R10) de altura de referencia", "primer intervalo (R11)", "segundo intervalo (R12)", "tercer intervalo (R13)" y "condición de prueba" son respectivamente similares a "punto (P0) de referencia", "intervalo (R10) de altura de referencia", "primer intervalo (R11)", "segundo intervalo (R12)", "tercer intervalo (R13)" y "condición de prueba" en la primera realización.

Con la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, es posible establecer que la dirección de un flujo de aire de expulsión en el modo amplio sea una dirección hacia un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo diferente del intervalo (R10) de altura de referencia. Por ejemplo, el intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo puede ser un intervalo tal que el intervalo (R10) de altura de referencia se desplaza hacia arriba (como un ejemplo específico, un intervalo en la dirección arriba-abajo que comienza en una posición que está separada 500 mm de un suelo y termina en una posición que está separada 2100 mm del suelo y que tiene una longitud de 1600 mm). En el modo amplio, la dirección del flujo de aire del flujo de aire de expulsión puede ser fija o puede ser variable en la dirección arriba-abajo.

La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización está configurada de modo que, en una condición de prueba, cuando la dirección de un flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5. Para ser específicos, con la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización, en la condición de prueba, cuando la dirección de un flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión sea una dirección hacia el intervalo (R10) de altura de referencia y de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.

El ajuste de la dirección del flujo de aire del flujo de aire de expulsión puede llevarse a cabo ajustando el ángulo de ajuste (ángulo de inclinación con respecto a la dirección horizontal) de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. El ajuste de la dirección del flujo de aire del flujo de aire de expulsión puede llevarse a cabo ajustando el ángulo de inclinación de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y el ángulo de inclinación de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. En este caso, preferiblemente, el ángulo de inclinación de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y el ángulo de inclinación de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire se ajustan de modo que el ángulo entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire se mantenga constante.

En este ejemplo, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización está configurada de modo que, en la condición de prueba, se cumple una condición de distribución de velocidad de flujo de aire que, cuando la dirección de un flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5 en el intervalo (R20), en la dirección izquierda-derecha, que está centrada en la posición (Qc) central en la dirección izquierda-derecha del puerto (15) de expulsión y que tiene una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm. Para ser específicos, en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización, en la condición de prueba, cuando la dirección de un flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión sea una dirección hacia el intervalo (R10) de altura de referencia y de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, se satisface una condición de distribución de velocidad de flujo de aire en la que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5 en el intervalo (R20) en la dirección izquierda-derecha. La dirección izquierda-derecha descrita más arriba corresponde a la dirección longitudinal del rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión.

La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización está configurada de modo que, en la condición de prueba, cuando la dirección de un flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s. Para ser específicos, en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización, en la condición de prueba, cuando la dirección de un flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión sea una dirección hacia el intervalo (R10) de altura de referencia y de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

[Efectos ventajosos de la segunda realización]

Como se ha descrito más arriba, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización incluye: una carcasa (11) en la que se forman un puerto (14) de succión y un puerto (15) de expulsión; un ventilador (12) provisto en la carcasa (11); y un mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire configurado para ajustar un flujo de aire de expulsión que es un flujo de aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión. Una forma de una abertura del puerto (15) de expulsión es tal que la longitud de un lado corto de un rectángulo que circunscribe la abertura es menor que o igual a 300 mm. En una condición de prueba en la que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se

proporciona de tal manera que una posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba de un suelo, un punto (P0) de referencia se define como al menos un punto que está colocado en un intervalo, en una dirección frontal-posterior, comenzando en un primer punto (P1) que está separado 1000 mm por delante de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire desde un punto en el suelo directamente por debajo de la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión y terminando en un segundo punto (P2) que está separado 2000 mm por delante de la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire desde el punto en el suelo directamente por debajo de la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión. Un intervalo (R10) de altura de referencia se define como un intervalo, en una dirección arriba-abajo, que comienza en el punto (P0) de referencia y termina en una posición que está separada 1600 mm hacia arriba del punto (P0) de referencia. Entre tres intervalos obtenidos trisecando el intervalo (R10) de altura de referencia en la dirección arriba-abajo, un primer intervalo (R11) se define como un intervalo colocado en un lado superior, un segundo intervalo (R12) se define como un intervalo colocado en un lado inferior, y un tercer intervalo (R13) se define como un intervalo colocado en un centro. Bajo la condición de prueba de que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee de tal manera que la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba del suelo, cuando una dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y una velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, una relación de una velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.

Con la configuración descrita más arriba, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo, es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

Con la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, en la condición de prueba, cuando la dirección del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, una velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

Con la configuración descrita más arriba, es posible evitar que la velocidad de flujo de aire promedio del flujo de aire de expulsión en el intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo se vuelva demasiado baja. Por lo tanto, es posible soplar de manera efectiva el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, en la condición de prueba, cuando la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, se cumple una condición de distribución de velocidad de flujo de aire en la que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5 en un intervalo (R20), en una dirección longitudinal del rectángulo, que está centrado en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión (para ser específicos, el rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión) en la dirección longitudinal del rectángulo y que tiene una longitud en la dirección longitudinal del rectángulo mayor que o igual a 1000 mm.

Con la configuración descrita más arriba, en el intervalo de más de o igual a 1000 mm en la dirección predeterminada (para ser específicos, la dirección longitudinal del rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión), es posible satisfacer una condición de distribución de velocidad de flujo de aire que puede reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo. Por lo tanto, en el intervalo de dirección predeterminada mayor que o igual a 1000 mm, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye una primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire provista cerca de una parte trasera del puerto (15) de expulsión y una segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire provista cerca de una parte frontal del puerto (15) de expulsión. La primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia abajo. La segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia arriba.

Con la configuración descrita más arriba, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible reducir la variación en la velocidad del flujo de aire del flujo de aire de expulsión en el intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo, y es posible expulsar el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire están configuradas para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo debido a un efecto Coanda.

5 Con la configuración descrita más arriba, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia abajo a lo largo de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Además, es posible guiar el flujo de aire de expulsión hacia arriba a lo largo de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire debido al efecto Coanda de la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Al dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando estos efectos Coanda, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo.

10 En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire está configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.

15 Con la configuración descrita más arriba, al configurar la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire para que sea continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión, es posible suavizar el flujo de aire desde el puerto (15) de expulsión hacia la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible suavizar la dispersión hacia arriba del flujo de aire de expulsión por la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

20 En la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye tres o más palas (35) de ajuste auxiliares provistas en el puerto (15) de expulsión para disponerse en una dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión. Cada una de las tres o más palas (35) de ajuste auxiliares está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión.

25 Con la configuración descrita más arriba, al dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión, es posible distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión. Por lo tanto, es posible distribuir, en la dirección longitudinal del rectángulo del puerto (15) de expulsión, el intervalo al que se expulsa el flujo de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad del flujo de aire en la dirección arriba-abajo.

(Modificaciones del mecanismo de ajuste del flujo de aire de la segunda realización)

30 Al igual que con las modificaciones del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización ilustrada en las Fig. 10 a 13, en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire puede incluir al menos una tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire, además de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire. La tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire se provee entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. La tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo.

35 Con la configuración descrita más arriba, es fácil distribuir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo separando el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

40 Al igual que con las modificaciones del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización ilustrada en las Fig. 10 a 13, en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, cuando el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y al menos una de las terceras palas (33) de ajuste de dirección de flujo de aire, cada una de la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire puede configurarse para extenderse en la dirección de apertura del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de apertura del puerto (15) de expulsión.

50 Con la configuración descrita más arriba, debido a que cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire no se divide en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión, es posible evitar la fuga del flujo de aire de expulsión desde un espacio que se forma si se divide la pala de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible distribuir fácilmente el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo usando la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

55 Al igual que con las modificaciones del mecanismo de ajuste de flujo de aire de la primera realización ilustrada en las Fig. 10, 11 y 13, en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire según la segunda realización, cuando el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y al menos una tercera pala (33) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire puede configurarse para ser continua con una porción de

borde frontal del puerto (15) de expulsión.

Con la configuración descrita más arriba, al configurar la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire para que sea continua con la porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión, es posible suavizar el flujo de aire desde el puerto (15) de expulsión hacia la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, es posible suavizar la dispersión hacia arriba del flujo de aire de expulsión por la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire.

En la descripción anterior, se han descrito ejemplos en los que el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire está constituido por palas de ajuste de dirección de flujo de aire (para ser específicos, la primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire y similares). Sin embargo, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire no se limita a esto. Por ejemplo, el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire puede estar constituido por una trayectoria (17) de flujo de expulsión que tiene una pared interior cuya forma y orientación están diseñadas de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, o puede estar constituida por una pala de ajuste de dirección de flujo de aire fija cuya orientación está diseñada de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí.

(Modificación de la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio de la segunda realización)

La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización puede configurarse de modo que, en la condición de prueba, cuando la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5. Para ser específicos, en esta modificación, en una condición de prueba en la que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee de tal manera que la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba del suelo, cuando la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión es una dirección hacia el intervalo (R10) de altura de referencia y de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

La unidad (10) interior de acondicionamiento de aire de la segunda realización puede configurarse de modo que, en la condición de prueba, cuando la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, se satisface una condición de distribución de velocidad de flujo de aire en la que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5 en el intervalo (R20), en la dirección izquierda-derecha, que está centrada en la posición (Qc) central en la dirección izquierda-derecha del puerto (15) de expulsión y que tiene una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual a 1000 mm. Para ser específicos, en este ejemplo, bajo una condición de prueba de que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire se provee de tal manera que la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba del suelo, cuando la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la dirección de flujo de aire del flujo de aire de expulsión es una dirección hacia el intervalo (R10) de altura de referencia y de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí, una condición de distribución de velocidad de flujo de aire de que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5 se satisface en el intervalo (R20) en la dirección izquierda-derecha. La dirección izquierda-derecha descrita más arriba corresponde a la dirección longitudinal del rectángulo que circunscribe la abertura del puerto (15) de expulsión.

[Efectos ventajosos de modificación de la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio]

Como se ha descrito más arriba, en la modificación de la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio de la segunda realización, en la condición de prueba de que el soplador se provee de tal manera que la posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba del suelo, cuando la dirección del flujo de aire de expulsión se ajusta de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí, la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

Con la configuración descrita más arriba, debido a que es posible reducir la variación en la velocidad de flujo de aire del flujo de aire de expulsión en un intervalo predeterminado en la dirección arriba-abajo, es posible expulsar el flujo

de aire de expulsión, en el que se reduce la variación en la velocidad de flujo de aire en la dirección arriba-abajo, hacia todo el cuerpo de un usuario. Por lo tanto, es posible reducir la incomodidad debida al impacto del flujo de aire de expulsión en una parte local del cuerpo.

(Otras realizaciones)

- 5 En la descripción anterior, se han descrito ejemplos en los que el punto (P0) de referencia, que es un punto en el que debe satisfacerse la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio, es el primer punto (P1). Sin embargo, el punto (P0) de referencia no se limita a esto. Por ejemplo, el punto (P0) de referencia puede ser el segundo punto (P2) o puede ser cualquier punto incluido en un intervalo en la dirección frontal-posterior que comienza en el primer punto (P1) y termina en el segundo punto (P2). Debido a que un flujo de aire de expulsión tiende a distribuirse
- 10 gradualmente en la dirección arriba-abajo a medida que el aire en el flujo de aire de expulsión se mueve más en sentido descendente, cuando se satisface la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio en el primer punto (P1), es muy probable que se satisfaga la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio en la totalidad del intervalo en la dirección frontal-posterior comenzando en el primer punto (P1) y terminando en el segundo punto (P2). Por el contrario, puede haber un caso en el que, incluso cuando se satisface la condición de distribución
- 15 de velocidad de flujo de aire amplio en el segundo punto (P2), no se satisface la condición de distribución de velocidad de flujo de aire amplio en el intervalo en la dirección frontal-posterior comenzando en el primer punto (P1) y terminando en el segundo punto (P2) (excluyendo el segundo punto (P2)).

- En la descripción anterior, se han descrito ejemplos en los que la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire tiene el modo amplio y el modo normal. Sin embargo, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire no se limita
- 20 a esto. Por ejemplo, la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire puede tener solo el modo amplio.

Se pueden proveer múltiples puertos (15) de expulsión en la unidad (10) interior de acondicionamiento de aire. Es decir, el número de puertos (15) de expulsión no está limitado a uno, y puede haber múltiples puertos (15) de expulsión. La forma del puerto (15) de expulsión puede ser una forma rectangular o puede ser una forma curvilínea.

Aplicabilidad industrial

- 25 Como se ha descrito hasta ahora, la presente invención se refiere a un soplador y a una unidad interior de acondicionamiento de aire.

Lista de signos de referencia

- | | |
|-------|--|
| 10 | unidad interior de acondicionamiento de aire (soplador) |
| 11 | carcasa |
| 30 12 | ventilador |
| 13 | intercambiador de calor |
| 14 | puerto de succión |
| 15 | puerto de expulsión |
| 16 | bastidor inferior |
| 35 17 | trayectoria de flujo de expulsión |
| 18 | espiral del lado posterior |
| 19 | espiral del lado frontal |
| 20 | mecanismo de ajuste de flujo de aire |
| 31 | primera pala de ajuste de la dirección del flujo de aire |
| 40 32 | segunda pala de ajuste de la dirección del flujo de aire |
| 33 | tercera pala de ajuste de la dirección del flujo de aire |
| 35 | pala de ajuste auxiliar |
| 40 | controlador |
| P0 | punto de referencia |
| 45 P1 | primer punto |

	P2	segundo punto
	R10	intervalo de altura de referencia
	R11	primer intervalo
	R12	segundo intervalo
5	R13	tercer intervalo
	Q	posición de referencia del puerto de expulsión
	Qc	posición central del puerto de expulsión en dirección izquierda-derecha
	L15	longitud del puerto de expulsión en la dirección de ancho

REIVINDICACIONES

1. Un soplador para ser provisto en una pared lateral y que tiene un modo amplio, que comprende:

una carcasa (11) en la que se forman un puerto (14) de succión y un puerto (15) de expulsión;

un ventilador (12) provisto en la carcasa (11); y

5 un mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire configurado para ajustar un flujo de aire de expulsión que es un flujo de aire expulsado desde el puerto (15) de expulsión, en donde

el puerto (15) de expulsión se extiende en una dirección izquierda-derecha del soplador,

una extensión (L15) del puerto (15) de expulsión en una dirección de ancho perpendicular a una dirección de extensión del puerto (15) de expulsión es menor que o igual a 300 mm,

10 un punto (P0) de referencia se define como al menos un punto en el suelo que está situado en un intervalo, en una dirección frontal-posterior, que comienza en un primer punto (P1) que está separado 1000 mm por delante del soplador del puerto (15) de expulsión y que termina en un segundo punto (P2) que está separado 2000 mm por delante del soplador del puerto (15) de expulsión,

15 un intervalo (R10) de altura de referencia se define como un intervalo, en una dirección arriba-abajo, que comienza en el punto (P0) de referencia y termina en una posición que está separada 1600 mm hacia arriba del punto (P0) de referencia,

entre tres intervalos obtenidos trisecando, en tres partes iguales, el intervalo (R10) de altura de referencia en la dirección arriba-abajo, un primer intervalo (R11) se define como un intervalo colocado en un lado superior, un segundo intervalo (R12) se define como un intervalo colocado en un lado inferior, y un tercer intervalo (R13) se define como un intervalo colocado en un centro,

20 el soplador está configurado de manera que, en una condición de prueba, cuando se provee en la pared lateral de tal manera que una posición (Q) de referencia del puerto (15) de expulsión es una posición que está separada 2000 mm hacia arriba de un suelo,

25 el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio, el flujo de aire de expulsión de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y una velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y de modo que una relación de una velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,5.

2. El soplador según la reivindicación 1, en donde

30 el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) son aproximadamente iguales entre sí y de modo que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) es menor que 1,1 y mayor que o igual a 0,5.

35 3. El soplador según la reivindicación 1 o 2, en donde

el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio en la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que una velocidad de flujo de aire promedio en el intervalo (R10) de altura de referencia es mayor que o igual a 0,5 m/s.

4. El soplador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde

40 la longitud (L15) del puerto (15) de expulsión en la dirección de la ancho es menor que o igual a 150 mm.

5. El soplador según la reivindicación 1, en donde

45 el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire ajusta, en el modo amplio bajo la condición de prueba, el flujo de aire de expulsión de modo que se cumpla una condición de distribución de velocidad de flujo de aire de que la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) y la velocidad de flujo de aire promedio en el segundo intervalo (R12) sean aproximadamente iguales entre sí y de que la relación de la velocidad de flujo de aire promedio en el tercer intervalo (R13) con respecto a la velocidad de flujo de aire promedio en el primer intervalo (R11) sea menor que 1,5 en un intervalo (R20), en la dirección izquierda-derecha, que esté centrada en una posición (Qc) central del puerto (15) de expulsión en la dirección izquierda-derecha y que tenga una longitud en la dirección izquierda-derecha mayor que o igual que 1000 mm.

50

6. El soplador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde
- el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye una primera pala (31) de ajuste de dirección de flujo de aire provista cerca de una parte trasera del puerto (15) de expulsión y una segunda pala (32) de ajuste de dirección de flujo de aire provista cerca de una parte delantera del puerto (15) de expulsión,
- 5 la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia abajo en el modo amplio, y
- la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para distribuir el flujo de aire de expulsión hacia arriba en el modo amplio.
7. El soplador según la reivindicación 6, en donde
- 10 la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire están configuradas para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio debido a un efecto Coanda.
8. El soplador según la reivindicación 6, en donde
- 15 el mecanismo (20) de ajuste del flujo de aire incluye al menos una tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire provista entre la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire, y
- la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección arriba-abajo en el modo amplio.
9. El soplador según la reivindicación 8, en donde
- 20 la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire está configurada para ser continua con una porción de borde frontal del puerto (15) de expulsión.
10. El soplador según la reivindicación 8 o 9, en donde
- 25 cada una de la primera pala (31) de ajuste de la dirección del flujo de aire, la segunda pala (32) de ajuste de la dirección del flujo de aire y la tercera pala (33) de ajuste de la dirección del flujo de aire se extiende en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión sin dividirse en la dirección de extensión del puerto (15) de expulsión.
11. El soplador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde
- el mecanismo (20) de ajuste de flujo de aire incluye tres o más palas (35) de ajuste auxiliares provistas en el puerto (15) de expulsión para disponerse en la dirección izquierda-derecha, y
- 30 cada una de las tres o más palas (35) de ajuste auxiliares está configurada para dividir el flujo de aire de expulsión en la dirección izquierda-derecha.
12. Una unidad interior de acondicionamiento de aire que comprende:
- el soplador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11; y
- un intercambiador (13) de calor alojado en la carcasa (11), en donde
- 35 el intercambiador (13) de calor está configurado para hacer que el aire aspirado desde el puerto (14) de succión y un refrigerante intercambien calor, y
- el aire que ha pasado a través del intercambiador (13) de calor se expulsa por el puerto (15) de expulsión.

FIG.1

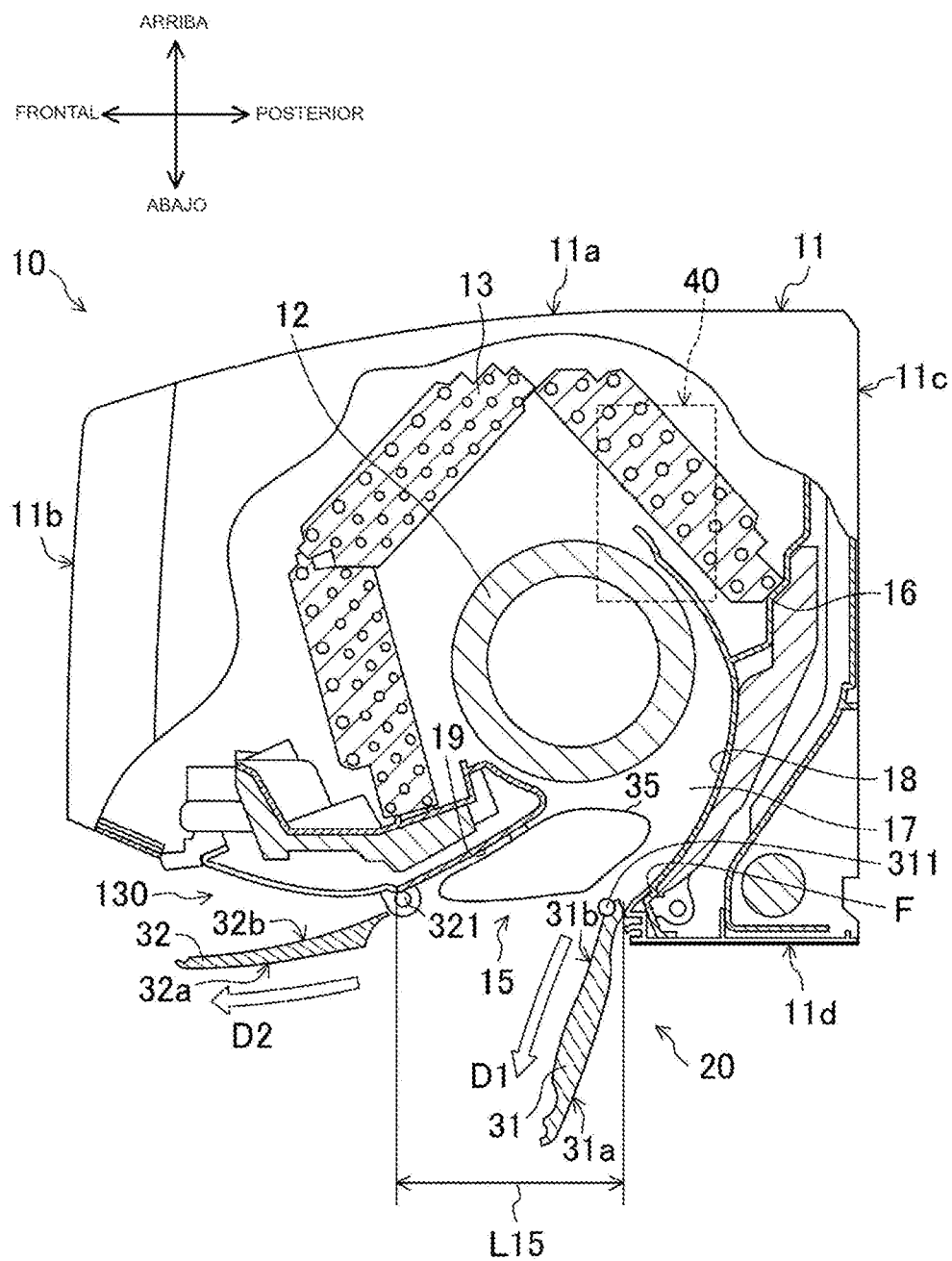


FIG.2

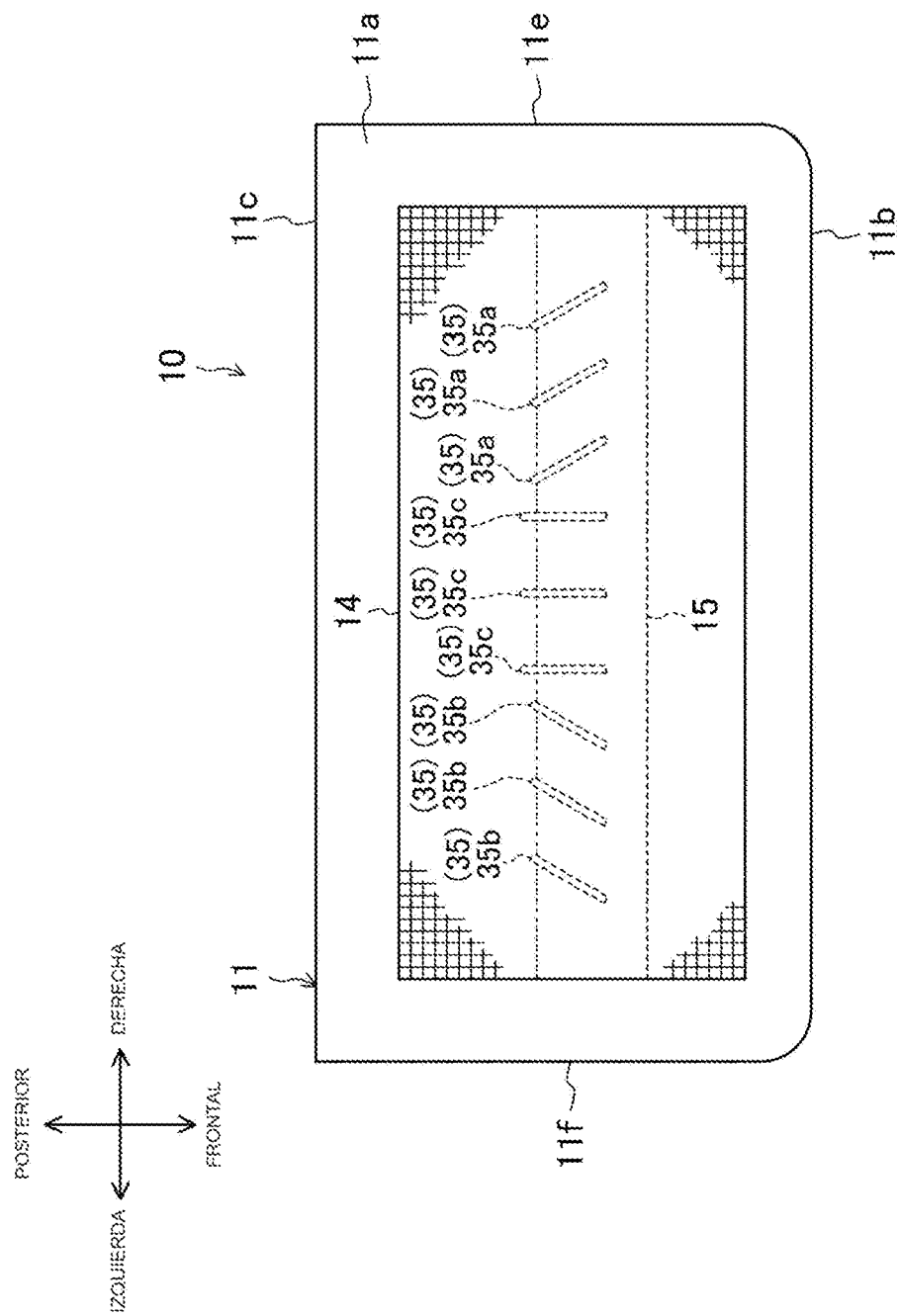


FIG.3

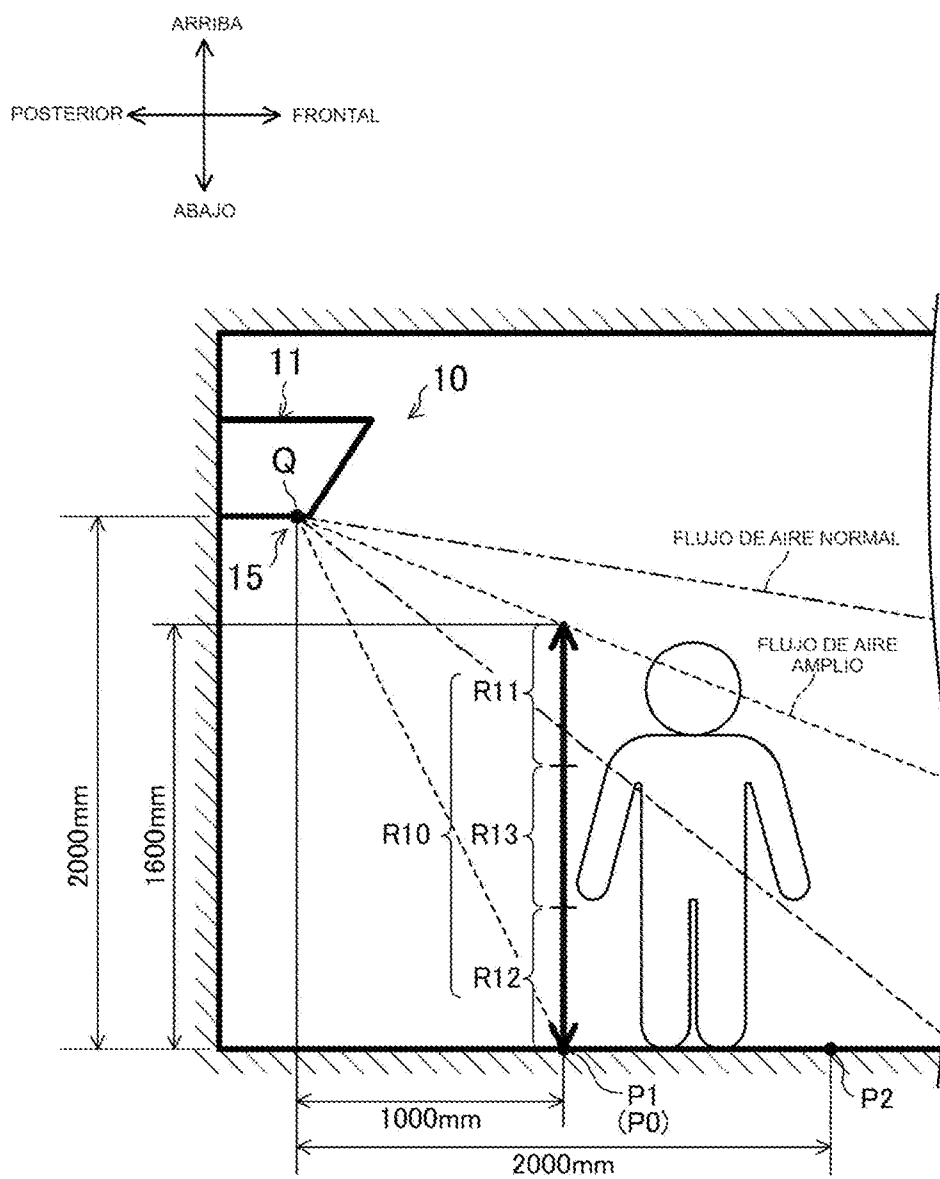


FIG.4

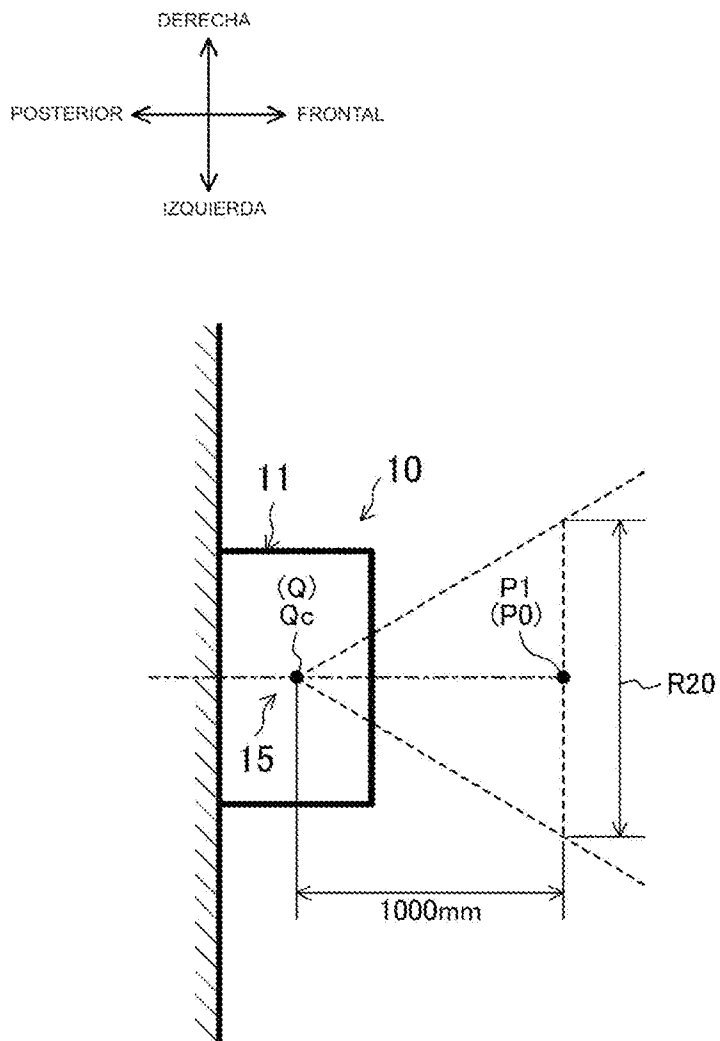


FIG.5

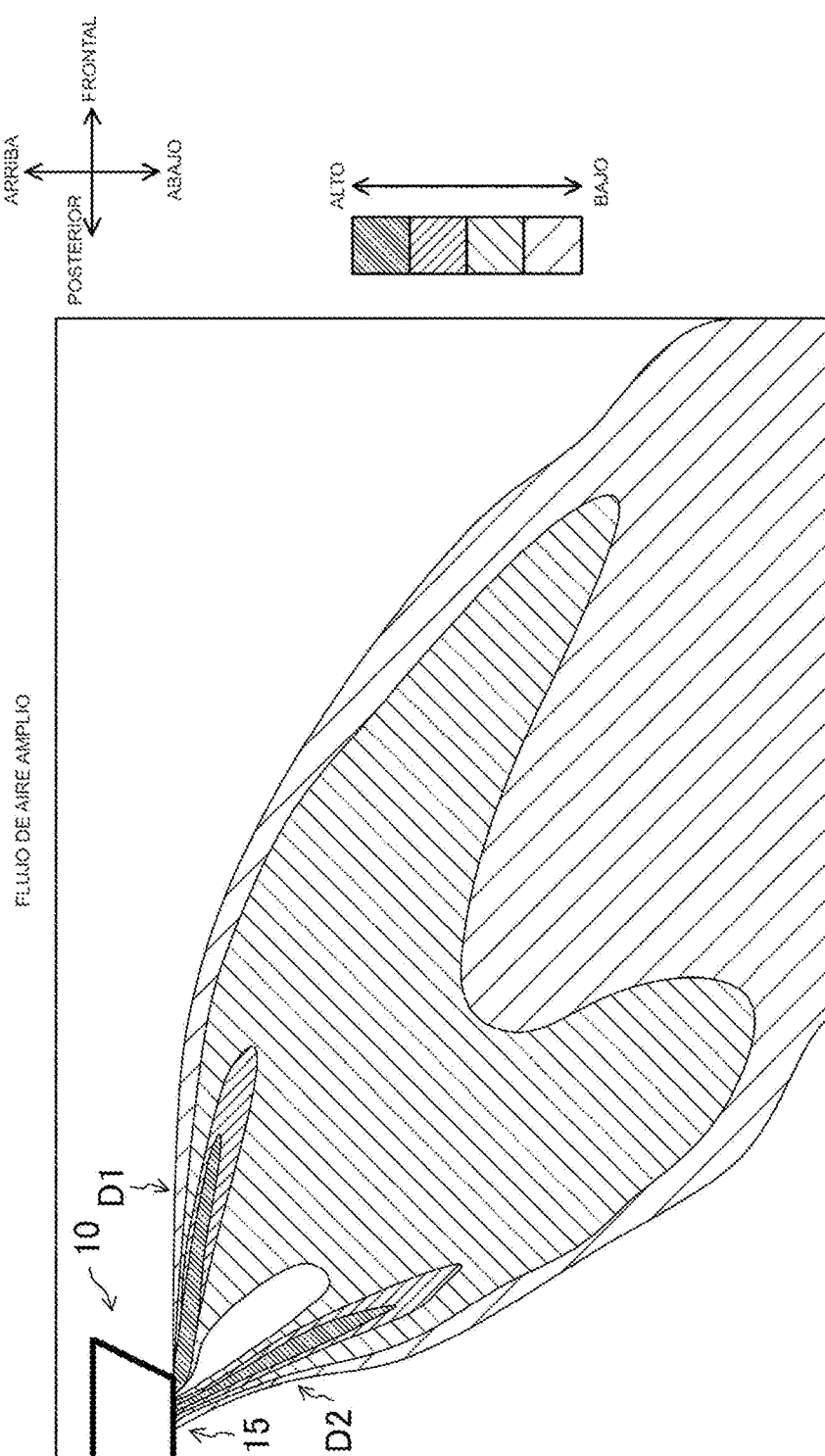


FIG.6

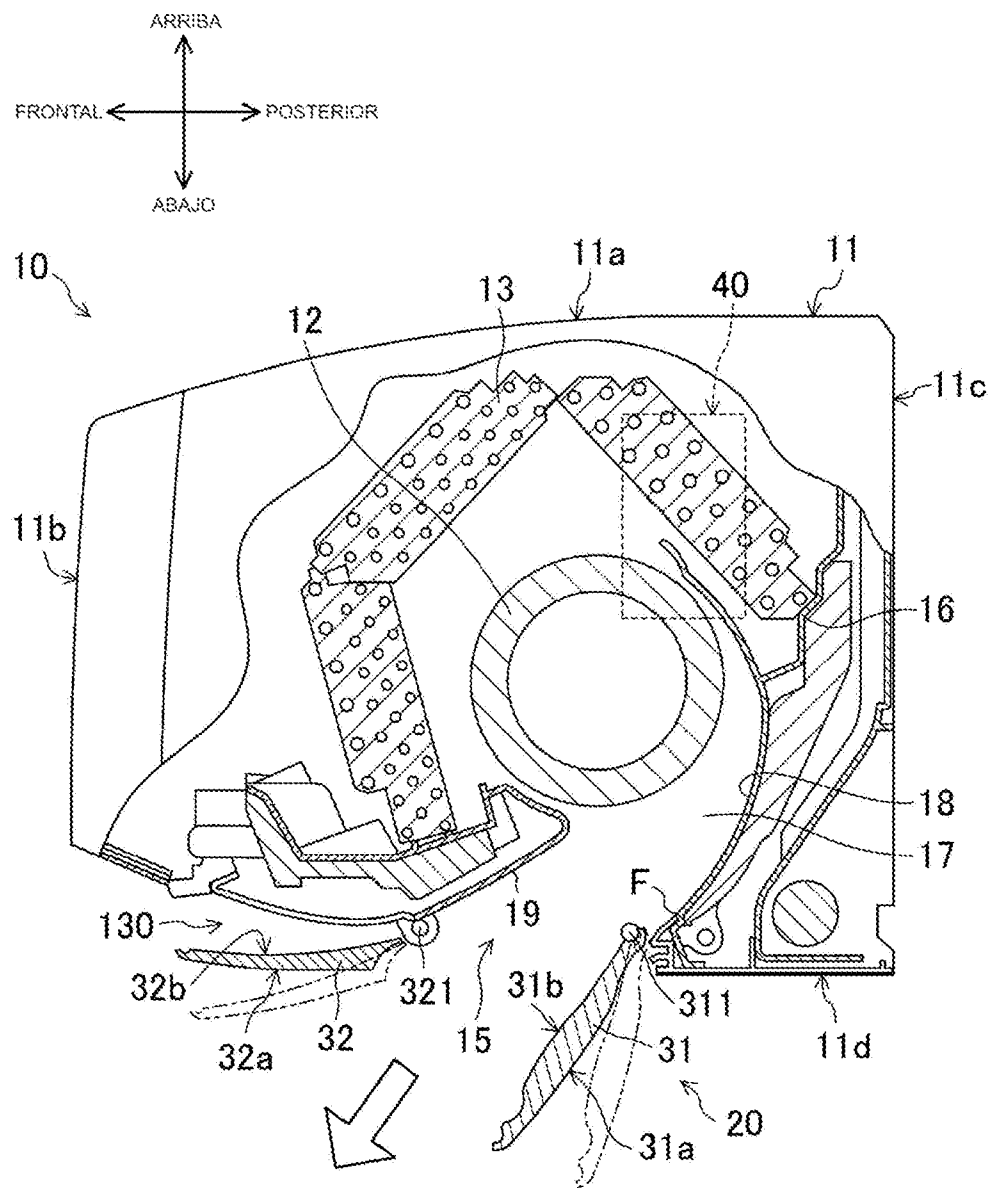


FIG.7

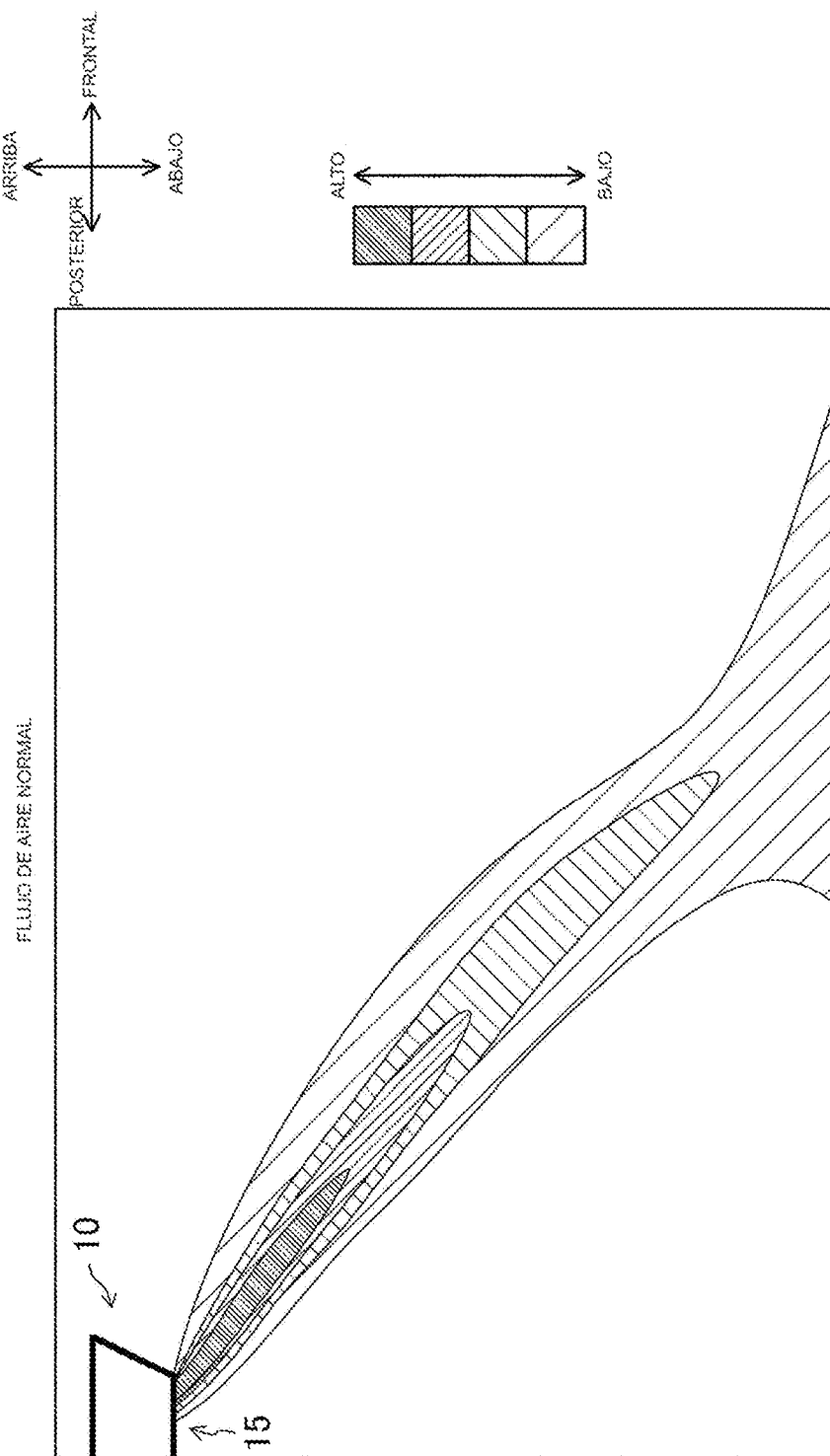


FIG.8

FLUJO DE AIRE AMPLIO (PROMEDIO 0,76 m/s)

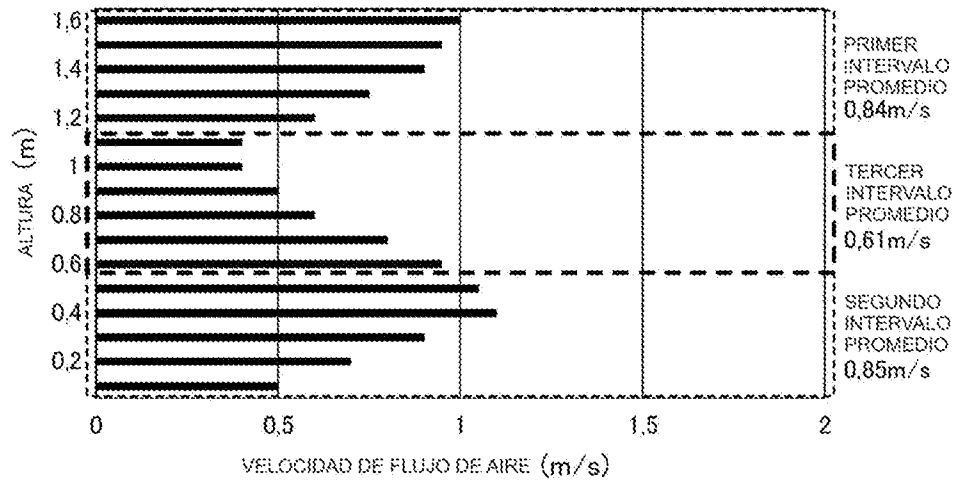


FIG.9

FLUJO DE AIRE NORMAL (PROMEDIO 1,15 m/s)

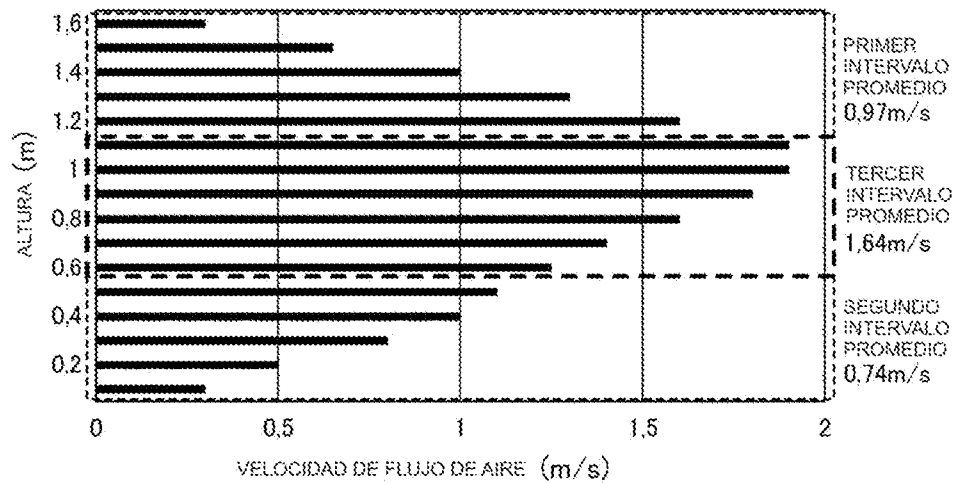


FIG.10

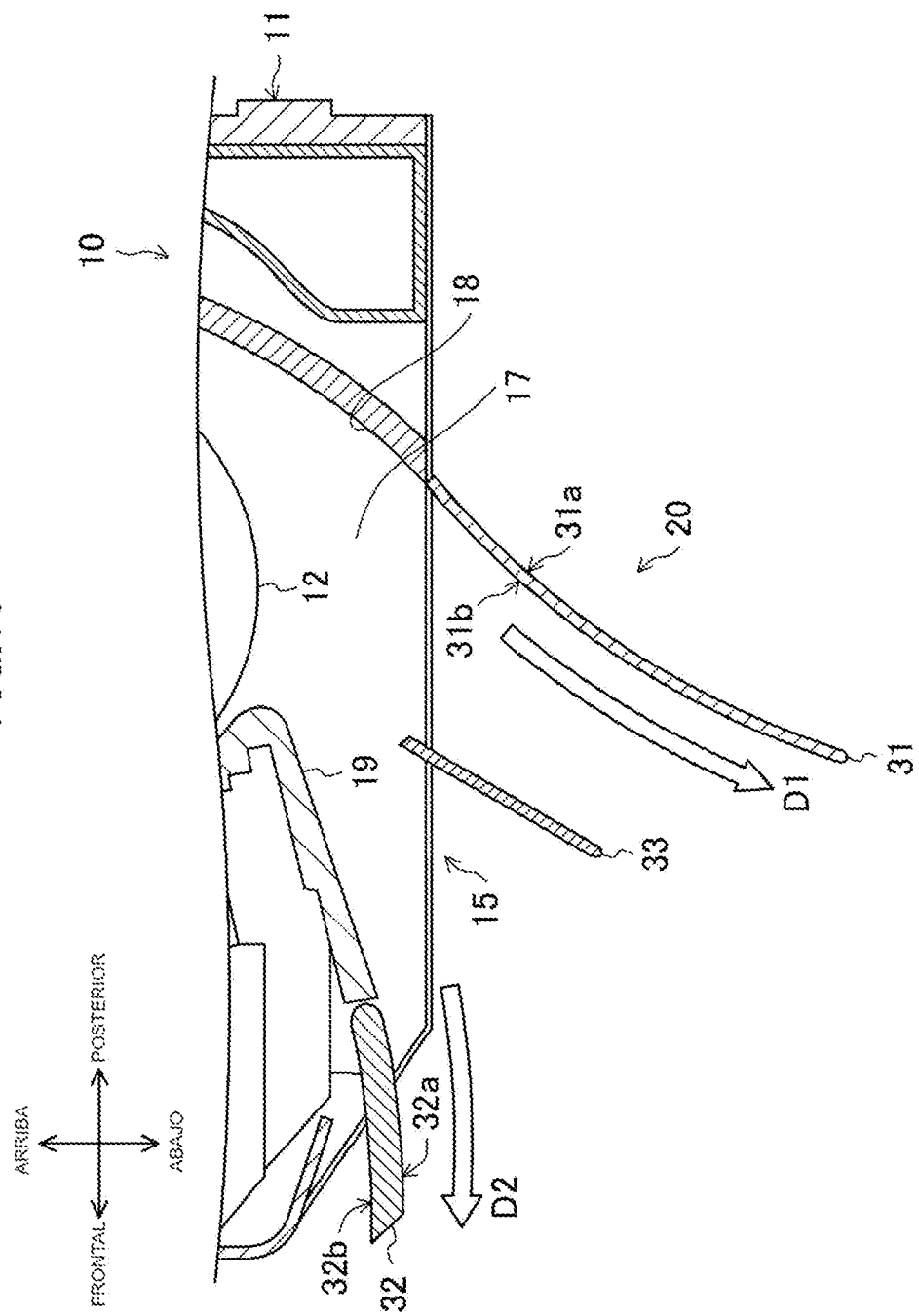


FIG.11

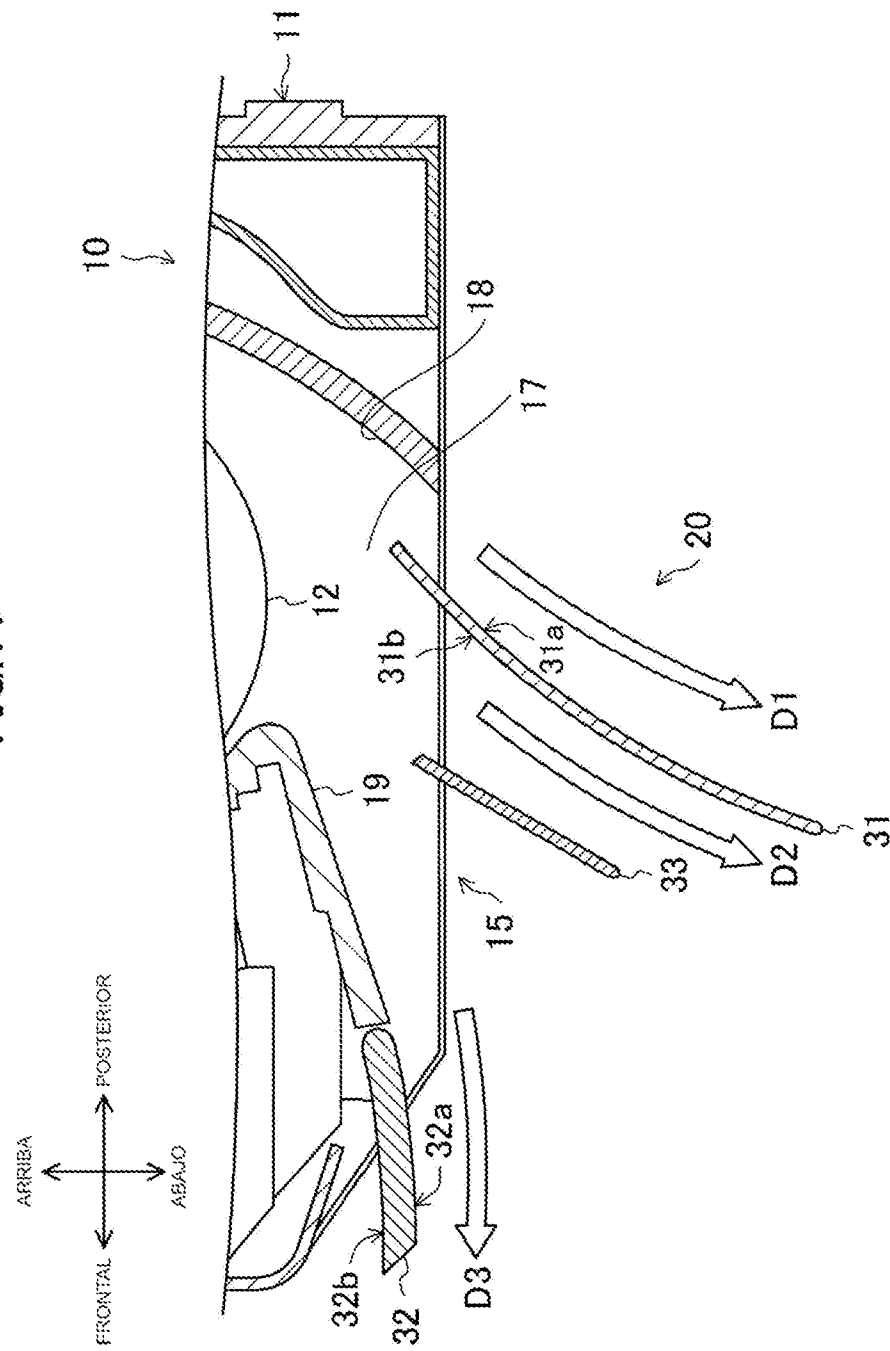


FIG. 12

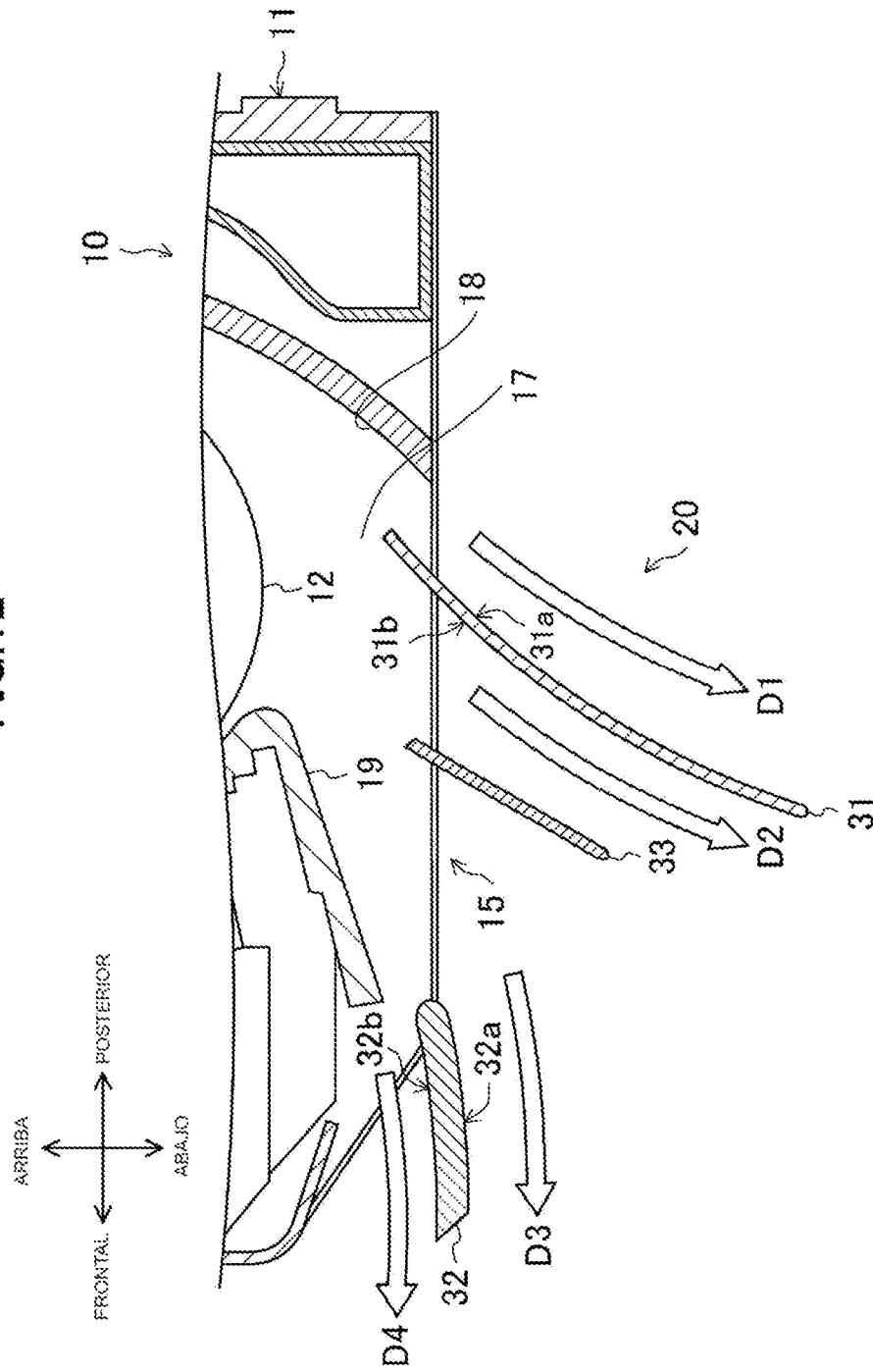


FIG.13

