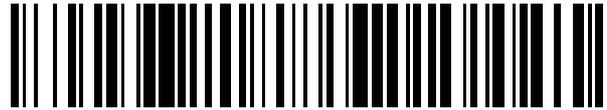


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 349**

51 Int. Cl.:

F24F 1/0014	(2009.01)
F24F 1/0011	(2009.01)
F24F 1/0047	(2009.01)
F24F 13/22	(2006.01)
F24F 13/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.04.2012 PCT/JP2012/002870**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12169110**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2012 E 12796655 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 2719968**

54 Título: **Unidad interior para aire acondicionado**

30 Prioridad:
09.06.2011 JP 2011129550

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2021

73 Titular/es:
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3 Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310 , JP

72 Inventor/es:
IKEDA, TAKASHI;
TAKAGI, MASAHIKO y
KURIHARA, MAKOTO

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 808 349 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad interior para aire acondicionado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una unidad interior de aparato de aire acondicionado, y en particular a una unidad interior de aparato de aire acondicionado que incluye una entrada de aire provista en una parte central de la misma y salidas de aire dispuestas alrededor de la entrada de aire.

Antecedentes de la técnica

10 Las unidades interiores conocidas incluidas en los aparatos de aire acondicionado ocultos en el techo incluyen, cada una, una carcasa incrustada en el techo y que tiene una forma de sección cuadrada, un ventilador y una entrada de aire provistos en una parte central de la carcasa, y un intercambiador de calor que rodea el ventilador. Por lo tanto, el aire de la habitación que es absorbido sustancialmente hacia arriba por el ventilador se redirige en el ventilador de tal manera que fluya sustancialmente horizontalmente hacia la periferia. En consecuencia, el aire se redirige hacia abajo después de pasar por el intercambiador de calor y se expulsa de las salidas de aire a la habitación.

15 En el caso anterior, el flujo de aire es guiado y redirigido por la superficie interior de la carcasa. Debido a la inercia del flujo de aire, el flujo de aire no se redirige completamente, pero la velocidad del flujo de aire aumenta en un área cerca de la superficie interior de la carcasa (en un área lejos del ventilador), haciendo que la distribución de la velocidad del flujo de aire en las salidas de aire no sea uniforme.

20 Por consiguiente, se divulgan medios de velocidad de flujo de aire uniforme (medios que hacen que la distribución de la velocidad de flujo de aire en una salida de aire sea uniforme) (véase la bibliografía de patentes 1, por ejemplo), en el que se proporciona una guía de deflexión que tiene una forma de prisma triangular en la superficie interior de la carcasa; se proporciona una porción de pared de paso de aire haciendo un rebaje en una porción de una pared provista debajo de un intercambiador de calor y que se enfrenta a la guía de deflexión de modo que el área de sección del paso de aire se vuelve sustancialmente uniforme; y se proporciona una porción de paso de aire ampliada inmediatamente después de un extremo aguas abajo de la guía de deflexión.

25 El documento GB 2 293 447 A describe una unidad de igualación de la velocidad del aire en una trayectoria de aire que tiene una distribución de velocidad del aire no uniforme desde el lado de alta velocidad de aire hasta el lado de baja velocidad de aire. Se proporciona una abertura de salida con una placa deflectora de dirección del aire aguas abajo de la trayectoria del aire. La unidad de igualación de la velocidad del aire incluye una guía de deflexión provista en una pared de la trayectoria del aire en el lado de alta velocidad de aire para desviar el aire hacia una porción central de la trayectoria de aire; una porción de la pared de la trayectoria de aire en el lado opuesto a la guía de deflexión, cuya forma es complementaria a la forma de la guía de deflexión de modo que el área en sección de la trayectoria de aire es sustancialmente uniforme; y una porción de trayectoria de aire ampliada proporcionada inmediatamente después de la porción de extremo lateral aguas abajo de la guía de deflexión, sirviendo la porción ampliada de la trayectoria de aire para devolver el aire desde la porción central de la trayectoria de aire a la pared de la trayectoria de aire aguas abajo de la guía de deflexión en el lado de la guía de deflexión. La placa deflectora está montada en un eje giratorio mediante una placa de soporte cónica. El documento GB 2 293 447 A describe de este modo una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Lista de referencias

Bibliografía de patentes

40 Bibliografía de patentes 1: Patente japonesa No. 3240854 (página 4 y figura 2)

Compendio de la invención

Problema técnico

45 El medio de velocidad de flujo de aire uniforme descrito por la bibliografía de patentes 1 hace que la distribución de la velocidad de flujo de aire en la salida de aire sea uniforme. Por lo tanto, el medio de velocidad de flujo de aire uniforme es generalmente capaz de prevenir la formación de rocío en una veleta de dirección de aire que puede ocurrir al enfriarse y evitar el manchado. Sin embargo, el medio de velocidad de flujo de aire uniforme tiene los siguientes problemas.

50 En el presente documento, manchado se refiere a la mancha del techo que puede ocurrir porque el aire que ha sido soplado desde cada extremo de la salida de aire en una dirección de lado largo de la salida de aire (correspondiente a una dirección paralela a cada cara lateral de la carcasa) se sopla hacia el techo mientras toma aire impuro de la habitación.

(a) Aunque la distribución de la velocidad del flujo de aire se hace uniforme, no se puede decir que el flujo de aire se controla sobre la totalidad de un área que se extiende en la dirección de lado largo de la salida de aire, porque no se

especifica la forma de la guía de deflexión en la dirección de lado largo de la salida de aire. Por lo tanto, la velocidad del flujo de aire es relativamente baja en cada extremo de lado largo de la salida de aire. En consecuencia, el aire ambiental muy húmedo se mezcla con el aire soplado, resultando en una posible formación de rocío.

5 (b) En un caso donde la velocidad del flujo de aire en el extremo de lado largo de la salida de aire es relativamente baja, cuando se sopla aire hacia el techo con la ayuda de la veleta de dirección de aire, dicho aire choca inmediatamente con el techo, en comparación con el aire que fluye en un área de flujo de salida principal en una parte central de lado largo de la salida de aire. Tal aire se sopla hacia el techo mientras toma aire impuro de la habitación. Por lo tanto, el techo puede estar manchado.

10 (c) Para controlar el flujo de aire en el extremo de lado largo de la salida de aire, la longitud de la guía de deflexión en la dirección de lado largo de la salida de aire puede ser innecesariamente grande, aumentando la resistencia de corriente en el paso de aire. En consecuencia, el par de carga del ventilador puede aumentar y, por lo tanto, la potencia consumida por el motor puede aumentar.

15 La presente invención es para resolver los problemas anteriores y proporcionar una unidad interior de un aparato de aire acondicionado en la que se evita la formación de rocío en los extremos de lado largo de cada salida de aire y las manchas mientras se produce un efecto de ahorro de energía.

Solución al problema

Este problema se resuelve mediante el aparato de aire acondicionado según la reivindicación 1. Otras mejoras se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

Efectos ventajosos de la invención

20 La unidad interior del aparato de aire acondicionado de acuerdo con la presente invención incluye las guías de deflexión, cada una provista en el área predeterminada que se extiende desde uno de los extremos correspondientes de la pared lateral exterior de la salida de aire del cuerpo hacia la parte central de la salida de aire del cuerpo. Asimismo, la guía de deflexión incluye la superficie superior de la guía de deflexión que se extiende gradualmente más cerca de la pared lateral interior de la salida de aire del cuerpo en la dirección desde el extremo de la salida de aire del cuerpo hacia la parte central de la salida de aire del cuerpo y en la dirección hacia la cara abierta del cuerpo (correspondiente a una dirección hacia el lado aguas abajo en el flujo de aire acondicionado).

25 Es decir, en vista en planta, la superficie superior de la guía de deflexión se extiende más cerca de la pared lateral interior de la salida de aire del cuerpo mientras se aleja de la pared terminal de la salida de aire del cuerpo, por lo que se reduce el ancho del paso de aire (correspondiente a una longitud en una dirección perpendicular a la pared lateral exterior de la salida de aire del cuerpo o la pared lateral interior de la salida de aire del cuerpo). Asimismo, en vista lateral, la superficie superior de la guía de deflexión se extiende más cerca de la pared lateral interior de la salida de aire del cuerpo mientras se acerca a la cara abierta del cuerpo, por lo que se reduce el ancho del paso de aire (correspondiente a una longitud en la dirección perpendicular a la pared lateral exterior de la salida de aire del cuerpo o la pared lateral interior de la salida de aire del cuerpo).

35 Por lo tanto, con respecto al aire acondicionado que ha sido expulsado del ventilador de envío de aire y ha fluido hacia la salida de aire del cuerpo, una porción que ha fluido hacia el extremo de la salida de aire es guiada a lo largo de la superficie superior de la guía de deflexión. En esta situación, dado que la superficie superior de la guía de deflexión tiene la forma descrita anteriormente, la porción del aire acondicionado que ha fluido hacia el extremo de la salida de aire del cuerpo se redirige a una dirección hacia la cara abierta del cuerpo y una dirección desde el lado de la pared lateral exterior de la salida de aire del cuerpo hacia el lado de la pared lateral interior de la salida de aire del cuerpo en un plano perpendicular a la placa lateral del cuerpo, y también en una dirección hacia la cara abierta del cuerpo y una dirección desde el lado central hacia el lado terminal de la salida de aire del cuerpo en un plano paralelo a la placa lateral del cuerpo.

45 En consecuencia, la velocidad del aire acondicionado aumenta en un área cerca del extremo de la salida de aire del cuerpo, por lo que se reduce la diferencia de la velocidad del flujo de aire en un área cerca de la parte central de la salida de aire del cuerpo. Por consiguiente, la distribución de la velocidad del aire acondicionado a soplar se hace uniforme.

Por lo tanto, se evita que el aire ambiental altamente húmedo fluya hacia el área cerca del extremo de la salida de aire del cuerpo. De esta manera, se evita la aparición de formación de rocío.

50 Además, como el aire acondicionado soplado de esta manera no incluye ninguna porción en la que la velocidad del flujo de aire sea baja, la rectitud del aire de salida aumenta. Por lo tanto, incluso si se sopla aire a lo largo del techo, el aire no choca con el techo. Por lo tanto, se evitan las manchas.

55 Asimismo, dado que la longitud de la guía de deflexión (correspondiente a una longitud en una dirección paralela a la placa lateral del cuerpo) se suprime a una longitud predeterminada, se proporciona un área satisfactoria de la salida de aire del cuerpo y se reduce el consumo de potencia. De esta manera, se proporciona una unidad interior de aparato

de aire acondicionado de alta calidad, y ahorro de energía.

Breve descripción de los dibujos

[figura 1] La figura 1 es una vista exterior que ilustra una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 1 de la presente invención.

5 [figura 2] La figura 2 es una vista lateral en sección que ilustra la unidad interior del aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 1.

[figura 3] La figura 3 es una vista en planta en sección que ilustra la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 1.

10 [figura 4] La figura 4 es una vista lateral en sección ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 1.

[figura 5] La figura 5 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 1.

[figura 6] La figura 6 es una vista frontal en sección que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 1.

15 [figura 7] La figura 7 es una vista en sección que ilustra una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 2 de la presente invención.

[figura 8] La figura 8 es una vista lateral en sección ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 7.

20 [figura 9] La figura 9 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 7.

[figura 10] La figura 10 es una vista frontal en sección que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 7.

[figura 11] La figura 11 es una vista en sección que ilustra una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 3 de la presente invención.

25 [figura 12] La figura 12 es una vista en sección ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 11.

[figura 13] La figura 13 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 11.

30 [figura 14] La figura 14 es una vista en sección que ilustra una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 4 de la presente invención.

[figura 15] La figura 15 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 14.

[figura 16] La figura 16 es una vista en sección que ilustra una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 5 de la presente invención.

35 [figura 17] La figura 17 es una vista en sección ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 16.

[figura 18] La figura 18 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una parte de la unidad interior de aparato de aire acondicionado ilustrada en la figura 16.

Descripción de realizaciones

40 [Realización 1]

(Unidad interior de aparato de aire acondicionado - Parte 1)

45 Las figuras 1 a 6 ilustran una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 1 de la presente invención. La figura 1 es una vista exterior que ilustra un estado de instalación que se ve desde una habitación. La figura 2 es una vista lateral en sección tomada a lo largo de un plano que contiene el eje central. La figura 3 es una vista en planta en sección. La figura 4 es una vista lateral en sección ampliada que ilustra una parte alrededor de una salida de aire del cuerpo. La figura 5 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte alrededor de un extremo de la salida de aire del cuerpo. La figura 6 es una vista frontal en sección (tomada a lo

largo de la línea A-A en la figura 3) que ilustra una parte alrededor de la salida de aire del cuerpo.

En los dibujos, los mismos elementos o similares se denotan con los mismos números de referencia. Los dibujos son solo esquemáticos, y la presente invención no se limita a la forma ilustrada en los mismos.

5 Mientras que la Realización 1 se refiere a una unidad interior ejemplar de aparato de aire acondicionado oculta en el techo, la presente invención no se limita a esto. La presente invención es ampliamente aplicable a cualquier unidad interior de aparato de aire acondicionado que incluya un ventilador y un intercambiador de calor y que sea capaz de enfriar y calentar el aire.

(Cuerpo de unidad interior)

10 Con referencia a las figuras 1 a 6, un cuerpo de unidad interior 10 de una unidad interior de aparato de aire acondicionado 100 es una carcasa (que tiene forma de caja) que incluye una placa superior del cuerpo 10a que tiene una forma sustancialmente rectangular, y una placa lateral del cuerpo 10b conectada a todos los lados de la placa superior del cuerpo 10a. Una cara del cuerpo de unidad interior 10 que está opuesta a la placa superior del cuerpo 10a está abierta, proporcionando una cara abierta del cuerpo 10e.

15 El cuerpo de unidad interior 10 se instala en un rebaje provisto en un techo 91 de una habitación 90 con la cara abierta del cuerpo 10e del mismo mirando hacia la habitación (mirando hacia abajo). La placa superior del cuerpo 10a se extiende en paralelo al techo 91. La cara abierta del cuerpo 10e (correspondiente al borde inferior de la placa lateral del cuerpo 10b) está sustancialmente al ras del techo 91 (véase la figura 2).

20 De aquí en adelante, para la conveniencia de la descripción, un sistema de coordenadas se define como sigue. Suponiendo que el techo 91 se extienda horizontalmente, la dirección hacia arriba se conoce como "dirección +Z (o eje Z)" una dirección perpendicular a cada cara específica de la placa lateral del cuerpo 10b y hacia un eje central O del cuerpo de unidad interior 10 se denomina "dirección +Y (o eje Y)" y una dirección paralela a la placa lateral del cuerpo 10b y alejándose del eje Y se denomina "dirección +X (o eje X)". La placa lateral del cuerpo 10b tiene una forma sustancialmente rectangular en vista en planta (la placa lateral del cuerpo 10b incluye cuatro porciones lineales). Por consiguiente, para cada uno de los lados (porciones lineales), hay dos direcciones que son paralelas a la placa lateral del cuerpo 10b mientras se alejan del eje Y. Por lo tanto, se definen dos sistemas de coordenadas para cada uno de los lados. Algunos de los miembros y porciones que son iguales a los provistos en diferentes lados no se indican con números de referencia en los dibujos (véase la figura 3).

30 Un panel decorativo 11 que tiene una forma sustancialmente rectangular en vista en planta (en un plano X-Y) está unido al lado inferior de la cara abierta del cuerpo 10e del cuerpo de unidad interior 10. Es decir, el panel decorativo 11 está sustancialmente al ras con el techo 91 y mira hacia la habitación 90.

35 El panel decorativo 11 tiene una rejilla de entrada de aire 11a provista cerca del centro de la misma y sirve como una entrada de aire que permite que el aire fluya hacia el cuerpo de unidad interior 10. El panel decorativo 11 también tiene salidas de aire de panel decorativo 11b proporcionadas a lo largo de los lados respectivos del panel decorativo 11 de tal manera que rodean la rejilla de entrada de aire 11a. El panel decorativo 11 también tiene un filtro 12 proporcionado anteriormente (en la dirección +Z, correspondiente al lado aguas abajo del aire de entrada) la rejilla de entrada de aire 11a y que elimina el polvo del aire que pasa a través de la rejilla de entrada de aire 11a. Las salidas de aire de panel decorativo 11b están provistas de veletas de dirección de aire 13 respectivas (véase la figura 2).

40 Se proporciona un turboventilador (correspondiente a un ventilador de envío de aire) 1 dentro y en el centro del cuerpo de unidad interior 10. Un motor de ventilador 15 que rota el turboventilador 1 está unido a la placa superior del cuerpo 10a. Los centros de rotación del turboventilador 1 y el motor de ventilador 15 coinciden con el eje central O del cuerpo de unidad interior 10.

Se proporciona una campana 14 que forma un paso de entrada de aire para el aire que se introduce en el turboventilador 1 entre el filtro 12 y el turboventilador 1. Un área encerrada por la campana 14 forma una entrada de aire del cuerpo 10c (véase la figura 2).

45 (Salida de aire del cuerpo)

50 Un intercambiador de calor 16 que tiene una forma sustancialmente rectangular en vista en planta y que encierra el turboventilador 1 se coloca desde la placa superior del cuerpo 10a (véase la figura 3) y está conectado a una unidad exterior mediante una tubería de conexión no ilustrada. Una bandeja de drenaje 18 que incluye un depósito de drenaje 18a que almacena temporalmente el agua condensada generada por el intercambiador de calor 16 se proporciona debajo del intercambiador de calor 16. Se proporcionan cuatro salidas de aire del cuerpo 10d entre la bandeja de drenaje 18 y las porciones lineales respectivas de la placa lateral del cuerpo 10b (véanse las figuras 2 y 3).

55 En este caso, la entrada de aire del cuerpo 10c del cuerpo de unidad interior 10 y la rejilla de entrada de aire 11a del panel decorativo 11 coinciden sustancialmente entre sí en una vista en planta, permitiendo que el aire de entrada fluya a su través. Las salidas de aire del cuerpo 10d del cuerpo de unidad interior 10 y las salidas de aire de panel decorativo 11b del panel decorativo 11 coinciden sustancialmente entre sí en una vista en planta, permitiendo que el aire de salida

fluya a su través.

Las salidas de aire del cuerpo 10d tienen, cada una, una forma sustancialmente trapezoidal en vista en planta (en el plano X-Y) y están definidas por las siguientes paredes: una pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 que se extiende paralela al eje X y que reside en el lado de la placa lateral del cuerpo 10b (en el lado de la dirección Y), una pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 que se extiende paralela al eje X y que reside en el lado del intercambiador de calor 16 (en el lado de la dirección +Y), y un par (en la dirección +X) de paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d 1 que residen en los respectivos extremos del lado largo (eje X) de la salida de aire del cuerpo 10d.

(Guía de deflexión)

10 Con referencia a las figuras 3 a 5, se proporcionan guías de deflexión 2 en los respectivos extremos del lado largo (eje X) de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 de la salida de aire del cuerpo 10d y cerca de las respectivas paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d1. En la dirección Z, las guías de deflexión 2 están provistas cada una en un área predeterminada a lo largo de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 que está en el lado aguas arriba (en la dirección +Z) de la veleta de dirección de aire 13. Cuanto más baja sea la
15 porción de la guía de deflexión 2 (en la dirección -Z, o hacia el lado aguas abajo del aire acondicionado), más ancha en la dirección -x y la dirección +Y se vuelve la guía de deflexión 2, cuando la guía de deflexión 2 se proyecta en la dirección -X y la dirección +Y. Por lo tanto, la guía de deflexión 2 tiene una cara terminal de guía de deflexión 2c que tiene una forma triangular en ángulo recto en vista lateral (en un plano Y-Z).

20 En la dirección X, la guía de deflexión 2 se extiende en un área predeterminada desde la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 hacia una parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 (en la dirección -X). La parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 es una parte central de la porción lineal (en lo sucesivo, también denominada "dirección del lado largo") de la placa lateral del cuerpo 10b de la salida de aire del cuerpo 10d. Por lo tanto, la guía de deflexión 2 tiene una superficie superior de guía de deflexión 2a que tiene una forma rectangular y trapezoidal en vista frontal (en un plano X-Z).

25 En la dirección Y, la guía de deflexión 2 tiene una forma triangular en la vista en planta (en el plano X-Y). Cuanto más cerca esté la guía de deflexión 2 hacia la parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 (en la dirección -X), más ancha en la dirección +Y se vuelve la guía de deflexión 2, cuando la guía de deflexión 2 se proyecta en la dirección +Y. Por lo tanto, la guía de deflexión 2 tiene una superficie inferior de guía de deflexión 2b que tiene una forma triangular en ángulo recto en vista en planta (en el plano X-Y). La guía de deflexión 2 también tiene una forma triangular
30 en la vista lateral (en el plano Y-Z). Cuanto más cerca esté la guía de deflexión 2 hacia la parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 (en la dirección -X), más ancha en la dirección +Y se vuelve la guía de deflexión 2, cuando la guía de deflexión 2 se proyecta en la dirección +Y. Por lo tanto, la guía de deflexión 2 tiene la cara terminal de guía de deflexión 2c que tiene una forma triangular en ángulo recto en la vista lateral (en el plano Y-Z).

35 La longitud desde la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 hasta una posición de la superficie superior de guía de deflexión 2a que está más alejada (más sobresaliente) de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 se denomina "altura de escalón H". La superficie superior de guía de deflexión 2a y la superficie inferior de guía de deflexión 2b forman un ángulo agudo entre ellas.

(Guía inclinada)

40 Se proporcionan guías inclinadas 3 en las respectivas paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d1 de la salida de aire del cuerpo 10d. El intercambiador de calor 16 incluye una porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a y una porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor 16b que se proporcionan en la esquina inferior derecha de la figura 3. La bandeja de drenaje 18 está ausente en un área entre la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a y la porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor 16b en vista en planta. Unos medios de conexión no ilustrados que proporcionan conexión a la unidad exterior
45 se proporcionan en esa área del cuerpo de unidad interior 10.

Por lo tanto, en el área anterior, el aire acondicionado que ha sido expulsado del turboventilador 1 es bloqueado por los medios de conexión. En consecuencia, el aire acondicionado no fluye (precisamente hablando, es difícil hacer fluir el aire acondicionado) hacia las paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d1 de las salidas de aire del cuerpo 10d que se proporcionan en las posiciones respectivas correspondientes a la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a y la porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor 16b.
50

Por lo tanto, aquellas paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d1 de la salida de aire del cuerpo 10d que se proporcionan en las posiciones respectivas correspondientes a la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a y la porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor 16b no están provistas de las guías inclinadas 3. Por el contrario, cada una de las otras salidas de aire del cuerpo 10d que se proporcionan en el lado superior y el lado izquierdo en la figura 3 está provista de las guías inclinadas 3 en sus dos extremos respectivos,
55 donde el aire acondicionado fluye desde las correspondientes de las paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d1.

En la dirección Z, las guías inclinadas 3 están provistas cada una en un área predeterminada de la salida de aire del cuerpo 10d, que reside en el lado aguas arriba (en la dirección +Z) de la veleta de dirección de aire 13. Cuanto más baja sea la porción de la guía inclinada 3 (en la dirección -Z), más ancha en la dirección -X se vuelve la guía inclinada 3, cuando la guía inclinada 3 se proyecta en la dirección -X. Es decir, la guía inclinada 3 tiene una superficie superior de guía inclinada 3a que está en contacto con la superficie superior de guía de deflexión 2a de la guía de deflexión 2 y con la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 y la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 de la salida de aire del cuerpo 10d. El borde inferior de la superficie superior de guía inclinada 3a es paralelo al eje Y. Por lo tanto, la guía inclinada 3 tiene una superficie inferior de guía inclinada (correspondiente a una porción escalonada) 3b que tiene una forma trapezoidal en vista en planta (en el plano X-Y). La superficie superior de guía inclinada 3a y la superficie inferior de guía inclinada 3b forman un ángulo agudo entre ellas.

Con respecto a un par de guías inclinadas 3 provistas en los dos extremos respectivos en dirección X de la salida de aire del cuerpo 10d, dejando una distancia entre los puntos donde los bordes superiores de las superficies superiores de guía de deflexión 2a están en contacto con la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 se denotará como "longitud del lado largo de salida de aire del cuerpo L1", y una longitud de la salida de aire de panel decorativo 11b del panel decorativo 11 en la dirección del lado largo (dirección X) se denominará "longitud del lado largo de salida de aire del panel decorativo M1", la última es más grande que la primera ($L1 < M1$) (véase la figura 6).

(Flujo de aire)

En la unidad interior de aparato de aire acondicionado 100 configurada como se describe anteriormente, cuando el turboventilador 1 gira como lo indica la flecha B (véase la figura 3), el aire en la habitación 90 fluye a través de la rejilla de entrada de aire 11a del panel decorativo 11 y el filtro 12, donde se elimina el polvo en el aire. El aire fluye aún más a través de la entrada de aire del cuerpo 10c y la campana 14, se lleva al turboventilador 1 y se sopla hacia el intercambiador de calor 16.

Entonces, el aire sufre intercambio de calor para calentar, enfriar, o similares o deshumidificar (en la presente memoria generalmente denominado "acondicionamiento") en el intercambiador de calor 16. El aire así acondicionado (denominado en este documento "aire acondicionado") se sopla desde las salidas de aire del cuerpo 10d y las salidas de aire de panel decorativo 11b hacia la habitación 90. En esta etapa, la dirección del flujo de aire está controlada por las veletas de dirección de aire 13.

(Función de la guía de deflexión)

Con referencia a las figuras 3 a 6, la guía de deflexión 2 está provista cerca de cada una de las paredes terminales de salida de aire del cuerpo 10d1 de las salidas de aire del cuerpo 10d. La cantidad de proyección (correspondiente a la altura del escalón) de la guía de deflexión 2 desde la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 aumenta en una dirección desde el extremo hacia el centro en la dirección del lado largo (dirección X) (aumenta en la dirección -X). Por lo tanto, una porción del aire que fluye hacia cada salida de aire del cuerpo 10d que se dirige hacia la guía de deflexión 2 fluye a lo largo de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2, se guía a lo largo de la superficie superior de guía de deflexión 2a, se redirige de tal manera que fluya desde la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 hacia la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 (en la dirección +Y) y desde el lado de la parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 hacia el lado de la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 (en la dirección +X).

En consecuencia, el aire que fluye en un área cerca de la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 de la salida de aire del cuerpo 10d generalmente se acelera, por lo que la distribución de la velocidad del aire de salida se vuelve uniforme en toda el área. Por lo tanto, se impide que entre aire altamente húmedo en la habitación 90, por lo que se evita la formación de rocío.

En la técnica conocida, el flujo de aire en el área cerca de la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 no cambia (no se desvía). Por lo tanto, a veces se produce formación de rocío.

Dado que se elimina el área donde la velocidad del flujo de aire es baja, la rectitud del aire de salida aumenta. Por lo tanto, incluso si se sopla aire en una dirección paralela al techo 91 (en dirección horizontal), el aire no choca con el techo 91. Por lo tanto, se evitan las manchas.

Además, la longitud de la guía de deflexión en la dirección del lado largo (dirección X) está limitada a una longitud predeterminada y no necesita ser más larga de lo necesario. Por lo tanto, la resistencia de corriente en el paso de aire se reduce y el consumo de potencia se reduce. En la técnica conocida, dado que el flujo de aire en la dirección lateral necesita ser controlado, la cantidad de proyección desde la pared lateral exterior de la salida de aire del cuerpo (correspondiente a la altura del escalón en la dirección del lado largo) es uniforme en la dirección del lado largo (la dirección X) de la salida de aire. Por lo tanto, se aumenta la resistencia de corriente en el paso de aire.

Como resultado de lo anterior, se proporciona una unidad interior 100 de aparato de aire acondicionado de alta calidad, y ahorro de energía.

(Función de guía inclinada)

Con referencia a las figuras 3, 5 y 6, la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 tiene la guía inclinada 3 que incluye la superficie superior de guía inclinada 3a. Cuanto más baja sea la porción de la superficie superior de guía inclinada 3a (en la dirección -Z), más se proyecta la superficie superior de guía inclinada 3a hacia la parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 (en la dirección -X). Por lo tanto, la guía inclinada 3 está conectada a la guía de deflexión 2 provista en la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2, y la longitud del lado largo de la salida de aire del cuerpo 10d se reduce gradualmente hacia el lado inferior (en la dirección -Z).

Por lo tanto, el aire soplado desde el intercambiador de calor 16 fluye hacia la salida de aire del cuerpo 10d como sigue. El aire fluye desde el depósito de drenaje 18a de la bandeja de drenaje 18, pasa por la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1, fluye hacia la salida de aire del cuerpo 10d, se guía por la guía inclinada 3, y se expulsa desde la salida de aire del cuerpo 10d a lo largo de la guía inclinada 3 sin sufrir separación.

En consecuencia, en el área cerca de la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1, la distribución de la velocidad del flujo de aire en la dirección del lado corto (dirección Y) se vuelve uniforme. En la técnica conocida, como la pared terminal de salida de aire del cuerpo se extiende verticalmente (paralela al eje Z), el flujo de aire se separa en diferentes flujos. Por lo tanto, la velocidad del flujo de aire se reduce en la esquina en la dirección del lado corto (dirección Y), haciendo que la distribución de la velocidad del flujo de aire no sea uniforme.

Como resultado de lo anterior, la distribución de la velocidad del flujo de aire en la salida de aire del cuerpo 10d se hace uniforme, y el flujo de aire en el área cerca de la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 se estabiliza. Por consiguiente, se evita además que el aire altamente húmedo en la habitación 90 fluya hacia la salida de aire del cuerpo 10d, por lo que se evita la formación de rocío y las manchas.

De esta manera, se proporciona una unidad interior 100 de aparato de aire acondicionado de mayor calidad.

Asimismo, la longitud del lado largo de salida de aire del panel decorativo M1 de la salida de aire de panel decorativo 11b es más grande que la longitud del lado largo de salida de aire del cuerpo L1 de la salida de aire del cuerpo 10d ($L1 < M1$). Por lo tanto, se genera una presión negativa en cada uno de los extremos del lado largo 11b1 (véase la figura 6) de la salida de aire de panel decorativo 11b. Por lo tanto, el aire acondicionado que ha pasado por la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 es redirigido por la presión negativa en una dirección tal que se extiende en la dirección del lado largo de la salida de aire de panel decorativo 11b y hacia el extremo del lado corto (dirección Y) de la veleta de dirección de aire 13. Por lo tanto, se evita la formación de rocío en la veleta de dirección de aire 13. De esta manera, se proporciona una unidad interior 100 de aparato de aire acondicionado de alta calidad.

Dejando que la longitud de la guía de deflexión 2 en la dirección del lado largo (dirección X) se denote como "longitud de escalón L", la altura del escalón H y la altura del escalón L, que se determinan de acuerdo con el estado del aire acondicionado que fluye, no son necesariamente las mismas para todas las guías de deflexión 2.

Es decir, con respecto a una salida de aire del cuerpo 10d específica, la altura del escalón H o la altura del escalón L de la guía de deflexión 2 provista en el lado aguas arriba en la dirección de rotación (en el sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 3) del turboventilador 1 puede ser diferente de la altura del escalón H o la altura del escalón L de la guía de deflexión 2 provista en el lado aguas abajo en el sentido de rotación (en el sentido de las agujas del reloj en la figura 3) del turboventilador 1.

Asimismo, la altura del escalón H o la altura del escalón L de la guía de deflexión 2 provista cerca de la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a puede ser diferente de la altura del escalón H o la altura del escalón L de la guía de deflexión 2 provista cerca de la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a.

Asimismo, la altura de escalón H o la altura de escalón L de la guía de deflexión 2 en la salida de aire del cuerpo 10d provista cerca de la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a puede ser diferente de la altura de escalón H o la altura de escalón L de la guía de deflexión 2 en la salida de aire del cuerpo 10d2 que se proporciona lejos de la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor 16a.

[Realización 2]

(Unidad interior de aparato de aire acondicionado - Parte 2)

Las figuras 7 a 10 ilustran una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 2 de la presente invención. La figura 7 es una vista en planta en sección. La figura 8 es una vista lateral en sección ampliada que ilustra una parte alrededor de la salida de aire del cuerpo. La figura 9 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte alrededor de un extremo de la salida de aire del cuerpo. La figura 10 es una vista frontal en sección (tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 7) que ilustra una parte alrededor de la salida de aire del cuerpo.

Los elementos que son iguales o que corresponden a los descritos en la Realización 1 se denotan por los correspondientes de los números de referencia utilizados en la Realización 1, y se omite la descripción de algunos de esos elementos. Los dibujos son solo esquemáticos, y la presente invención no se limita a la forma ilustrada en los mismos.

Con referencia a las figuras 7 a 10, en un cuerpo de unidad interior 20 de una unidad interior de aparato de aire acondicionado 200, la superficie superior de guía de deflexión 2a de la guía de deflexión 2 tiene hendiduras de guía de deflexión 2s. Las hendiduras de guía de deflexión 2s se extienden cada una hasta la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 y la superficie inferior de guía de deflexión 2b, y son paralelas al plano Y-Z (es decir, perpendicular tanto a la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 como a la cara abierta del cuerpo 10e). Las hendiduras de guía de deflexión 2s están dispuestas a intervalos predeterminados en la dirección del lado largo (la dirección X) de la salida de aire.

Asimismo, la superficie superior de guía inclinada 3a de la guía inclinada 3 tiene hendiduras de guía inclinada 3s. Las hendiduras de guía inclinada 3s se extienden cada una hasta la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 y la superficie inferior de guía inclinada 3b y son paralelas al plano X-Z (es decir, paralelas a la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2 y en perpendicular a la cara abierta del cuerpo 10e). Las hendiduras de guía inclinada 3s están dispuestas a intervalos predeterminados en la dirección del lado corto (la dirección Y) de la salida de aire.

Por lo tanto, la mayor parte del aire acondicionado que se ha soplado hacia la guía de deflexión 2 y la guía inclinada 3 se guía a lo largo de la superficie superior de guía de deflexión 2a y la superficie superior de guía inclinada 3a y se redirige como se describe en la Realización 1.

Sin embargo, dado que la superficie superior de guía de deflexión 2a y la superficie superior de guía inclinada 3a tienen las hendiduras de guía de deflexión 2s y las hendiduras de guía inclinada 3s, respectivamente, una porción del aire acondicionado que ha fluído hacia la guía de deflexión 2 y la guía inclinada 3 fluye desde la superficie superior de guía de deflexión 2a y la superficie superior de guía inclinada 3a hacia las hendiduras de guía de deflexión 2s y las hendiduras de guía inclinada 3s, fluye a través de las hendiduras de guía de deflexión 2s y las hendiduras de guía inclinada 3s, y se sopla hacia abajo (en la dirección -Z).

Es decir, una porción del aire acondicionado se sopla desde porciones intermedias de la superficie inferior de guía de deflexión 2b y la superficie inferior de guía inclinada 3b hacia el lado inferior (en la dirección -Z). Por lo tanto, incluso si la veleta de dirección de aire 13 gira para controlar la dirección del flujo de aire y, por lo tanto, la dirección del flujo de aire cambia, se impide que el aire en la habitación 90 fluya desde las posiciones de la salida de aire de panel decorativo 11b donde residen la superficie inferior de guía de deflexión 2b y la superficie inferior de guía inclinada 3b. Por lo tanto, no se forma rocío.

Tal cambio en la dirección del flujo del aire acondicionado impide la formación de rocío. De esta manera, se proporciona una unidad interior 200 de aparato de aire acondicionado de alta calidad.

Mientras que las Realizaciones 1 y 2 se refieren a un caso en el que la guía de deflexión 2 y la guía inclinada 3 están integradas con la bandeja de drenaje 18, se pueden proporcionar como componentes separados que se sujetan juntos.

Si las superficies superiores de guía de deflexión 2a de las guías de deflexión 2 y las superficies superiores de guía inclinada 3a de las guías inclinadas 3 provistas en diferentes salidas de aire del cuerpo se proporcionan en ángulos diferentes para que sean más adecuadas para los estados de distribución de los velocidad del flujo de aire en las respectivas salidas de aire del cuerpo, se realiza una mayor prevención de la formación de rocío y manchas y una reducción en la resistencia de corriente.

[Realización 3]

(Unidad interior de aparato de aire acondicionado - Parte 3)

Las figuras 11 a 13 ilustran una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 3 de la presente invención. La figura 11 es una vista en planta en sección. La figura 12 es una vista lateral en sección ampliada que ilustra una parte alrededor de la salida de aire del cuerpo. La figura 13 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte alrededor de un extremo de la salida de aire del cuerpo. Los elementos que son iguales o que corresponden a los descritos en la Realización 1 se denotan por los correspondientes de los números de referencia utilizados en la Realización 1, y se omite la descripción de algunos de esos elementos. En los dibujos, los mismos elementos o similares se denotan con los mismos números de referencia. Los dibujos son solo esquemáticos, y la presente invención no se limita a la forma ilustrada en los mismos.

Con referencia a las figuras 11 a 13, un cuerpo de unidad interior 30 de una unidad interior de aparato de aire acondicionado 300 es el mismo que el cuerpo de unidad interior 10 de la unidad interior 100 descrita en la Realización 1, excepto que las guías inclinadas 3 se retiran y solo se proporcionan las guías de deflexión 2 en las salidas de aire del cuerpo 10d.

Por lo tanto, como con la unidad interior 100, con respecto al aire que fluye hacia cada salida de aire del cuerpo 10d, una porción que fluye hacia la guía de deflexión 2 fluye cerca de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo 10d2, se guía a lo largo de la superficie superior de guía de deflexión 2a, se redirige de tal manera que fluya en una dirección desde la pared lateral del cuerpo exterior del cuerpo 10d2 hacia la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 (en la dirección +Y) y también en una dirección desde la parte central de salida de aire del cuerpo 10d3 hacia la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 (en la dirección +X) (véase la figura 13).

En consecuencia, como con la unidad interior 100, el aire que fluye en un área completa cerca de la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo 10d4 de la salida de aire del cuerpo 10d se acelera, por lo que la distribución de la velocidad del aire de salida se vuelve uniforme en toda el área. Por lo tanto, se impide que entre aire altamente húmedo en la habitación 90, por lo que se evita la formación de rocío. Además, dado que se elimina el área donde la velocidad del flujo de aire es baja, la rectitud del aire de salida aumenta. Por lo tanto, incluso si se sopla aire en una dirección paralela al techo 91 (en dirección horizontal), el aire no choca con el techo 91. Por lo tanto, se evitan las manchas.

Asimismo, la longitud de la guía de deflexión en la dirección del lado largo (dirección X) está limitada a una longitud predeterminada (indicada por "L" en la figura 13) y no necesita ser más larga de lo necesario. Por lo tanto, la resistencia de corriente en el paso de aire se reduce y el consumo de potencia se reduce. Como resultado de lo anterior, se proporciona una unidad interior 300 de aparato de aire acondicionado de alta calidad, y ahorro de energía.

[Realización 4]

(Unidad interior de aparato de aire acondicionado - Parte 4)

Las figuras 14 y 15 ilustran una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 4 de la presente invención. La figura 14 es una vista en planta en sección. La figura 15 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte alrededor de un extremo de la salida de aire del cuerpo. Los elementos que son iguales o que corresponden a los descritos en la Realización 2 se denotan por los correspondientes de los números de referencia utilizados en la Realización 2, y se omite la descripción de algunos de esos elementos. En los dibujos, los mismos elementos o similares se denotan con los mismos números de referencia. Los dibujos son solo esquemáticos, y la presente invención no se limita a la forma ilustrada en los mismos.

Con referencia a las figuras 14 y 15, un cuerpo de unidad interior 40 de una unidad interior de aparato de aire acondicionado 400 es el mismo que el cuerpo de unidad interior 20 de la unidad interior 200 descrita en la Realización 2, excepto que las guías inclinadas 3 se retiran y solo se proporcionan las guías de deflexión 2 en las salidas de aire del cuerpo 10d. El cuerpo de unidad interior 40 también es el mismo que el cuerpo de unidad interior 30 de la unidad interior 300 descrita en la Realización 3, excepto que las hendiduras de guía de deflexión 2s se proporcionan en las guías de deflexión 2.

Por lo tanto, la mayor parte del aire acondicionado que se ha soplado hacia la guía de deflexión 2 se guía a lo largo de la superficie superior de guía de deflexión 2a y se redirige como se describe en la Realización 1. Asimismo, dado que las hendiduras de guía de deflexión 2s se proporcionan en la superficie superior de guía de deflexión 2a, una porción del aire acondicionado que ha fluido hacia la guía de deflexión 2 fluye desde la superficie superior de guía de deflexión 2a hacia las hendiduras de guía de deflexión 2s, fluye a través de las hendiduras de guía de deflexión 2s y se sopla hacia abajo (en la dirección -Z).

Es decir, una porción del aire acondicionado se sopla desde porciones intermedias de la superficie inferior de guía de deflexión 2b hacia el lado inferior (en la dirección -Z). Por lo tanto, incluso si la veleta de dirección de aire 13 gira para controlar la dirección del flujo de aire y, por lo tanto, la dirección del flujo de aire cambia, se impide que el aire en la habitación 90 fluya desde las posiciones de la salida de aire de panel decorativo 11b donde residen la superficie inferior de guía de deflexión 2b y la superficie inferior de guía inclinada 3b. Por lo tanto, no se forma rocío.

Tal cambio en la dirección del flujo del aire acondicionado impide la formación de rocío. De esta manera, se proporciona una unidad interior 400 de aparato de aire acondicionado de alta calidad.

[Realización 5]

(Unidad interior de aparato de aire acondicionado - Parte 5)

Las figuras 16 a 18 ilustran una unidad interior de aparato de aire acondicionado de acuerdo con la Realización 5 de la presente invención. La figura 16 es una vista en planta en sección. La figura 17 es una vista lateral en sección ampliada que ilustra una parte alrededor de la salida de aire del cuerpo. La figura 18 es una vista lateral en perspectiva ampliada que ilustra una parte alrededor de un extremo de la salida de aire del cuerpo. Los elementos que son iguales o que corresponden a los descritos en la Realización 2 se denotan por los correspondientes de los números de referencia utilizados en la Realización 2, y se omite la descripción de algunos de esos elementos. En los dibujos, los mismos elementos o similares se denotan con los mismos números de referencia. Los dibujos son solo esquemáticos, y la presente invención no se limita a la forma ilustrada en los mismos.

Con referencia a las figuras 16 a 18, un cuerpo de unidad interior 50 de una unidad interior de aparato de aire acondicionado 500 es el mismo que el cuerpo de unidad interior 20 de la unidad interior 200 descrita en la Realización 2, excepto que las guías de deflexión 2 se retiran y solo se proporcionan las guías inclinadas 3 en las salidas de aire del cuerpo 10d.

Por lo tanto, como con la unidad interior 200, el aire que ha salido del intercambiador de calor 16 fluye hacia cada una de las salidas de aire del cuerpo 10d de la siguiente manera. El aire fluye desde el depósito de drenaje 18a de la

bandeja de drenaje 18, pasa por la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1, fluye hacia la salida de aire del cuerpo 10d, se guía por la guía inclinada 3, y se expulsa desde la salida de aire del cuerpo 10d a lo largo de la guía inclinada 3 sin sufrir separación.

5 En consecuencia, en el área cerca de la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1, la distribución de la velocidad del flujo de aire en la dirección del lado corto (dirección Y) se vuelve uniforme. En la técnica conocida, como la pared terminal de salida de aire del cuerpo se extiende verticalmente (paralela al eje Z), el flujo de aire se separa en diferentes flujos. Por lo tanto, la velocidad del flujo de aire se reduce en la esquina en la dirección del lado corto (dirección Y), haciendo que la distribución de la velocidad del flujo de aire no sea uniforme. Como resultado de lo anterior, la distribución de la velocidad del flujo de aire en la salida de aire del cuerpo 10d se hace uniforme, y el flujo de aire en el área cerca de la pared terminal de salida de aire del cuerpo 10d1 se estabiliza. Por consiguiente, se evita además que el aire altamente húmedo en la habitación 90 fluya hacia la salida de aire del cuerpo 10d, por lo que se evita la formación de rocío y las manchas.

15 Asimismo, dado que las hendiduras de guía inclinada 3s se proporcionan en la superficie superior de guía inclinada 3a, una porción del aire acondicionado que ha fluido hacia la guía inclinada 3 fluye desde la superficie superior de guía inclinada 3a hacia las hendiduras de guía inclinada 3s, fluye a través de las hendiduras de guía inclinada 3s, y se sopla hacia abajo (en la dirección -Z).

20 Es decir, una porción del aire acondicionado se sopla desde posiciones intermedias de la superficie inferior de guía inclinada 3b hacia el lado inferior (en la dirección -Z). Por lo tanto, incluso si la veleta de dirección de aire 13 gira para controlar la dirección del flujo de aire y, por lo tanto, la dirección del flujo de aire cambia, se evita que el aire en la habitación 90 fluya desde una posición de la salida de aire de panel decorativo 11b donde reside la superficie inferior de guía inclinada 3b. Por lo tanto, no se forma rocío.

De esta manera, se proporciona una unidad interior 500 de aparato de aire acondicionado de mayor calidad.

Aplicación Industrial

25 La presente invención no se limita a una unidad interior de aparato de aire acondicionado oculta en el techo y es ampliamente aplicable a unidades interiores de aparato de aire acondicionado de varios tipos que incluyen salidas de aire de cuerpo similares.

Lista de los signos de referencia

30 1: turboventilador, 2: guía de deflexión, 2a: superficie superior de la guía de deflexión, 2b: superficie inferior de la guía de deflexión, 2c: faceta terminal de la guía de deflexión, 2s: hendidura de guía de deflexión, 3: guía inclinada, 3a: superficie superior de la guía inclinada, 3b: superficie inferior de la guía inclinada, 3s: hendidura de guía inclinada, 10: cuerpo de unidad interior (Realización 1), 10a: placa superior del cuerpo, 10b: placa lateral del cuerpo, 10c: entrada de aire del cuerpo, 10d: salida de aire del cuerpo, 10d1: pared terminal de la salida de aire del cuerpo, 10d2: pared lateral exterior de la salida de aire del cuerpo, 10d3: parte central de lado largo de salida de aire del cuerpo (parte central de salida de aire del cuerpo), 10d4: pared lateral interior de salida de aire del cuerpo, 10e: cara abierta del cuerpo, 11: panel decorativo, 11a: rejilla de entrada de aire, 11b: salida de aire de panel decorativo, 11b1: extremo de lado largo de la salida de aire del panel decorativo, 12: filtro, 13: veleta de dirección del aire, 14: campana, 15: motor del ventilador, 16: intercambiador de calor, 16a: porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor, 16b: porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor, 18: bandeja de drenaje, 18a: depósito de drenaje, 20: cuerpo de unidad interior (Realización 2), 30: cuerpo de unidad interior (Realización 3), 40: cuerpo de unidad interior (Realización 4), 50: cuerpo de unidad interior (Realización 5), 90: habitación, 91: techo, 100: unidad interior de aparato de aire acondicionado (Realización 1), 200: unidad interior de aparato de aire acondicionado (Realización 2), 300: unidad interior de aparato de aire acondicionado (Realización 3), 400: unidad interior de aparato de aire acondicionado (Realización 4), 500: unidad interior de aparato de aire acondicionado (Realización 5), H: altura de escalón de la superficie superior de guía de deflexión, L: longitud de lado largo (dirección X) de la guía de deflexión, L1: longitud del lado largo de salida de aire del cuerpo, M1: longitud del lado largo de salida de aire de panel decorativo, O: eje central

REIVINDICACIONES

1. Una unidad interior (100, 200, 300, 400, 500) de aparato de aire acondicionado que comprende:

- 5 un cuerpo en forma de caja (10, 20, 30, 40, 50) que incluye una placa superior del cuerpo y una placa lateral del cuerpo y provisto de una cara abierta del cuerpo (10e) en una cara opuesta a la placa superior del cuerpo, sirviendo la cara abierta del cuerpo como entrada de aire del cuerpo;
- un ventilador de envío de aire (1) provisto dentro del cuerpo (10, 20, 30, 40, 50);
- un intercambiador de calor (16) provisto dentro del cuerpo (10, 20, 30, 40, 50) de manera que rodee el ventilador de envío de aire (1) y se extienda a lo largo de la placa lateral del cuerpo; y
- 10 una bandeja de drenaje (18) provista dentro del cuerpo (10, 20, 30, 40, 50) y debajo del intercambiador de calor (16),
- en donde el cuerpo (10, 20, 30, 40, 50) incluye además
- una pluralidad de salidas de aire del cuerpo (10d) provistas en una periferia de la cara abierta del cuerpo (10e) y configuradas para soplar aire hacia el exterior del cuerpo (10, 20, 30, 40, 50), tomando el aire de la cara abierta del cuerpo (10e) y habiendo fluído a través del intercambiador de calor (16),
- 15 en donde la pluralidad de salidas de aire del cuerpo (10d), que se proporcionan separadamente entre sí entre la bandeja de drenaje (18) y la placa lateral del cuerpo (10b), se definen cada uno por
- una pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) provista a lo largo de la placa lateral del cuerpo (10b) del cuerpo (10, 20, 30, 40, 50);
- 20 una pared lateral interior de salida de aire del cuerpo (10d4) que está opuesta a la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) y se proporciona en un lado de la bandeja de drenaje (18), y
- paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1) que conectan uno de los extremos correspondientes de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) y uno correspondiente de los extremos de la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo (10d4),
- caracterizado por que
- 25 cada pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) está provista de
- guías de deflexión (2) provistas cada una en un área predeterminada que se extiende desde uno de los extremos correspondientes de la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) en los lados de las paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1) hacia una parte central de la salida de aire del cuerpo (10d) entre las paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1), en donde
- 30 la dirección a-Z se define como una dirección vertical, hacia abajo, una dirección +Y se define como una dirección perpendicular a cada cara específica de la placa lateral del cuerpo (10b) y se dirige hacia un eje central (O) de la unidad interior y una dirección +X se define paralela a la placa lateral del cuerpo (10b) y alejándose de la dirección Y en dirección a las paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1),
- 35 en donde las guías de deflexión (2) se proporcionan en los extremos de las paredes laterales exteriores de salida de aire del cuerpo (10d2), y cada una de las guías de deflexión (2) se extiende en un área predeterminada desde la pared terminal de salida de aire del cuerpo (10d1) hacia una parte central de salida de aire del cuerpo (10d3) en la dirección X y se proyecta en la dirección +Y,
- 40 en donde cuanto más baja es una porción de cada guía de deflexión (2) en la dirección -Z, más ancha en la dirección +Y se vuelve la guía de deflexión (2), y cuanto más cerca está cada guía de deflexión (2) hacia la parte central de salida de aire del cuerpo (10d3) en la dirección -X más ancha en la dirección +Y se vuelve la guía de deflexión (2).

2. La unidad interior (100) de aparato de aire acondicionado de la reivindicación 1,

- en donde al menos una de las paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1) está provista de una guía inclinada (3),
- 45 en donde la guía inclinada (3) incluye
- una superficie superior de guía inclinada (3a) que se proyecta hacia la parte central de la salida de aire del cuerpo (10d) gradualmente a medida que la superficie superior de guía inclinada (3a) se extiende más cerca de la cara abierta del cuerpo (10e), siendo continua la superficie superior de guía inclinada (3a) con la superficie superior de guía de deflexión (2a) y la pared lateral interior de salida de aire del cuerpo (10d4).

3. La unidad interior (200) de aparato de aire acondicionado de la reivindicación 2, que comprende además:
- un panel decorativo (11) que cubre la cara abierta del cuerpo (10e),
 - en donde el panel decorativo (11) tiene salidas de aire de panel decorativo (11b) en las posiciones correspondientes a las respectivas salidas de aire del cuerpo (10d), y
- 5 en donde una longitud del lado largo de salida de aire de panel decorativo (M1), que es una longitud de cada una de las salidas de aire de panel decorativo (11b) en una dirección paralela a la placa lateral del cuerpo (10b), es más grande que una longitud del lado largo de salida de aire del cuerpo (L1), que es una distancia entre un par de paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1) que están opuestas entre sí ($M1 > L1$).
- 10 4. La unidad interior (100) de aparato de aire acondicionado de la reivindicación 1,
- en donde las guías de deflexión (2) tienen cada una hendiduras de guía de deflexión (2s) proporcionadas a intervalos predeterminados y que se extienden perpendicularmente tanto a la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) como a la cara abierta del cuerpo (10e).
5. La unidad interior (200) de aparato de aire acondicionado de la reivindicación 2,
- 15 en donde la guía inclinada (3) tiene hendiduras de guía inclinada (3s) proporcionadas a intervalos predeterminados y que se extienden paralelas a la pared lateral exterior de salida de aire del cuerpo (10d2) y perpendicularmente a la cara abierta del cuerpo (10e).
6. La unidad interior (200) de aparato de aire acondicionado de la reivindicación 2,
- 20 en donde el intercambiador de calor incluye una porción receptora de refrigerante de intercambiador de calor (16a) y una porción giratoria de refrigerante de intercambiador de calor (16b),
- en donde la bandeja de drenaje (18) está ausente en una posición en un lado de la cara abierta del cuerpo (10e) entre la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor (16a) y la porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor (16b), y
- 25 en donde, entre las paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1), las paredes terminales de salida de aire del cuerpo (10d1) que residen en las posiciones correspondientes a la porción receptora de refrigerante del intercambiador de calor (16a) y la porción giratoria de refrigerante del intercambiador de calor (16b), respectivamente, están libres de las guías inclinadas (3).

FIG. 1

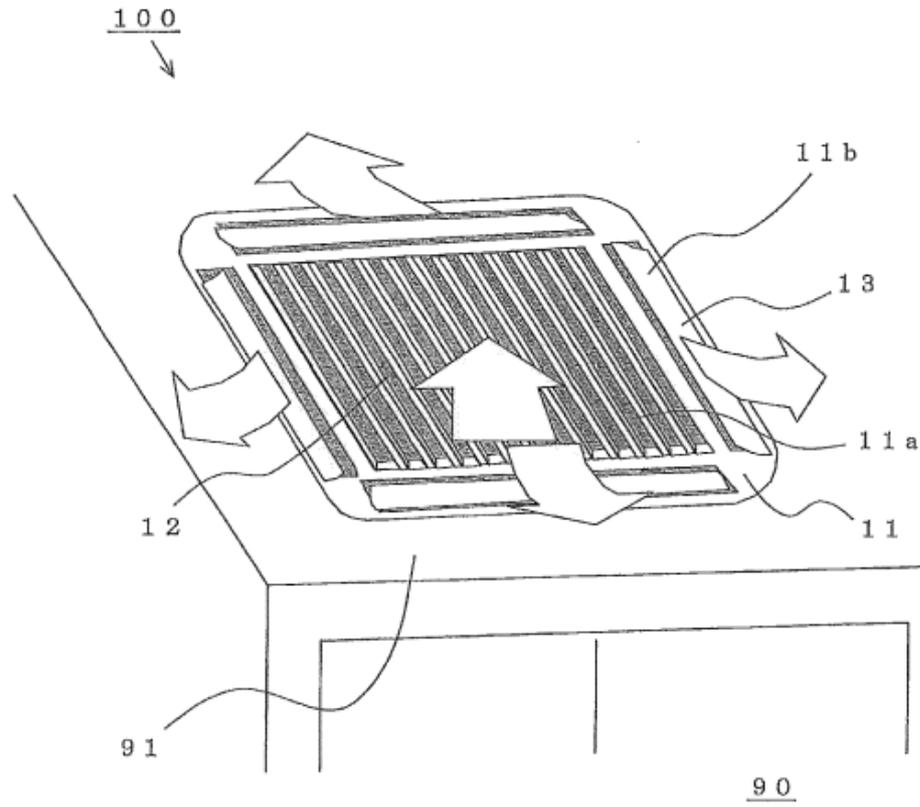


FIG. 2

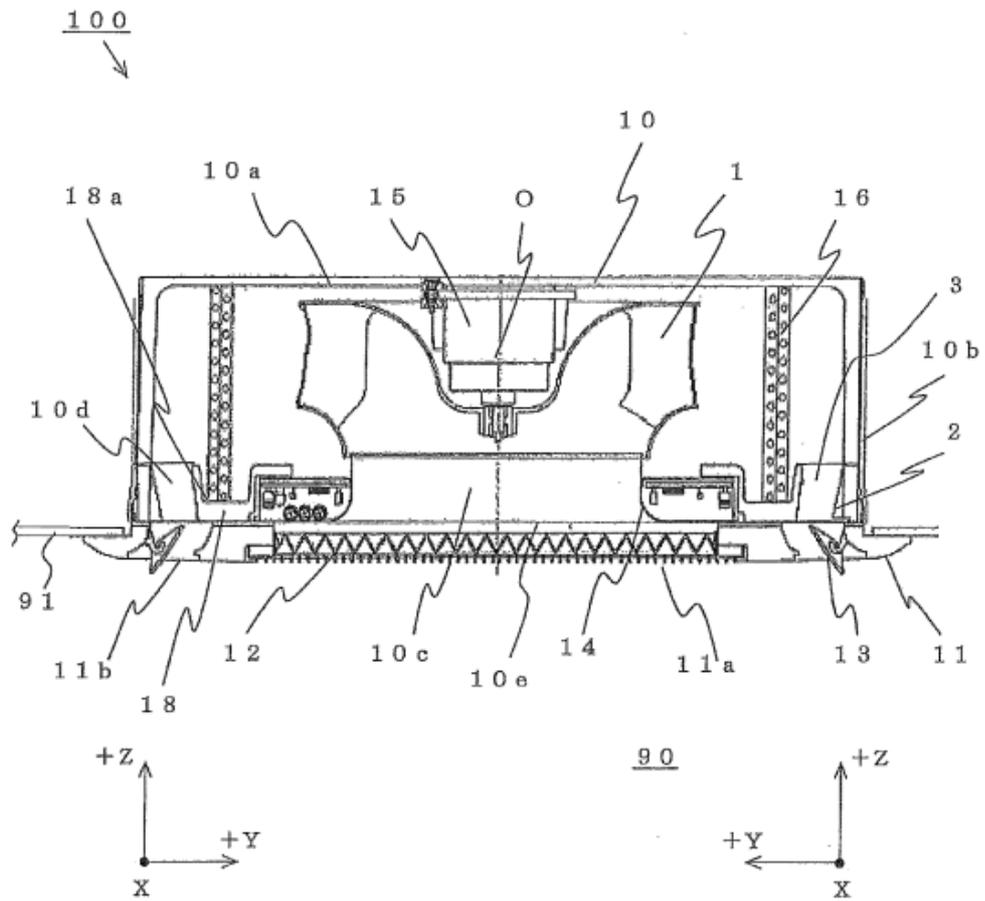


FIG. 3

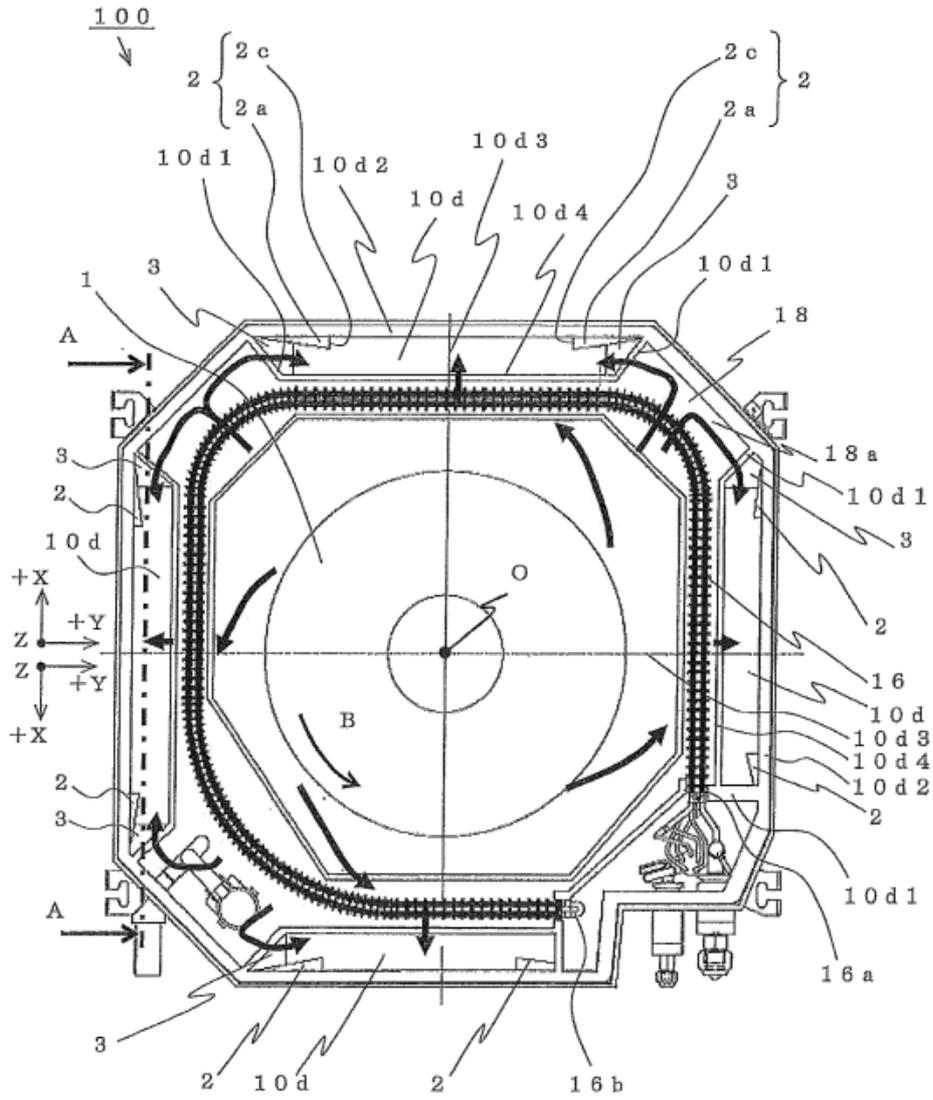


FIG. 4

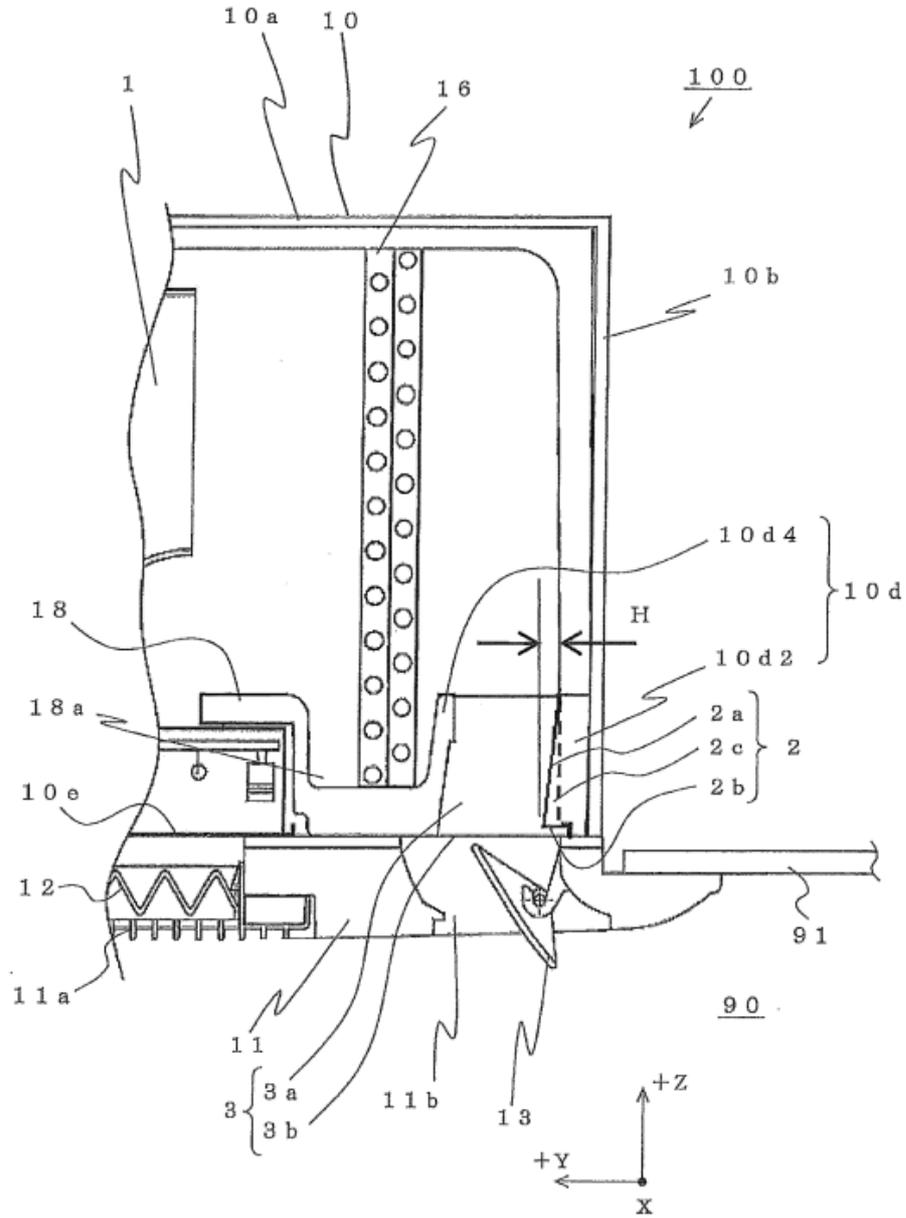


FIG. 5

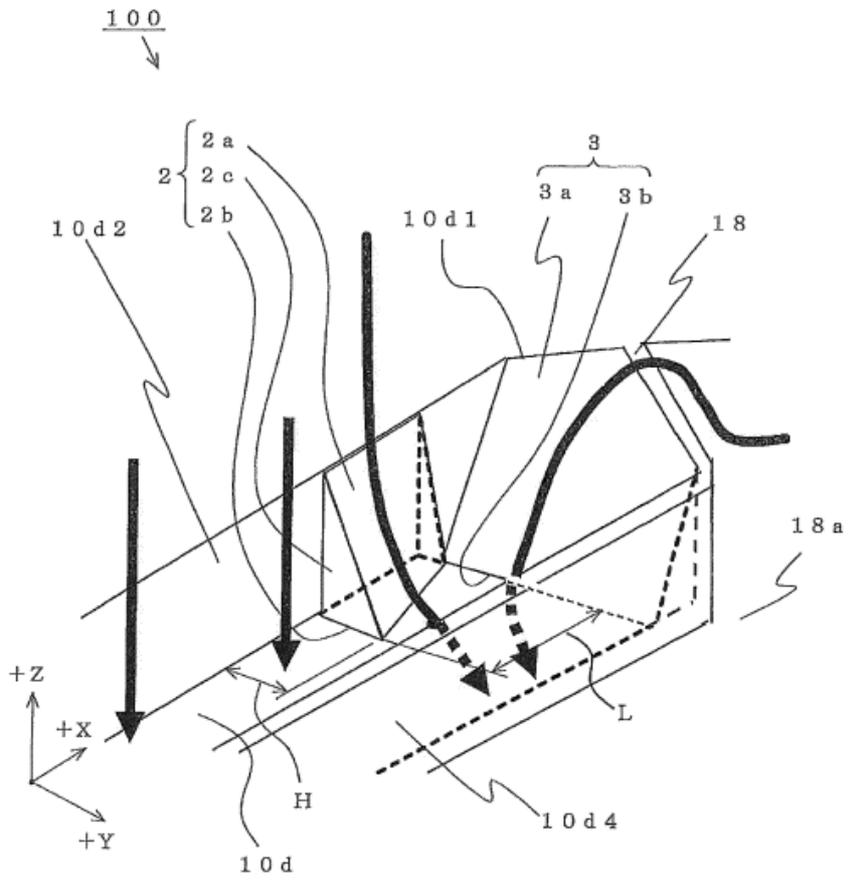


FIG. 6

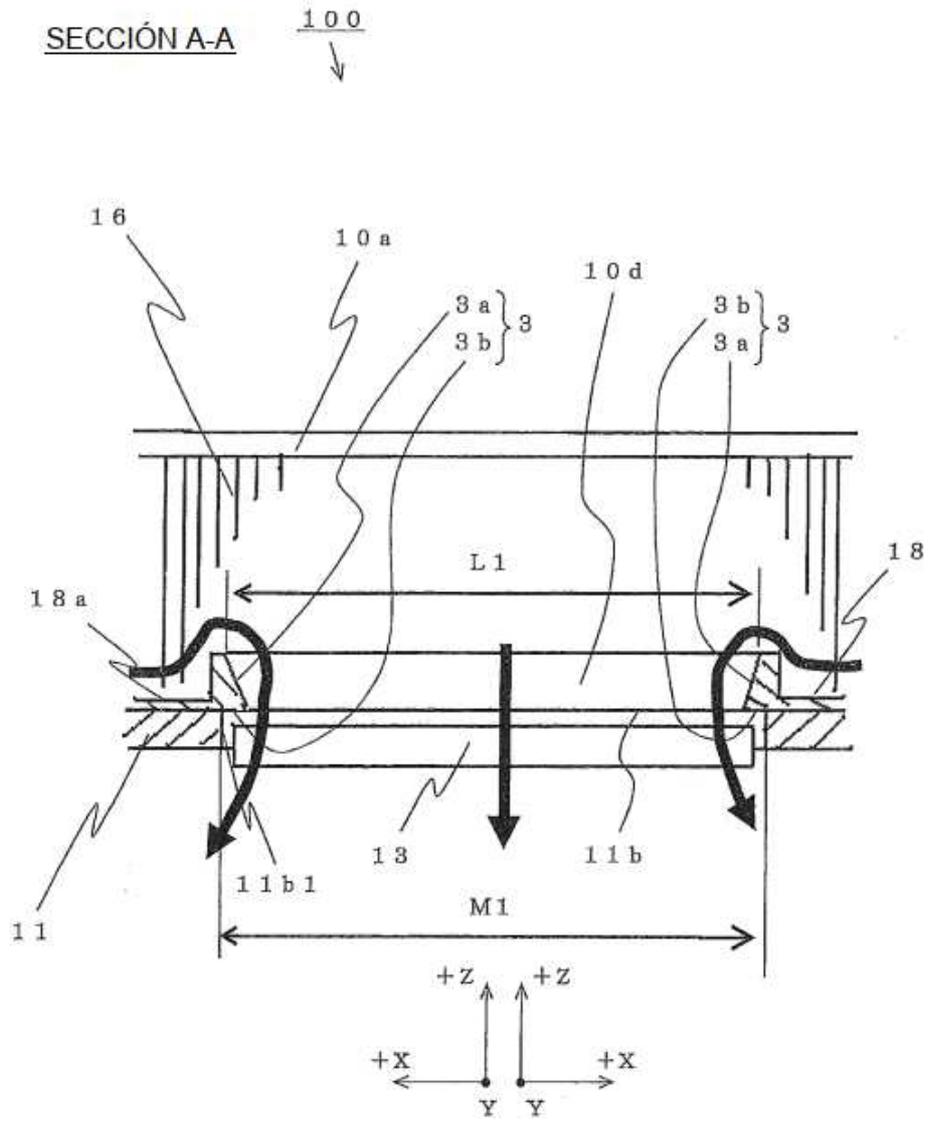


FIG. 7

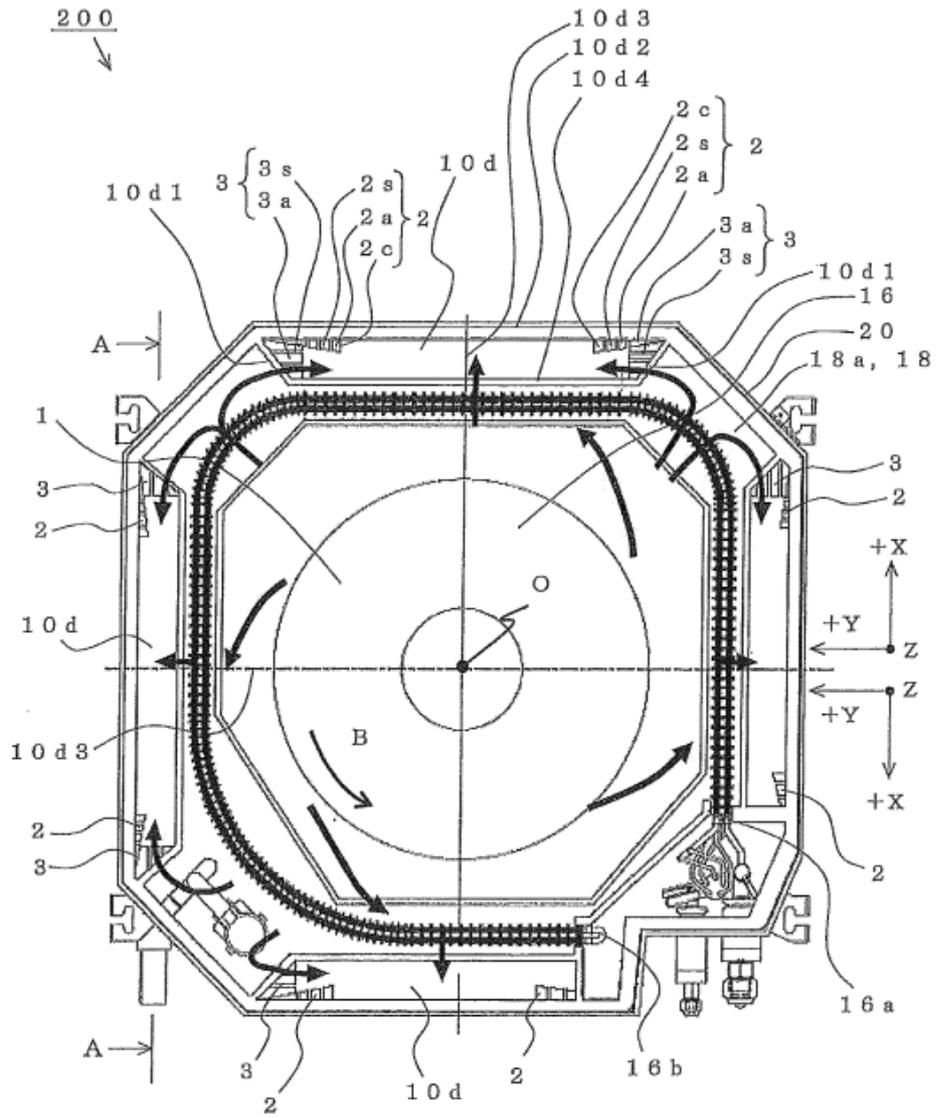


FIG. 8

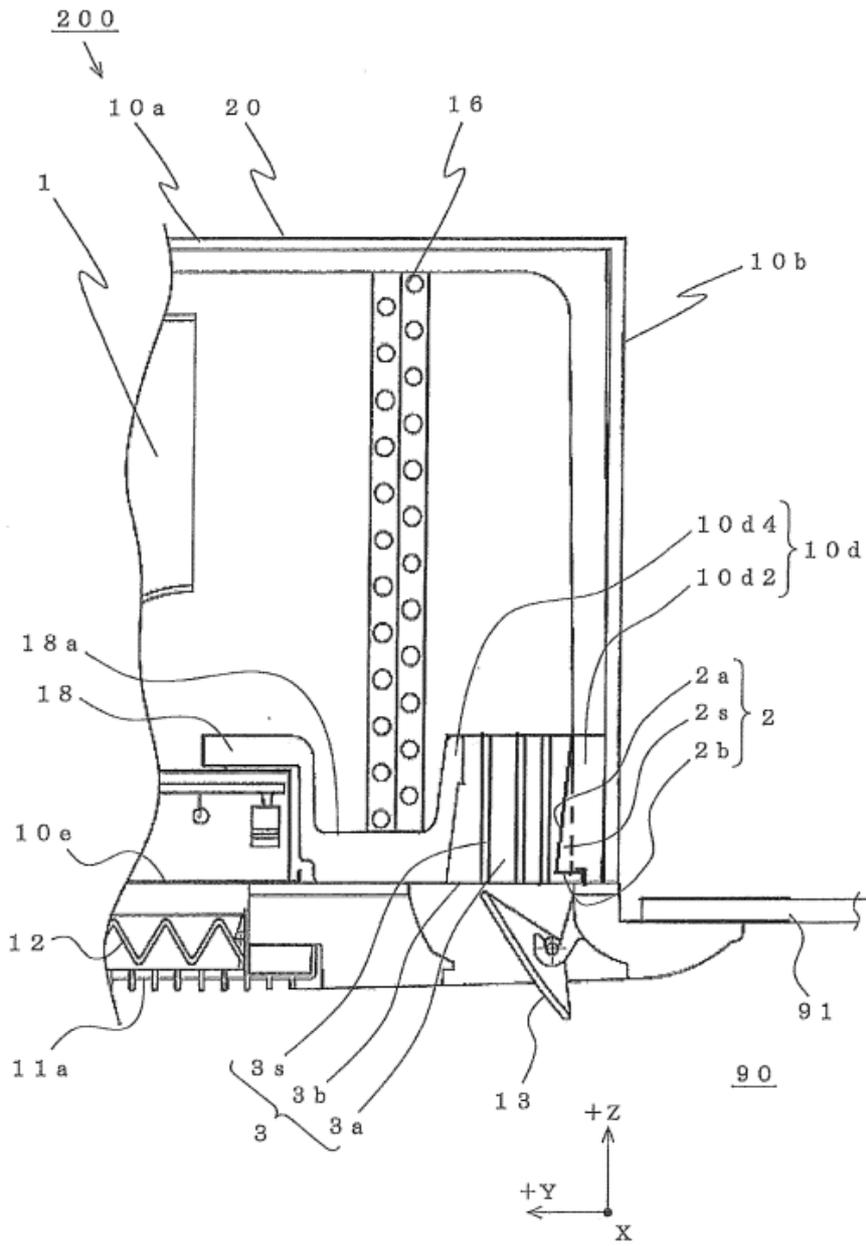


FIG. 9

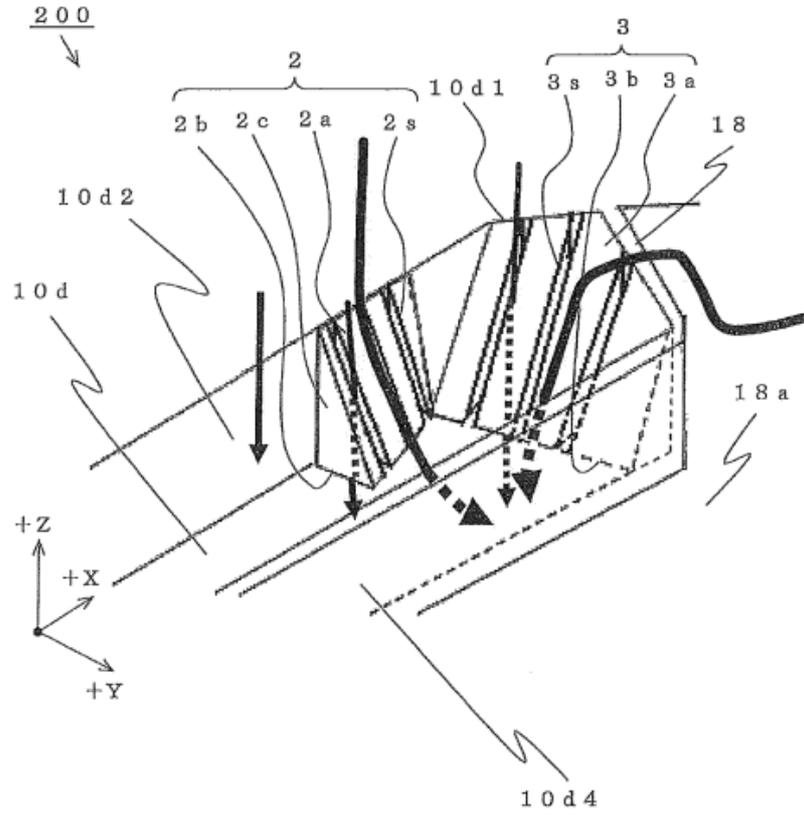


FIG. 10

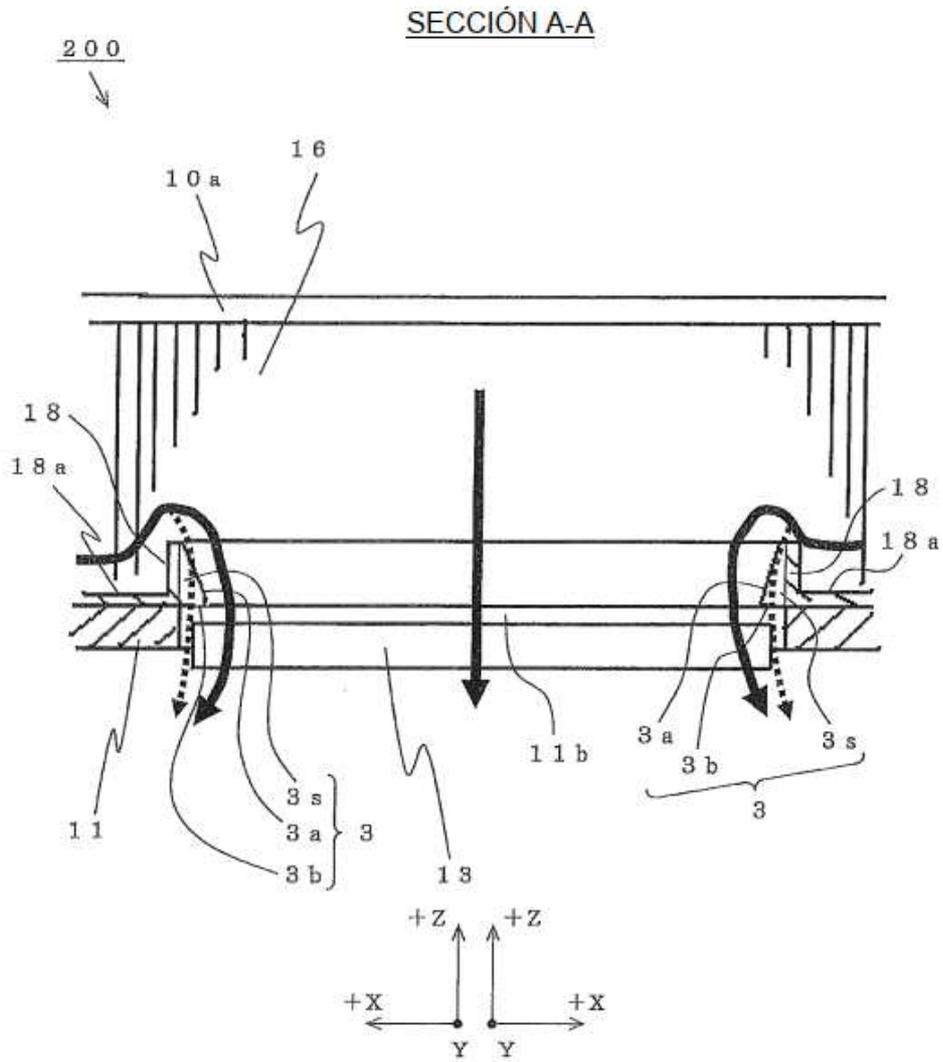


FIG. 11

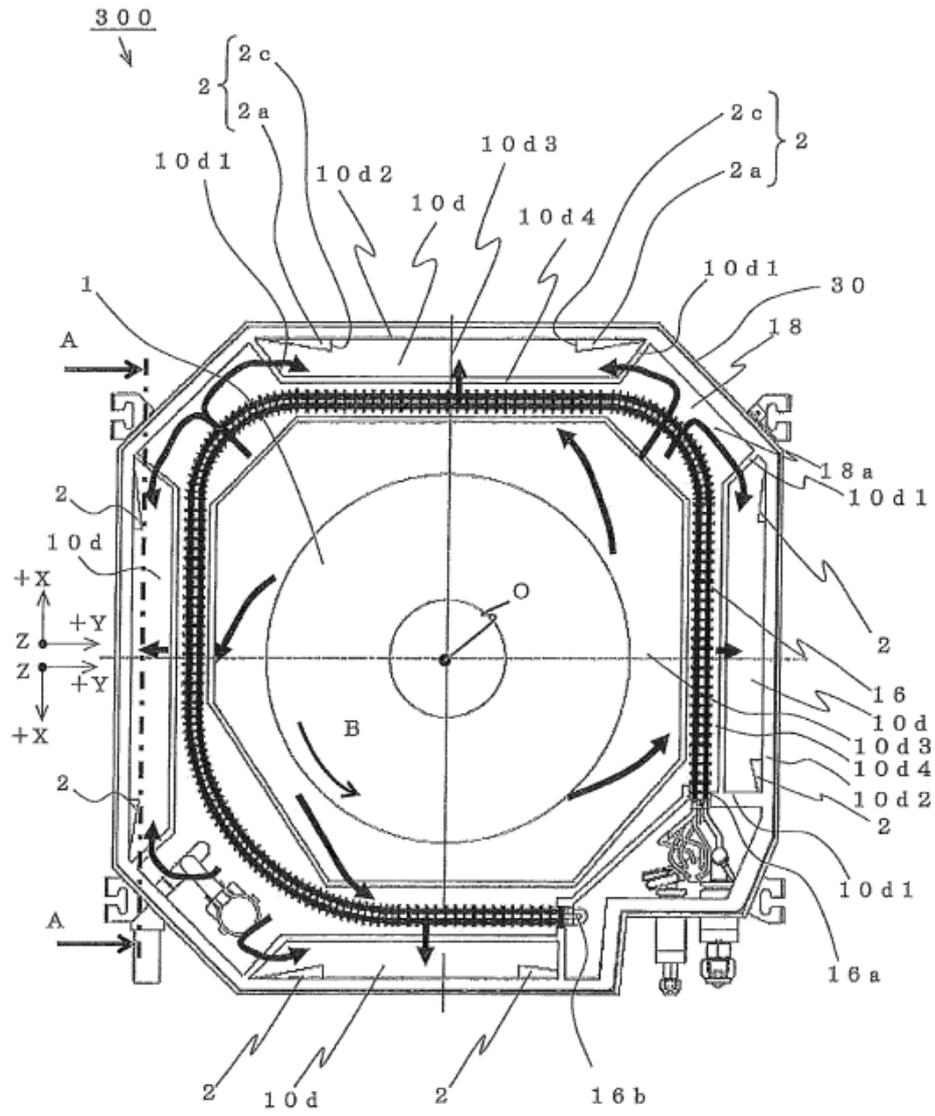


FIG. 12

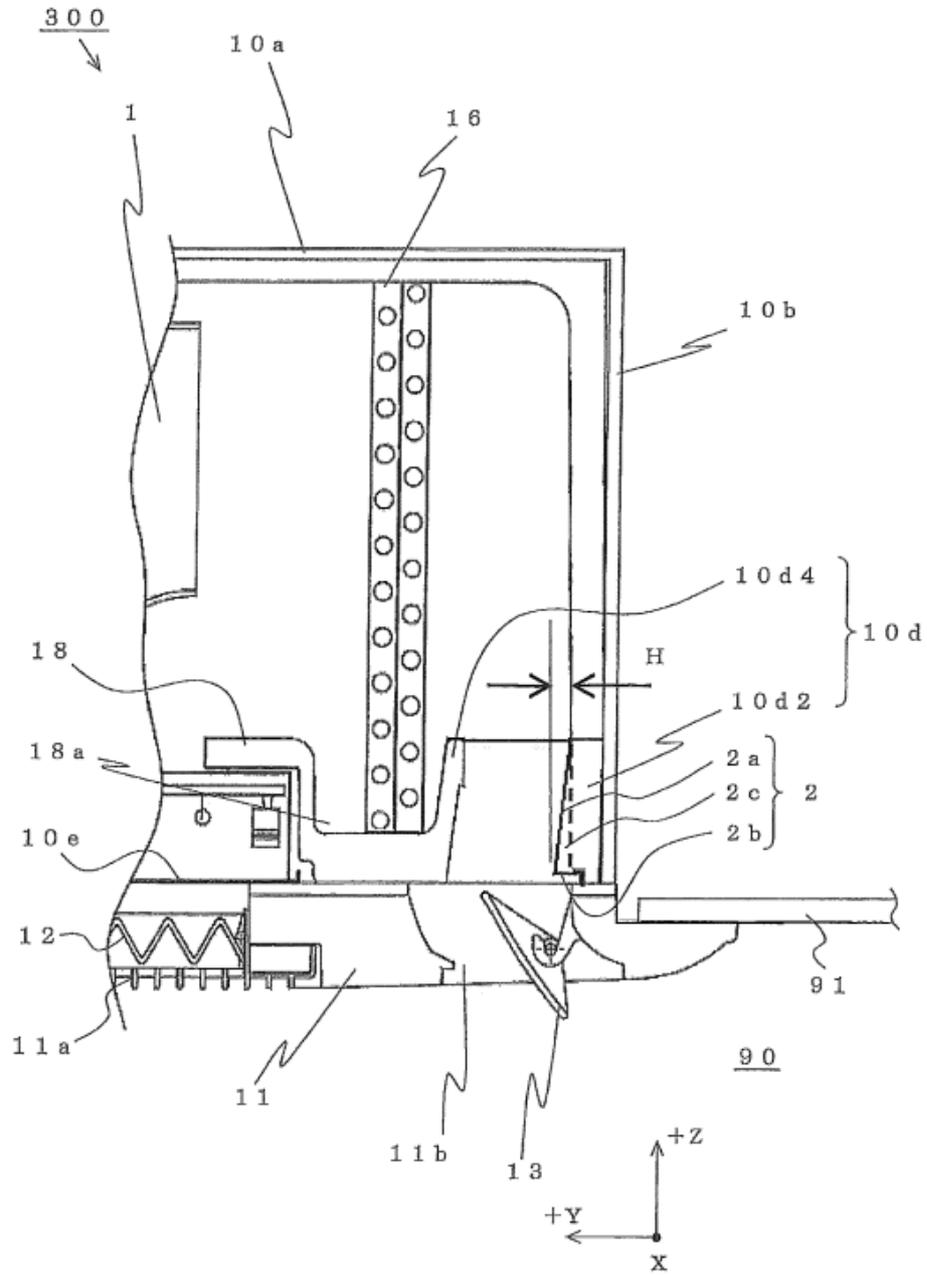


FIG. 13

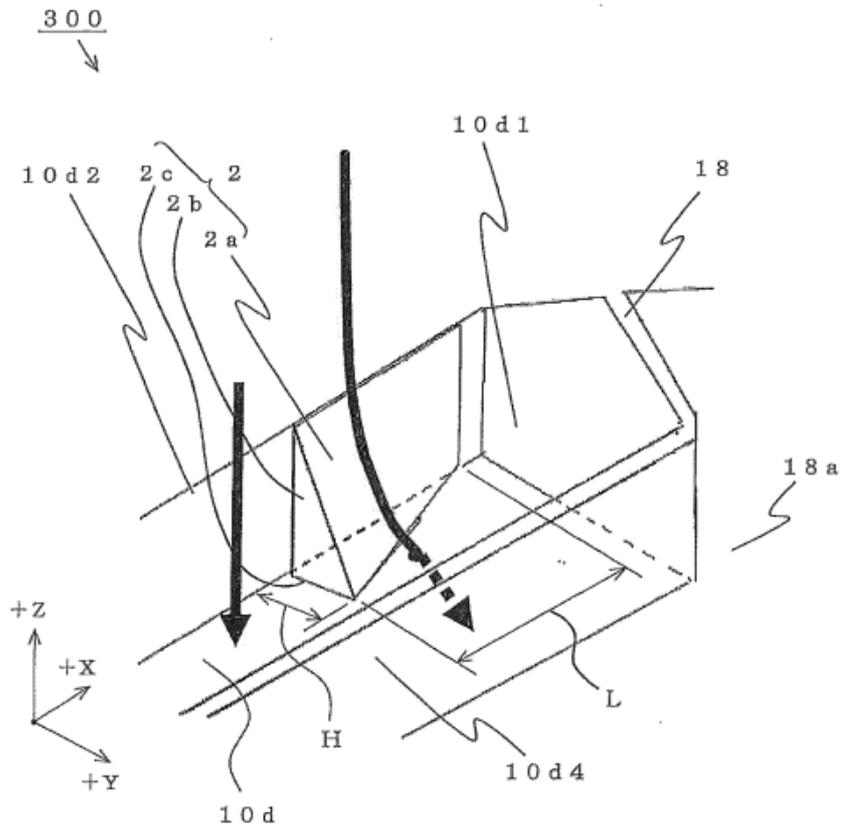


FIG. 14

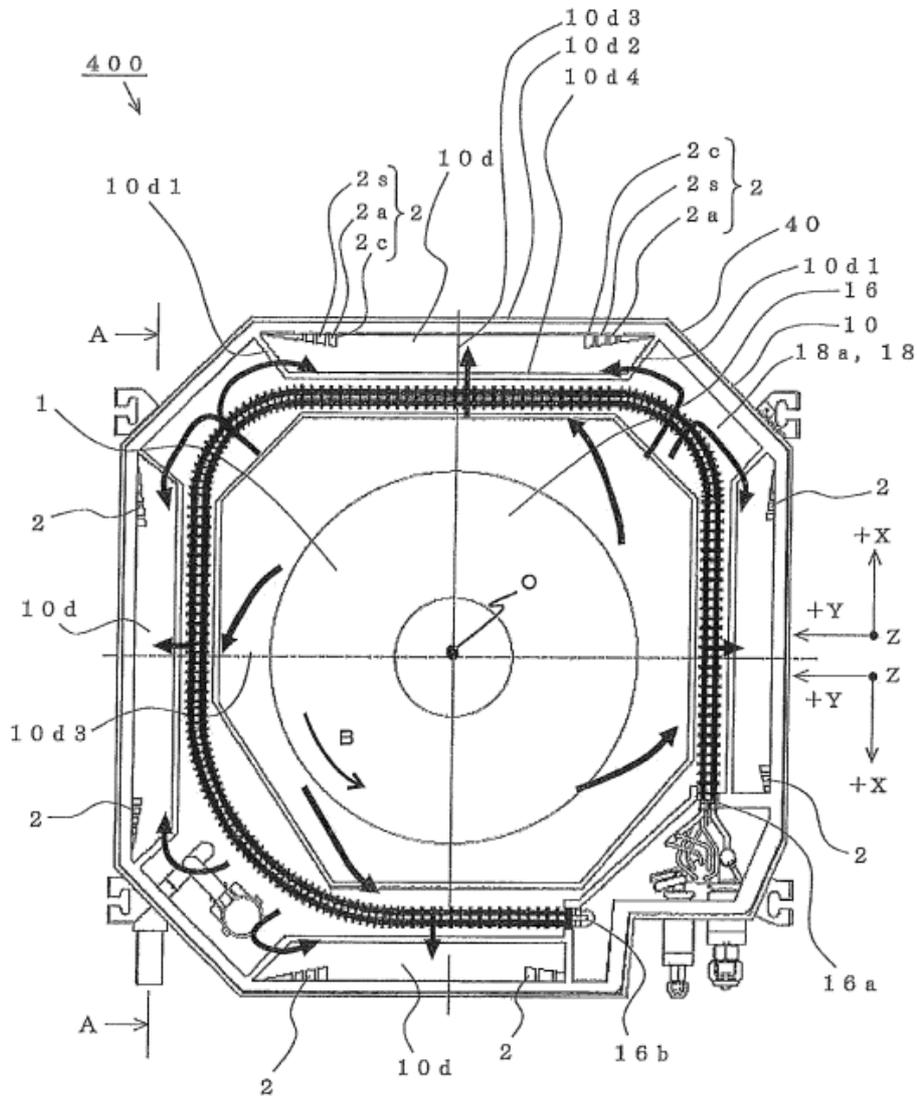


FIG. 15

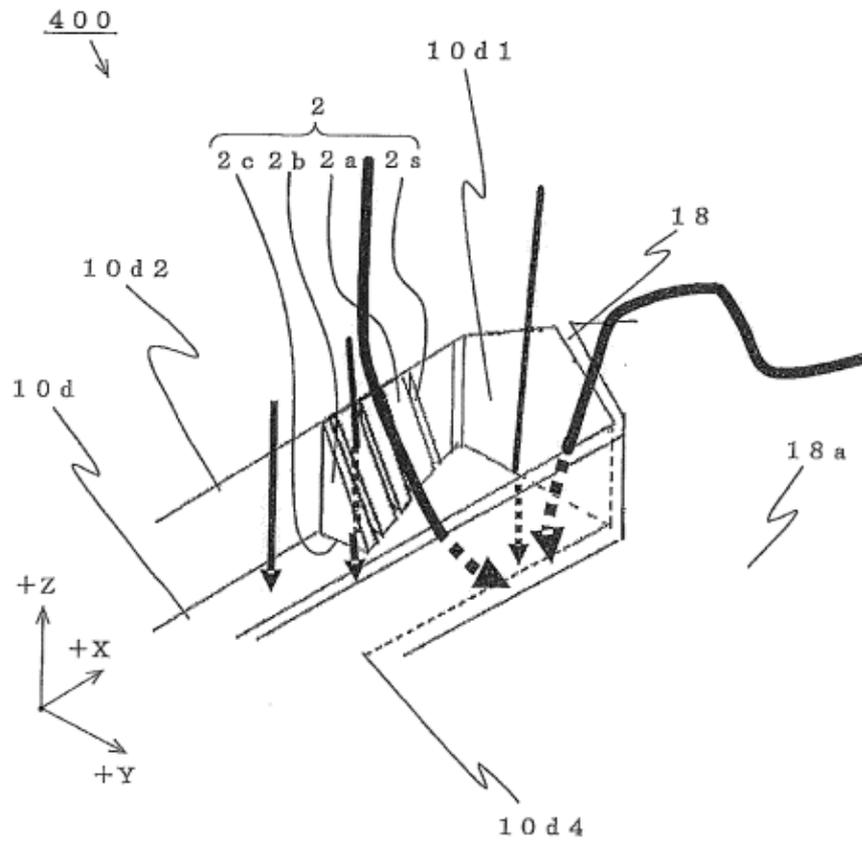


FIG. 16

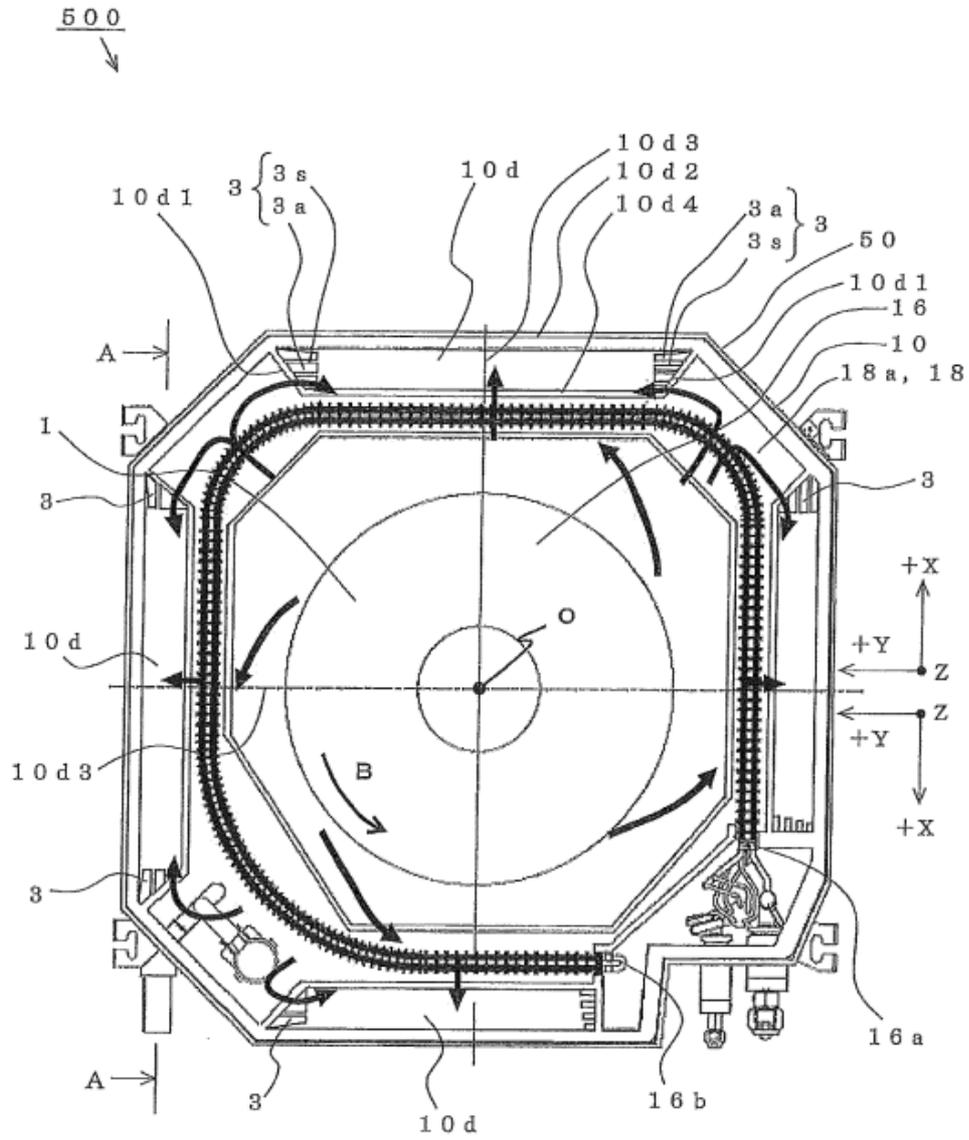


FIG. 17

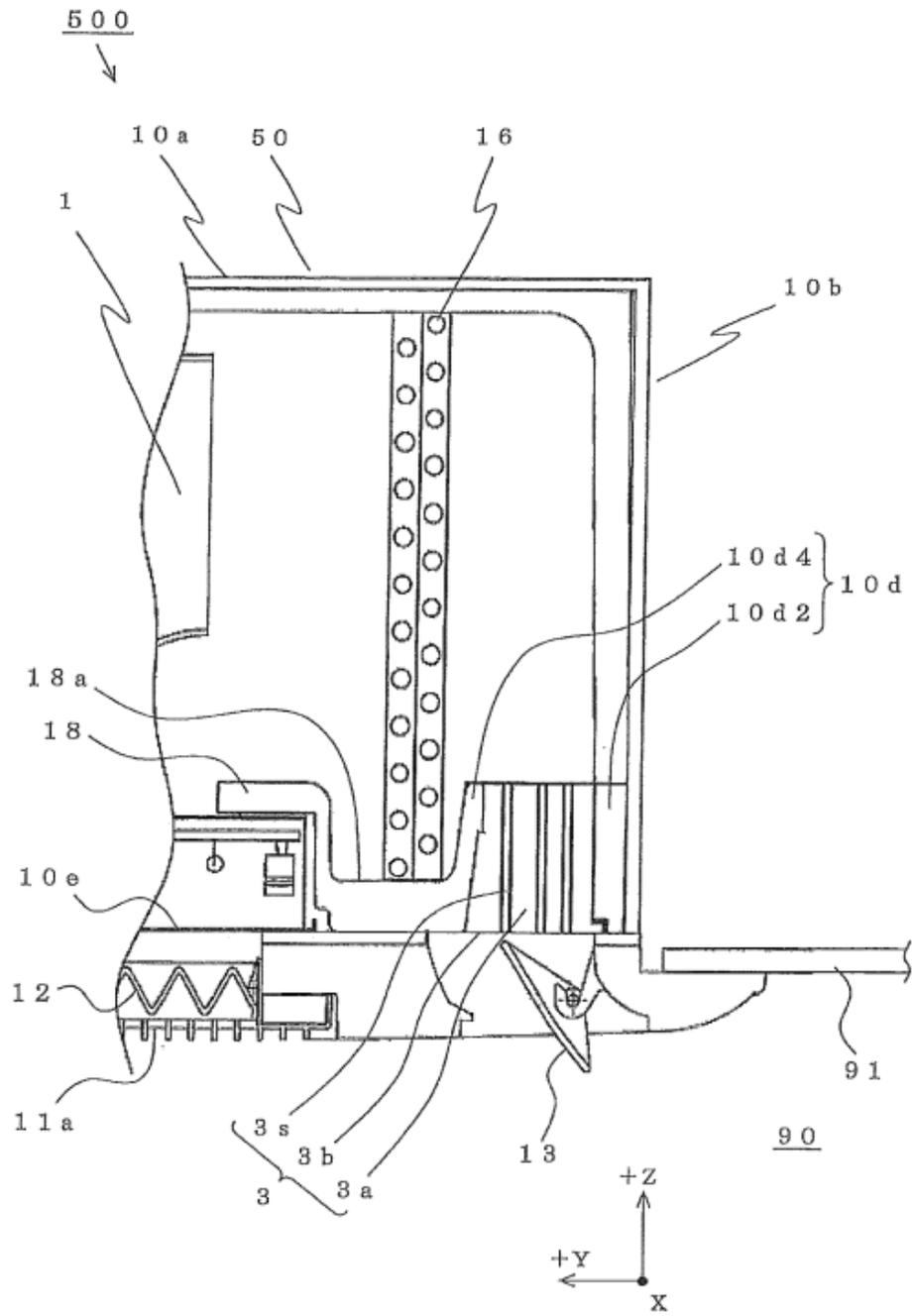


FIG. 18

