

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 022**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)
F24F 1/00 (2009.01)
F24F 13/24 (2006.01)
F24F 13/30 (2006.01)
F24F 1/0047 (2009.01)
F24F 1/0063 (2009.01)
F24F 1/0067 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2018 PCT/JP2018/014253**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.11.2018 WO18216359**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2018 E 18805303 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024 EP 3614063**

54 Título: **Unidad interior para acondicionador de aire**

30 Prioridad:

24.05.2017 JP 2017102997

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2024

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:

OHISHI, YASUHIRO;
FUKAHORI, DAISUKE y
DOI, HIROKAZU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 978 022 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 acondicionador de aire

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una unidad interior para un acondicionador de aire.

10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Una unidad interior convencional para un acondicionador de aire incluye un intercambiador de calor que tiene forma de U, un tabique con el que se cubre una abertura del intercambiador de calor, y un turboventilador rodeado por el intercambiador de calor y el tabique y configurado para aspirar y expulsar aire en dos direcciones a través del intercambiador de calor (véase, por ejemplo, el documento JP 2015-81692 A (Bibliografía de patentes 1).

15 En la unidad interior para un acondicionador de aire, el tabique tiene una protuberancia que se extiende hacia el turboventilador, y la protuberancia iguala los flujos de aire dirigidos a los puertos de soplado en las dos direcciones.

20 LISTA DE CITAS

BIBLIOGRAFÍA DE PATENTES

25 Bibliografía de patentes 1: el documento JP 2015-81692 A JP S60 159 530 A se refiere a una unidad de intercambio de calor. Una corriente de aire, descargada del ventilador de tipo centrífugo, es guiada de manera forzada a la parte delantera del intercambiador de calor disponiendo la parte lateral derecha del intercambiador de calor a lo largo de la línea de extensión de la espiral para servir a la parte lateral derecha como la extensión de la placa de espiral. Un pequeño espacio de soplado largo y esbelto está asegurado entre la línea de extensión de la espiral y la parte lateral derecha del intercambiador de calor, mientras que los grandes espacios de soplado se forman dividiendo el espacio restante en dos divisiones por el ventilador de tipo centrífugo y la parte media cerrada al ventilador.

30 El documento JP 2014 228 223 A se refiere a un acondicionador de aire. El acondicionador de aire incluye: una unidad interior empotrada en un techo y que tiene una entrada de aire y un difusor de aire dispuestos en una superficie inferior del mismo; y una unidad exterior conectada a la unidad interior por una tubería de refrigerante. La unidad interior incluye: un ventilador centrífugo que sopla aire interior tomado desde la entrada de aire a un lado de circunferencia exterior mediante rotación; y un intercambiador de calor interior instalado en la circunferencia exterior del ventilador centrífugo y formado con una forma generalmente rectangular. El aire que pasa a través del intercambiador de calor interior es soplado desde el difusor. Un espacio está formado entre una parte de extremo de lado de entrada y una parte de extremo de lado de salida del intercambiador de calor interior formada en la forma generalmente rectangular. Una parte de extensión está formada entre el espacio formado entre la parte de extremo del lado de entrada y la parte de extremo del lado de salida y el ventilador centrífugo de modo que o bien una tubería de entrada de refrigerante o bien una tubería de salida de refrigerante se extiende desde la parte de extremo del lado de entrada o la parte de extremo del lado de salida hasta la parte de extremo opuesta.

45 El documento JP H0 949 640 A se refiere a un acondicionador de aire. En un cuerpo principal de unidad del acondicionador de aire, se alojan un ventilador y un intercambiador de calor que está formado siendo doblado a una forma aproximadamente rectangular de modo que pueda rodear el ventilador. A continuación, las placas de tubo del intercambiador de calor se conectan con una placa de separación, y una bomba de drenaje se aloja en un espacio en el exterior del intercambiador de calor, que está dividido por la placa de separación, para el acondicionador de aire. El intercambiador de calor está formado de tal manera que la distancia entre las placas de tubo puede hacerse más pequeña, y para la placa de separación, una parte que rodea la bomba de drenaje sobresale hacia el interior del intercambiador de calor.

Otro acondicionador que tiene un ventilador centrífugo se muestra en el documento JP H01 140 422 U.

55 COMPENDIO DE LA INVENCION

PROBLEMA TÉCNICO

60 En la unidad interior convencional para un acondicionador de aire, el turboventilador tiene un centro situado en una línea central del intercambiador de calor y una línea central de un cuerpo principal de carcasa, y cada uno del intercambiador de calor y el tabique tiene una forma lateralmente simétrica. Por consiguiente, el flujo de aire izquierdo y el flujo de aire derecho son diferentes entre sí aunque el turboventilador gire en una única dirección. Por consiguiente, se produce un punto de alta presión en el tabique, lo que produce un ruido inusual.

Por lo tanto, la presente invención se propone proporcionar una unidad interior para un acondicionador de aire, siendo la unidad interior capaz de reducir la presión en un punto de alta presión que se produce en un extremo de un tabique con el que se cubre una abertura de un intercambiador de calor, para reducir de este modo el ruido inusual.

5 SOLUCIONES AL PROBLEMA

La presente invención, tal como está definida en la reivindicación 1, proporciona una unidad interior para un acondicionador de aire, que incluye:

- 10 una carcasa;
- un ventilador centrífugo dispuesto en la carcasa y configurado para girar en un sentido de rotación predeterminado;
- un intercambiador de calor dispuesto a lo largo de una periferia del ventilador centrífugo en la carcasa, teniendo el intercambiador de calor una parte de intercambio de calor que tiene una forma axialmente simétrica en vista
- 15 en planta; y un tabique conectado a dos extremos del intercambiador de calor para rodear el ventilador centrífugo junto con el intercambiador de calor.

El ventilador centrífugo tiene un centro situado aguas arriba de una corriente de aire que fluye entre el ventilador centrífugo y el tabique, con respecto a una bisectriz perpendicular de una línea que conecta un extremo del lado aguas arriba y un extremo del lado aguas abajo del tabique.

El centro del ventilador centrífugo está situado aguas arriba de la corriente de aire entre el ventilador centrífugo y el tabique, con respecto a un eje de simetría de la parte de intercambio de calor del intercambiador de calor, de modo que la holgura entre una periferia exterior del ventilador centrífugo y el extremo del lado aguas abajo del tabique es mayor que la holgura entre la periferia exterior del ventilador centrífugo y el extremo del lado aguas arriba del tabique.

Según la configuración descrita anteriormente, el centro del ventilador centrífugo configurado para girar en la dirección de rotación predeterminada está situado aguas arriba de la corriente de aire entre el ventilador centrífugo y el tabique, con respecto a la bisectriz perpendicular de la línea que conecta los dos extremos del tabique. En consecuencia, la holgura entre una periferia exterior del ventilador centrífugo y el extremo del lado aguas abajo del tabique con la que se cubre una abertura del intercambiador de calor es mayor que la holgura entre la periferia exterior del ventilador centrífugo y el extremo del lado aguas arriba del tabique. Esta configuración permite por tanto reducir la presión cerca del extremo del lado aguas abajo del tabique que hace ruido intenso. Esta configuración permite así reducir la presión en un punto de alta presión que se produce en el extremo del tabique con el que está cubierta la abertura del intercambiador de calor, para reducir así el ruido inusual.

En la unidad interior para un acondicionador de aire según una realización,

- 40 la carcasa tiene un puerto de soplado en una posición opuesta al tabique con respecto al intercambiador de calor.

Según la realización descrita anteriormente, la carcasa tiene el puerto de soplado en la posición opuesta al tabique con respecto al intercambiador de calor. Por lo tanto, el aire del ventilador centrífugo es soplado suavemente a través del puerto de soplado a través del intercambiador de calor.

En la unidad interior para un acondicionador de aire según una realización,

- 50 el tabique está arqueado hacia el exterior más allá de la línea que une los dos extremos en vista en planta, y el ventilador centrífugo solapa parcialmente una región rodeada por el tabique y la línea que conecta los dos extremos del tabique.

Según la realización descrita anteriormente, el tabique está arqueado hacia fuera más allá de la línea que conecta los dos extremos del tabique en vista en planta. Además, el ventilador centrífugo solapa parcialmente la región rodeada con el tabique y la línea que conecta los dos extremos del tabique. Por lo tanto, el ventilador centrífugo gira a lo largo del tabique arqueado hacia fuera, y el tabique guía suavemente el aire del ventilador centrífugo, lo que contribuye a la reducción del espacio para alojar los componentes en la carcasa.

En la unidad interior para un acondicionador de aire según una realización,

- 60 el intercambiador de calor incluye:

- una primera parte de intercambio de calor,
- una segunda parte de intercambio de calor situada en un lado aguas arriba de la primera parte de intercambio de calor con respecto a la dirección de rotación del ventilador centrífugo en vista en planta,
- 65 y

una tercera parte de intercambio de calor situada en un lado aguas abajo de la primera parte de intercambio de calor con respecto a la dirección de rotación del ventilador centrífugo en vista en planta, y

5 la tercera parte de intercambio de calor es de menor longitud que la segunda parte de intercambio de calor.

Según la realización descrita anteriormente, la tercera parte de intercambio de calor situada en el lado aguas abajo de la primera parte de intercambio de calor con respecto a la dirección de rotación del ventilador centrífugo es de menor longitud que la segunda parte de intercambio de calor situada en el lado aguas arriba de la primera parte de intercambio de calor con respecto a la dirección de rotación del ventilador centrífugo. Por lo tanto, las partes de conexión de tubería se pueden conectar a un extremo de la tercera parte de intercambio de calor. En otras palabras, se asegura un espacio para conectar tuberías en la carcasa. En comparación con un caso en el que la tercera parte de intercambio de calor es de igual que la segunda parte de intercambio de calor, la holgura entre la periferia exterior del ventilador centrífugo y el extremo del lado aguas abajo del tabique se hace mayor que la holgura entre la periferia exterior del ventilador centrífugo y el extremo del lado aguas arriba del tabique.

EFFECTO VENTAJOSO DE LA INVENCION

Como es evidente a partir de la descripción anterior, según la presente invención, una unidad interior para un acondicionador de aire está dispuesta de tal manera que un ventilador centrífugo configurado para girar en una dirección de rotación predeterminada está dispuesto con un centro de la misma situado aguas arriba de una corriente de aire entre el ventilador centrífugo y un tabique, con respecto a una bisectriz perpendicular de una línea que conecta dos extremos del tabique, por lo que es posible reducir la presión en un punto de alta presión que se puede producir en un extremo del tabique con el que se cubre una abertura de un intercambiador de calor, para reducir así el ruido inusual.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de una unidad interior para un acondicionador de aire según una primera realización de la presente invención, estando vista la unidad interior oblicuamente desde abajo.
 La FIGURA 2 es una vista en perspectiva de la unidad interior vista oblicuamente desde arriba.
 La FIGURA 3 es una vista inferior de la unidad interior.
 La FIGURA 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la FIGURA 3.
 La FIGURA 5 es una vista inferior de la unidad interior de la que se han separado un panel, una bandeja de drenaje, y similares.
 La FIGURA 6 ilustra un centro de un turboventilador en la unidad interior.
 La FIGURA 7 ilustra el centro del turboventilador en la unidad interior.
 La FIGURA 8 es una vista inferior de la unidad interior que está ilustrada en la FIGURA 5 y a la que se está unida una aleta.
 La FIGURA 9 es una vista inferior de la unidad interior de la que se ha separado la aleta.
 La FIGURA 10 ilustra una distribución de presión en la unidad interior de la unidad interior según la primera realización.
 La FIGURA 11 ilustra la distribución de presión vista a lo largo de la línea XI-XI de la FIGURA 10.
 La FIGURA 12 es una vista inferior de una unidad interior para un acondicionador de aire según una segunda realización de la presente invención en un estado en donde un panel, una bandeja de drenaje y similares están separados de la unidad interior.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

50 Se proporcionará una descripción específica de una unidad interior para un acondicionador de aire según la presente invención, basándose en las realizaciones ilustradas en los dibujos.

[Primera realización]

55 La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de una unidad interior para un acondicionador de aire según una primera realización de la presente invención, estando vista la unidad interior oblicuamente desde abajo. Esta unidad interior está diseñada para estar empotrada en un techo.

60 Como se ilustra en la FIGURA 1, la unidad interior para un acondicionador de aire según la primera realización incluye un cuerpo principal de carcasa 1, un panel 2 que tiene una forma rectangular, estando montado el panel 2 en un lado inferior del cuerpo principal de carcasa 1, y una rejilla 3 montada de manera desmontable en el panel 2. El cuerpo principal de carcasa 1, el panel 2 y la rejilla 3 constituyen una carcasa.

65 El panel 2 tiene, en su extremo longitudinal, un puerto de soplado 10 que se extiende a lo largo de un borde más corto del panel 2. El panel 2 también tiene una aleta 20 montada de manera pivotante en el mismo. En la FIGURA 1, la aleta 20 cierra el puerto de soplado 10.

5 La unidad interior también incluye un receptáculo de drenaje 7 que sobresale de una pared lateral del cuerpo principal de carcasa 1. El receptáculo de drenaje 7 está conectado a una manguera de drenaje externa (no ilustrada). La unidad interior también incluye partes de conexión de tubería 5 y 6, que sobresalen cada una de la pared lateral del cuerpo principal de carcasa 1. Cada una de las partes de conexión de tubería 5 y 6 está conectada a una tubería de refrigerante externa (no ilustrada).

10 Como se ilustra en la FIGURA 1, la unidad interior también incluye una unidad de componentes eléctricos 8 y accesorios de suspensión 101 a 103, que sobresale cada uno lateralmente del cuerpo principal de carcasa 1.

15 La FIGURA 2 es una vista en perspectiva de la unidad interior vista oblicuamente desde arriba. En la FIGURA 2, los mismos elementos constituyentes que los ilustrados en la FIGURA 1 están indicados con los mismos signos de referencia.

La FIGURA 3 es una vista inferior de la unidad interior. En la FIGURA 3, los mismos elementos constituyentes que los ilustrados en la FIGURA 1 se indican con los mismos signos de referencia.

20 Como se ilustra en la FIGURA 3, el cuerpo principal de carcasa 1 tiene en su centro un puerto de succión 1a. Un filtro 4 (véase la FIGURA 4) está fijado entre el puerto de succión 1a y la rejilla 3.

La FIGURA 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la FIGURA 3. En la FIGURA 4, los mismos elementos constituyentes que los ilustrados en las FIGURAS 1 a 3 están designados con los mismos signos de referencia.

25 Como se ilustra en la FIGURA 4, el cuerpo principal de carcasa 1 aloja en su interior un turboventilador 30 que es accionado mediante un motor 31. El cuerpo principal de carcasa 1 también aloja en su interior una boca acampanada 32 en una posición entre el puerto de succión 1a y el turboventilador 30. El cuerpo principal de carcasa 1 también aloja en su interior un intercambiador de calor 40 y una placa de separación 50 en una posición alrededor del turboventilador 30. El cuerpo principal de carcasa 1 también aloja en su interior una bandeja de drenaje 60 en una posición por debajo del intercambiador de calor 40 y la placa de separación 50.

30 El turboventilador 30 es un ejemplo de ventilador centrífugo. La placa de separación 50 es un ejemplo de un tabique. El tabique puede estar integrado con la carcasa.

35 Se proporciona una trayectoria de flujo de aire P dentro del cuerpo principal de carcasa 1 para guiar el aire desde el turboventilador 30 hasta el puerto de soplado 10 en el panel 2.

40 La FIGURA 5 es una vista inferior de la unidad interior de la que han sido separados el panel 2, la bandeja de drenaje 60 y similares.

45 Como se ilustra en la FIGURA 5, el cuerpo principal de carcasa 1 incluye una primera pared 11 situada cerca del puerto de soplado 10 (véase la FIGURA 9), una segunda pared 12 opuesta a la primera pared 11, una tercera pared 13 que conecta la primera pared 11 y la segunda pared 12, y una cuarta pared 14 que conecta la primera pared 11 y la segunda pared 12 y opuesta a la tercera pared 13.

50 El intercambiador de calor 40 incluye una primera parte de intercambio de calor 41, una segunda parte de intercambio de calor 42 situada en un lado aguas arriba de la primera parte de intercambio de calor 41 con respecto a una dirección de rotación (flecha R1) del turboventilador 30 en vista en planta, y una tercera parte de intercambio de calor 43 situada en un lado aguas abajo de la primera parte de intercambio de calor 41 con respecto a la dirección de rotación (flecha R1) del turboventilador 30 en vista en planta.

55 El intercambiador de calor 40 tiene dos extremos conectados a la placa de separación 50 que tiene una forma arqueada, de modo que el turboventilador 30 está rodeado por el intercambiador de calor 40 y la placa de separación 50. La placa de separación 50 está curvada hacia fuera.

Las partes de conexión de tubería 5 y 6 están conectadas a un extremo de la tercera parte de intercambio de calor 43 del intercambiador de calor 40. El cuerpo principal de carcasa 1 también aloja en su interior una bomba de drenaje 70 en una posición entre la placa de separación 50 y la segunda pared 12 y cerca de la tercera pared 13.

60 La FIGURA 6 ilustra un centro O1 del turboventilador 30 en la unidad interior. El centro O1 del turboventilador 30 está situado aguas arriba de una corriente de aire (indicada por una flecha R2) entre el turboventilador 30 y la placa de separación 50, con respecto a una bisectriz perpendicular L2 de una línea L1 que conecta los dos extremos de la placa de separación 50. En otras palabras, el centro O1 del turboventilador 30 está situado en el lado izquierdo de la bisectriz perpendicular L2 en la FIGURA 6.

65

La posición del centro O1 del turboventilador 30 se establece tal como se ilustra en la FIGURA 7. El intercambiador de calor 40 incluye una parte de intercambio de calor 40a (una región sombreada en la FIGURA 7) que tiene una forma axialmente simétrica en vista en planta. El turboventilador 30 está dispuesto de manera que el centro O1 del turboventilador 30 esté ubicado aguas arriba de la corriente de aire (indicada por la flecha R2) entre el turboventilador 30 y la placa de separación 50, con respecto a un eje L3 de simetría de la parte 40a de intercambio de calor que tiene la forma axialmente simétrica. En otras palabras, el turboventilador 30 está dispuesto de manera que el centro O1 del turboventilador 30 está situado en el lado izquierdo del eje de simetría L3 en la FIGURA 7.

En cuanto a una relación posicional entre el intercambiador de calor 40 y el cuerpo principal de carcasa 1, de manera deseada, el intercambiador de calor 40 está dispuesto en el cuerpo principal de carcasa 1 de tal manera que el eje de simetría L3 de la parte de intercambio de calor 40a que tiene la forma axialmente simétrica en el intercambiador de calor 40 está alineado con una línea central longitudinal del cuerpo principal de carcasa 1.

La FIGURA 8 ilustra la unidad interior que se ilustra en la FIGURA 5 y a la que está unida la aleta 20 (sombreada diagonalmente). La FIGURA 9 ilustra la unidad interior de la que está separada la aleta 20. En las FIGURAS 8 y 9, los mismos elementos constituyentes que los ilustrados en las FIGURAS 1 a 7 están designados con los mismos signos de referencia.

Como se ilustra en las FIGURAS 8 y 9, el intercambiador de calor 40 que tiene una forma de U en vista en planta incluye la primera parte de intercambio de calor 41 que se extiende en paralelo con la primera pared 11 del cuerpo principal de carcasa 1, la segunda parte de intercambio de calor 42 alargada sin interrupciones desde un primer extremo de la primera parte de intercambio de calor 41, y la tercera parte de intercambio de calor 43 alargada sin interrupciones desde un segundo extremo de la primera parte de intercambio de calor 41.

Una holgura entre la segunda parte de intercambio de calor 42 y la tercera pared 13 se estrecha desde la primera parte de intercambio de calor 41 hacia un extremo distal, o punta, de la segunda parte de intercambio de calor 42. Una holgura entre la tercera parte de intercambio de calor 43 y la cuarta pared 14 se estrecha desde la primera parte de intercambio de calor 41 hacia un extremo distal, o punta, de la tercera parte de intercambio de calor 43. En otras palabras, una distancia entre la segunda parte de intercambio de calor 42 y la tercera parte de intercambio de calor 43 aumenta gradualmente hacia los dos extremos del intercambiador de calor 40.

Como se ilustra en la FIGURA 9, el puerto de soplado 10 incluye una primera parte de puerto de soplado 10a que tiene una forma rectangular y que se extiende a lo largo de la primera pared 11 (véase la FIGURA 8) del cuerpo principal de carcasa 1, y segundas partes de puerto de soplado 10b alargadas respectivamente desde dos extremos de la primera parte de puerto de soplado 10a hacia la segunda pared 12 (véase la FIGURA 8) del cuerpo principal de carcasa 1.

Como se ilustra en la FIGURA 8, la aleta 20 configurada para controlar una dirección del aire que se va a soplar a través del puerto de soplado 10 incluye un cuerpo principal de aleta 20a que se extiende a lo largo de la primera pared 11 del cuerpo principal de carcasa 1, y aletas auxiliares 20b alargadas respectivamente desde dos extremos del cuerpo principal de aleta 20a hacia la segunda pared 12 del cuerpo principal de carcasa 1.

De acuerdo con la unidad interior que tiene la configuración descrita anteriormente, el centro O1 del turboventilador 30 (ventilador centrífugo) configurado para girar en la dirección de rotación predeterminada (R1) está situado aguas arriba de la corriente de aire (R2) entre el turboventilador 30 y la placa de separación 50, con respecto a la bisectriz perpendicular L2 de la línea L1 que conecta los dos extremos de la placa de separación 50 (tabique). En consecuencia, la holgura entre una periferia exterior del turboventilador 30 y el extremo del lado aguas abajo de la placa de separación 50 con la que se cubre la abertura del intercambiador de calor 40 es mayor que la holgura entre la periferia exterior del turboventilador 30 y el extremo del lado aguas arriba de la placa de separación 50. Esta configuración permite por tanto reducir la presión cerca del extremo aguas abajo de la placa de separación 50 que hace ruido fuerte inusual. Esta configuración permite así reducir la presión en un punto de alta presión que se puede producir en el extremo de la placa de separación 50 con la que se cubre la abertura del intercambiador de calor 40, para reducir así el ruido inusual.

Los inventores de la presente invención realizaron una simulación sobre la condición de que el centro O1 del turboventilador 30 esté situado aguas arriba de la corriente de aire (R2) entre el turboventilador 30 y la placa de separación 50, con respecto a la bisectriz perpendicular L2 de la línea L1 que conecta los dos extremos de la placa de separación 50. Se confirmó mediante esta simulación que la unidad interior que tiene la configuración descrita anteriormente reduce la presión cerca del extremo del lado aguas abajo de la placa de separación 50, y por tanto reduce la presión en un punto de alta presión que se produce en el extremo de la placa de separación 50 con el que se cubre la abertura del intercambiador 40 de calor, para reducir de ese modo el ruido inusual.

La FIGURA 10 ilustra una distribución de presión obtenida a partir de la simulación realizada en la unidad interior según la primera realización. La FIGURA 11 ilustra la distribución de presión vista a lo largo de la línea XI-XI en la FIGURA 10. Como se ilustra en las FIGURAS 10 y 11, se reduce la presión en un punto de alta presión, produciéndose

el punto de alta presión cerca del extremo del lado aguas abajo de la placa de separación 50 con el que se cubre la abertura del intercambiador de calor 30.

5 Además, el panel 2 tiene el puerto de soplado 10 en la posición opuesta a la placa de separación 50 con respecto al intercambiador de calor 40. Por lo tanto, el aire del turboventilador 30 se expulsa suavemente a través del puerto de soplado 10 a través del intercambiador de calor 40.

10 Como se ilustra en la FIGURA 6, la placa de separación 50 está curvada hacia fuera más allá de la línea L1 que conecta los dos extremos de la placa de separación 50 (tabique) en vista en planta. Además, el turboventilador 30 solapa parcialmente la región rodeada por la placa de separación 50 y la línea L1 que conecta los dos extremos de la placa de separación 50 (tabique). Por lo tanto, el turboventilador 30 gira a lo largo de la placa de separación 50 curvada hacia fuera, y la placa de separación 50 guía suavemente el aire del turboventilador 30. Además, se puede obtener una reducción de espacio para alojar los componentes en el cuerpo principal de carcasa 1.

15 La tercera parte de intercambio de calor 43 alargada desde la primera parte de intercambio de calor 41 del intercambiador de calor 40 en el lado aguas abajo en la dirección de rotación del turboventilador 30 es de menor longitud que la segunda parte de intercambio de calor 42 alargada desde la primera parte de intercambio de calor 41 en el lado aguas arriba en la dirección de rotación del turboventilador 30. Por lo tanto, las partes de conexión de tubería 5 y 6 están conectadas al extremo de la tercera parte de intercambio de calor 43. En otras palabras, se garantiza un espacio para conectar tuberías en el cuerpo principal de carcasa 1. En comparación con un caso en donde la tercera parte de intercambio de calor 43 es de igual longitud que la segunda parte de intercambio de calor 42, la holgura entre la periferia exterior del turboventilador 30 y el extremo del lado aguas abajo de la placa de separación 50 se hace mayor que la holgura entre la periferia exterior del turboventilador 30 y el extremo del lado aguas arriba de la placa de separación 50.

25 En la primera realización, el turboventilador 30 es un ventilador centrífugo. Alternativamente, el turboventilador 30 puede ser cualquier ventilador centrífugo tal como un ventilador siroco.

30 [Segunda realización]

La FIGURA 12 es una vista inferior de una unidad interior para un acondicionador de aire según una segunda realización de la presente invención en un estado en el que un panel, una bandeja de drenaje y similares están separados de la unidad interior. La unidad interior para un acondicionador de aire según la segunda realización es idéntica en configuración a la unidad interior para un acondicionador de aire según la primera realización excepto por un intercambiador de calor, y por tanto se describe también haciendo referencia a las FIGURAS 1 a 9.

40 Como se ilustra en la FIGURA 12, la unidad interior para un acondicionador de aire según la segunda realización incluye un intercambiador de calor 140 que tiene una forma de U en vista en planta. El intercambiador de calor 140 incluye una primera parte de intercambio de calor 141 que se extiende en paralelo con una primera pared 11 de un cuerpo principal de carcasa 1, una segunda parte de intercambio de calor 142 alargada desde un primer extremo de la primera parte de intercambio de calor 141, y una tercera parte de intercambio de calor 143 alargada desde un segundo extremo de la primera parte de intercambio de calor 141. La segunda parte de intercambio de calor 142 se extiende en paralelo con una segunda pared 12. La tercera parte de intercambio de calor 143 se extiende en paralelo con una tercera pared 13.

45 La unidad interior para un acondicionador de aire según la segunda realización produce efectos similares a los de la unidad interior para un acondicionador de aire según la primera realización.

50 Preferiblemente, la segunda parte de intercambio de calor 142 y la tercera parte de intercambio de calor 143, que se alargan respectivamente desde los dos extremos de la primera parte de intercambio de calor 141, se extienden en paralelo entre sí independientemente de la forma del cuerpo principal de carcasa.

[Tercera realización]

55 Una unidad interior para un acondicionador de aire según una tercera realización de la presente invención es idéntica en configuración a la unidad interior para un acondicionador de aire según la primera realización excepto por un puerto de soplado, y por lo tanto se describe también haciendo referencia a las FIGURAS 1 a 5.

60 La unidad interior para un acondicionador de aire según la primera realización tiene un puerto de soplado 10 a través del cual se expulsa aire en una dirección. Por otro lado, la unidad interior para un acondicionador de aire según la tercera realización tiene puertos de soplado a través de los cuales se expulsa aire en tres direcciones.

65 Específicamente, la unidad interior tiene un puerto de soplado 10 que se extiende a lo largo de un borde más corto de un panel 2, y también tiene un segundo puerto de soplado y un tercer puerto de soplado que se extienden respectivamente a lo largo de dos bordes más largos opuestos del panel 2.

La unidad interior para un acondicionador de aire según la tercera realización produce efectos similares a los de la unidad interior para un acondicionador de aire según la primera realización.

5 En la primera a tercera realizaciones, la carcasa de la unidad interior está constituida por el cuerpo principal de carcasa 1, el panel 2 y la rejilla 3; sin embargo, la forma de la carcasa no se limita a los mismos.

10 También en la primera a tercera realizaciones, el intercambiador de calor 40 de la unidad interior tiene una forma de U; sin embargo, la forma del intercambiador de calor no se limita a la misma. Los ejemplos de la forma del intercambiador de calor pueden incluir una forma de arco circular, una forma de V y similares.

15 También en la primera a tercera realizaciones, la unidad interior está diseñada para estar empotrada en un techo; sin embargo, la unidad interior no se limita a esto. Alternativamente, la presente invención también es aplicable, por ejemplo, a una unidad interior diseñada para estar suspendida de un techo.

20 También en la primera a tercera realizaciones, el intercambiador de calor 40 de la unidad interior incluye la primera parte de intercambio de calor 41, la segunda parte de intercambio de calor 42 alargada sin interrupciones desde el primer extremo de la primera parte de intercambio de calor 41, y la tercera parte de intercambio de calor 43 alargada sin interrupciones desde el segundo extremo de la primera parte de intercambio de calor 41. Alternativamente, la presente invención también es aplicable a una unidad interior que incluye un intercambiador de calor 40 dividido en diferentes piezas de una primera parte de intercambio de calor, una segunda parte de intercambio de calor y una tercera parte de intercambio de calor.

25 La descripción anterior se refiere a realizaciones específicas de la presente invención; sin embargo, la presente invención no se limita a la primera a tercera realizaciones, y se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, una combinación apropiada de las configuraciones descritas en la primera a tercera realizaciones se puede considerar como una realización de la presente invención.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

30	1	Cuerpo principal de carcasa
	1a	puerto de aspiración
	2	panel
	3	rejilla
	4	filtro
35	5, 6	parte de conexión de tubería
	7	receptáculo de drenaje
	8	unidad de componentes eléctricos
	10	puerto de soplado
	11	primera pared
40	12	segunda pared
	13	tercera pared
	14	cuarta pared
	20	aleta
	30	turboventilador (ventilador centrífugo)
45	31	motor
	32	boca acampanada
	40, 140	intercambiador de calor
	41, 141	primera parte de intercambio de calor
	42, 142	segunda parte de intercambio de calor
50	43, 143	tercera parte de intercambio de calor
	50	placa de separación (tabique)
	60	Bandeja de drenaje
	70	bomba de drenaje

REIVINDICACIONES

1. Una unidad interior para un acondicionador de aire, que comprende:

5 una carcasa (1, 2, 3);
un ventilador centrífugo (30) dispuesto en la carcasa (1, 2, 3) y configurado para girar en un sentido de rotación
predeterminado;
un intercambiador de calor (40) dispuesto a lo largo de una periferia del ventilador centrífugo (30) en la carcasa
(1, 2, 3), teniendo el intercambiador de calor una parte de intercambio de calor (40a) que tiene una forma
10 axialmente simétrica en vista en planta; y
un tabique (50) conectado a dos extremos del intercambiador de calor (40, 140) para rodear el ventilador
centrífugo (30) en combinación con el intercambiador de calor (40, 140),
caracterizada por que
15 el ventilador centrífugo (30) tiene un centro situado aguas arriba de una corriente (R2) de aire entre el ventilador
centrífugo (30) y el tabique (50) con respecto a una bisectriz perpendicular de una línea que conecta un extremo
del lado aguas arriba y un extremo del lado aguas abajo del tabique (50) y el centro del ventilador centrífugo
(30) está situado aguas arriba de la corriente (R2) de aire entre el ventilador centrífugo (30) y el tabique (50)
con respecto a un eje de simetría (L3) de la parte de intercambio de calor (40a) del intercambiador de calor
(40), de modo que la holgura entre una periferia exterior del ventilador centrífugo (30) y el extremo del lado
20 aguas abajo del tabique (50) es mayor que la holgura entre la periferia exterior del ventilador centrífugo (30) y
el extremo del lado aguas arriba del tabique (50).

2. La unidad interior para un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en donde

25 la carcasa (1, 2, 3) tiene un puerto de soplado (10) en una posición opuesta al tabique (50) con respecto al
intercambiador de calor (40, 140).

3. La unidad interior para un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde

30 el tabique (50) está arqueado hacia el exterior más allá de la línea que une los dos extremos del tabique en
vista en planta, y
el ventilador centrífugo (30) solapa parcialmente una región rodeada por el tabique (50) y la línea que conecta
los dos extremos del tabique (50).

35 4. La unidad interior para un acondicionador de aire de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en
donde

el intercambiador de calor (40, 140) incluye:

40 una primera parte de intercambio de calor (41, 141),
una segunda parte de intercambio de calor (42, 142) situada en un lado aguas arriba de la primera parte
de intercambio de calor (41, 141) con respecto a la dirección de rotación del ventilador centrífugo (30)
en vista en planta, y
una tercera parte de intercambio de calor (43, 143) situada en un lado aguas abajo de la primera parte
45 de intercambio de calor (41, 141) con respecto a la dirección de rotación del ventilador centrífugo (30)
en vista en planta, y

la tercera parte de intercambio de calor (43, 143) es de menor longitud que la segunda parte de intercambio de
calor (42, 142).

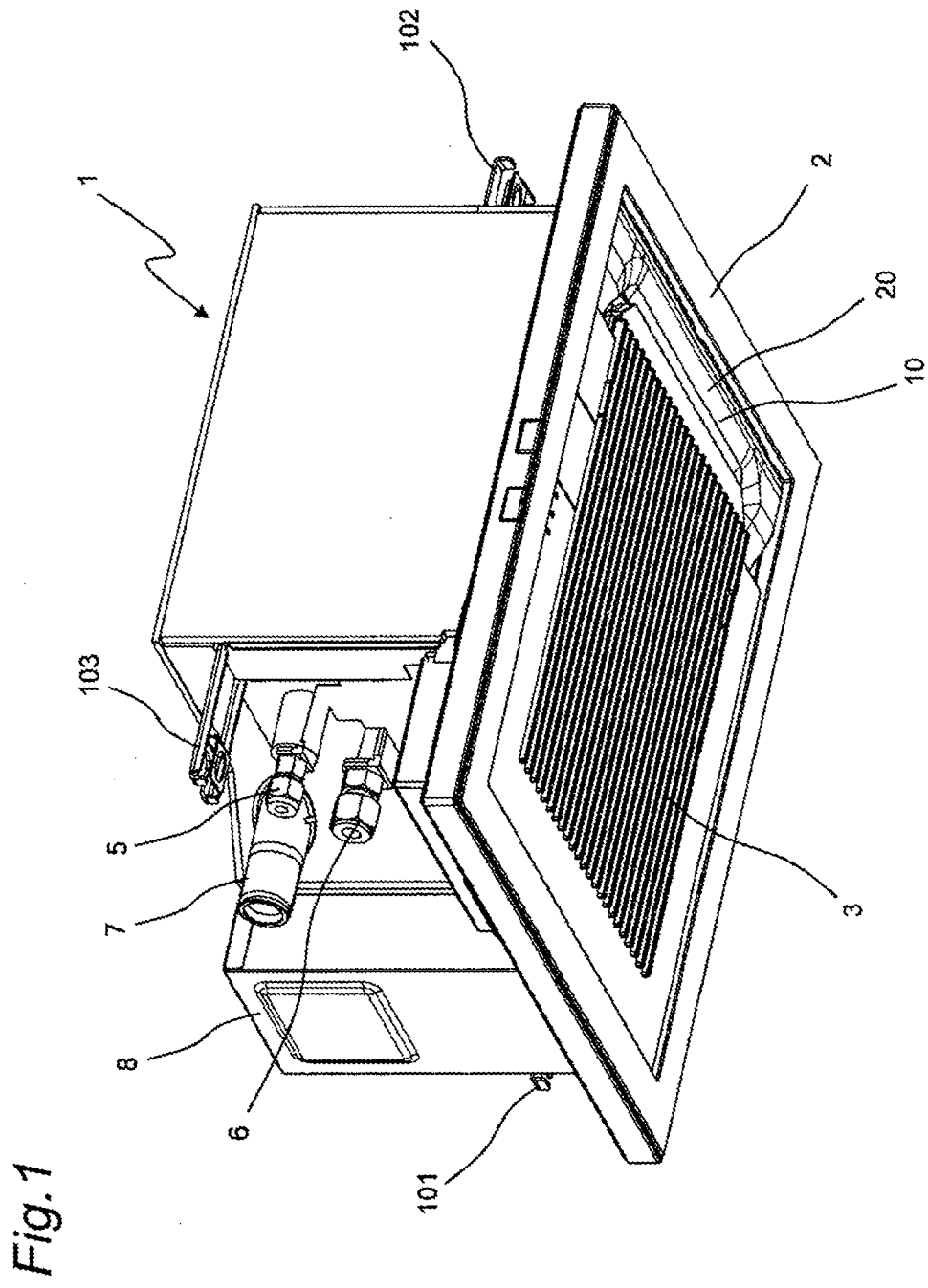
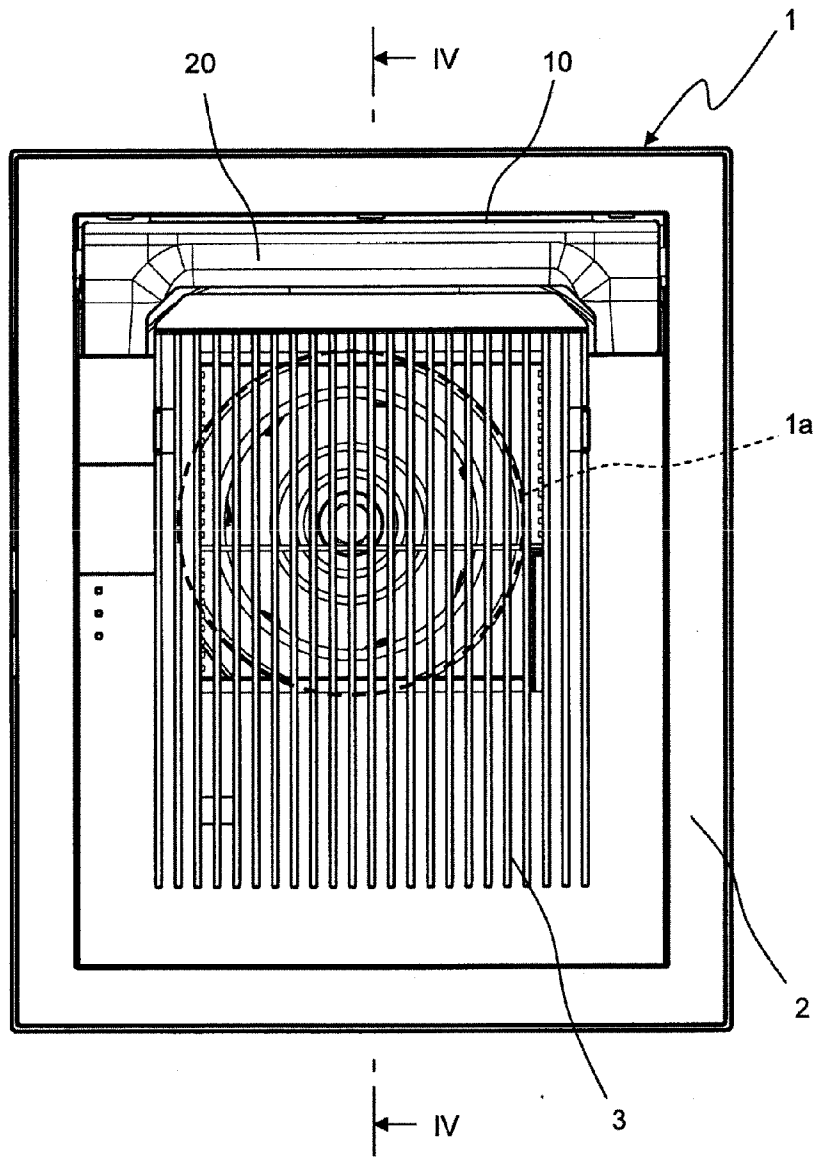


Fig.3



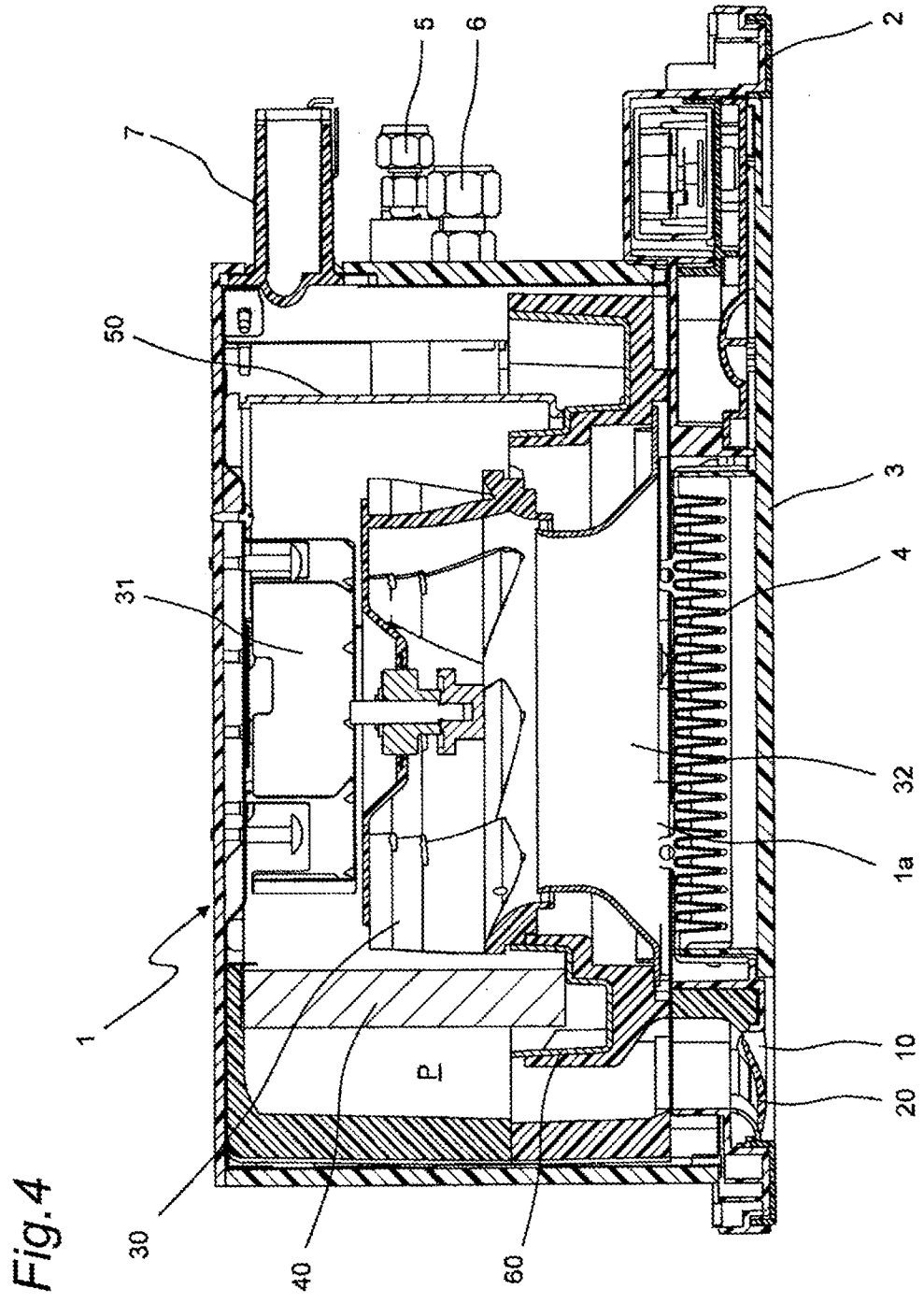


Fig.5

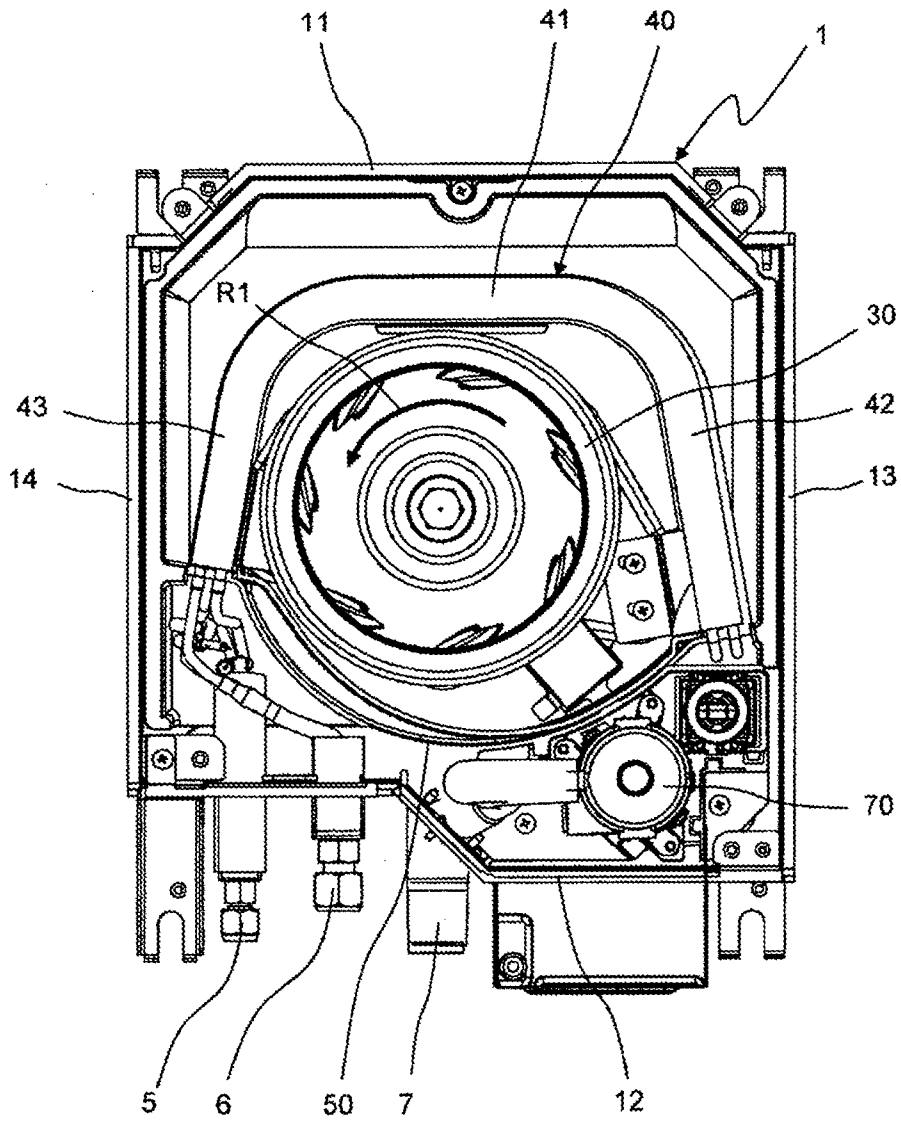


Fig.6

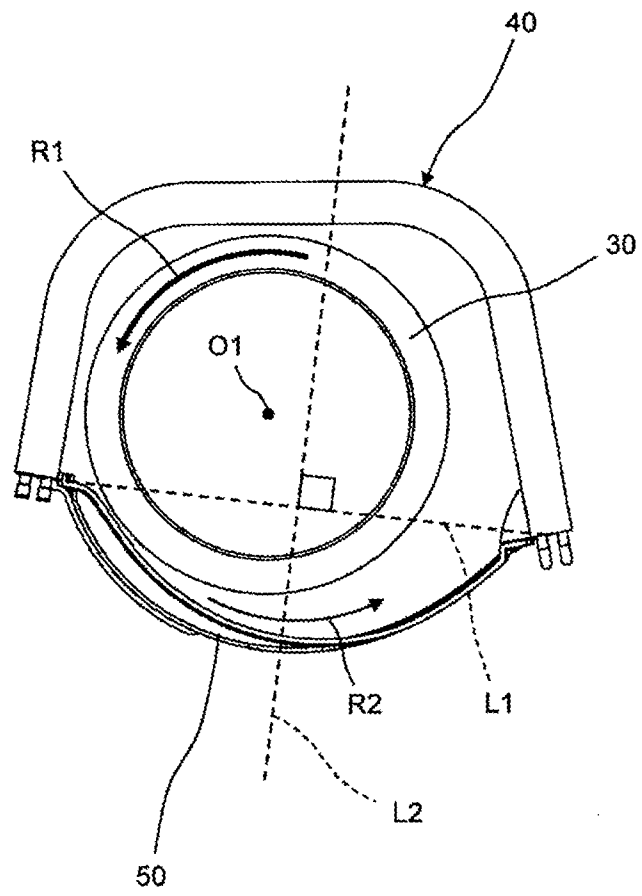


Fig.7

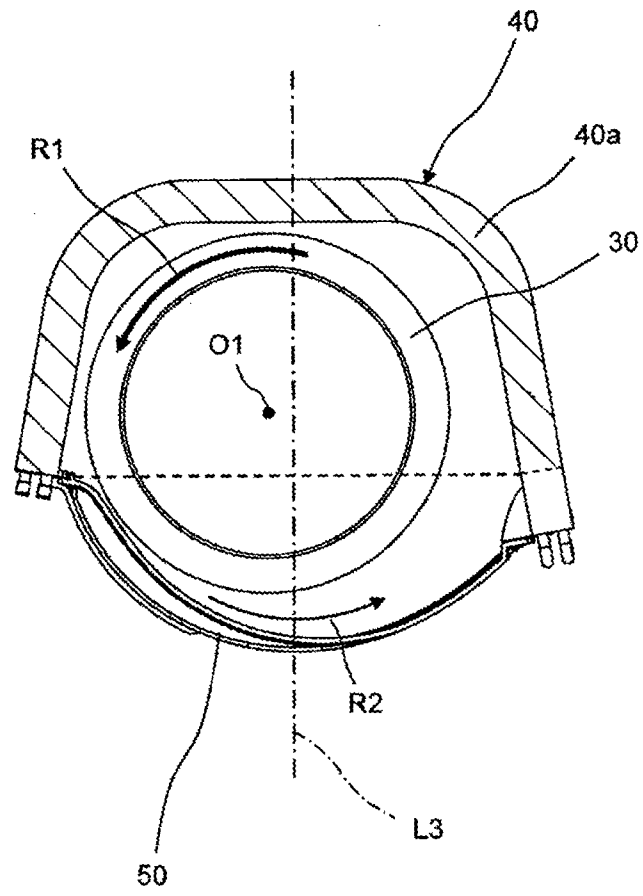


Fig. 8

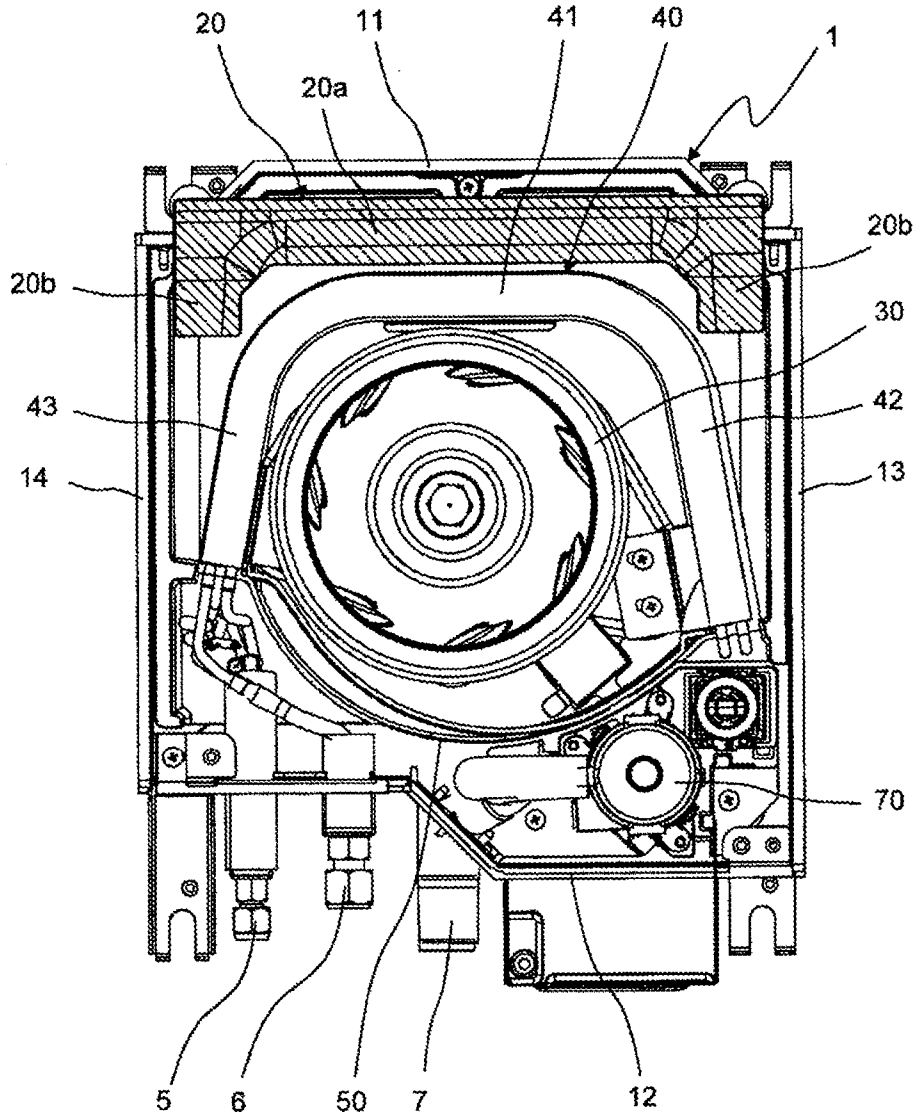


Fig.9

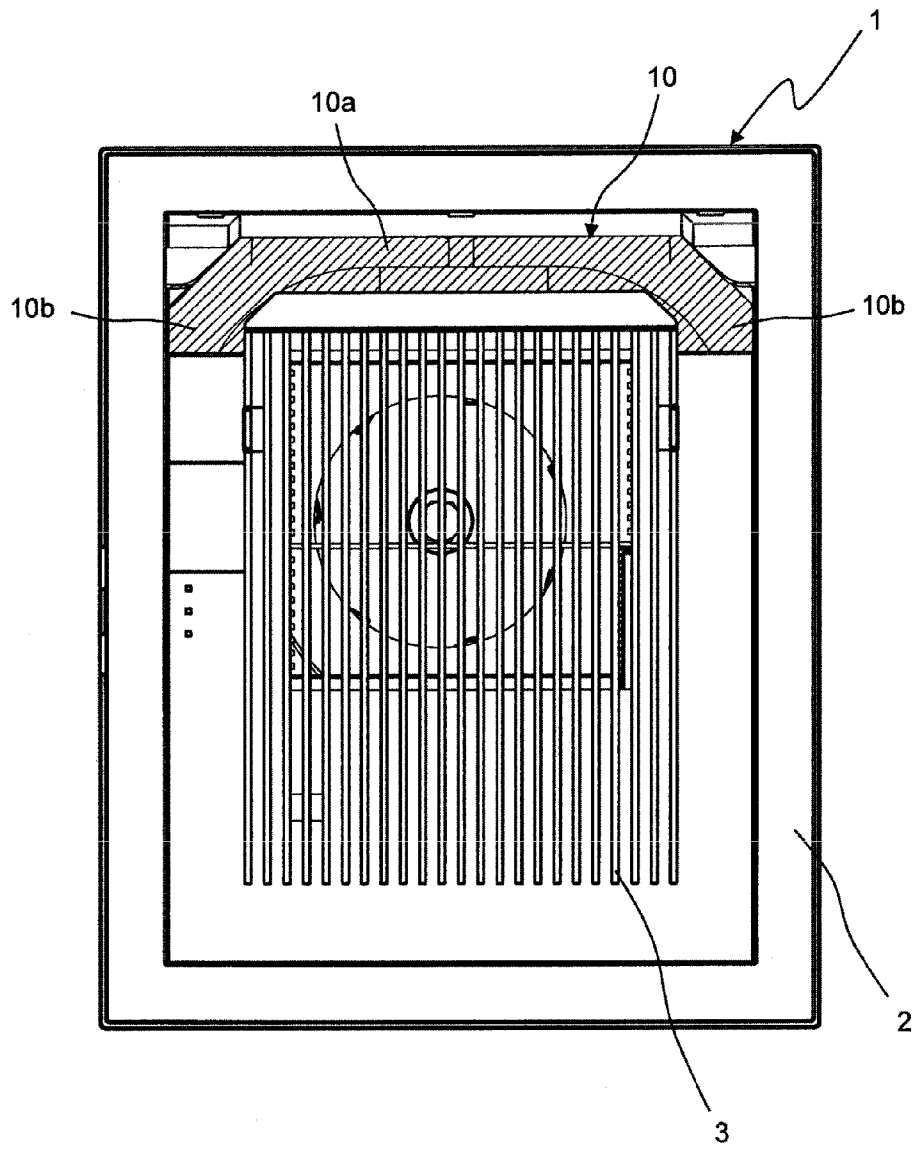


Fig.10

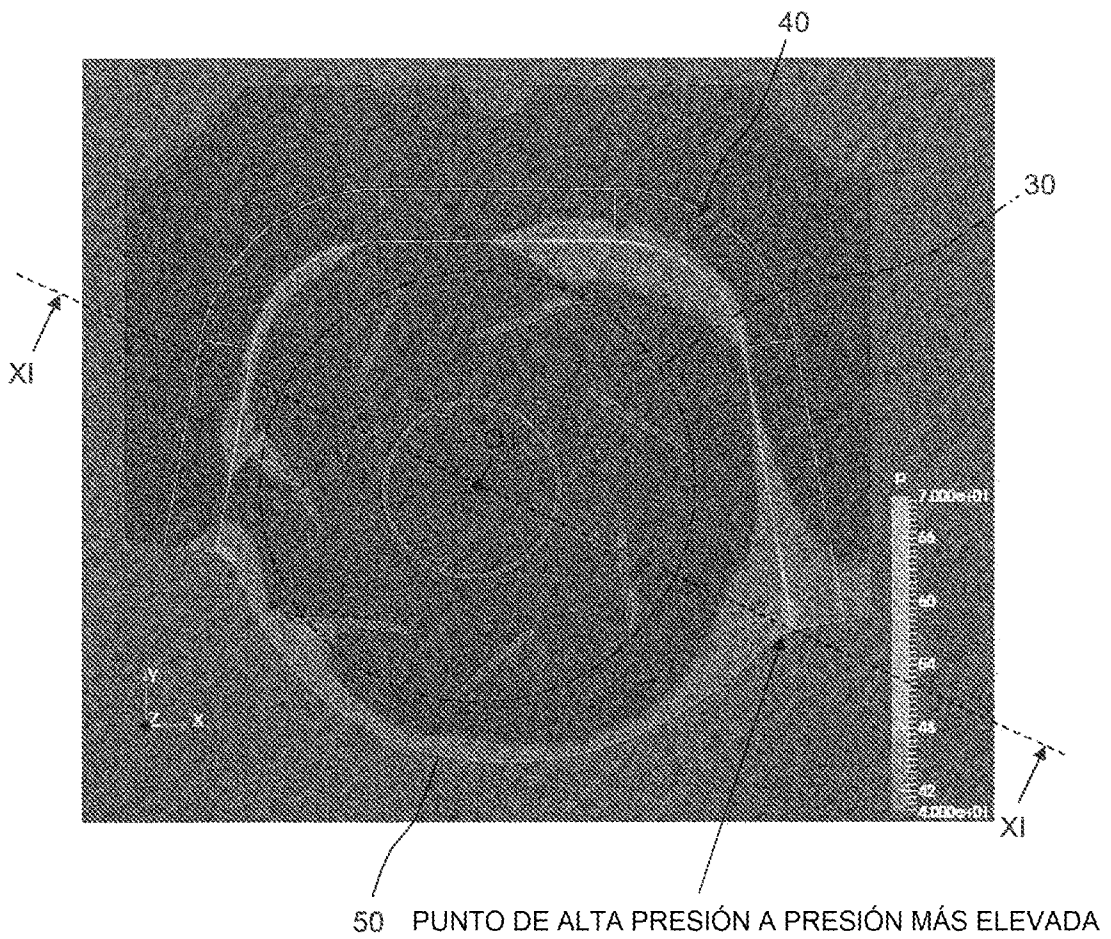
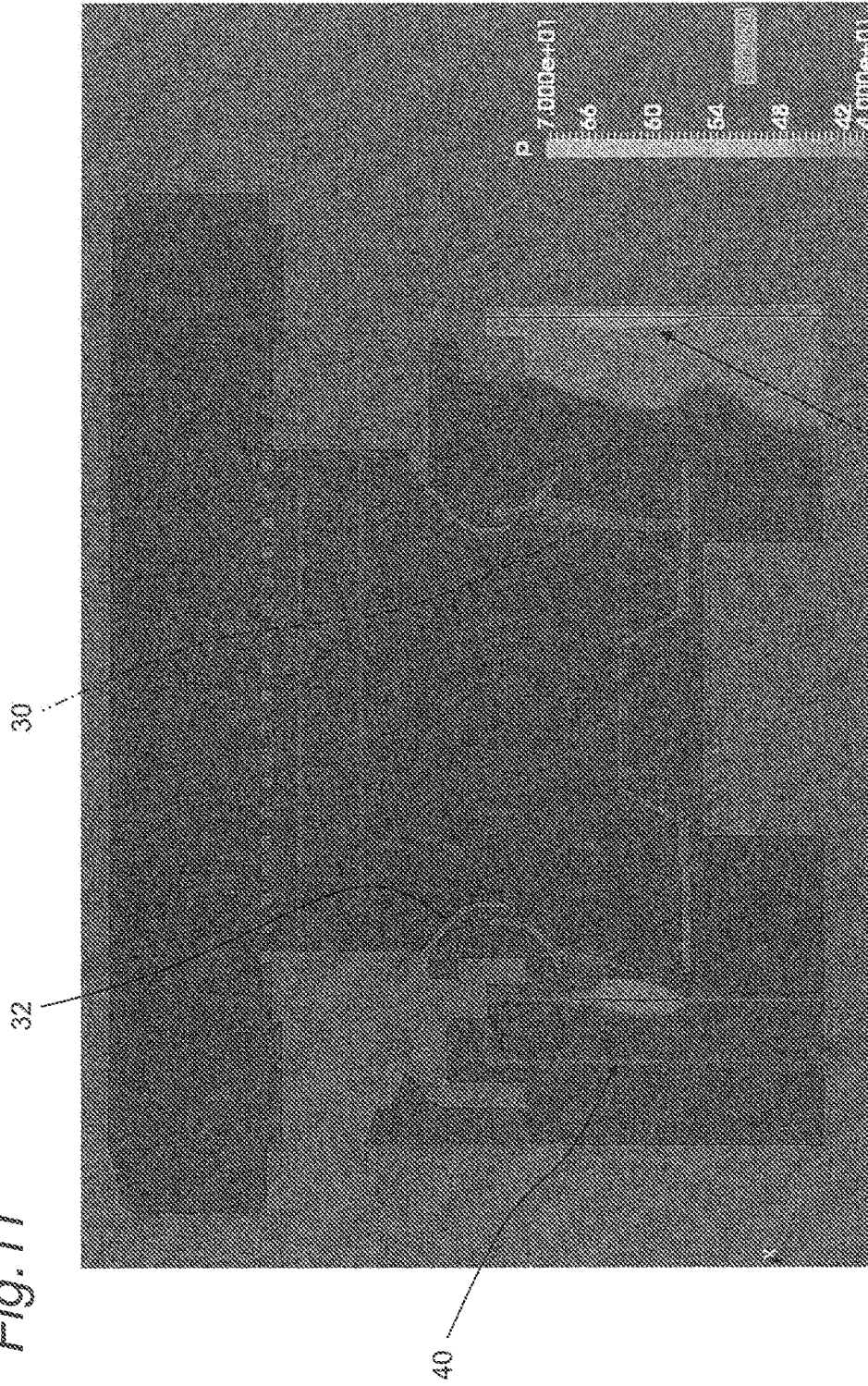


Fig.11



PUNTO DE ALTA PRESIÓN A PRESIÓN MÁS ELEVADA

Fig.12

