

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 049**

51 Int. Cl.:

F24F 1/00

(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02701665 .8**

96 Fecha de presentación: **01.03.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1489365**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.12.2004**

54 Título: **ACONDICIONADOR DE AIRE.**

30 Prioridad:
19.12.2001 JP 2001386211

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.02.2012

73 Titular/es:
**mitsubishi denki kabushiki kaisha
7-3, MARUNOUCHI 2-CHOME
CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JP**

72 Inventor/es:
**NAKAGAWA, Hidetomo;
NAGANO, Masao;
FUNAYAMA, Isao y
YOSHIKAWA, Toshiaki**

74 Agente: **de Elizaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 049 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

Acondicionador de aire.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un acondicionador de aire para manejar agua condensada a partir del aire refrigerado mediante un intercambiador de calor tal como se describe en el documento JP 2001 090689 A. A este respecto, agua drenada y agua deshumidificada se usarán a continuación con el mismo significado que agua condensada.

10 Técnica anterior

15 Los aires acondicionados convencionales tienen una configuración tal como se da a conocer en el documento JP-A-2001-906129. La figura 7 muestra esta configuración esquemática en sección.

20 Tal como se muestra en este dibujo, en un acondicionador de aire convencional, se proporcionan un intercambiador 2 de calor frontal y un intercambiador 3 de calor posterior en un cuerpo 10 de acondicionador de aire de modo que rodean un soplador 1 de aire. Además, se proporciona una trayectoria o camino 4 de aire de modo que el aire de interior succionado desde una entrada 10a de aire frontal y una entrada 10b de aire superior proporcionadas en la superficie frontal y en la superficie superior de este cuerpo 10 de acondicionador de aire secuencialmente pasa a través de los intercambiadores 2 y 3 de calor y del soplador 1 de aire mencionados anteriormente y se expulsa mediante soplado fuera de una salida 10c de aire inferior proporcionada en la superficie inferior del cuerpo.

25 Además, un depósito 11 de drenaje posterior para recuperar agua condensada que cae del intercambiador 3 de calor posterior se proporciona debajo del intercambiador 3 de calor. Además, en el lado frontal de este depósito 11 de drenaje posterior, un elemento 20 de estabilización de flujo de vórtice formado para extenderse hacia arriba a lo largo de y entre una superficie 4b de trayectoria o camino de aire posterior de soplador de aire y el intercambiador 3 de calor posterior se proporciona para hacer que el aire, que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior, fluya con facilidad suficiente para evitar que se produzca un flujo de vórtice en la parte de lengüeta de la superficie de trayectoria o camino de aire posterior de soplador de aire.

30 Por tanto, en el acondicionador de aire en el que el elemento 20 de estabilización de flujo de vórtice se extiende hacia arriba, el aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior fluye con facilidad al interior de la salida 10c de aire inferior. Como resultado, el flujo de vórtice en la parte 4c de lengüeta de la pared 4b de trayectoria o camino de aire posterior de soplador de aire se vuelve tan pequeño que el ruido se reduce. No obstante, el aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior fluye al interior de la salida 10c de aire inferior con mucha facilidad para mezclarse con el aire que pasa a través del intercambiador 2 de calor frontal. Por consiguiente, por ejemplo, puede producirse una diferencia en la temperatura entre el intercambiador de calor frontal y el intercambiador de calor posterior o puede producirse una diferencia en la distribución de la temperatura dependiendo del flujo de un refrigerante en los intercambiadores de calor respectivos. En un caso de este tipo, el soplador 1 de aire se humedece debido a la diferencia de temperatura con respecto al sentido de rotación del soplador de aire. Por consiguiente, saltan gotas de agua fuera de la salida 10c de aire inferior.

35 Además, como otro ejemplo convencional de la técnica anterior, existe un acondicionador de aire según se muestra en la figura 8.

40 En un acondicionador de aire de este tipo, es decir, en el acondicionador de aire en el que el depósito 11 de drenaje se extiende de manera sencilla, puede en efecto recuperarse el agua condensada que cae del intercambiador 3 de calor posterior. Se produce, no obstante, un flujo de vórtice, dando como resultado un aumento del ruido. Además, en el caso en el que el flujo refrigerante provoca una diferencia en la distribución de temperatura en los intercambiadores de calor respectivos, o en el caso en el que se produce una diferencia de temperatura entre el intercambiador 2 de calor frontal y el intercambiador 3 de calor posterior, el soplador 1 de aire se humedece debido a la diferencia de temperatura. Por consiguiente, saltan gotas de agua fuera de la entrada 10c de aire inferior.

45 Además, cuando el flujo refrigerante refrigera lo suficiente la parte superior del intercambiador 3 de calor posterior en el intercambiador de calor posterior de modo que se moje con el agua deshumidificada y la parte de abajo del intercambiador 3 de calor posterior se seque, la mayor parte del agua deshumidificada que fluye hacia abajo desde la parte superior no fluye hacia la parte de abajo debido a la relación de la tensión de superficie sino que fluye directamente hacia el lado frontal del intercambiador 3 de calor posterior a lo largo del flujo de aire para caer de ese modo al soplador 1 de aire. Como resultado, se expulsan gotas de agua mediante soplado fuera de la salida 10c de aire de modo que se moja el piso.

50 Además, para solucionar dichos problemas, según se muestra en la figura 9, el extremo frontal de la parte inferior del depósito 11 de drenaje posterior puede extenderse de manera sencilla a lo largo de la trayectoria o camino de

- 5 flujo de aire del soplador 1 de modo que la posición de lengüeta de la trayectoria o camino de flujo de aire alcanza la línea central del soplador de aire. No obstante, en un caso de este tipo, el área de succión de la trayectoria o camino de aire se reduce de modo que la resistencia de trayectoria o camino de aire aumenta. Por tanto, la velocidad del aire que pasa a través del intercambiador 2 frontal aumenta. Por consiguiente, según se muestra en la figura 10, surge un problema de ruido de frecuencia discreta que depende del número de paletas y el número de revoluciones del soplador 1 de aire.
- 10 Como se describe anteriormente, en los aires acondicionados convencionales, ha existido un problema en el que el soplador de aire se humedece o saltan gotas de agua fuera de la salida de aire inferior cuando se produce una diferencia de temperatura en el aire en la trayectoria o camino de aire.
- Además, ha existido un problema en el ruido de frecuencia discreta que depende del número de paletas y el número de revoluciones del soplador de aire de modo que el ruido aumenta.
- 15 La presente invención se desarrolló para solucionar los problemas anteriores. Es un objetivo de la invención obtener un acondicionador de aire económico que sea silencioso y que impida que salten gotas de agua fuera de una salida de aire.
- 20 Además, es otro objetivo de la invención obtener un acondicionador de aire económico para manejar fácilmente agua condensada con un número pequeño de partes que lo constituyen.
- Descripción de la invención
Según la presente invención, se proporciona un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1.
- 25 Particularmente, la parte de extremo frontal de la rejilla de ventilación se extiende, con un ángulo igual al ángulo de inclinación del intercambiador de calor posterior, hasta una posición que corresponde sustancialmente a una posición en la que se ubica el tubo de radiador de fase más bajo del intercambiador de calor.
- 30 Además, el depósito de drenaje posterior se moldea solidariamente con una superficie de pared formando una trayectoria o camino de aire del soplador de aire.
- Además, la rejilla de ventilación moldeada separadamente del depósito de drenaje posterior está unida al depósito de drenaje posterior.
- 35 Además, se describe aquí un acondicionador de aire que incluye un soplador de aire para soplado de aire, un intercambiador de calor frontal y un intercambiador de calor posterior respectivamente proporcionados en un lado frontal y un lado posterior de una unidad de interior de modo que rodean el soplador de aire y para llevar a cabo el intercambio de calor entre el aire de interior y un refrigerante, un depósito de drenaje frontal y un depósito de drenaje posterior respectivamente proporcionados debajo del intercambiador de calor frontal y el intercambiador de calor posterior y para recibir agua drenada, y un elemento de placa de fijación unido en la unidad de interior y para fijar el intercambiador de calor frontal y el intercambiador de calor posterior, estando caracterizado el acondicionador de aire por: un mecanismo (14) de recuperación de agua condensada similar a una cuneta para guiar agua condensada producida en el elemento de placa de fijación al interior del depósito de drenaje frontal o el depósito de drenaje posterior se instala moldeándose solidariamente con el elemento de placa de fijación.
- 40
- 45 Además, el mecanismo de recuperación de agua condensada similar a una cuneta hace que el depósito de drenaje posterior y el depósito de drenaje frontal se comuniquen entre sí.
- 50 Además, el mecanismo de recuperación de agua condensada similar a una cuneta se proporciona en el lado exterior del elemento de placa de fijación.
- Breve descripción de los dibujos
- 55 La figura 1 es una vista en sección que muestra un acondicionador de aire en la realización 1 no comprendido en el contenido de la presente invención.
- La figura 2 es una vista en sección que muestra un acondicionador de aire en la realización 2 de la presente invención.
- 60 La figura 3 es una vista en sección que muestra un acondicionador de aire en la realización 3 no comprendido en el contenido de la presente invención.
- 65 La figura 4 es una vista de configuración esquemática de un mecanismo de recuperación de agua condensada de un acondicionador de aire en la realización 4 no comprendido en el contenido de la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva esquemática del mecanismo de recuperación de agua condensada del acondicionador de aire en la realización 4 no comprendido en el contenido de la presente invención.

5 La figura 6 es un gráfico de un resultado de análisis de frecuencia del ruido cuando se le une una rejilla de ventilación según la presente invención.

La figura 7 es una vista en sección de un acondicionador de aire convencional.

10 La figura 8 es una vista en sección de otro acondicionador de aire convencional.

La figura 9 es una vista en sección de un acondicionador de aire convencional adicional.

La figura 10 es un gráfico del resultado de análisis de frecuencia del ruido en la técnica anterior.

15 Mejor modo para llevar a cabo la invención

Realización 1

20 La descripción sobre la realización 1 de la presente invención se realizará a continuación con referencia a la figura 1. En este dibujo, el número de referencia 1 representa un soplador de aire proporcionado en un cuerpo de acondicionador de aire o para circular el aire de interior; 2 y 3, un intercambiador de calor frontal y un intercambiador de calor posterior proporcionados para rodear la superficie frontal y la superficie posterior de este soplador 1 de aire respectivamente y para llevar a cabo el intercambio de calor entre el aire de interior y un refrigerante; y 4, una trayectoria o camino de aire del soplador de aire a través de la cual el aire de interior desde el intercambiador 2 de calor frontal y el intercambiador 3 de calor posterior se expulsa mediante soplado fuera de la sala a través de una salida 10c de aire en la superficie inferior del cuerpo de acondicionador de aire. Esta trayectoria o camino 4 de aire del soplador de aire se forma a partir de una pared 4a de trayectoria o camino de aire frontal y una pared 4b de trayectoria o camino de aire posterior. Se hace que una parte 4c de lengüeta de esta pared 4b de trayectoria o camino de aire posterior se comunique con un depósito 11 de drenaje posterior.

30 A este respecto, el intercambiador 3 de calor posterior mencionado anteriormente se configura de modo que su parte de abajo se incline hacia atrás en comparación con su parte superior con respecto a la dirección vertical del cuerpo de acondicionador de aire en vista de la relación entre el área de paso de aire del intercambiador 3 de calor posterior y el flujo de agua condensada.

35 Además, el número de referencia 10 representa una unidad de cuerpo de acondicionador de aire. Esta unidad 10 de cuerpo tiene una entrada 10a de aire frontal en su superficie frontal y una entrada 10b de aire superior en su superficie superior, y tiene una salida 10c de aire de unidad en su superficie inferior. Estas entradas 10a y 10b de aire y la salida 10c de aire se comunican entre sí a través de la pared de trayectoria o camino de aire. El número de referencia 11 representa un depósito de drenaje posterior proporcionado debajo del intercambiador 3 de calor posterior proporcionado en esta pared de trayectoria o camino de aire, y para recuperar agua drenada tal como el agua condensada o similar desde el intercambiador de calor en cuestión. El número de referencia 12 representa una rejilla de ventilación proporcionada para guiar el aire de interior desde el intercambiador 3 de calor posterior. La rejilla 12 de ventilación se extiende oblicuamente hacia arriba a lo largo de la forma de armazón del rodete del soplador 1 de aire a partir de la parte superior frontal de este depósito 11 de drenaje posterior (la posición que corresponde a la superficie 3a más baja del intercambiador 3 de calor posterior) a la posición que corresponde a la posición horizontal de la parte de extremo frontal superior del intercambiador 3 de calor posterior.

50 A continuación, se realizará la descripción sobre el funcionamiento de esta configuración.

55 En primer lugar, el aire de interior respectivamente succionado desde la entrada 10a de aire frontal y la entrada 10b de aire superior del cuerpo 10 de acondicionador de aire pasa a través del intercambiador 2 de calor frontal y el intercambiador 3 de calor posterior respectivamente de modo que se realice el intercambio de calor con el refrigerante en los intercambiadores de calor. El aire de interior al que se le realizó el intercambio de calor se expulsa mediante soplado fuera de la salida 10c de aire de unidad a través de la trayectoria o camino 4 de aire del soplador de aire mediante el soplador 1 de aire, y a continuación se succiona desde la entrada 10a de aire frontal y la entrada 10b de aire superior nuevamente. Por tanto, se repite un funcionamiento similar al funcionamiento mencionado anteriormente.

60 A este respecto, en este momento, el aire de lado superior del aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior fluye hacia abajo mediante la fuerza de succión del soplador 1 de aire. Por otro lado, el aire de lado de abajo del aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior fluye hacia abajo mediante la fuerza de succión del soplador 1 de aire. Por otro lado, el aire de lado inferior del aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior fluye según la guía de la rejilla 12 de ventilación proporcionada en la parte 11a superior frontal del depósito 11 de drenaje posterior. Este aire de lado superior y este aire de lado inferior del aire se soplan juntos fuera

de la salida 10c de aire a través de la parte 4c de lengüeta de la pared 4b de trayectoria o camino de aire posterior mediante el soplador 1 de aire.

5 Según esta configuración, incluso si está desequilibrado el refrigerante en el intercambiador 3 de calor posterior de modo que la parte superior del intercambiador 3 de calor posterior se moja mientras que se seca la parte de abajo del mismo, con el resultado de que se produce una diferencia de temperatura entre el aire de lado superior y el aire de lado inferior del aire en el intercambiador 3 de calor posterior, el aire de lado superior y el aire de lado inferior del aire se mezclan bien entre sí cerca de la rejilla 12 de ventilación de modo que tienen una temperatura uniforme. Por consiguiente, resulta difícil producir agua condensada. Además, como resultado de tal funcionamiento, la velocidad del aire a partir del intercambiador 3 de calor posterior aumenta de modo que el aire se mezcla bien con el aire a partir del intercambiador 2 de calor frontal. Por tanto, la creación de agua condensada puede evitarse adicionalmente.

15 Además, en este momento, cuando la parte superior del intercambiador 3 de calor posterior se refrigera suficientemente de modo que se moja con el agua deshumidificada mientras que se seca la parte de abajo del mismo, la mayor parte del agua deshumidificada que fluye hacia abajo desde la parte superior no fluye a la parte de abajo debido a la relación de la tensión de superficie sino que fluye y cae directamente al lado frontal del intercambiador 3 de calor posterior a lo largo del flujo del aire. No obstante, según se muestra en la figura 1, la rejilla 12 de ventilación se dispone para recibir la superficie de salida de paso de aire del intercambiador 3 de calor posterior, es decir, de modo que la parte 12a de extremo frontal de la rejilla 12 de ventilación y la parte de extremo frontal del intercambiador 3 de calor posterior se superponen sustancialmente entre sí de forma vertical. Además, la rejilla 12 de ventilación se sitúa para inclinarse hacia el depósito 11 de drenaje. Por consiguiente, incluso si se produce agua condensada, se captura el agua condensada mediante la rejilla 12 de ventilación y fluye al depósito 11 de drenaje. Por tanto, se evita que el agua condensada se expulse mediante soplado al exterior de la salida 10c de aire de cuerpo hacia la sala a través de la salida de aire de la trayectoria o camino 4 de aire del soplador de aire. Por tanto, no se teme que el suelo en la sala o similar se moje con el agua condensada.

20 Además, la rejilla 12 de ventilación se extiende desde la parte 11a superior frontal de depósito de drenaje de modo que alcanza la posición horizontal correspondiente al extremo frontal superior del intercambiador 3 de calor posterior sustancialmente a lo largo de la forma de armazón del rodete del soplador 1 de aire. Por consiguiente, el área de trayectoria o camino de aire de succión de la entrada de aire de la trayectoria o camino 4 de aire del soplador de aire se sujeta para evitar que la resistencia de trayectoria o camino de aire aumente. Además, según esta configuración, según se muestra en la figura 6, se suprime la creación de ruido de frecuencia discreta que depende del número de paletas o el número de revoluciones del soplador 1 de aire.

30 La descripción anterior se ha realizado en el caso en el que la parte 12a de extremo frontal de la rejilla 12 de ventilación y la parte de extremo frontal del intercambiador 3 de calor posterior se superponen verticalmente entre sí de modo que el agua condensada a partir del intercambiador 3 de calor posterior capturada mediante la rejilla 12 de ventilación fluye al depósito 11 de drenaje posterior. Lo que no quiere decir, no obstante, que en alguna relación entre el ángulo de inclinación del intercambiador 3 de calor posterior y la velocidad del aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior, esas partes de extremo frontal no siempre tienen que superponerse entre sí.

Realización 2

45 Esta realización 2 se describe con referencia a la figura 2.

50 En esta realización, según se muestra en la figura 2, cuando se extiende la rejilla 12 de ventilación desde la parte 11a superior frontal del depósito 11 de drenaje posterior, la parte de extremo frontal de la rejilla 12 de ventilación se forma en una pendiente que tiene sustancialmente el mismo ángulo que el ángulo de inclinación del intercambiador 3 de calor posterior de modo que cubre la superficie inclinada de lado de salida del intercambiador 3 de calor posterior. Además, la altura con la cual se extiende la rejilla 12 de ventilación se ajusta para alcanzar una posición (o altura) a aproximadamente 10 mm sobre la superficie 3a más baja del intercambiador 3 de calor posterior o sustancialmente correspondiente a la posición en la que se sitúa el tubo 3b de radiador de fase más baja del intercambiador 3 de calor posterior.

55 A este respecto, la otra configuración es sustancialmente la misma que la de realización 1.

A continuación, se realizará la descripción sobre el funcionamiento de esta configuración.

60 En primer lugar, con una configuración de este tipo, el aire de lado superior del aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior fluye hacia abajo mediante la fuerza de succión del soplador 1 de aire. Por otro lado, el aire de lado inferior del aire que pasa a través del intercambiador 3 de calor posterior se guía adicionalmente hacia arriba mediante la parte 12a de extremo frontal de la rejilla 12 de ventilación proporcionada en la parte 11a superior frontal del depósito 11 de drenaje posterior. Por consiguiente, el aire de lado superior y el aire de lado inferior del aire en el intercambiador 3 de calor posterior se mezclan bien entre sí de modo que tienen una

temperatura uniforme. Por tanto, también se evita que el suelo en la sala o similar se moje con agua condensada.

5 Incluso si el refrigerante en el intercambiador 3 de calor posterior está desequilibrado de modo que la parte superior del intercambiador 3 de calor posterior se refrigera suficientemente para mojarse con el agua deshumidificada (agua drenada) mientras que se seca la parte de abajo del mismo, la mayor parte del agua deshumidificada que fluye hacia abajo desde la parte superior no fluye hacia la parte de abajo debido a la relación de la tensión de superficie sino que fluye directamente hacia el lado frontal del intercambiador 3 de calor posterior a lo largo del flujo de aire. Por consiguiente, incluso si el agua drenada cae, se captura el agua drenada mediante la rejilla 12 de ventilación y fluye al depósito 11 de drenaje posterior. Por tanto, no se teme que el suelo en la sala o similar se moje con el agua condensada. Además, puesto que la altura con la que se extiende la rejilla 12 de ventilación se ajusta para ser más baja que el intercambiador 3 de calor posterior, no se teme que la capacidad (área) de radiación de calor del intercambiador 3 de calor posterior se eche a perder.

15 Además, cuando el lado de succión de la trayectoria o camino 4 de aire del soplador de aire varía gradualmente de esta manera, el aire fluye con tanta facilidad que puede suprimirse la creación de un flujo de vórtice puede suprimirse, y puede evitarse adicionalmente la creación de ruido de frecuencia discreta que depende del número de paletas y el número de revoluciones del soplador 1 de aire. Por tanto, es posible obtener un acondicionador de aire silencioso.

20 Realización 3

En esta realización, según se muestra en la figura 3, el depósito 11 de drenaje posterior y la pared 4b de trayectoria o camino de aire posterior de la trayectoria o camino 4 de aire del soplador de aire en la realización 1 ó 2 se moldean solidariamente. Por otro lado, la rejilla 12 de ventilación se forma como una parte separada de estas partes, y se unen luego al depósito 11 de drenaje posterior.

A este respecto, la otra configuración es sustancialmente la misma que la de realización 1 ó 2.

30 A este respecto, cuando el depósito 11 de drenaje posterior y la rejilla 12 de ventilación se forman separadamente para ensamblarse luego, la forma de un molde para una trayectoria o camino de aire de unidad con el depósito 11 de drenaje posterior o la rejilla 12 de ventilación se vuelve sencilla. Además, puesto que la rejilla 12 de ventilación puede unirse después de que se una el intercambiador 3 de calor posterior, no sólo se reducen el coste del molde y el coste de material, sino que también mejora el rendimiento de ensamblaje. Además, puesto que mejora el grado de libertad para el diseño de la rejilla 12 de ventilación, es posible obtener un acondicionador de aire económico mejorado en el grado de libertad del diseño.

35 Realización 4

40 En esta realización 4, según se muestra en las figuras 4 y 5, se proporcionan en el elemento 13 de placa de fijación un elemento 13 de placa de fijación para fijar el intercambiador 2 de calor frontal y el intercambiador 3 de calor posterior que forma una superficie de lado de una pared de trayectoria o camino de aire de la unidad de cuerpo, y un mecanismo 14 de recuperación de agua condensada similar a una cuneta para guiar agua condensada producida en el elemento 13 de placa de fijación al interior de un depósito 15 de drenaje frontal o un depósito 11 de drenaje posterior .

45 A este respecto, la otra configuración es sustancialmente la misma que la de realización 1 ó 2.

A continuación, se describe el funcionamiento de la configuración así proporcionada con referencia a las figuras 4 y 5.

50 En primer lugar, cuando el refrigerante fluye al interior del intercambiador 2 de calor frontal y el intercambiador 3 de calor posterior, se refrigera el elemento 13 de placa de fijación que fija y soporta estos intercambiadores 2 y 3 de calor. Por consiguiente, cuando el aire caliente se pone en contacto con éste de modo que se deshumidifica y se refrigera, se produce agua condensada en el elemento 13 de placa de fijación. El agua condensada se adhiere al elemento 13 de placa de fijación, pronto crece y fluye hacia abajo desde la parte superior del elemento 13 de placa de fijación de modo que presenta una tendencia a caer al soplador 1 de aire o al depósito 11 ó 15 de drenaje.

60 No obstante, el mecanismo 14 de recuperación de agua condensada similar a una cuneta se proporciona en la parte de abajo del elemento 13 de placa de fijación que fija el intercambiador 2 de calor frontal y el intercambiador de calor posterior mientras que la parte de abajo es la parte en la que se fijan los intercambiadores de calor respectivos, de modo que el agua condensada que se produce en el elemento 13 de placa de fijación se recupera mediante el mecanismo 14 de recuperación de agua condensada y se guía al depósito 15 de drenaje frontal o al depósito 11 de drenaje posterior. Por tanto, el agua condensada que se adhiere al elemento 13 de placa de fijación se recibe en el depósito 15 de drenaje frontal o el depósito 11 de drenaje posterior sin caer al soplador 1 de aire.

65

- 5 Como se describe anteriormente, el mecanismo 14 de recuperación de agua condensada similar a una cuneta se proporciona en la parte de abajo del elemento 13 de placa de fijación en el que se ubican los intercambiadores 2 y 3 de calor respectivos de modo que el agua condensada se guía al depósito 15 de drenaje frontal o al depósito 11 de drenaje posterior. Por tanto, es posible obtener un acondicionador de aire en el cual se recupera el agua condensada en el elemento de placa de fijación de modo que se evita que el agua condensada salga volando. A este respecto, es preferible desde el punto de vista del rendimiento de ensamblaje o la eficacia económica que el mecanismo 14 de recuperación de agua condensada se moldee solidariamente con el elemento 13 de placa de fijación.
- 10 Además, cuando el depósito 15 de drenaje frontal y el depósito 11 de drenaje posterior se comunican directa o indirectamente entre sí mediante el uso de este mecanismo 14 de recuperación de agua condensada similar a una cuneta, el agua drenada en el depósito 11 de drenaje posterior que se encuentra en un lugar más alto fluye al interior del depósito 15 de drenaje frontal que se encuentra en un lugar más bajo. Por consiguiente, las tuberías de descarga para descargar agua drenada al exterior del acondicionador de aire pueden disponerse en orden y puede reducirse el número de tuberías de descarga. Es por tanto posible obtener un acondicionador de aire económico.
- 15 Además, aunque la descripción anterior se ha realizado en el caso en el que el mecanismo 14 de recuperación de agua condensada similar a una cuneta se proporcionó en el lado interior del elemento 13 de placa de fijación, es decir, en el lado del intercambiador de calor, el mecanismo 14 de recuperación de agua condensada similar a una cuneta puede proporcionarse en el lado exterior del elemento 13 de placa de fijación.
- 20 Además, el depósito 11 de drenaje posterior y el depósito 15 de drenaje frontal no se limitan a aquellos que están ubicados dentro del elemento 13 de placa de fijación. Es decir, estos depósitos de drenaje pueden extenderse al exterior del elemento 13 de placa de fijación.
- 25 Como se describe anteriormente, según la presente invención, es posible obtener un acondicionador de aire en el que se evita la creación de ruido de frecuencia discreta que depende del número de paletas o el número de revoluciones del soplador 1 de aire mientras que la temperatura se hace tan uniforme que es difícil que se produzca agua condensada. Además, incluso si se produce agua condensada, el agua condensada fluye al interior de del depósito de drenaje de modo que se evita que el agua condensada se expulse mediante soplado o se caiga hacia la sala.
- 30 Además, la rejilla de ventilación está diseñada para superponerse verticalmente a la parte de extremo frontal superior del intercambiador de calor posterior. Por consiguiente, incluso si se produce agua condensada, la mayor parte del agua condensada fluye desde la rejilla de ventilación hacia el depósito de drenaje de modo que se evita que el agua condensada se expulse mediante soplado o se caiga hacia la sala.
- 35 Además, la parte de extremo frontal de la rejilla de ventilación se extiende, con el mismo ángulo que el ángulo de inclinación del intercambiador de aire posterior, hasta una posición que corresponde sustancialmente a una posición en la que se ubica el tubo de radiador de fase más bajo del intercambiador de calor en cuestión. Por consiguiente, el área de trayectoria o camino de aire del soplador de aire varía gradualmente sin echar a perder el área de trayectoria o camino de aire del intercambiador de calor de modo que se hace fluir el aire con facilidad mientras que se suprime la creación de un flujo de vórtice o la creación de ruido de frecuencia discreta. Es por tanto posible obtener un acondicionador de aire silencioso que tiene un rendimiento superior.
- 40 Además, cuando el depósito de drenaje posterior se moldea solidariamente con la pared de trayectoria o camino de aire del soplador de aire, es posible obtener un acondicionador de aire en el que el número de partes que lo constituyen se reduce y el rendimiento de ensamblaje es superior.
- 45 Además, cuando la rejilla de ventilación se forma como una parte separada del depósito de drenaje posterior, las formas de los moldes para moldear esas partes pueden hacerse sencillos. Además, debido a que la rejilla de ventilación puede unirse luego, es posible obtener un acondicionador de aire económico en el que el coste de molde y el coste de material son bajos y el rendimiento de ensamblaje es superior.
- 50 Además, el mecanismo de recuperación de agua condensada similar a una cuneta mediante el cual se guía el agua condensada producida en el elemento de placa de fijación para fijar los intercambiadores de calor posterior y frontal hacia el depósito de drenaje frontal o el depósito de drenaje posterior se proporciona en el elemento de placa de fijación. Por consiguiente, se impide que el agua condensada salga volando fuera de la salida de aire.
- 55 Además, cuando el mecanismo de recuperación de agua condensada similar a una cuneta hace que el depósito de drenaje posterior y el depósito de drenaje frontal se comuniquen directa o indirectamente entre sí, las tuberías de descarga para descargar agua drenada pueden disponerse en orden y puede reducirse el número de tuberías de descarga. Es por lo tanto posible obtener un acondicionador de aire económico.
- 60 Además, cuando se proporciona el mecanismo de recuperación de agua condensada similar a una cuneta en el lado exterior del elemento de placa de fijación, es posible obtener un acondicionador de aire en el cual se puede impedir
- 65

que el agua condensada salga volando a la sala con una configuración más sencilla.

Descripción de los números de referencia

- 5 1 soplador de aire, 2 intercambiador de calor frontal, 3 intercambiador de calor posterior, 3a superficie más baja de intercambiador de calor posterior, 4 trayectoria o camino de aire del soplador de aire, 4a trayectoria o camino de aire frontal de soplador de aire o pared de trayectoria o camino de aire frontal de soplador de aire, 4b trayectoria o camino de aire posterior de soplador de aire o pared de trayectoria o camino de aire posterior de soplador de aire, 4c parte de lengüeta, 10 unidad de cuerpo de acondicionador de aire, 10a entrada de aire de unidad frontal, 10b entrada de aire de unidad superior, 10c salida de aire de unidad inferior, 11 depósito de drenaje posterior, 11a superficie frontal de depósito de drenaje posterior, 12 rejilla de ventilación, 12a parte de extremo frontal de rejilla de ventilación, 13 elemento de placa de fijación, 14 mecanismo de recuperación de agua condensada, y 15 depósito de drenaje frontal.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire que comprende:

5 un soplador (1) de aire para soplar aire;
 un intercambiador (2) de calor frontal y un intercambiador (3) de calor posterior para realizar el intercambio de calor entre el aire interior y el refrigerante respectivamente proporcionados en un lado frontal y en un lado posterior de una unidad (10) de interior de modo que rodee dicho soplador (1) de aire, una parte inferior de dicho intercambiador (3) de calor posterior estando ubicado por detrás en comparación con una parte superior de dicho intercambiador (3) de calor posterior para que se incline hacia atrás;
 10 un depósito (11) de drenaje posterior previsto para recibir el agua drenada, provisto bajo dicho intercambiador (3) de calor posterior, teniendo dicho depósito (11) de drenaje posterior una parte (11a) superior frontal que se extiende hacia arriba,
 una trayectoria o camino (4) de aire del soplador de aire constituida o formada por una pared (4a) de trayectoria o camino de aire frontal y una pared (4b) de trayectoria o camino de aire posterior y formadas alrededor de dicho soplador (1) de aire y que se estrecha cerca de una parte del extremo frontal de dicho depósito (11) de drenaje;
 15 una rejilla (12) de ventilación para guiar el paso de aire a través de dicho intercambiador (3) de calor posterior hasta dicha trayectoria o camino de aire del soplador de aire y atrapando el agua drenada desde dicho parte superior de dicho intercambiador (3) de calor posterior para hacerlo fluir dentro de dicho depósito (11) de drenaje posterior, estando dicha rejilla (12) de ventilación dispuesta para extenderse hacia adelante y hacia arriba desde la parte (11a) superior frontal de dicho depósito (11) de drenaje posterior;
 20 en el que un hueco entre dicho soplador (1) de aire y dicha pared (4b) de trayectoria o camino de aire posterior se estrecha cerca de una parte de lengüeta de dicha pared (4b) de trayectoria o camino de aire posterior; dicha pared (4b) de trayectoria o camino de aire posterior está conectada con dicho depósito (11) de drenaje posterior cerca de dicha parte (4c) de lengüeta;
 25 **y caracterizado porque**
 dicha rejilla (12) de ventilación está dispuesta para extenderse hacia delante y hacia arriba principalmente a lo largo de un armazón de dicho soplador (1) de aire y además extenderse en su parte (12a) de extremo frontal con un ángulo igual al ángulo de inclinación de dicho intercambiador (3) de calor posterior para así cubrir la superficie inclinada de lado de salida del intercambiador (3) de calor posterior, hasta una posición alrededor de 10 mm. por encima de la superficie más baja del intercambiador de calor posterior o una posición correspondiente principalmente a una posición en la que se ubica un tubo (3b) de radiador de fase más baja del intercambiador (3) de calor posterior.

35 2. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el depósito (11) de drenaje posterior está moldeado solidariamente con la pared (4b) de trayectoria o camino de aire posterior constituyendo o formando una trayectoria o camino de aire de dicho soplador (1) de aire.

40 3. El acondicionador de aire según la reivindicación 2, en el que dicha rejilla (12) de ventilación, moldeada separadamente del depósito de drenaje posterior, está unida a dicho depósito (11) de drenaje posterior.

FIG. 1

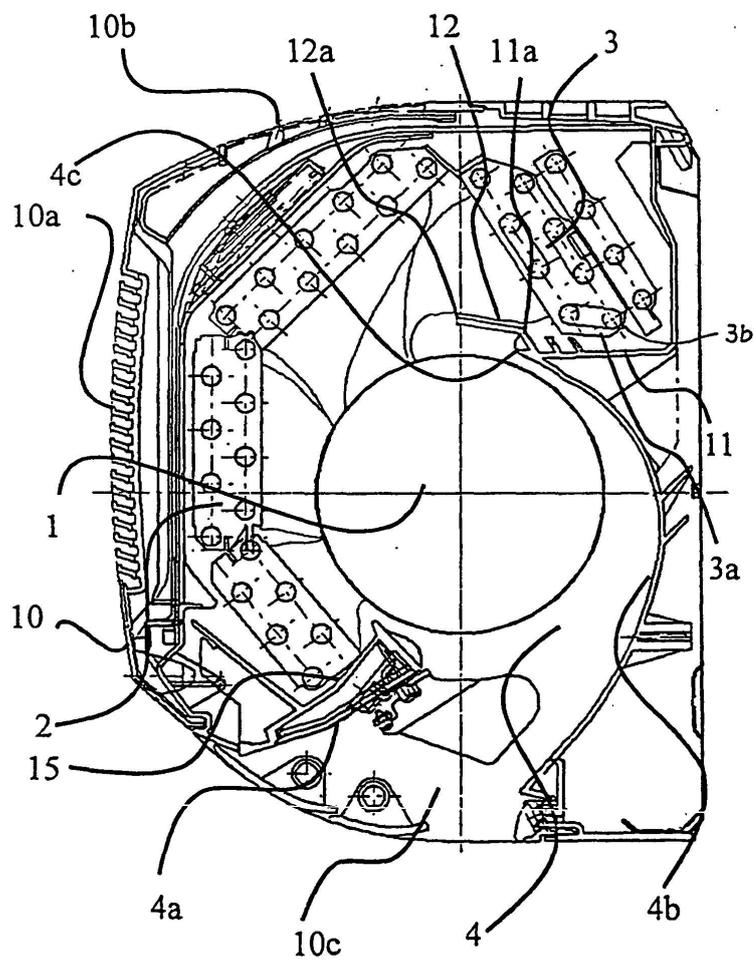


FIG. 2

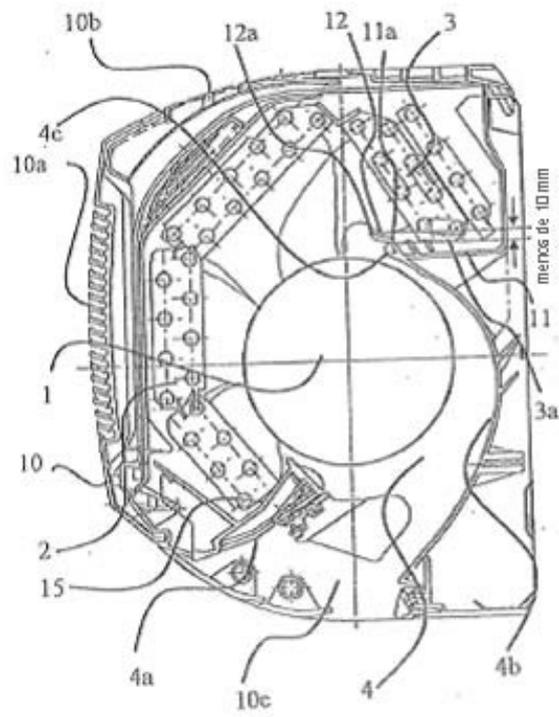


FIG. 3

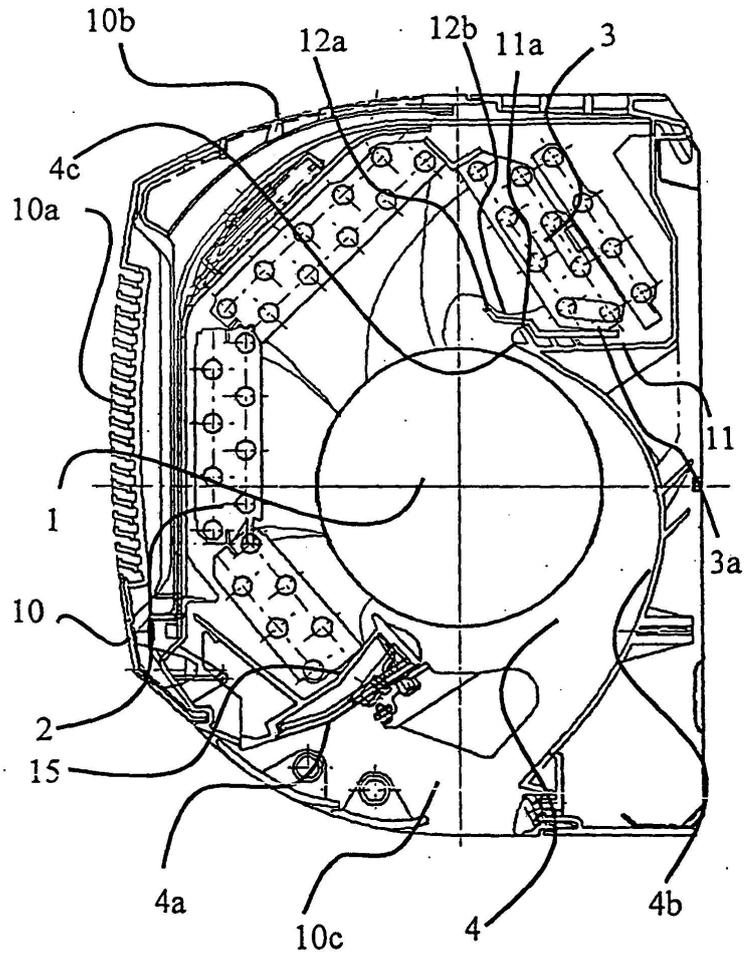


FIG. 4

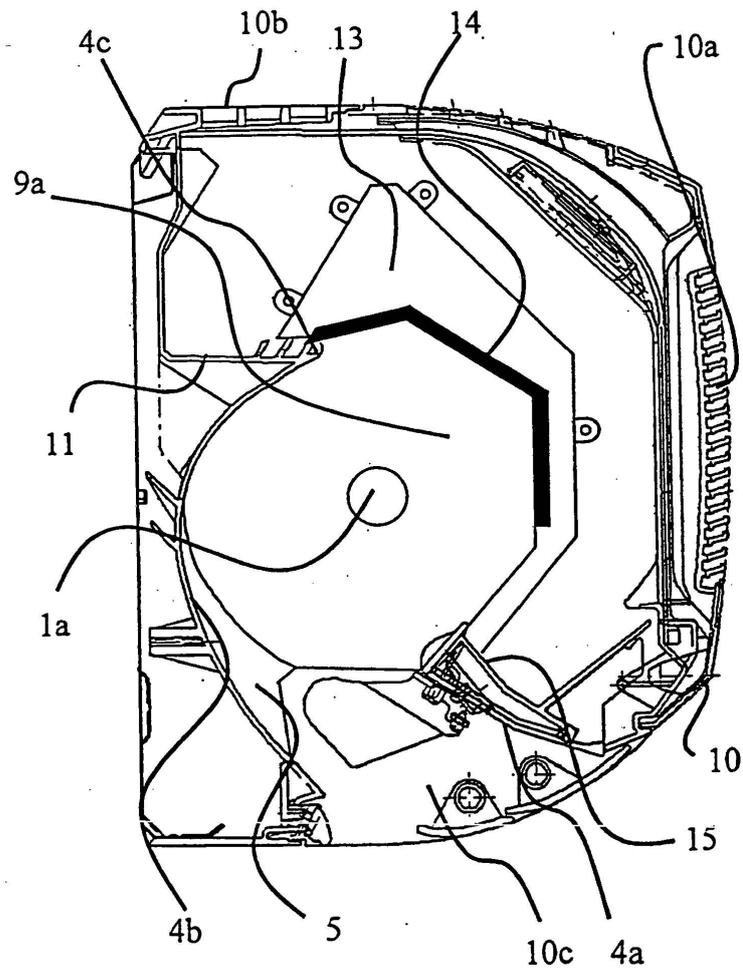


FIG. 5

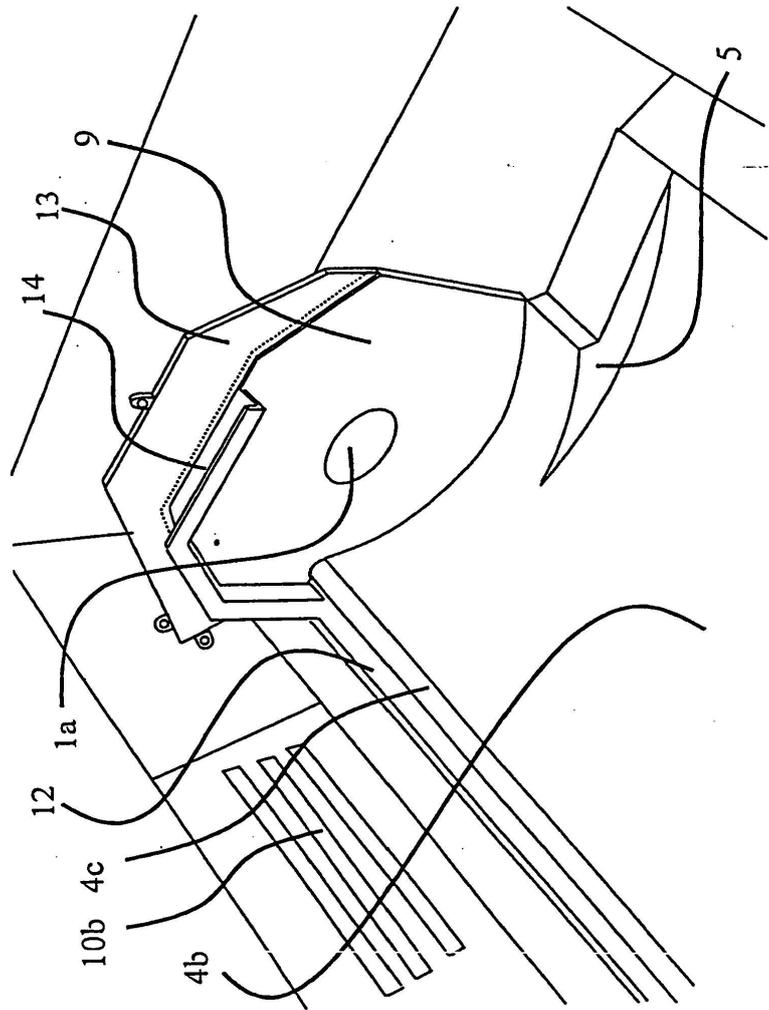


FIG. 6

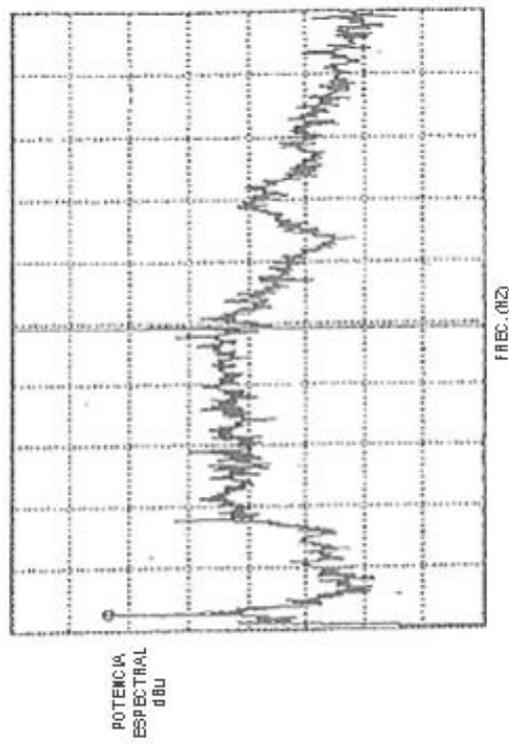


FIG. 7

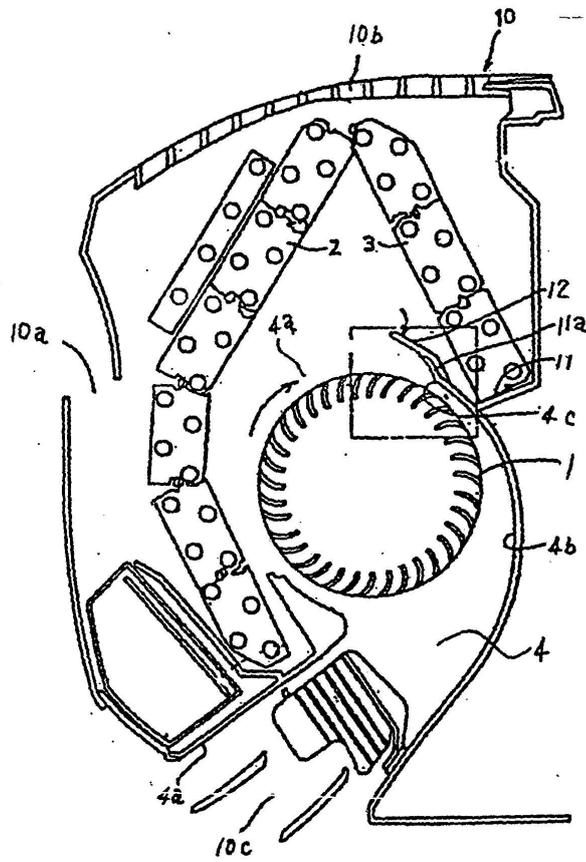


FIG. 8

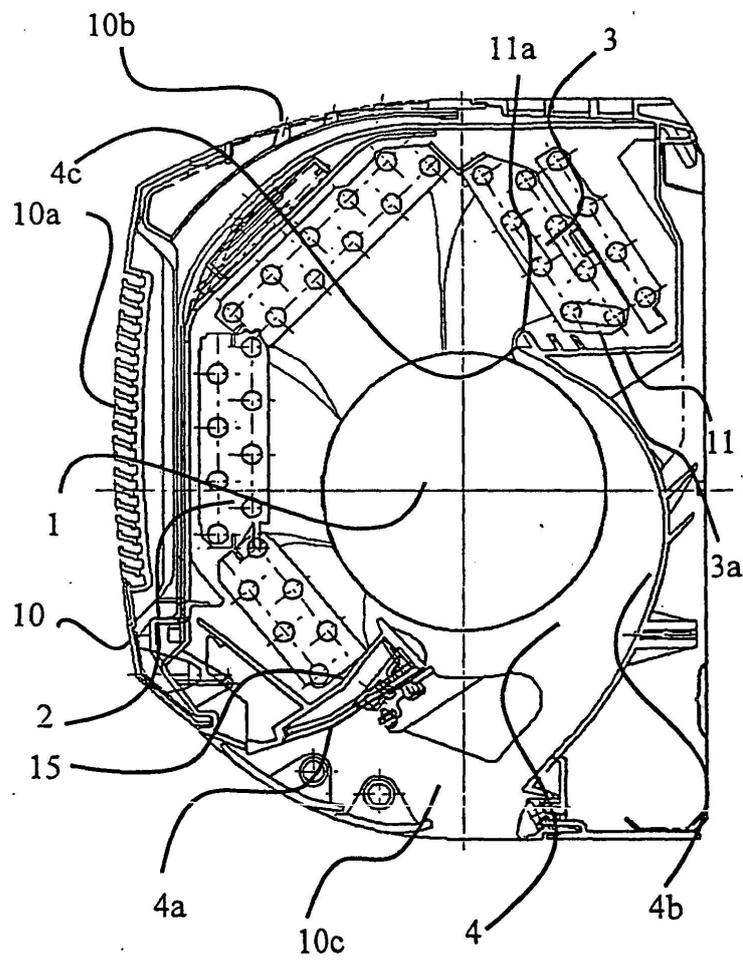


FIG. 9

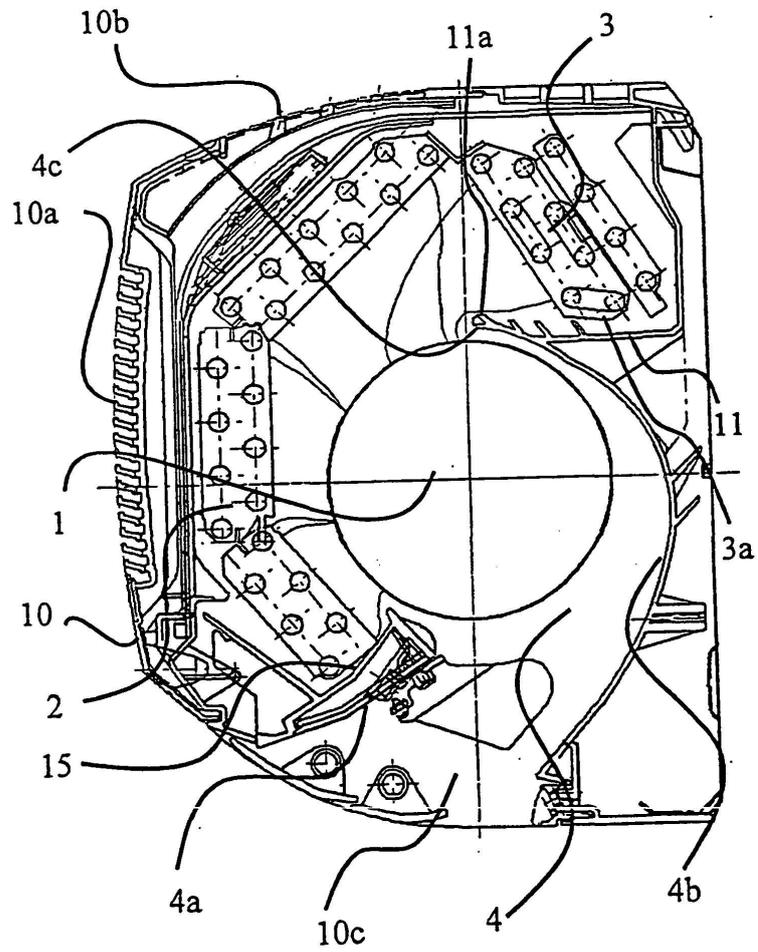


FIG. 10

