

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 132**

51 Int. Cl.:

F25B 41/00 (2006.01)
F28F 9/02 (2006.01)
F25B 39/02 (2006.01)
F25B 39/04 (2006.01)
F28D 1/04 (2006.01)
F28D 1/053 (2006.01)
F28D 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.04.2012 PCT/JP2012/002860**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13160952**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2012 E 12875000 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 2853843**

54 Título: **Dispositivo distribuidor de refrigerante e intercambiador de calor equipado con tal dispositivo distribuidor de refrigerante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.09.2020

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

72 Inventor/es:
MATSUDA, TAKUYA;
ISHIBASHI, AKIRA;
LEE, SANGMU y
OKAZAKI, TAKASHI

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

ES 2 784 132 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

Dispositivo distribuidor de refrigerante e intercambiador de calor equipado con tal dispositivo distribuidor de refrigerante

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo distribuidor de refrigerante que se puede montar en un intercambiador de calor utilizado en un aparato de ciclo de refrigeración tal como un aparato de aire acondicionado y distribuye un refrigerante, un intercambiador de calor que incluye el dispositivo distribuidor de refrigerante, un aparato de ciclo de refrigeración y un aparato de aire acondicionado.

Antecedentes de la técnica

- 10 Existe convencionalmente un intercambiador de calor en el cual un par de cabezales se extienden en una dirección arriba-debajo de manera que están separados entre sí en una dirección derecha-izquierda, están dispuestos en paralelo entre el par de cabezales una pluralidad de tubos aplanados, y las dos partes terminales de cada uno de la pluralidad de tubos de intercambio térmico se comunican con el par de cabezales. Cuando se emplea un intercambiador de calor de este tipo como evaporador, fluye hacia el mismo un refrigerante en forma de un flujo
- 15 bifásico gas-líquido, y así el líquido permanece en la dirección gravitacional dentro del cabezal en un lado de entrada, mientras que el gas permanece en una parte superior dentro del cabezal. Por lo tanto, no es posible distribuir uniformemente el refrigerante a cada tubo aplanado, lo que origina una merma del rendimiento del intercambiador de calor.

- 20 Así pues, cuando se emplea el intercambiador de calor como evaporador, se requiere que el cabezal en el lado de entrada tenga una función para distribuir uniformemente el refrigerante. Como dispositivo distribuidor de refrigerante de este tipo, existe convencionalmente un dispositivo distribuidor de refrigerante en el cual se forma un camino de flujo en forma de bucle dentro de un cabezal para darle vuelta en una dirección arriba-abajo, se hace circular dentro del cabezal, para hacerlo uniforme, un flujo de un refrigerante bifásico que ha fluido hacia el mismo, con lo cual se distribuye el refrigerante a cada uno de una pluralidad de tubos de transferencia térmica (véase, por ejemplo, el
- 25 Documento 1 de patente).

- Además, como evaporador que permite la distribución uniforme de un refrigerante, existe un evaporador que tiene una configuración en la cual un par de cabezales se extienden en una dirección derecha-izquierda (la dirección horizontal) de manera que están separados entre sí, y una pluralidad de tubos aplanados están dispuestos en paralelo entre el par de cabezales, y en la cual están dispuestas una pluralidad de entradas de refrigerante en el
- 30 cabezal en un lado de entrada de manera que están separadas entre sí en la dirección derecha-izquierda, y se inyecta un refrigerante y se hace fluir desde cada entrada de refrigerante hacia el cabezal a través de un orificio (véase, por ejemplo, el Documento 2 de patente).

Lista de citas

Documentos de patente

- 35 Documento 1 de patente: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada n.º 2011-85324 (Resumen, Figura 1)

Documento 2 de patente: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada n.º 2000-249428 (Resumen, Figura 4)

- 40 El documento DE19515527A1 describe que un evaporador con un diseño de tubo plano o placa para el circuito de refrigerante en una unidad de aire acondicionado para automóvil tiene un tubo de alimentación del fluido del intercambiador de calor interno que conduce a un distribuidor. Éste dispersa el fluido sobre las entradas a los canales del evaporador. Los tubos distribuidores se unen antes del tubo de alimentación. Los tubos están unidos a un conjunto de cámaras intermedias que se comunican con las entradas a los tubos planos, separadas por paredes internas dentro de una carcasa tubular. Con un número par de entradas de evaporador por cámara intermedia, la salida del tubo distribuidor está situada de manera centrada en la pared opuesta. Además, el documento
- 45 DE19515527A1 describe un dispositivo distribuidor de refrigerante según el preámbulo de la reivindicación 1.

También el documento CN102278908A describe un dispositivo distribuidor de refrigerante según el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio de la invención

- 50 Problema técnico

Con la estructura del Documento 1 de patente, aunque se observa un efecto de distribución uniforme de refrigerante a cierto nivel, de la pluralidad de tubos de transferencia térmica todos se comunican entre sí en el interior del cabezal y, por ello, están influenciados en el interior del cabezal por una diferencia de carga hidráulica. Por lo tanto, el efecto

de distribución de refrigerante no puede ser suficiente y se desea una mejora adicional del mismo.

En el Documento 2 de patente, al estar el cabezal montado horizontalmente, el cabezal no se ve influenciado por una diferencia de carga hidráulica. Sin embargo, en caso de que se monte el cabezal de manera que se yerga en la dirección arriba-abajo, es probable que permanezca líquido en una parte inferior, por influencia de la diferencia de carga hidráulica.

La presente invención se ha concebido a la vista de dichas cuestiones, y es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo distribuidor de refrigerante que sea capaz de distribuir uniformemente un refrigerante eliminando la influencia de una diferencia de carga hidráulica, un intercambiador de calor que incluya el dispositivo distribuidor de refrigerante, un aparato de ciclo de refrigeración y un aparato de aire acondicionado.

Solución al problema

Se proporciona un dispositivo distribuidor de refrigerante según la reivindicación independiente.

Efectos ventajosos de la invención

Según la presente invención, es posible obtener un dispositivo distribuidor de refrigerante que es capaz de distribuir uniformemente un refrigerante eliminando la influencia de una diferencia de carga hidráulica. Es posible obtener un efecto eficaz cuando el cabezal está montado de manera que se yergue en la dirección arriba-abajo.

Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un intercambiador de calor que incluye un dispositivo distribuidor de refrigerante según una realización de la presente invención.

[Fig. 2] La Figura 2 es una vista esquemática en corte de una parte del dispositivo distribuidor de refrigerante de la Figura 1.

[Fig. 3] La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un tubo aplanado de la Figura 1.

[Fig. 4] La Figura 4 es un diagrama que muestra un circuito de refrigerante de un aparato de ciclo de refrigeración al cual se aplica el intercambiador de calor de la Figura 1.

[Fig. 5] La Figura 5 es un diagrama que muestra otro ejemplo de configuración del dispositivo distribuidor de refrigerante.

[Fig. 6] La Figura 6 es un diagrama que ilustra el principio de determinar la altura de cada cámara en función de una distribución de la velocidad de viento.

Descripción de realizaciones

La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un intercambiador de calor que incluye un dispositivo distribuidor de refrigerante según una realización de la presente invención. La Figura 2 es una vista esquemática en corte de una parte del dispositivo distribuidor de refrigerante de la Figura 1. En las Figuras 1 y 2 y las figuras que se describen en lo que sigue, las partes designadas con los mismos símbolos de referencia son partes iguales o equivalentes, y lo mismo se aplica al conjunto de la memoria descriptiva. Además, las formas de los elementos constitutivos descritos en el conjunto de la memoria descriptiva son meramente ilustrativas y no están limitadas a tales descripciones.

Un intercambiador 1 de calor es un intercambiador de calor del tipo de flujo paralelo que hace fluir un refrigerante en paralelo e incluye un par de cabezales 10 (10a, 10b), estando cada cabezal separado del otro en una dirección derecha-izquierda e irguiéndose en una dirección arriba-abajo; y una pluralidad de tubos aplanados (tubos de transferencia térmica) 20 que están dispuestos en paralelo en la dirección arriba-abajo entre el par de cabezales 10, estando conectados los dos extremos respectivos de cada uno de ellos al par de cabezales 10. El intercambiador 1 de calor incluye además una pluralidad de aletas 30 y un distribuidor 40. El par de cabezales 10, los tubos aplanados 20 y las aletas 30 están hechos de aluminio o una aleación de aluminio. El distribuidor 40 está conectado al cabezal 10a a través de tubos capilares 50 y forma un dispositivo distribuidor de refrigerante con el cabezal 10a.

Las aletas 30 son aletas en forma de placa que están apiladas entre el par de cabezales 10 de manera que están separadas entre sí y entre las mismas pasa aire. La pluralidad de tubos aplanados 20 se extienden a través de las aletas 30. Las aletas 30 pueden no ser necesariamente aletas en forma de placa. Por ejemplo, las aletas 30 pueden ser, por ejemplo, aletas en forma de onda que estén apiladas en la dirección arriba-abajo de forma alternada con los tubos aplanados 20 y, en resumen, pueden ser aletas que estén dispuestas de manera que permiten que pase aire a través de ellas en una dirección de paso de aire.

Según se muestra en la Figura 3, cada tubo aplanado 20 tiene una pluralidad de agujeros pasantes 20a que sirven como caminos de flujo de refrigerante.

5 El interior del cabezal 10a está dividido en una pluralidad de cámaras 12 por una o varias placas divisorias 11 en la dirección arriba-abajo. En este caso, siete placas 11 divisorias forman ocho cámaras 12. En cada cámara 12 están formados una pluralidad de agujeros pasantes 13 de manera que están alineados en la dirección arriba-abajo. El tubo aplanado 20 está conectado a cada uno de los agujeros pasantes 13. Además, cada cámara 12 está conectada al distribuidor 40 a través del tubo capilar 50.

10 El distribuidor 40 incluye en el mismo un orificio (no mostrado) que reduce el flujo del refrigerante. En caso de que el intercambiador 1 de calor se emplee como evaporador, el distribuidor 40 hace que un flujo bifásico de gas-líquido que entra en el mismo sea un flujo en espray (flujo uniforme) al hacer pasar el refrigerante a través del orificio, llevando así al refrigerante a un estado donde es fácil la distribución uniforme del refrigerante. El refrigerante convertido en un flujo en espray es distribuido uniformemente a los respectivos tubos capilares 50 y fluye hacia los mismos, y fluye hacia las respectivas cámaras 12 a través de los tubos capilares 50.

15 Cada tubo capilar 50 ajusta la pérdida de presión dentro del mismo de acuerdo con sus especificaciones (longitud, diámetro interno), ajustando así la relación de distribución a cada cámara 12 del cabezal 10a. En este caso, las especificaciones de todos los tubos capilares 50 son iguales y, por lo tanto, el refrigerante fluye hacia cada cámara 12 en la misma cantidad.

Al fabricar el intercambiador 1 de calor configurado como se ha descrito en lo que antecede, los tubos aplanados 20, las aletas 30 y el par de cabezales 10 se unen simultáneamente por medio de soldadura en un horno en un estado ensamblado, y entonces el distribuidor 40 y cada tubo capilar 50 respectivo quedan conectados entre sí.

20 La Figura 4 es un diagrama que muestra un circuito de refrigerante de un aparato de ciclo de refrigeración al cual se aplica el intercambiador de calor de la Figura 1.

25 Un aparato 60 de ciclo de refrigeración incluye un compresor 61, un condensador 62, una válvula 63 de expansión en calidad de dispositivo reductor de presión y un evaporador 64. El intercambiador 1 de calor se utiliza en al menos uno del condensador 62 y el evaporador 64. Un refrigerante gaseoso descargado desde el compresor 61 fluye hacia el condensador 62, intercambia calor con aire que pasa a través del condensador 62, para convertirse en un refrigerante líquido a alta presión, y sale del mismo. La válvula 63 de expansión reduce la presión del refrigerante líquido a alta presión que ha salido del condensador 62, para convertirlo en un refrigerante bifásico gas-líquido a baja presión, que fluye hacia el evaporador 64. El refrigerante bifásico gas-líquido a baja presión que ha fluido hacia el evaporador 64 intercambia calor con aire que pasa a través del evaporador 64, para convertirse en un refrigerante gaseoso a baja presión, y es aspirado nuevamente hacia el compresor 61.

30 Se describirá a continuación, haciendo referencia a las Figuras 1 a 4, un flujo del refrigerante cuando se emplea el intercambiador 1 de calor como evaporador. En la Figura 1, una flecha continua indica el flujo del refrigerante cuando se emplea el intercambiador 1 de calor como evaporador.

35 El flujo del refrigerante bifásico gas-líquido que ha salido de la válvula 63 de expansión entra primeramente en el distribuidor 40, y se le convierte en un flujo en espray. El refrigerante convertido en un flujo en espray se distribuye uniformemente entre los respectivos tubos capilares 50 y fluye por ellos. El refrigerante que ha pasado a través de los respectivos tubos capilares 50 fluye hacia las respectivas cámaras 12 del cabezal 10a.

40 Aquí, en el caso de una configuración de la técnica relacionada en la que no está dispuesta placa divisoria en un cabezal, al ser todo el interior del cabezal un único espacio, la diferencia de carga hidráulica debida a la gravedad es grande y, por lo tanto, es probable que ocurra una desviación. Sin embargo, en la presente realización, están dispuestas las placas divisorias 11 con el fin de dividir el interior del cabezal 10a, y se hace fluir el refrigerante hacia cada cámara 12, donde la diferencia de carga hidráulica es pequeña. De este modo se reduce el efecto de la diferencia de carga hidráulica sobre el refrigerante que ha fluido a cada cámara 12, y el refrigerante de cada cámara 12 se distribuye uniformemente a cada tubo aplanado 20 conectado a la cámara 12 y fluye por el mismo.

45 El refrigerante que ha fluido por cada tubo aplanado 20 fluye a través de los agujeros pasantes 20a del tubo aplanado 20 en dirección al cabezal 10b, se une con el resto en el cabezal 10b y sale del intercambiador 1 de calor a través de un tubo 14 de conexión externa.

Se describirá a continuación, haciendo referencia a las Figuras 1 y 4, un flujo del refrigerante cuando se emplea el intercambiador 1 de calor como condensador. En la Figura 1, una flecha de trazos indica el flujo del refrigerante cuando se emplea el intercambiador 1 de calor como condensador.

50 El flujo del refrigerante gaseoso que ha salido del compresor 61 entra en el cabezal 10b, se distribuye uniformemente en el mismo y fluye hacia cada tubo aplanado 20. Cuando el refrigerante está en estado gaseoso, la distribución uniforme del refrigerante es fácil. Por lo tanto, es innecesario un dispositivo distribuidor de refrigerante tal como un distribuidor, y se dispone una configuración en la cual al flujo del refrigerante gaseoso que ha salido del compresor 61 se le hace fluir directamente hacia el cabezal 10b.

55 Después, el refrigerante que ha fluido hacia cada tubo aplanado 20 fluye a través de los agujeros pasantes 20a del tubo aplanado 20 hacia el cabezal 10a, y fluye hacia cada cámara 12 del cabezal 10a. El refrigerante que ha fluido

hacia cada cámara 12 fluye hacia el distribuidor 40 a través de cada tubo capilar 50, se une allí con el resto y sale del intercambiador 1 de calor.

5 Según la realización descrita en lo que antecede, cuando se emplea el intercambiador 1 de calor como evaporador, un flujo de refrigerante bifásico que ha entrado en el mismo es distribuido uniformemente por el distribuidor 40, y se hace fluir el refrigerante uniformemente distribuido hacia cada cámara 12, donde la diferencia de carga hidráulica es reducida. Por lo tanto, disminuye el efecto de la diferencia de carga hidráulica sobre el refrigerante que ha fluído hacia cada cámara 12, permitiendo así que el refrigerante se distribuya uniformemente y fluya hacia cada tubo aplanado 20 para eliminar la desviación. Por lo tanto, el uso del dispositivo distribuidor de refrigerante que incluye el distribuidor 40 y el cabezal 10a permite maximizar la capacidad del evaporador, con el fin de aumentar la eficiencia de intercambio térmico del intercambiador 1 de calor en calidad de evaporador.

La posición de cada placa divisoria 11 se puede determinar teniendo en cuenta la diferencia de carga hidráulica que permita una distribución uniforme. El disponer solamente el número mínimo necesario de placas divisorias 11 permite reducir el coste.

15 Además, el dispositivo distribuidor de refrigerante y el intercambiador de calor según la presente invención no están limitados a la estructura mostrada en la Figura 1, y se pueden efectuar diversos cambios tales como los (1) a (4) siguientes, sin apartarse del alcance de la presente invención.

(1) Se dispone adicionalmente en una parte de flujo entrante de refrigerante de cada cámara 12 un elemento eliminador de desviación para eliminar la desviación en la distribución, con un orificio 70 según se muestra en la Figura 5.

20 El orificio 70 está dispuesto, en cada cámara 12, en una boca de conexión conectada al tubo capilar 50, y tiene un agujero pasante 71 con un diámetro interno menor que el del tubo capilar 50. El orificio 70 reduce adicionalmente, por medio del agujero pasante 71, el flujo del refrigerante que ha fluído hacia el mismo desde el tubo capilar 50, favoreciendo así que el refrigerante se convierta en un flujo en espray. El favorecer la conversión del refrigerante en un flujo en espray hace que la distribución del refrigerante hacia cada tubo aplanado 20 en la cámara 12 sea más uniforme, permitiendo así eliminar aún más la desviación en la distribución.

(2) La altura (la longitud en la dirección en la cual están dispuestos en paralelo la pluralidad de tubos aplanados 20) de cada cámara 12 se puede determinar en función de una distribución de la velocidad de viento en el intercambiador 1 de calor.

30 La velocidad de viento del aire impulsado desde un ventilador hacia el intercambiador 1 de calor no es necesariamente uniforme en toda la superficie del intercambiador 1 de calor, y se da en el mismo una distribución de la velocidad de viento. Por ejemplo, en el caso de un aparato múltiple de aire acondicionado para un edificio, dado que existe un ventilador en una parte superior del intercambiador 1 de calor, la velocidad de viento es mayor en la parte superior del intercambiador 1 de calor que en una parte inferior del mismo. Cuando se emplea el intercambiador 1 de calor como evaporador, el refrigerante que pasa a través de una parte donde la velocidad de viento es alta avanza en su gasificación más que el refrigerante que pasa a través de una parte donde la velocidad de viento es baja, y se evapora fácilmente. Por lo tanto, cuando la cantidad de refrigerante que fluye hacia cada cámara 12 es la misma, el refrigerante que ha pasado a través de la parte donde la velocidad de viento es alta tiene mayor calidad que el refrigerante que ha pasado a través de la parte donde la velocidad de viento es baja, y el estado del refrigerante que fluye hacia el cabezal 10b es distinto.

40 Cuando el estado del refrigerante es distinto, según se ha descrito arriba, el estado del refrigerante que sale del tubo 14 de conexión externa no es estable. Así pues, para una parte del cabezal 10a a la cual se conectan los tubos aplanados 20 situados en la parte donde la velocidad de viento es alta, se reducen las alturas de las cámaras 12 de manera que se disminuye el tamaño de la zona de intercambio térmico por cada cámara, con lo que se reduce el número de tubos aplanados conectados a la cámara 12. Esto se describirá específicamente a continuación haciendo referencia a la Figura 6.

La Figura 6 es un diagrama que ilustra el principio de determinar la altura de cada cámara en función de la distribución de la velocidad de viento, y muestra aquí un caso en donde la velocidad de viento en el lado superior es alta y la velocidad de viento en el lado inferior es baja.

50 Según se muestra en la Figura 6, la altura de cada cámara 12A en el lado superior en el cual la velocidad de viento es alta ha sido hecha menor que la altura de cada cámara 12B en el lado inferior en el cual la velocidad de viento es baja, de modo que el número de tubos aplanados conectados a cada cámara 12A se ha hecho menor que el número de tubos aplanados conectados a cada cámara 12B. Así pues, la zona A de intercambio térmico en el lado 12A de la cámara es más pequeña que la zona B de intercambio térmico en el lado 12B de la cámara, y la superficie de transferencia térmica es pequeña, por así decirlo. Por lo tanto, la cantidad sustancial de intercambio térmico es sustancialmente la misma en la zona A de intercambio térmico y en la zona B de intercambio térmico, y es posible hacer que el estado del refrigerante a la salida sea uniforme.

5 Se ha descrito el caso en donde la cantidad de refrigerante que fluye hacia cada cámara 12 es la misma y el estado del refrigerante a la salida ha sido hecho uniforme gracias a modificar las alturas de las cámaras 12. Sin embargo, se puede hacer uso del caso siguiente. En concreto, se igualan las alturas de cada cámara 12, y se modifica la cantidad de distribución del refrigerante que fluye hacia cada cámara 12. En este caso, la cantidad de distribución del refrigerante que fluye hacia cada cámara 12 puede determinarse en función de la distribución de la velocidad de viento, y se pueden determinar las especificaciones (longitud, diámetro interno) de cada tubo capilar 50 de manera que se consiga la cantidad determinada de distribución. Específicamente, se seleccionan los tubos capilares 50 de manera que sea grande la cantidad de distribución para cada cámara 12 a la que están conectados los tubos aplanados 20 situados en la parte donde la velocidad de viento es alta, y sea pequeña la cantidad de distribución para cada cámara 12 a la que están conectados los tubos aplanados 20 en la parte donde la velocidad de viento es baja.

15 (3) En la presente realización se ha descrito el caso donde el intercambiador 1 de calor en su conjunto tiene sustancialmente forma de I. Sin embargo, puede que el intercambiador 1 de calor en su conjunto tenga sustancialmente forma de L, sustancialmente forma de U o sustancialmente forma rectangular. La forma del intercambiador 1 de calor se puede determinar en función del espacio de montaje para el intercambiador 1 de calor, dentro de una carcasa, en donde se monte el intercambiador 1 de calor. El intercambiador 1 de calor puede tener una forma que maximice el uso del espacio de montaje, a fin de permitir que el intercambiador 1 de calor se monte de manera compacta.

20 (4) En la presente realización, todos los tubos de transferencia térmica son tubos aplanados, pero no tienen que ser necesariamente tubos aplanados, sino que pueden ser tubos redondos.

Lista de símbolos de referencia

25 1 intercambiador de calor 10 cabezal 10a cabezal 10b cabezal 11 placa divisoria 12 cámara 12A cámara 12B cámara 13 agujero pasante 14 tubo de conexión externa 20 tubo aplanado (tubo de transferencia térmica) 30 aleta 40 distribuidor 50 tubo capilar 60 aparato de ciclo de refrigeración 61 compresor 62 condensador 63 válvula de expansión 64 evaporador 70 orificio 71 agujero pasante A zona de intercambio térmico B zona de intercambio térmico.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo distribuidor de refrigerante que comprende:

5 un cabezal (10a) que tiene una configuración en la cual el cabezal (10a) se puede conectar a un extremo de cada uno de una pluralidad de tubos (20) de transferencia térmica de un intercambiador (1) de calor a través del cual fluye un refrigerante en paralelo a la pluralidad de tubos (20) de transferencia térmica dispuestos en paralelo, y un interior del cabezal (10a) está dividido por una o varias placas divisorias (11) en una dirección paralela a aquella en la que están dispuestos la pluralidad de tubos (20) de transferencia térmica, estando el cabezal (10a) montado de manera que se yergue en una dirección arriba-abajo;

una pluralidad de tubos capilares (50) que permiten ajustar un caudal del refrigerante; y

10 un distribuidor (40) configurado para distribuir el refrigerante a cada cámara (12) dentro del cabezal (10a) dividido por las una o varias placas divisorias (11) y hacer fluir el refrigerante hacia cada cámara (12),

donde el distribuidor (40) está conectado a cada una de las cámaras (12) respectivas a través de uno de la pluralidad de tubos capilares (50),

15 caracterizado por que para eliminar una desviación de distribución se dispone un elemento (70) eliminador de desviación en una boca de conexión de cada cámara (12) con un orificio (70) que tiene un agujero pasante (71) con un diámetro interno menor que el del tubo capilar (50) dispuesto en la boca de conexión del tubo capilar (50) en cada cámara (12).

2. El dispositivo distribuidor de refrigerante según la reivindicación 1, donde se establece una posición de las placas divisorias (11) en función de una distribución de la velocidad de viento en el intercambiador (1) de calor, y la posición de las placas divisorias (11) se establece de manera que una longitud, en la dirección paralela, de la cámara (12) a la que se pueden conectar los tubos (20) de transferencia térmica que pasan a través de una parte donde una velocidad de viento es alta, es más corta que una longitud, en la dirección paralela, de la cámara (12) a la que se pueden conectar los tubos (20) de transferencia térmica que pasan a través de una parte donde la velocidad de viento es baja.

25 3. El dispositivo distribuidor de refrigerante según la reivindicación 1 o 2, donde se establece una cantidad de distribución del refrigerante que fluye hacia cada cámara (12) en función de una distribución de la velocidad de viento en el intercambiador (1) de calor, seleccionándose la pluralidad de tubos capilares (50) de manera que una cantidad de distribución para la cámara (12) a la cual se pueden conectar los tubos (20) de transferencia térmica situados en una parte donde la velocidad de viento es alta, es mayor que una cantidad de distribución para la cámara (12) a la cual se pueden conectar los tubos (20) de transferencia térmica situados en la parte donde la velocidad de viento es baja.

4. Un intercambiador (1) de calor que comprende el dispositivo distribuidor de refrigerante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

35 5. El intercambiador (1) de calor según la reivindicación 4, donde la dirección paralela en la cual están dispuestos la pluralidad de tubos (20) de transferencia térmica es la dirección arriba-abajo, el cabezal (10a) está montado de manera que se yergue en la dirección arriba-abajo, y cada tubo (20) de transferencia térmica es un tubo aplanado que tiene una pluralidad de agujeros pasantes (20a) que son caminos de flujo de refrigerante.

6. Un aparato (60) de ciclo de refrigeración que comprende el intercambiador (1) de calor según la reivindicación 4 o 5.

40 7. Un aparato de aire acondicionado que comprende el aparato (60) de ciclo de refrigeración según la reivindicación 6.

FIG. 1

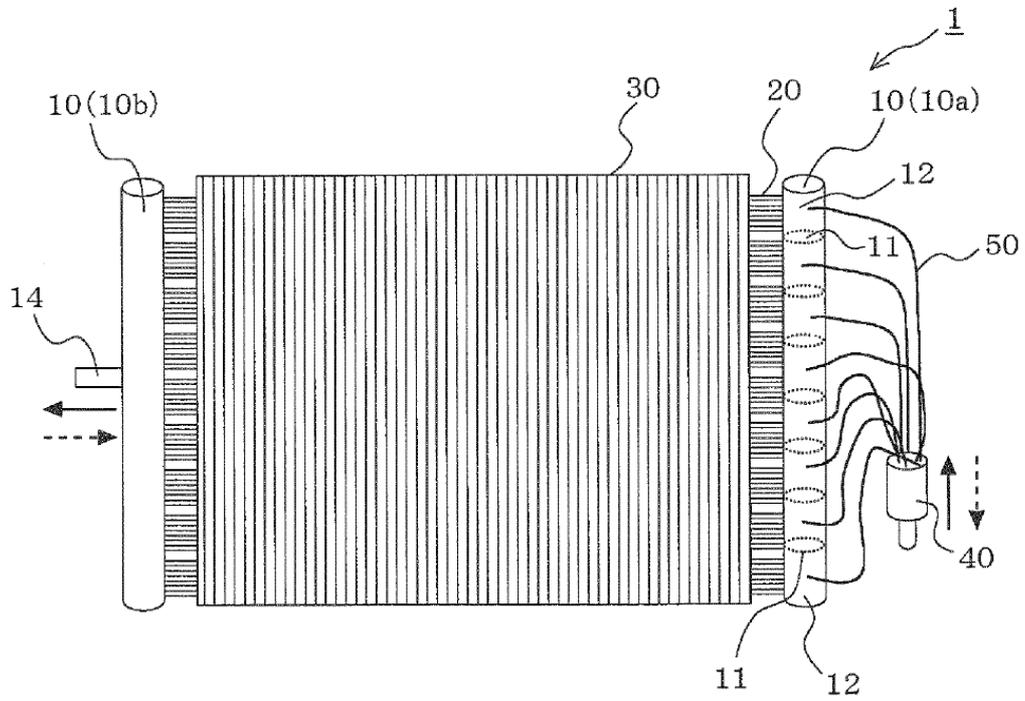


FIG. 2

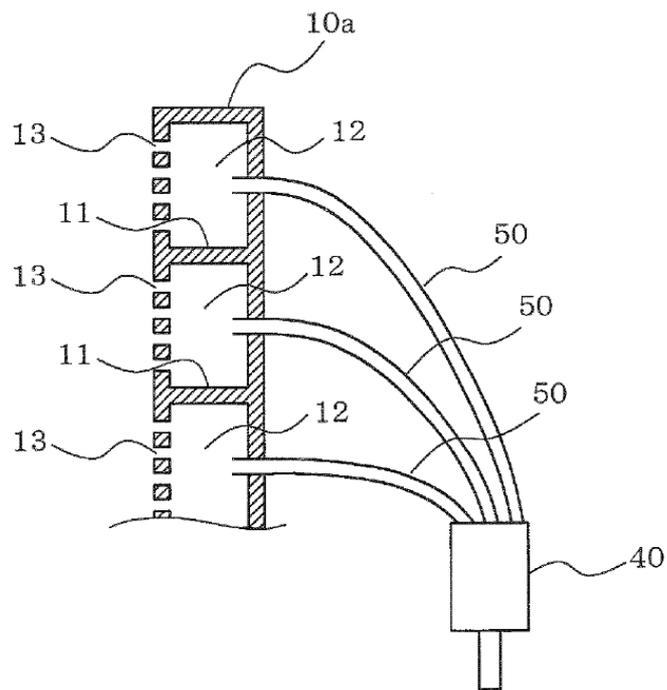


FIG. 3

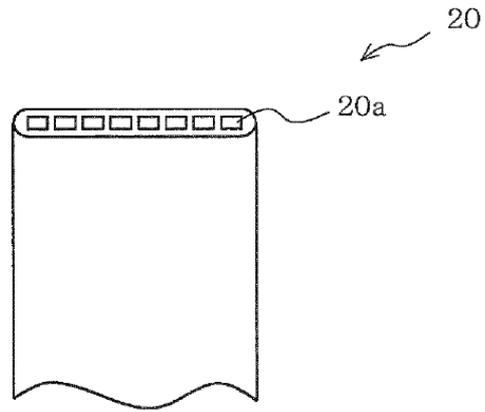


FIG. 4

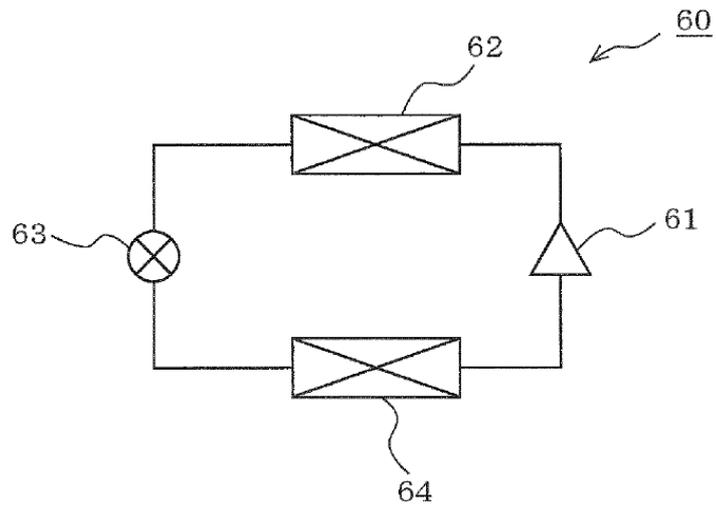


FIG. 5

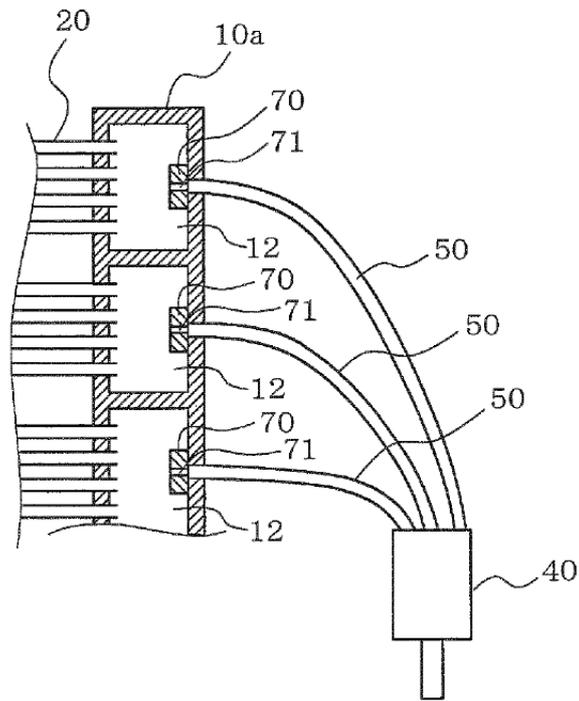


FIG. 6

