

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 821**

51 Int. Cl.:

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F28F 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.02.2017 PCT/CN2017/074063**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.12.2017 WO17215281**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2017 E 17812399 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2023 EP 3470746**

54 Título: **Dispositivo de refrigeración para placa de circuito de acondicionador de aire**

30 Prioridad:

12.06.2016 CN 201610408066

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

28.02.2024

73 Titular/es:

**QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., LTD. (100.0%)**

**Haier Industrial Park, No. 1 Haier road, Laoshan
District**

Qingdao, Shandong 266101, CN

72 Inventor/es:

**WANG, FEI;
GAO, BAOHUA;
FU, YU y
ZHANG, MINGJIE**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 959 821 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 de refrigeración para placa de circuito de acondicionador de aire

5 Campo

La presente divulgación se refiere al campo de las tecnologías de acondicionadores de aire y, en particular, a un dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionadores de aire.

10 ANTECEDENTES

En climas cálidos, el usuario necesita una capacidad de refrigeración relativamente alta para sentirse cómodo. Sin embargo, el acondicionador de aire actual con un sistema de circulación de refrigerante está restringido en algunas condiciones. Por ejemplo, en un ambiente de alta temperatura, una presión de refrigerante del acondicionador de aire es alta, una carga del sistema del mismo es alta y una corriente general del mismo también es alta, de modo que una placa de módulo de chip de un transductor tiene una alta temperatura. En aras de la seguridad de funcionamiento del acondicionador de aire, cuando la placa de módulo de chip del transductor alcanza una temperatura predeterminada, para proteger un chip semiconductor, el acondicionador de aire reduciría su frecuencia, para reducir el calor de la placa de módulo de chip. Sin embargo, la reducción de la frecuencia del acondicionador de aire puede causar la disminución de la capacidad de refrigeración, lo que afecta el grado de comodidad del usuario.

El documento JP2015218939A describe un dispositivo de ciclo de refrigeración según el preámbulo de la reivindicación 1. En un dispositivo de ciclo de refrigeración 1, un compresor 2, una válvula de cuatro vías 3, un intercambiador de calor exterior 4, una válvula de expansión principal 5, un separador de gas-líquido 6 y un intercambiador de calor interior 7 están conectados en este orden. Desde el separador de gas-líquido 6, se proporciona una tubería de derivación 8 en la que se conectan una válvula de expansión de derivación 9 que puede cerrarse totalmente y medios de intercambio de calor 13 para intercambiar calor con una parte de radiación de calor 12 de un circuito eléctrico 11 en este orden. Uno de los tubos de derivación 8 está conectado frente a un acumulador de compresor 10, y durante una operación de calentamiento, el separador de gas-líquido 6 se utiliza como medio de distribución de refrigerante al tubo de derivación 8, y al ejecutar el enfriamiento del circuito eléctrico 11 en el refrigerante en el tubo de derivación 8 mientras se suprime un refrigerante en fase líquida que se succiona hacia el compresor 2 desde el tubo de derivación 8, se puede lograr una alta fiabilidad y una alta eficiencia.

El documento US6213195B1 describe un colector de refrigerante modular para su uso con dispositivos electrónicos de potencia que tienen refrigeradores integrados. Se describe un colector de refrigerante modular para su uso con un dispositivo electrónico de potencia que tiene un disipador de calor. El colector de refrigerante modular comprende un conjunto base que tiene un lado de entrada, un lado de salida y un par de paredes laterales interconectadas. Una parte del conjunto base define un rebaje adaptado para recibir el disipador de calor del dispositivo electrónico. El conjunto base incluye un paso de refrigerante interno que se extiende entre un puerto de entrada definido en el lado de entrada y un puerto de salida definido en el lado de salida. El paso de refrigerante está en comunicación de flujo con el rebaje. Un colector de entrada está adaptado para acoplarse al lado de entrada del conjunto base. El colector de entrada incluye un puerto de entrada, un puerto de transferencia y un pasaje de refrigerante que interconecta el puerto de entrada y el puerto de transferencia. El puerto de transferencia del colector de entrada está en comunicación de flujo con el puerto de entrada base. Un colector de salida está adaptado para acoplarse al lado de salida del conjunto base. El colector de salida incluye un puerto de transferencia, un puerto de salida y un paso de refrigerante que interconecta el puerto de transferencia y el puerto de salida. El puerto de transferencia del colector de salida está en comunicación de flujo con el puerto de salida del conjunto base. Por consiguiente, se puede comunicar un medio refrigerante a través del rebaje para extraer calor del disipador de calor.

50 RESUMEN

Un objetivo de la presente descripción es proporcionar un dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire, para resolver el problema en la técnica anterior de que el grado de comodidad del usuario puede verse afectado porque la frecuencia y la cantidad de intercambio de calor de un acondicionador de aire no se pueden coordinar.

Según un aspecto de la presente invención como se define en la reivindicación 1, se proporciona un dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire, que incluye un compresor, un intercambiador de calor exterior, un separador de gas-líquido y un intercambiador de calor interior que están conectados en secuencia. Un extremo de salida de gas del separador de gas-líquido se comunica con un puerto de succión de gas del compresor por medio de una tubería de enfriamiento, y se proporciona un equipo de enfriamiento para enfriar la placa de circuito

del acondicionador de aire en la tubería de enfriamiento.

Preferiblemente, un primer dispositivo de estrangulamiento está dispuesto entre el intercambiador de calor interior y el separador de gas-líquido y/o un segundo dispositivo de estrangulamiento está dispuesto entre el intercambiador de calor exterior y el separador de gas-líquido.

Preferiblemente, un tercer dispositivo de estrangulamiento está dispuesto entre el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido y el equipo de enfriamiento.

10 Preferentemente, una tubería de derivación está dispuesta entre el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido y el intercambiador de calor interior, y una válvula de regulación de flujo está dispuesta en la tubería de derivación.

Preferentemente, el equipo de enfriamiento es un intercambiador de calor de flujo paralelo.

15 Según la invención, el equipo de refrigeración incluye una carcasa y una placa de partición dispuesta en la carcasa. La placa de partición divide la carcasa en dos cámaras de recepción separadas. Una entrada del equipo de refrigeración se comunica con una de las cámaras de recepción, y una salida del equipo de refrigeración se comunica con la otra cámara de recepción. Un orificio de comunicación, que está abierto hacia una dirección donde está la placa de circuito del acondicionador de aire, está dispuesto en la placa de partición.

20 El área de apertura del orificio de comunicación aumenta gradualmente a lo largo de una dirección de flujo de refrigerante.

25 Preferentemente, se distribuye radialmente una pluralidad de orificios de comunicación en la placa de partición.

Preferentemente, una pared lateral de la carcasa cerca de la placa de circuito del acondicionador de aire tiene una superficie interna desigual.

30 El dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire según la presente invención se define en la reivindicación 1. Cuando el dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire funciona, es posible realizar la separación de gas-líquido en el refrigerante por medio del separador de gas-líquido, de modo que el refrigerante líquido sigue teniendo efecto en el intercambio de calor posterior, y el refrigerante gaseoso puede pasar a través de la tubería de enfriamiento para enfriar la placa de circuito del acondicionador de aire, y luego fluye de regreso al puerto de succión de gas del compresor, enfriando de ese modo eficazmente la placa de control del acondicionador de aire mientras se reduce la influencia en los efectos de enfriamiento o calentamiento posteriores, de modo que la frecuencia de funcionamiento y la cantidad de intercambio de calor del acondicionador de aire pueden coordinarse, se garantiza la capacidad de refrigeración o calentamiento del acondicionador de aire, y se mejora el grado de comodidad del usuario.

40 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que deben proporcionar una comprensión adicional de la invención, constituyen una parte de esta solicitud. Las realizaciones esquemáticas de la presente invención y su memoria descriptiva se utilizan para explicar la presente invención.

La Figura 1 es un diagrama esquemático estructural de un dispositivo de refrigeración para placa de circuito de acondicionador de aire según una primera realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama en perspectiva de un equipo de refrigeración del dispositivo de refrigeración para placa de circuito de acondicionador de aire según realizaciones de la presente invención;

La Figura 3 es una vista en sección del equipo de refrigeración del dispositivo de refrigeración para la placa de circuito del acondicionador de aire según realizaciones de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama esquemático estructural del dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire según una segunda realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama del ciclo del refrigerante P-h del dispositivo de refrigeración para la placa de circuito del acondicionador de aire según la segunda realización de la presente invención; y

La Figura 6 es un diagrama esquemático del ciclo de refrigerante del dispositivo de refrigeración para la placa de circuito del acondicionador de aire según la segunda realización de la presente invención.

60 Números de referencia: 1. compresor; 2. intercambiador de calor exterior; 3. separador de gas-líquido; 4. intercambiador de calor interior; 5. tubería de enfriamiento; 6. equipo de enfriamiento; 7. primer dispositivo de

estrangulamiento; 8. segundo dispositivo de estrangulamiento; 9. tercer dispositivo de estrangulamiento; 10. tubería de derivación; 11. válvula de regulación de flujo; 12. carcasa; 13. placa de partición; 14. cámara de recepción; 15. orificio de comunicación.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

En las siguientes descripciones detalladas, se proporciona una gran cantidad de detalles específicos, para proporcionar una comprensión completa de la presente invención como se define en las reivindicaciones.

- 10 Con referencia a las Figuras 1-4, según las realizaciones de la presente invención, el dispositivo de refrigeración para placa de circuito de acondicionador de aire incluye un compresor 1, un intercambiador de calor exterior 2, un separador de gas-líquido 3 y un intercambiador de calor interior 4 que están conectados en secuencia. Un extremo de salida de gas del separador de gas-líquido 3 se comunica con un puerto de succión de gas del compresor 1 a través de una tubería de enfriamiento 5, y un equipo de enfriamiento 6 para enfriar la placa de circuito del acondicionador de aire
- 15 que se proporciona en la tubería de enfriamiento 5.

Cuando el dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire funciona, se puede realizar una separación de gas-líquido en el refrigerante mediante el separador de gas-líquido 3, de modo que el refrigerante líquido siga teniendo efecto en el intercambio de calor posterior, y el refrigerante gaseoso puede pasar a través de la tubería de enfriamiento 5 para enfriar la placa de circuito del acondicionador de aire, y luego fluye de regreso al puerto de succión de gas del compresor 1, disipando así efectivamente el calor de la placa de control del acondicionador de aire mientras se reduce la influencia en los efectos de enfriamiento o calentamiento posteriores. Por lo tanto, la frecuencia de funcionamiento y la cantidad de intercambio de calor del acondicionador de aire pueden coordinarse, de modo que se garantice la capacidad de refrigeración o calentamiento del acondicionador de aire, mejorando así el

20 grado de comodidad del usuario. Mientras tanto, el refrigerante gaseoso que pasa a través de la tubería de enfriamiento 5 también puede mezclarse con el que fluye desde el intercambiador de calor interior o el intercambiador de calor exterior, para reducir la temperatura del refrigerante gaseoso que entra en el compresor 1, mejorando así la eficiencia de trabajo del compresor 1.

30 Un primer dispositivo de estrangulamiento 7 está dispuesto entre el intercambiador de calor interior 4 y el separador de gas-líquido 3; y/o, un segundo dispositivo de estrangulamiento 8 está dispuesto entre el intercambiador de calor exterior 2 y el separador de gas-líquido 3. En una realización, los dispositivos de estrangulamiento están dispuestos entre el intercambiador de calor interior 4 y el separador de gas-líquido 3, así como entre el intercambiador de calor exterior 2 y el separador de gas-líquido 3. Como tal, independientemente de que el acondicionador de aire funcione

35 en modo de enfriamiento o en modo de calefacción, el refrigerante puede descomprimirse mediante el dispositivo de estrangulamiento antes de entrar en el separador de gas-líquido 3, de modo que pueda generarse una cantidad adecuada de refrigerante gaseoso en el separador de gas-líquido 3, y usarse en un proceso de enfriamiento de la placa de acondicionador de aire mediante el equipo de enfriamiento 6, para garantizar el efecto de enfriamiento de la placa de acondicionador de aire.

40 Con referencia a la Figura 1, en el dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionador de aire según la primera realización de la presente invención, se puede disponer un tercer dispositivo de estrangulamiento 9 entre el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido 3 y el equipo de enfriamiento 6. El tercer dispositivo de estrangulamiento 9 puede reducir aún más la presión y la temperatura del refrigerante que entra en la tubería de enfriamiento 5, puede reducir la temperatura del refrigerante gaseoso, para mejorar la eficiencia de intercambio de calor del refrigerante gaseoso con la placa de control del acondicionador de aire, mejorando así el rendimiento de intercambio de calor del equipo de enfriamiento 6.

Alternativamente, en el dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire según la

50 segunda realización de la presente descripción con referencia a la Figura 4, el tercer dispositivo de estrangulamiento 9 puede estar dispuesto entre el equipo de enfriamiento 6 y el puerto de succión de gas del compresor 1.

Preferentemente, una tubería de derivación 10 puede estar dispuesta además entre el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido 3 y el intercambiador de calor interior 4, y una válvula de regulación de flujo 11 está dispuesta

55 en la tubería de derivación 10. El flujo del refrigerante gaseoso que entra en el equipo de enfriamiento 6 desde el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido 3 puede regularse mediante la tubería de derivación 10, regulando así la cantidad de refrigerante gaseoso que fluye de regreso al puerto de succión de gas del compresor 1 después de intercambiar calor con la placa de control del acondicionador de aire a través del equipo de enfriamiento 6, para garantizar que la cantidad de refrigerante que entra en el intercambiador de calor interior 4 o el intercambiador de calor exterior 2 sea adecuada, asegurando así la buena eficiencia de intercambio de calor del refrigerante con el

60 intercambiador de calor interior 4 o el intercambiador de calor exterior 2.

Preferentemente, el equipo de enfriamiento 6 es un intercambiador de calor de flujo paralelo que tiene un microcanal de tipo placa, con buenos efectos de intercambio de calor, mejorando así la eficiencia de intercambio de calor del refrigerante gaseoso con la placa de control del acondicionador de aire. La placa de control de circuito está dispuesta en el intercambiador de calor de flujo paralelo. El refrigerante gaseoso intercambia calor con la placa de control del acondicionador de aire y luego regresa directamente al puerto de succión de gas del compresor 1.

Con referencia a las Figuras 2 y 3, el equipo de enfriamiento 6 según la invención tiene la siguiente estructura. El equipo de enfriamiento 6 incluye una carcasa 12 y una placa de partición 13 dispuesta en la carcasa 12. La placa de partición 13 divide la carcasa 12 en dos cámaras receptoras separadas 14, una entrada del equipo de enfriamiento 6 está comunicada con una de las cámaras receptoras 14, y una salida del equipo de enfriamiento 6 está comunicada con la otra cámara receptora 14. Un orificio de comunicación 15, que está abierto hacia una dirección donde está la placa de circuito del acondicionador de aire, está dispuesto en la placa de partición 13. El refrigerante gaseoso entra en una de las cámaras de recepción 14 a través de la entrada del equipo de enfriamiento 6, y luego entra en la otra de las cámaras de recepción 14 desde el orificio de comunicación 15 en la placa de partición 13. Durante este proceso, se cambia la dirección de flujo del refrigerante gaseoso, de modo que el refrigerante gaseoso impacta una pared lateral de la carcasa 12 cerca de la placa de control del acondicionador de aire, haciendo de este modo que el refrigerante gaseoso contacte adecuadamente con la pared lateral de la carcasa, y mejorando la eficiencia de intercambio de calor de la carcasa 12 con la placa de control del acondicionador de aire. Mientras tanto, cuando el refrigerante gaseoso impacta la pared lateral de la carcasa 12, se genera un flujo turbulento o una turbulencia, lo que hace que el refrigerante gaseoso que fluye a través de la cámara de recepción 14 en este lado contacte más adecuadamente con la pared lateral de la carcasa 12, y mejora aún más la eficiencia de intercambio de calor del refrigerante gaseoso con la placa de control del acondicionador de aire. El refrigerante gaseoso intercambia calor con la placa de control del acondicionador de aire por completo, y luego fluye de regreso al puerto de succión de gas del compresor 1 desde la salida del equipo de enfriamiento 6.

El área de apertura del orificio de comunicación 15 aumenta gradualmente a lo largo de la dirección de flujo del refrigerante, de modo que se aumenta un área de salida del orificio de comunicación 15 a través del cual pasa el refrigerante gaseoso, lo que puede aumentar el área de contacto del refrigerante gaseoso con la pared lateral de la carcasa 12, mejorando así la eficiencia del intercambio de calor.

Preferentemente, una pluralidad de orificios de comunicación 15 se distribuye en la placa de partición 13 radialmente, lo que realiza una distribución más razonable de los orificios de comunicación 15 en la placa de partición 13. El refrigerante gaseoso se distribuye de manera más uniforme cuando entra en la otra cámara receptora 14 desde una cámara receptora 14, con una mayor eficiencia de intercambio de calor.

La pared lateral de la carcasa 12 cerca de la placa de circuito del acondicionador de aire tiene una superficie interna desigual, lo que puede aumentar aún más el área de contacto del refrigerante gaseoso en la cámara de recepción 14 con la superficie interna de la pared lateral de la carcasa 12, mejorando así la eficiencia del intercambio de calor.

En lo sucesivo, se explicará el proceso de trabajo del dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire cuando el acondicionador de aire está para enfriamiento.

Una vez descargado desde un extremo de descarga de gas del compresor 1, el refrigerante es condensado por el intercambiador de calor exterior 2, y luego es estrangulado y descomprimido por el segundo dispositivo de estrangulación 8, convirtiéndose en fases de vapor-líquido. El refrigerante en el estado de dos fases entra en el separador de gas-líquido 3. El refrigerante gaseoso entra en la tubería de enfriamiento 5 desde el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido 3. El refrigerante gaseoso fluye a través del equipo de enfriamiento 6 e intercambia calor con la placa de control del acondicionador de aire, y luego fluye de regreso al puerto de succión de gas del compresor 1. El refrigerante líquido en el separador de gas-líquido 3 sale por la salida de líquido del separador de gas-líquido 3, es regulado y descomprimido por el primer dispositivo de regulación 7, entra en el intercambiador de calor interior 4 para intercambiar calor y, a continuación, fluye de vuelta al puerto de succión de gas del compresor 1 a través de una válvula de cuatro vías. En este proceso, la cantidad de refrigerante gaseoso que fluye a través del equipo de enfriamiento 6 puede regularse regulando la válvula de regulación de flujo 11 en la tubería de derivación 10. De esta manera, es posible reducir la temperatura del puerto de succión de gas del compresor 1 de manera efectiva y mejorar la eficiencia de trabajo del compresor 1.

En cuanto al refrigerante en el dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire, particularmente el nuevo refrigerante ambiental R32, sus propiedades hacen que una temperatura de descarga sea más alta que la del refrigerante R410A en 10 °C - 15 °C. La temperatura de descarga no se puede reducir de manera eficiente, lo que conduce al ENCENDIDO/APAGADO frecuente del compresor debido a la protección de alta

temperatura y se acorta la vida útil. Con el control sobre el tercer dispositivo de estrangulamiento 9, el gas succionado por el compresor 1 contiene una cierta cantidad de refrigerante líquido, reduciendo así de manera efectiva la temperatura del gas descargado. Según la prueba, el efecto de enfriamiento fue significativo cuando el refrigerante en el puerto de succión de gas del compresor tenía una sequedad de 0,65 a 0,8.

5

El proceso del dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire cuando el acondicionador de aire está para calentamiento es inverso al de cuando el acondicionador de aire está para enfriamiento. Durante el proceso de calentamiento, el refrigerante gaseoso fluye de vuelta al puerto de succión de gas del compresor 1 desde la tubería de enfriamiento 5, lo que no solo aumenta el flujo de refrigerante, sino que también tiene los efectos de

10

suministrar gas y añadir entalpía. En este estado, el refrigerante que entra en el intercambiador de calor exterior 2 está más cerca de la fase líquida, con una pérdida de presión reducida y una presión de succión aumentada en comparación con la del estado de dos fases, de modo que la cantidad del ciclo de refrigerante aumenta. Cuanto menor sea la temperatura exterior, mayor será la ventaja del aumento de la presión de succión en la condición de calentamiento. La densidad del vapor sobrecalentado aumenta notablemente. Cuanto mayor sea la relación creciente de la cantidad

15

del ciclo de refrigerante, mayor será el grado de aumento de la capacidad de calentamiento. El vapor refrigerante con una alta sequedad se inyecta en el puerto de succión de gas, y se aumenta la entalpía específica de succión, lo que puede aumentar efectivamente la capacidad de calentamiento.

Las Figuras 5 y 6 son diagramas esquemáticos del ciclo de refrigerante cuando el dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire está para calentamiento. La línea continua en la Figura 5 es un diagrama de ciclo P-h de refrigerante de la presente descripción, y la línea discontinua es el diagrama de ciclo P-h de refrigerante de la técnica relacionada. Se puede ver en los diagramas que un aumento en la presión de succión de gas provoca un aumento en el volumen específico de vuelta al compresor mediante el uso de la solución técnica según algunas realizaciones de la presente invención. Mientras tanto, desde el punto e hasta el punto f, el refrigerante absorbe el calor disipado del módulo de circuito, aumentando así la diferencia de entalpía desde el punto a hasta el punto b. Por lo tanto, la capacidad de calentamiento del acondicionador de aire aumenta notablemente y la eficiencia energética del acondicionador de aire mejora notablemente.

20

25

30

La descripción anterior de las realizaciones es simplemente para ayudar a comprender el procedimiento y los conceptos centrales de la presente invención. En resumen, el contenido de la presente memoria descriptiva no debe interpretarse como el límite de la presente invención. La invención se define solamente en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionador de aire, que comprende un compresor (1), un intercambiador de calor exterior (2), un separador de gas-líquido (3) y un intercambiador de calor interior (4) que están conectados en secuencia, donde un extremo de salida de gas del separador de gas-líquido (3) se comunica con un puerto de succión de gas del compresor (1) por medio de una tubería de enfriamiento (5), y un equipo de enfriamiento (6) para enfriar la placa de circuito del acondicionador de aire se proporciona en la tubería de enfriamiento (5), **caracterizado porque**, el equipo de enfriamiento (6) comprende una carcasa (12) y una placa de partición (13) dispuesta en la carcasa (12), la placa de partición (13) divide la carcasa (12) en dos cámaras de recepción separadas (14), una entrada del equipo de enfriamiento (6) se comunica con una de las cámaras de recepción (14), y una salida del equipo de enfriamiento (6) se comunica con la otra cámara de recepción (14), y un orificio de comunicación (15), que está abierto hacia una dirección donde está la placa de circuito del acondicionador de aire, está dispuesto en la placa de partición (13) donde un área de abertura del orificio de comunicación (15) aumenta gradualmente a lo largo de una dirección de flujo de refrigerante, de modo que se aumenta un área de salida del orificio de comunicación (15) a través del cual pasa el refrigerante gaseoso.
2. El dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionador de aire según la reivindicación 1, que comprende además:
- un primer dispositivo de estrangulamiento (7) dispuesto entre el intercambiador de calor interior (4) y el separador de gas-líquido (3); y/o un segundo dispositivo de estrangulamiento (8) dispuesto entre el intercambiador de calor exterior (2) y el separador de gas-líquido (3).
3. El dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire según la reivindicación 2, que comprende además: un tercer dispositivo de estrangulamiento (9) dispuesto entre un extremo de salida de gas del separador de gas-líquido (3) y el equipo de enfriamiento (6).
4. El dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionador de aire según la reivindicación 1, que comprende además:
- una tubería de derivación (10) dispuesta entre el extremo de salida de gas del separador de gas-líquido (3) y el intercambiador de calor interior (4); y una válvula reguladora de flujo (11) dispuesta en la tubería de derivación (10).
5. El dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde el equipo de enfriamiento (6) es un intercambiador de calor de flujo paralelo.
6. El dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde una pluralidad de orificios de comunicación (15) está distribuida en la placa de partición (13) radialmente.
7. El dispositivo de enfriamiento para la placa de circuito del acondicionador de aire según la reivindicación 1, donde una pared lateral de la carcasa (12) cerca de la placa de circuito del acondicionador de aire tiene una superficie interior irregular.
8. El dispositivo de enfriamiento para placa de circuito de acondicionador de aire según la reivindicación 2, que comprende además: un tercer dispositivo de estrangulamiento (9) dispuesto entre el equipo de enfriamiento (6) y el puerto de succión de gas del compresor (1).

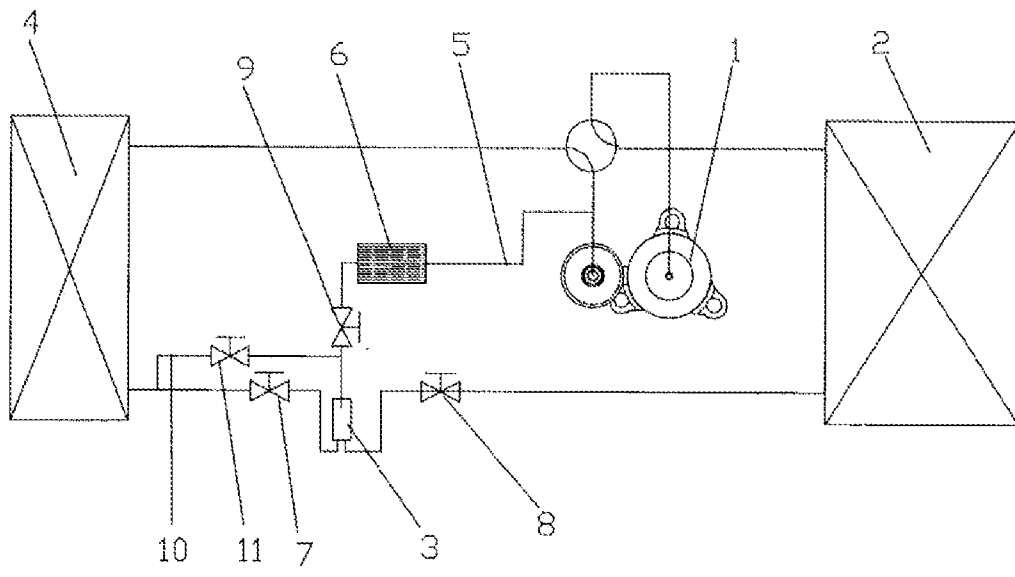


FIG. 1

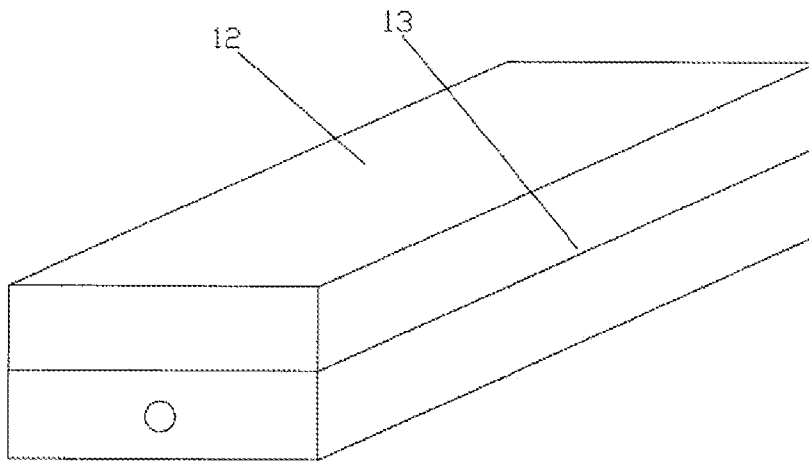


FIG. 2

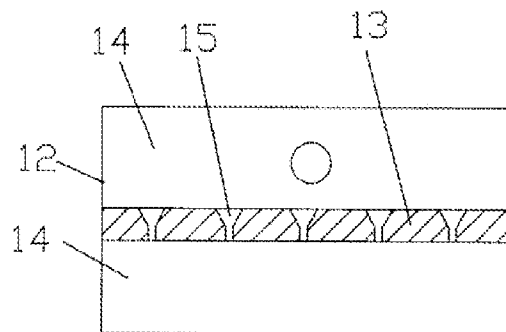


FIG. 3

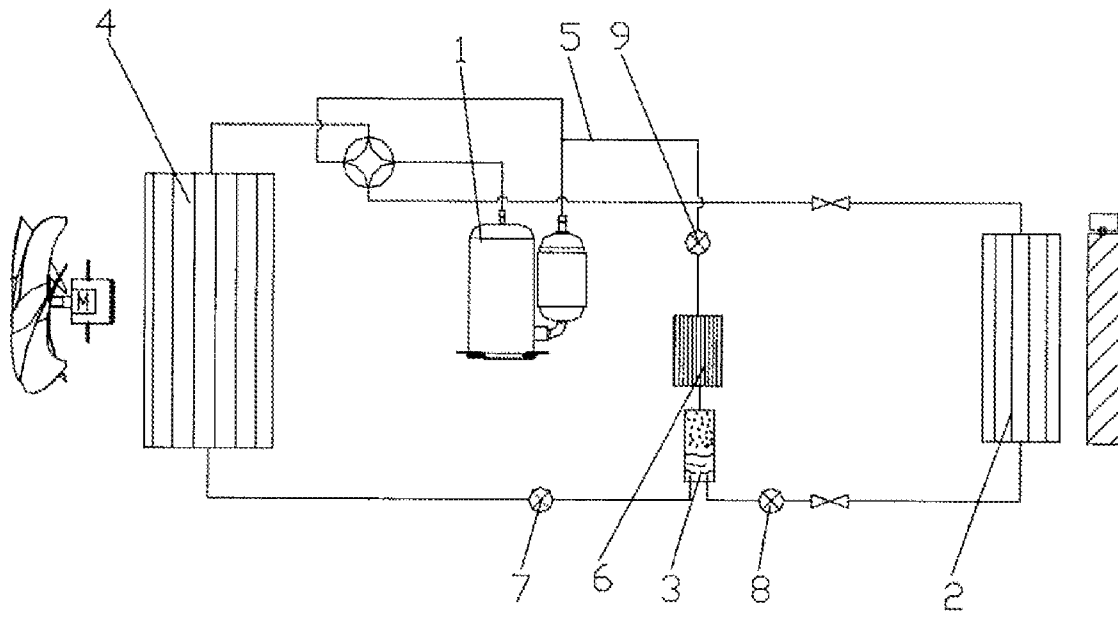


FIG. 4

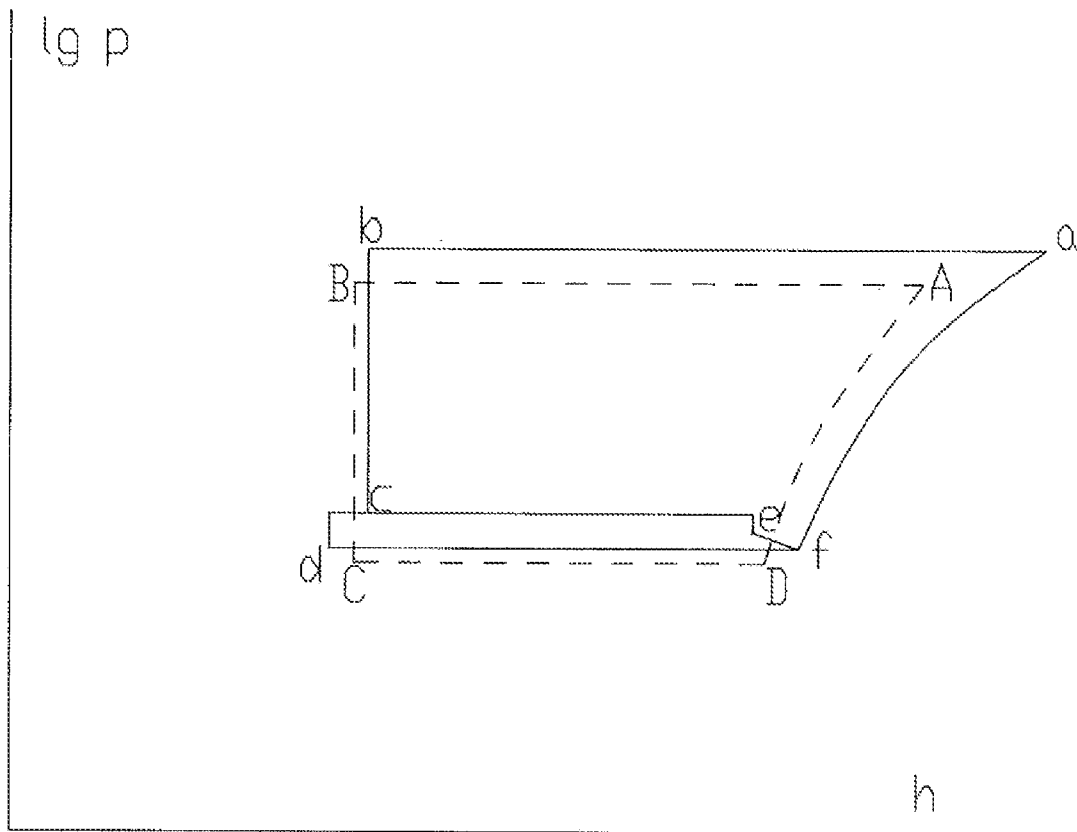


FIG. 5

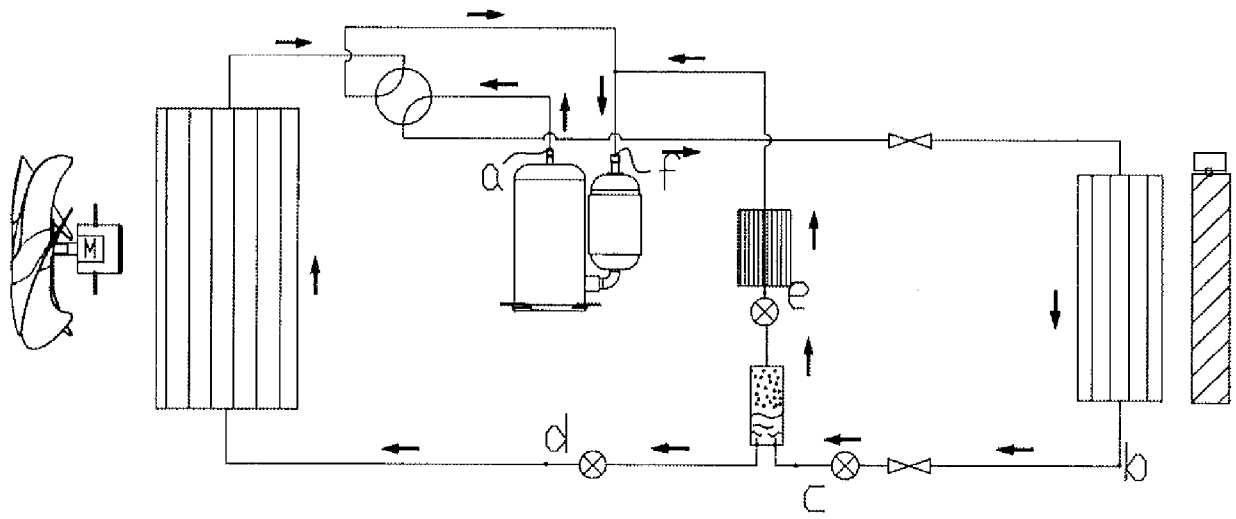


FIG. 6