



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1104845-0 A2

(22) Data do Depósito: 11/11/2011

(43) Data da Publicação: 19/01/2016
(RPI 2350)



(54) Título: SISTEMA DE REGULAÇÃO DE TEMPERATURA COM FORNECIMENTO E REGULAÇÃO DE REFRIGERANTE HÍBRIDO

(51) Int. Cl.: F25B 39/00; C09K 5/00; F25B 9/02; F24F 11/053; F24F 6/00

(30) Prioridade Unionista: 12/11/2010 US
US12/944,782

(73) Titular(es): TAI-HER YANG

(72) Inventor(es): TAI-HER YANG

(74) Procurador(es): PINHEIRO NETO
ADVOGADOS

(57) Resumo: SISTEMA DE REGULAÇÃO DE TEMPERATURA COM FORNECIMENTO E REGULAÇÃO DE REFRIGERANTE HÍBRIDO. A presente invenção provê um sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido no qual um regulador redutor de pressão (R100) de um evaporador (EVA100) controlado por urna válvula de comutação (V100) sendo instalada entre um condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e um injetor de refrigerante (IJ100) sendo instalado entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e uma unidade de controle elétrico (ECU100) sendo fornecida para controlar a válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) ou para controlar, o injetor de refrigerante (IJ100) de tal modo que ambos ou pelo menos um dos mesmos sendo servido para transportar o refrigerante (REF100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100).

**"SISTEMA DE REGULAÇÃO DE TEMPERATURA COM FORNECIMENTO E REGULAÇÃO
DE REFRIGERANTE HÍBRIDO"**

HISTÓRICO DA INVENÇÃO

(a) Campo da invenção

5 A presente invenção provê um sistema de regulação
de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante
híbrido em que um regulador redutor de pressão (R100) de um
evaporador (EVA100) sendo controlado por uma válvula de comutação
10 (V100) é instalado entre um condensador (CON100) e o evaporador
(EVA100), e um injetor de refrigerante (IJ100) é instalado entre o
condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e uma unidade de
controle elétrico (ECU100) é fornecida para controlar a válvula de
comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) ou para
15 controlar o injetor de refrigerante (IJ100), de tal modo que ambos
ou pelo mesmo um dos mesmos é servido para transportar o
refrigerante (REF100) para o interior ou exterior do evaporador
(EVA100).

No aspecto da estrutura, após o refrigerante de
um evaporador do tipo expansão seca convencional absorver a
20 energia térmica de água gelada em um tubo de cobre, o refrigerante
se tornar gás de superaquecimento e retornaria ao compressor, a
água gelada entra em um invólucro e cobre o exterior do tubo de
cobre; um evaporador do tipo inundado é o evaporador tendo o
refrigerante cheio no interior e exterior, o refrigerante no lado
25 de invólucro mantém em certo nível de líquido, em que o
refrigerante absorve a energia térmica de água gelada para ser
evaporada para refrigerante gasoso e retornado ao compressor; um
evaporador do tipo pulverização utiliza um meio de injetar o
refrigerante líquido em um compressor para formar um filme em
30 fluxo que pode ser utilizado para absorver a energia térmica de
água gelada para ser evaporado para refrigerante gasoso e
retornado ao compressor; um evaporador do tipo queda permite que o
refrigerante líquido em um estado semelhante à folha, coluna ou
gotejante flua para baixo, assim bolhas formadas por evaporação do
35 refrigerante são acionadas pela gravidade do refrigerante líquido

de modo a moverem para baixo juntamente com o refrigerante líquido.

A presente invenção revela um sistema de regulação de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, no qual o refrigerante é injetado por um injetor de refrigerante (IJ100) para permitir que o refrigerante esteja em um estado de névoa fina ou partícula pequena e injetado para o interior ou exterior de um evaporador (EVA100), de tal modo que o refrigerante no estado de névoa fina ou partícula pequena seja permitido ser acelerado para ser injetado para a superfície do evaporador (EVA100), desse modo sendo difundido para filmes e evaporado, e forçar o refrigerante gasoso, que já foi evaporado, para ficar longe da superfície do evaporador (EVA100).

(b) Descrição da técnica anterior

Para um sistema de regulação de temperatura convencional aplicado em um dispositivo de condicionamento ou congelamento de ar, por exemplo, um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo de separação ou integral, aparelho de ar condicionado do tipo de água gelada, refrigerador e freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir/aumentar a temperatura ou desumidificar, o método de transportar refrigerante para dentro de um evaporador é fluir através de uma bobina de regulação ou válvula de regulação de modo a ser passivamente aspirado para dentro do evaporador, o nível de difusão e uniformidade do mesmo são na maior parte ruins.

RESUMO DA INVENÇÃO

A presente invenção provê um sistema de regulação de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido capaz de ser aplicado em um dispositivo de condicionamento ou congelamento de ar, por exemplo, um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou separação, aparelho de ar condicionado do tipo água gelada, refrigerador ou congeladores ou em um dispositivo de regulação para diminuir/aumentar temperatura ou desumidificar, no qual um regulador redutor de pressão convencional (R100) sendo conectado em série com uma válvula de comutação (V100) é conectado em paralelo com um injetor de

A Figura 6 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema da Figura 4 sendo adicionalmente instalada com um ventilador (F101) para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100) e um ventilador (F102) para soprar
5 fluxo de ar para passar através do condensador (CON100).

A Figura 7 é um diagrama de blocos de sistema mostrando o evaporador (EVA100) da Figura 4 sendo adicionalmente combinado com um permutador de calor (HE100).

A Figura 8 é um diagrama de blocos de sistema
10 mostrando a Figura 7 sendo adicionalmente instalada com um ventilador (F102).

DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

CD100: dispositivo de circuito de acionamento
CON100: condensador
15 ECU100: unidade de controle elétrico
EVA100: evaporador
F101 - F102: ventilador
HD100: detector de refrigerante líquido
HE100: permutador de calor
20 IJ100: injetor de refrigerante
OID100: dispositivo de entrada de operação
P100: tubulação
P200: tubulação do lado secundário
PUMP100: bomba de compressão
25 R100: regulador redutor de pressão
REF100: refrigerante
TD100: detector de temperatura
V100: válvula de comutação

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

30 Para um sistema de regulação de temperatura convencional aplicado em um dispositivo de condicionamento ou congelamento de ar, por exemplo, um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado do tipo água gelada, refrigerador e congeladores ou
35 em um dispositivo de regulação para diminuir/aumentar a temperatura ou desumidificar, o método de transportar refrigerante

para dentro de um evaporador é fluir através de uma bobina de regulação ou válvula de regulação de modo a ser passivamente aspirado para dentro do evaporador, o nível de difusão e uniformidade do mesmo são na maior parte ruins.

5 A presente invenção provê um sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido em que um regulador redutor de pressão (R100) a partir do evaporador (EVA100) sendo controlado por uma válvula de comutação (V100) é instalado entre um condensador (CON100) e um evaporador
10 (EVA100), e um injetor de refrigerante (IJ100) é instalado entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e uma unidade de controle elétrico (ECU100) é fornecida para controlar a válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) ou para controlar o injetor de refrigerante (IJ100), de tal modo que ambos
15 ou pelo menos uma extremidade do mesmo é servida para transportar o refrigerante (REF100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100);

 No aspecto da estrutura, após o refrigerante de um evaporador do tipo expansão seca convencional absorver a
20 energia térmica de água gelada em um tubo de cobre, o refrigerante se tornaria gás de superaquecimento e retornaria para o compressor, a água gelada entra em um invólucro e cobre o exterior do tubo de cobre; um evaporador do tipo inundado é o evaporador tendo o refrigerante cheio no interior e exterior, o refrigerante
25 no lado do invólucro mantém em certo nível líquido, em que o refrigerante absorve a energia térmica de água gelada para ser evaporada para refrigerante gasoso e retornado ao compressor; um evaporador do tipo pulverização utiliza um meio de injetar o refrigerante líquido em um compressor para formar um filme de
30 fluxo que pode ser utilizado para absorver a energia térmica de água gela para ser evaporada para refrigerante gasoso e retornado para o compressor; um evaporador do tipo de queda (falling type) permite que o refrigerante líquido em um estado semelhante à folha, coluna ou gotejante, flua para baixo, assim bolhas formadas
35 por evaporação do refrigerante são acionadas pela gravidade do refrigerante líquido de modo a mover para baixo juntamente com o refrigerante líquido.

A presente invenção revela um sistema de regulação de temperatura com regulamento e fornecimento de refrigerante híbrido, no qual o refrigerante é injetado por um injetor de refrigerante (J100) para permitir que o refrigerante
5 esteja em um estado de névoa fina ou partícula fina e injetado para o interior ou exterior de um evaporador (EVA100), de tal modo que o refrigerante no estado de névoa fina ou partícula pequena é permitido ser acelerado para ser injetado para a superfície do evaporador (EVA100) desse modo sendo difundido para filmes e
10 evaporado, e forçar o refrigerante gasoso, que já foi evaporado, para ficar longe da superfície do evaporador (EVA100).

A presente invenção provê um sistema de regulação de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido capaz de ser aplicado em um dispositivo de condicionamento
15 ou congelamento de ar, por exemplo, um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo separação ou integral, aparelho de ar condicionado do tipo água gelada, refrigerador ou freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir/aumentar a temperatura ou desumidificar, no qual um regulador redutor de pressão
20 convencional (R100) estando conectado em série com uma válvula de comutação (V100) é conectado paralelo a um injetor de refrigerante (IJ100) e são ambos instalados entre a saída do fluido do condensador (CON100) e um evaporador (EVA100), de modo que o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação
25 de refrigerante híbrido seja estruturado; e através de ajustes de um dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação de uma unidade de controle elétrico (ECU100) e um dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos para fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador
30 (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e o injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do
35 regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar sincronamente o modo 1) e o

modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

De acordo com a presente invenção, modalidades do sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação
5 de refrigerante híbrido são como a seguir:

A Figura 1 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema principal das teorias de base de acordo com a presente invenção;

Como mostrado na Figura 1, consiste
10 principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100):
constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para
15 ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- unidade de controle elétrico (ECU100):
constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
20 dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de
25 comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de
30 modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o
35 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a

direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

5 - injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com
10 o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
15 direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

 - evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
20 espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o
25 condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100)
30 que não foi totalmente evaporado;

 - bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para
35 comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

5 - regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador
10 (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças
15 eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

20 - tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

25 No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer
30 e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o
35 refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o

evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

5 A Figura 2 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema da Figura 1 sendo adicionalmente instalada com um detector de temperatura (TD100).

Como mostrado na Figura 2, consiste principalmente de:

- dispositivo de entrada de operação (OID100):
10 constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento
15 enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100):
20 constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para
25 operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
30 receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do
35 evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100)

para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100)

para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do

regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou (4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador
5 (EVA100).

A Figura 3 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema da Figura 1 sendo adicionalmente instalada com um detector de refrigerante líquido (HD100).

Como mostrado na Figura 3, consiste
10 principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para
15 ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
20 dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) e os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de
25 modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100): receber sinais de controle a partir da unidade de controle
30 elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e
35 acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de

partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100)

para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor de refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetado no evaporador (EVA100);

5 - bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100)
10 para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

 - condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante
15 (REF100);

 - regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em
20 paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

 - válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais
25 ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de
30 circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

 - tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir
35 circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

 No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de

ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou (4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

A Figura 4 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema da Figura 1 sendo adicionalmente instalada com um detector de temperatura (TD100) e um detector de refrigerante líquido (HD100).

Como mostrado na Figura 4, consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- Detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a

controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
5 receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do
10 evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
15 direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído
20 por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do
25 dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento
30 de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador
35 (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão

(R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para
5 descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100):
instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o
10 estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o
15 dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou
20 recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

25 - condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100):
30 constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular
35 o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais

ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de

5 circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;
 - tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de
 10 compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle
 15 e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o
 20 refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o
 25 evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

A Figura 5 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema da Figura 4 sendo adicionalmente instalada
 30 com um ventilador (F101) para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100).

Como mostrado na Figura 5, consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100):
 35 constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para

ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- Detector de temperatura (TD100): fornecido para
5 detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100):
constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e
10 softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento
15 (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle
20 elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e
25 acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento
30 de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído
por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa
35 acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com

o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de

5 partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um

10 material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão

15 (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o

20 estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador

25 (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o

30 injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de

35 fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100)

para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

- ventilador (F101): constituído por um ventilador acionado por um motor elétrico ou a força de giro mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100), de tal modo que o ar e o evaporador (EVA100) permutam calor e a seguir é descarregado;

No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem

ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

A Figura 6 é uma vista esquemática que mostra a estrutura do sistema da Figura 4 sendo adicionalmente instalada com um ventilador (F101) para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100) e um ventilador (F102) para soprar fluxo de ar para passar através do condensador (CON100).

Como mostrado na Figura 6, consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- Detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de

operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle
5 elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e
10 acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento
15 de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa
20 acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o
25 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a
30 intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para
35 comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o

condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças

eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de

5 circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir

10 circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

- ventilador (F101): constituído por um ventilador acionado por um motor elétrico ou a força de giro mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100), de tal modo que o ar e o evaporador

15 (EVA100) permutam calor a seguir é descarregado;

- ventilado (F102): constituído por um ventilado acionado por um motor elétrico ou a força de giro mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através do condensador (CON100), de tal modo que o ar e o condensador

20 (CON100) permutam calor:

No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo

25 de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a

30 válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e

35 o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

A Figura 7 é um diagrama de blocos de sistema que mostra o evaporador (EVA100) da Figura 4 sendo adicionalmente combinado com um permutador de calor (HE100).

Como mostrado na Figura 7, consiste
5 principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100):
constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para
10 ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- Detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a
15 unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100):
constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados
20 pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de
25 operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de
30 modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o
35 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a

direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

5 - injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com
10 o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
15 direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

 - evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
20 espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o
25 condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100)
30 que não foi totalmente evaporado;

 - detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente
35 evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o

dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

5 - bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado
10 líquido;

 - condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

15 - regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador
20 (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

 - válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças
25 eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

30 - tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

35 - permutador de calor (HE100): constituído por um evaporador de lado primário (EVA100) e uma tubulação do lado

secundário (P200) para estar em uma estrutura de ser combinada entre si para transferir energia térmica;

- tubulação do lado secundário (P200): servida como uma tubulação do lado secundário para o permutador de calor (HE100) e permitir passagem de fluido líquido ou gás;

No sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

A Figura 8 é um diagrama de blocos de sistema que mostra a Figura 7 sendo adicionalmente instalada com um ventilador (F102).

Como mostrado na Figura 8, consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- Detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100): receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento

de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100):
constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou
dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em
série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em
5 paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador
(CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular
o refrigerante a partir do condensador (CON100);
- válvula de comutação (V100): constituída por
uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais
10 ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças
eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador
redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o
injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o
evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de
15 circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;
- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor
de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão
(R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de
compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir
20 circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;
- permutador de calor (HE100): constituído por um
evaporador do lado primário (EVA100) e uma tubulação do lado
secundário (P200) para estar em uma estrutura de ser combinada
entre si para transferir energia térmica;
- 25 - tubulação do lado secundário (P200): servido
como uma tubulação do lado secundário para o permutador de calor
(HE100) e permitir passagem de fluido líquido ou gás;
- ventilador (F102): constituído por um
ventilador acionado por um motor elétrico ou a força de giro
30 mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através
do condensador (CON100), de tal modo que o ar e o condensador
(CON100) permutem calor;

No sistema de regulação de temperatura mencionado
com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de
35 ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle
e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo
de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer

e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a
5 válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e
10 o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, seleções de modo incluem um modo com
15 fornecimento único e regulação definidos pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) para fornecer o refrigerante para o evaporador (EVA100), ou vários modos sendo misturados e operados.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido
20 da presente invenção, os modos de fornecer o refrigerante para o evaporador (EVA100) compreendem um ou mais de um dos seguintes que incluem:

1) Fechar a válvula de comutação (V100) e o injetor de refrigerante (IJ100) injetando ativando o refrigerante
25 (REF100) no evaporador (EVA100); ou

2) Controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); ou

3) Utilizar alternativamente o modo 1) e o modo
30 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou

4) Utilizar de modo síncrono o modo 1) e o modo
2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

35 Em aplicações práticas, as estruturas do sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de

refrigerante híbrido fornecido pela presente invenção são como a seguir:

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, a quantidade do injetor de refrigerante (J100) instalado no evaporador (EVA100) é um ou mais de um.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, o evaporador (EVA100) e o injetor de refrigerante (IJ100) são individualmente estruturados ou integralmente estruturados.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, a válvula de comutação conectada em série (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) instalado entre o evaporador (EVA100) e a saída de fluido do condensador (CON100) inclui uma ou mais de uma combinação conectada em série.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, a válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) são individualmente estruturados ou integralmente estruturados.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, o evaporador (EVA100), o injetor de refrigerante (IJ100), a válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) são individualmente estruturados ou dois ou mais de dois dos mesmos são integralmente estruturados.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido da presente invenção, o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) pode controlar adicionalmente o refrigerante injetado pelo injetor de refrigerante (IJ100) para estar em um estado líquido no formato de coluna ou estado de partícula pequena ou estado de névoa fina.

De acordo com o sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido

da presente invenção, o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) pode controlar adicionalmente a direção de injeção do injetor de refrigerante (IJ100) que inclui varredura contínua ou intermitente ou periódica em direções de injeção variável.

5 O sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo de separação ou integral, aparelho de ar condicionado do tipo de água gelada, refrigeradores, freezers ou em um dispositivo de regulação
10 para diminuir/aumentar a temperatura ou desumidificar.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de regulação de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido caracterizado pelo fato de que um regulador redutor de pressão (R100) a partir de um evaporador (EVA100) controlado por uma válvula de comutação (V100) sendo instalada entre um condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e um injetor de refrigerante (IJ100) sendo instalado entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e uma unidade de controle elétrico (ECU100) sendo fornecida para controlar a válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) ou para controlar o injetor de refrigerante (IJ100) de tal modo que ambos ou pelo menos um dos mesmos sendo servido para transportar o refrigerante (REF100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100);

no sistema de regulação de temperatura com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, o refrigerante é injetado por um injetor de refrigerante (IJ100) para permitir que o refrigerante esteja em um estado de névoa fina ou partículas pequenas e injetado no interior ou exterior de um evaporador (EVA100), de tal modo que o refrigerante no estado de névoa fina ou pequenas partículas seja permitido ser acelerado para ser injetado na superfície do evaporador (EVA100) desse modo sendo difundido para películas e evaporado, e forçar o refrigerante gasoso, que já foi evaporado, a ficar distante da superfície do evaporador (EVA100); em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas, manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) para operar o

dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

5 - dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado
10 líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de
15 partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

20 - injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com
25 o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
30 direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

 - evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
35 espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma

válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- bomba de compressão (PUM100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de

compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou (4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

2. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é adicionalmente instalado com um detector de temperatura (TD100), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados

pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100): receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador

(EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir
5 circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e
10 dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2)
15 controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou (4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e
20 o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

3. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é adicionalmente
25 instalado com um detector de refrigerante líquido (HD100), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação
30 analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
35 dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados

pelo dispositivo de entrada de operação (OID100) e os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da
5 válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de
10 modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o
15 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a
20 intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos
25 piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100)
30 para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

35 - evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador

(EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor de refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetado no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador

(CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

4. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é adicionalmente instalado com um detector de temperatura (TD100) e um detector de refrigerante líquido (HD100), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100):
constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou
por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação
analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para
5 ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular
configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento
enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para
detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a
10 unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100):
constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e
softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados
15 pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais
detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100)
e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura
(TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento
(CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de
20 operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de
pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle
elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de
25 modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para
transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado
líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do
evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e
acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o
30 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100)
para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de
partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento
de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a
35 intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de
refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetrostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para
5 comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
10 tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em
15 série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por
20 uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o
25 evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de
30 compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100)
35 e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador

(EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

5. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que é adicionalmente instalado com um ventilador (F101) para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100): receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador

(EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

5 - detector de refrigerante líquido (HD100):
instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o
estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador
(EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente
evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um
10 sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100)
para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o
dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o
injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de
refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

15 - bomba de compressão (PUMP100): constituída por
uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou
recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de
fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para
comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100)
20 para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado
líquido;

 - condensador (CON100): constituído por um
material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante
25 (REF100);

 - regulador redutor de pressão (R100):
constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou
dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em
série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em
30 paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador
(CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular
o refrigerante a partir do condensador (CON100);

 - válvula de comutação (V100): constituída por
uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais
35 ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças
eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador
redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o

injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

- ventilador (F101): constituído por um ventilador acionado por um motor elétrico ou a força de giro mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100), de tal modo que o ar e o evaporador (EVA100) permutam calor e a seguir é descarregado;

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

6. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que é adicionalmente instalado com um ventilador (F101) para soprar fluxo de ar para passar através do evaporador (EVA100) e um ventilador (F102) para soprar fluxo de ar para passar através do condensador (CON100), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100):
constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou
por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação
analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para
5 ser acionado ou parado, selecionar os modos de operação, regular
configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento
enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para
detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a
10 unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100):
constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e
softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados
15 pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais
detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100)
e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura
(TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento
(CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de
20 operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de
pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle
elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de
25 modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para
transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado
líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do
evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e
acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o
30 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100)
para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de
partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento
de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a
35 intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de
refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para
5 comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
10 tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100): constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em
15 série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por
20 uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o
25 evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de
30 compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

- ventilador (F101): constituído por um ventilador acionado por um motor elétrico ou a força de giro mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através
35 do evaporador (EVA100), de tal modo que o ar e o evaporador (EVA100) permutam calor a seguir é descarregado;

- ventilado (F102): constituído por um ventilado acionado por um motor elétrico ou a força de giro mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através do condensador (CON100), de tal modo que o ar e o condensador (CON100) permutam calor:

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

7. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o evaporador (EVA100) do mesmo é adicionalmente combinado com um permutador de calor (HE100), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100):
constituída por dispositivos de operação eletromecânicos,
dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e
softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados
5 pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais
detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100)
e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura
(TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento
(CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de
10 operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de
pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100):
receber sinais de controle a partir da unidade de controle
elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de
15 modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para
transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado
líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do
evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e
acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o
20 refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100)
para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de
partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento
de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a
25 intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de
refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído
por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa
acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos
30 piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado
com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com
o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do
dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o
refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100)
35 para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de
partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a
direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento

de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100): instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador (EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100) para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100) para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado líquido;

- condensador (CON100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante (REF100);

- regulador redutor de pressão (R100):
constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular o refrigerante a partir do condensador (CON100);
- válvula de comutação (V100): constituída por uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;
- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;
- permutador de calor (HE100): constituído por um evaporador de lado primário (EVA100) e uma tubulação do lado secundário (P200) para estar em uma estrutura de ser combinada entre si para transferir energia térmica;
- tubulação do lado secundário (P200): servida como uma tubulação do lado secundário para o permutador de calor (HE100) e permitir passagem de fluido líquido ou gás;
em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido, através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o

refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

8. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que é adicionalmente instalado com um ventilador (F102), em que consiste principalmente em:

- dispositivo de entrada de operação (OID100): constituído por interfaces eletromecânicas manualmente operadas ou por dispositivos de circuito para entrar sinais de operação analógicos ou digitais, e fornecidos para controlar o sistema para ser acionado ou parado, seleccionar os modos de operação, regular configurações de temperatura e ajustar o nível de saída de vento enquanto um ventilador é instalado;

- detector de temperatura (TD100): fornecido para detectar a temperatura gerada pelo evaporador e transferir para a unidade de controle elétrico (ECU100);

- unidade de controle elétrico (ECU100): constituída por dispositivos de operação eletromecânicos, dispositivos de circuito elétrico sólidos e microprocessadores e softwares relacionados, e fornecida para receber comandos enviados pelo dispositivo de entrada de operação (OID100), os sinais detectados enviados pelo detector de refrigerante líquido (HD100) e os sinais detectados enviados pelo detector de temperatura (TD100) para operar o dispositivo de circuito de acionamento (CD100) de modo a controlar os programas de operação e modos de operação da válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de pressão (R100) e o injetor de refrigerante (IJ100);

- dispositivo de circuito de acionamento (CD100): receber sinais de controle a partir da unidade de controle elétrico (ECU100) para controlar a válvula de comutação (V100), de modo a controlar o regulador redutor de pressão (R100) para transportar o refrigerante (REF100), que está em um estado

líquido, a partir do condensador (CON100) para dentro do evaporador (EVA100) ou terminar o transporte, e controlar e acionar o injetor de refrigerante (IJ100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada, ou terminar a injeção do injetor de refrigerante (IJ100);

- injetor de refrigerante (IJ100): constituído por um dispositivo tendo função de injeção de pressurização ativa acionada por forças mecânicas, forças eletromagnéticas, efeitos piezoelétricos ou magnetostrição, e fornecido para ser combinado com o evaporador (EVA100) ou estar em uma estrutura integrada com o evaporador (EVA100), para receber o acionamento de operação do dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para injetar o refrigerante líquido (REF100) a partir do condensador (CON100) para o interior ou exterior do evaporador (EVA100) em um estado de partículas pequenas ou estado de névoa fina de acordo com a direção de varredura fixa ou periódica com relação ao acionamento de operação e a quantidade determinada de injeção pressurizada e a intensidade determinada;

- evaporador (EVA100): constituído por um material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de espaço é formada para permitir passagem de um fluido; o evaporador (EVA100) é instalado com um injetor de refrigerante (IJ100) para comunicar com o condensador (CON100), e é instalado com uma válvula de comutação (V100) e um regulador redutor de pressão (R100) em conexão em série para permitir que seja comunicado com o condensador (CON100), de tal modo que o refrigerante (REF100) do condensador (CON100) seja capaz de ser injetado no evaporador (EVA100), e é adicionalmente instalado com uma saída para descarregar o refrigerante (REF100) que foi evaporado para o estado gasoso ou para descarregar o refrigerante líquido (REF100) que não foi totalmente evaporado;

- detector de refrigerante líquido (HD100):
instalado no evaporador (EVA100), e fornecido para detectar o
estado de evaporação do refrigerante (REF100) dentro do evaporador
(EVA100), quando o refrigerante (REF100) não é totalmente
5 evaporado e o refrigerante líquido residual (REF100) permanece, um
sinal é realimentado para a unidade de controle elétrico (ECU100)
para a unidade de controle elétrico (ECU100) controlando o
dispositivo de circuito de acionamento (CD100) para regular o
injetor refrigerante (IJ100) para reduzir a quantidade de
10 refrigerante (REF100) injetada no evaporador (EVA100);

- bomba de compressão (PUMP100): constituída por
uma bomba de compressão de fluido acionada de forma rotacional ou
recíproca por forças mecânicas, forças de motor, ou motores de
fluido, ou motores ou bobinas eletromagnéticas, e fornecida para
15 comprimir o refrigerante de gás (REF100) do evaporador (EVA100)
para o condensador (CON100) para ser transformado ao estado
líquido;

- condensador (CON100): constituído por um
material com boa condutividade de calor, no qual uma estrutura de
20 tubulação é fornecida para permitir passagem do refrigerante
(REF100);

- regulador redutor de pressão (R100):
constituído por uma válvula de expansão ou dispositivo capilar ou
dispositivo de controle de nível de líquido, e sendo conectado em
25 série com a válvula de comutação (V100) a seguir conectado em
paralelo com o injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador
(CON100) e o evaporador (EVA100), para reduzir a pressão e regular
o refrigerante a partir do condensador (CON100);

- válvula de comutação (V100): constituída por
30 uma válvula de comutação de fluido controlada por forças manuais
ou forças mecânicas ou forças de fluido ou forças
eletromagnéticas, e estando conectada em série com o regulador
redutor de pressão (R100) a seguir conectada em paralelo com o
injetor de refrigerante (IJ100) entre o condensador (CON100) e o
35 evaporador (EVA100), para ser controlada pelo dispositivo de
circuito de acionamento (CD100) de modo a ser aberta ou fechada;

- tubulações (P100): fornecer conexão do injetor de refrigerante mencionado (IJ100), regulador redutor de pressão (R100), válvula de comutação (V100), evaporador (EVA100), bomba de compressão (PUMP100), e condensador (CON100) para permitir
5 circulação de refrigerante (REF100) nas mesmas;

- permutador de calor (HE100): constituído por um evaporador do lado primário (EVA100) e uma tubulação do lado secundário (P200) para estar em uma estrutura de ser combinada entre si para transferir energia térmica;

10 - tubulação do lado secundário (P200): servido como uma tubulação do lado secundário para o permutador de calor (HE100) e permitir passagem de fluido líquido ou gás;

- ventilador (F102): constituído por um ventilador acionado por um motor elétrico ou a força de giro
15 mecânica, e fornecido para soprar fluxo de ar para passar através do condensador (CON100), de tal modo que o ar e o condensador (CON100) permutem calor;

em que no sistema de regulação de temperatura mencionado com regulação e fornecimento de refrigerante híbrido,
20 através de ajustes do dispositivo de entrada de operação (OID100) e controle e regulação da unidade de controle elétrico (ECU100) e dispositivo de circuito de acionamento (CD100), os seguintes modos de fornecer e regular o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) podem ser obtidos que incluem: 1) fechar a válvula de
25 comutação (V100) e injetor de refrigerante (IJ101) injetando ativamente o refrigerante (REF100) no evaporador (EVA100); 2) controlar a válvula de comutação (V100) para abrir para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100) através do regulador redutor de pressão (R100); 3) utilizar alternativamente
30 o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100); ou 4) utilizar de forma síncrona o modo 1) e o modo 2) para fornecer o refrigerante (REF100) para o evaporador (EVA100).

9. Sistema de regulação de temperatura com
35 fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo

integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

10. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

11. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

12. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

13. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

14. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água

gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

15 15. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

10 16. Sistema de regulação de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante híbrido, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que inclui ser aplicado em um aparelho de ar condicionado frio/quente do tipo integral ou de separação, aparelho de ar condicionado de água
15 gelada, refrigerador, freezers ou em um dispositivo de regulação para diminuir ou aumentar a temperatura ou desumidificar.

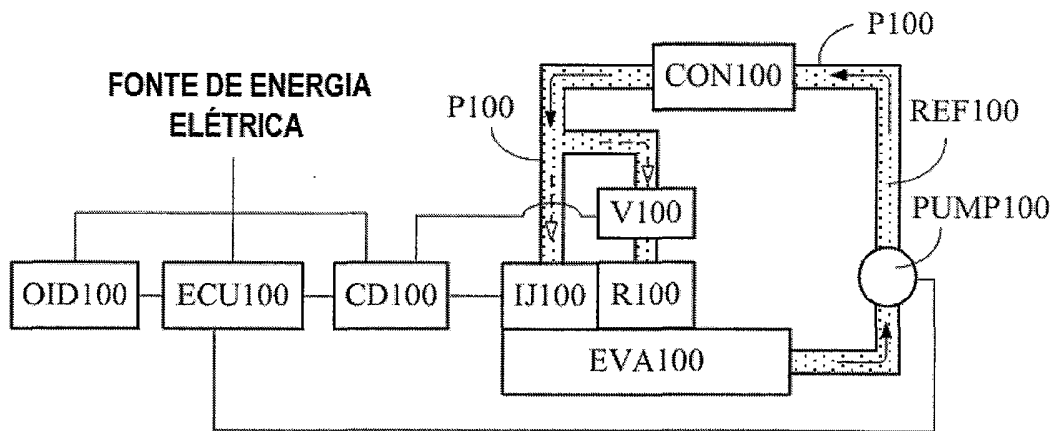


FIG. 1

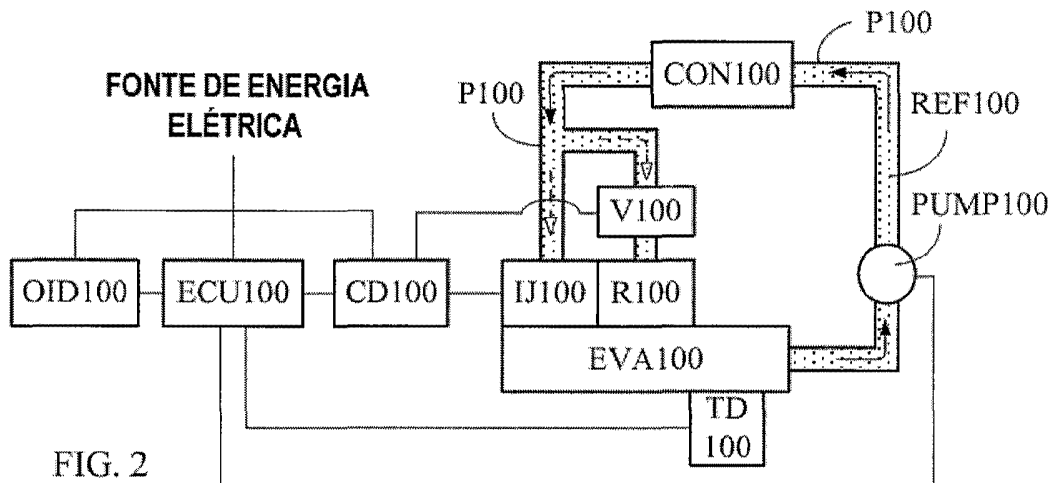


FIG. 2

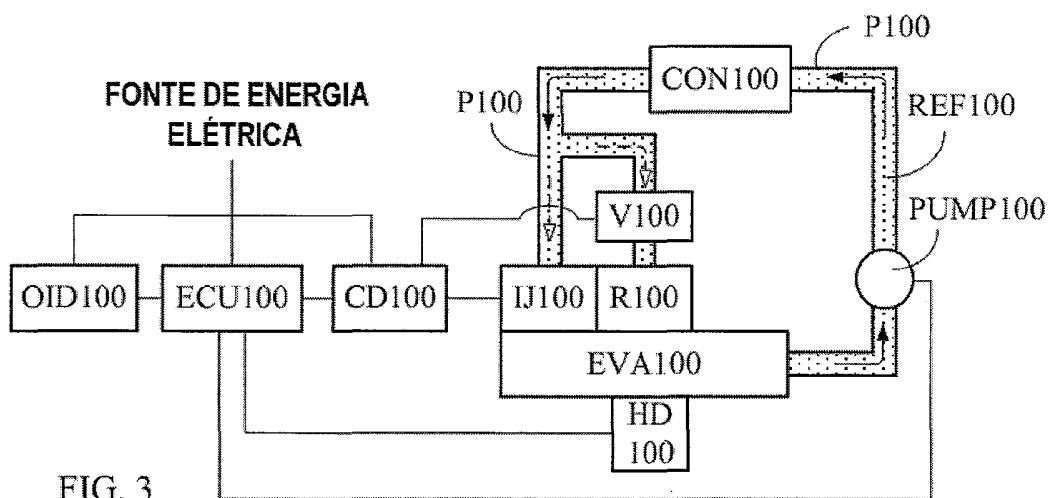


FIG. 3

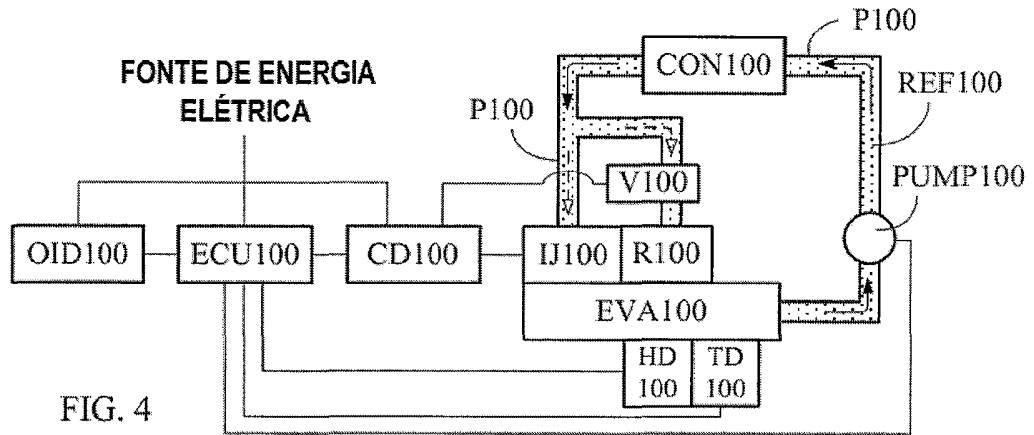


FIG. 4

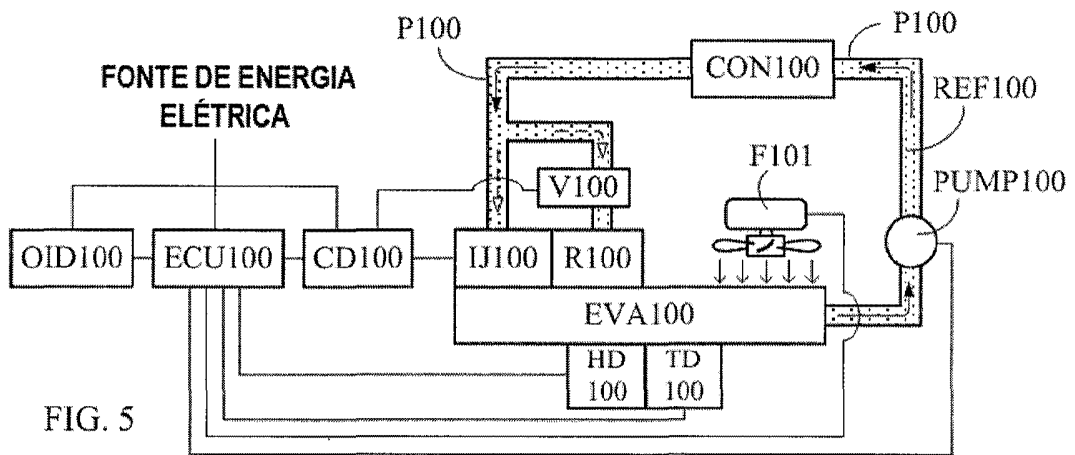


FIG. 5

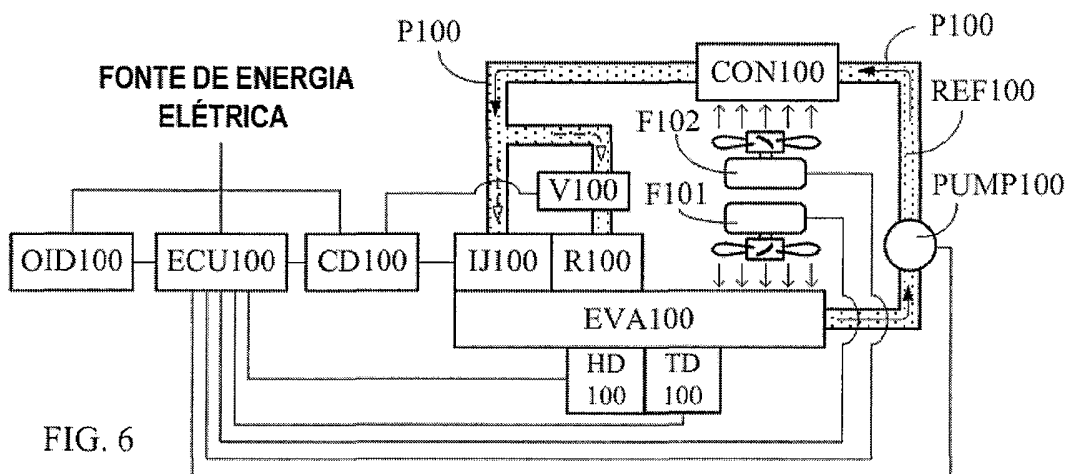


FIG. 6

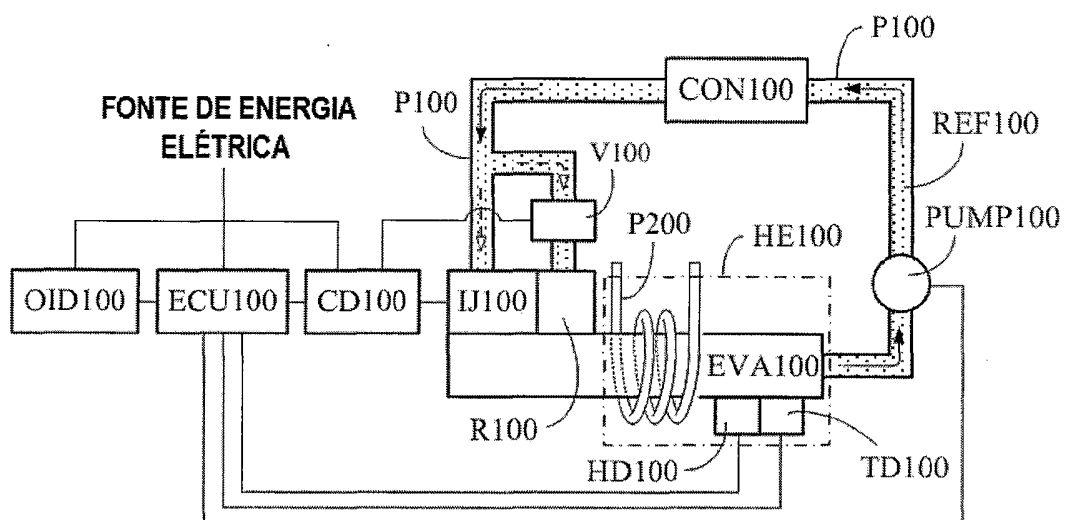


FIG. 7

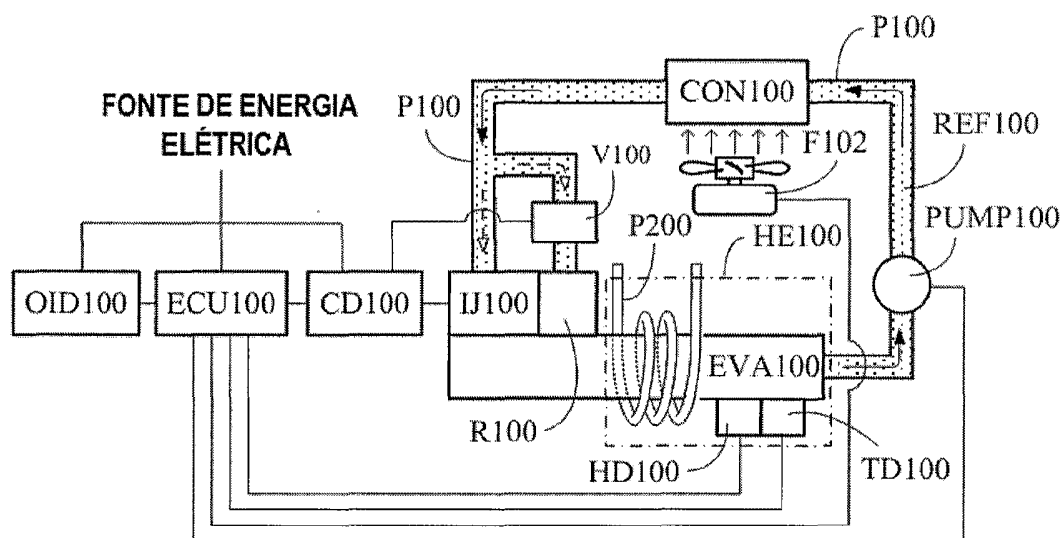


FIG. 8

RESUMO

"SISTEMA DE REGULAÇÃO DE TEMPERATURA COM FORNECIMENTO E REGULAÇÃO DE REFRIGERANTE HÍBRIDO"

A presente invenção provê um sistema de regulação
5 de temperatura com fornecimento e regulação de refrigerante
híbrido no qual um regulador redutor de pressão (R100) de um
evaporador (EVA100) controlado por uma válvula de comutação (V100)
sendo instalada entre um condensador (CON100) e o evaporador
(EVA100), e um injetor de refrigerante (IJ100) sendo instalado
10 entre o condensador (CON100) e o evaporador (EVA100), e uma
unidade de controle elétrico (ECU100) sendo fornecida para
controlar a válvula de comutação (V100) e o regulador redutor de
pressão (R100) ou para controlar o injetor de refrigerante (IJ100)
de tal modo que ambos ou pelo menos um dos mesmos sendo servido
15 para transportar o refrigerante (REF100) para o interior ou
exterior do evaporador (EVA100).