

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 265**

51 Int. Cl.:

F25B 6/02 (2006.01)

F25B 7/00 (2006.01)

F25B 29/00 (2006.01)

F25B 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2012 E 12152197 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2479518**

54 Título: **Sistema de refrigeración multiusuario**

30 Prioridad:

24.01.2011 IT BO20110022

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

20.08.2014

73 Titular/es:

**RIVACOLD S.R.L. (100.0%)
Via Sicilia 7, Fraz. Montecchio
61022 Vallefoglia (PU), IT**

72 Inventor/es:

VITRI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 487 265 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Sistema de refrigeración multiusuario

Descripción

- 5 [0001] Esta invención se refiere al ámbito relacionado con la refrigeración y enfriamiento del ambiente y, en concreto, se refiere a un sistema de refrigeración para varios usuarios que permite proporcionar simultáneamente niveles de temperatura diferentes para dos o tres usuarios, por ejemplo manteniéndolos a la temperatura normal de refrigeración (TN) a título indicativo entre -10°C y +5°C, baja temperatura (BT) a título indicativo entre -40°C y -15°C y a temperatura acondicionada (AC) apropiados para entornos comerciales y a título indicativo entre +10°C y +30°C.
- 10 [0002] Existen sistemas para proporcionar diferentes niveles de refrigeración o enfriamiento a cada usuario. Dichos sistemas consisten en tantos sistemas de refrigeración como usuarios con necesidades diferentes.
- 15 [0003] EP 0 148 062 y US 2006/225458 son ejemplos de sistemas de refrigeración multiusuario que ya existen.
- [0004] Estos sistemas tienen la desventaja de que no son muy eficientes y tienen un alto consumo de energía.
- [0005] Otra desventaja es que son muy aparatosos y por lo tanto necesitan una gran cantidad de superficie de precio elevado.
- 20 [0006] Estos sistemas también tienen la desventaja de que implican una gran cantidad de piezas de elevado precio y son muy complejos, por lo que necesitan una gran cantidad de mantenimiento muy costoso.
- 25 [0007] Uno de los objetivos de este invento es proponer un sistema de refrigeración multiusuario equipado con un juego doble de compresores y que pueda dar servicio de forma independiente a más usuarios.
- [0008] Otro de los objetivos es conseguir un sistema de precio económico, tanto de funcionamiento como en su mantenimiento.
- 30 [0009] Además, se pretende conseguir un sistema relativamente sencillo equipado con una cantidad reducida de piezas para conseguir una fiabilidad mayor.
- [0010] Otro de los objetivos es conseguir un sistema manejable.
- 35 [0011] Normalmente, es bastante fácil calentar un cuarto o un usuario con el calor del condensador de los sistemas de refrigeración conocidos. Es más complicado obtener calor cuando el sistema no funciona a una temperatura preconfigurada y controlada o cuando no refrigera.
- 40 [0012] Una de las particularidades del sistema de refrigeración multiusuario de este invento consiste en que es posible obtener calor, por ejemplo para calentar un entorno comercial, también sin que los usuarios necesiten refrigerar ningún elemento, como escaparates o frigoríficos.
- 45 [0013] El sistema de refrigeración multiusuario objeto de este invento permite proporcionar calor o frío de manera independiente en función de las solicitudes de los usuarios TN y BT; por lo tanto, para tres usuarios diferentes, el sistema funciona exactamente igual que tres sistemas independientes sin límites por conflicto entre los tres ciclos.
- [0014] Las características del invento se detallan a continuación, con referencia más concreta en los diseños adjuntos, en los que:
- 50 - la figura 1 muestra una vista esquemática del sistema de refrigeración multiusuario objeto de este invento;
- la figura 2 muestra una vista esquemática de la planta de la figura 1 en la que se ven claramente los flujos del fluido refrigerante en situación de inactividad en el contexto de inactividad del fragmento del primer usuario del sistema y durante el proceso de calentamiento del fragmento de un segundo usuario del sistema;
- la figura 3 muestra una vista esquemática de la planta de la figura 1 en la que se ven claramente los flujos del fluido refrigerante en situación de inactividad del primer usuario del sistema y durante el funcionamiento de la refrigeración de la fracción del segundo usuario del sistema.
- 55 [0015] En referencia a las figuras de la 1 a la 3, el numeral 1 indica el sistema de refrigeración multiusuario, objeto de este invento, que incluye como mínimo:
- 60 - un fragmento 2 del sistema para un primer usuario,
- un fragmento 3 del sistema para un segundo usuario, un primer juego de compresores 4, cuyas tomas 8 están mutuamente interconectadas y equipadas con una entrada aferente común 17 a todas las entradas de succión de esos compresores,
- primero 11 y segundo 12 interruptor,
- un balance 13,
- 65 - las conexiones entre los elementos antes mencionados para proporcionarles fluido refrigerante e incluidos los conductos, receptor líquido 9, válvula signífica, conexión, y por lo menos un condensador 5.

- [0016] El sistema está equipado con un fragmento 44 para un tercer usuario. A continuación, para sintetizar, en lugar de la locución "fragmento del sistema del usuario X" puede usarse la expresión "usuario X".
- 5 [0017] El sistema también incluye medios de control, preferentemente de tipo microprocesador programable, unido a las diferentes válvulas controladas y/o de control remoto, y otros elementos de circuitos, para controlar y/o para dirigirlos a distancia, con diferentes condiciones de funcionamiento para los diferentes usuarios independientes.
- 10 [0018] La fracción del primer usuario 2 y la fracción del segundo usuario 3 incluyen, respectivamente, un primer evaporador 6 y un intercambiador de calor 7 conectado a dichas conexiones y asignado al ajuste de las temperaturas de los compartimentos o salas de cada usuario.
- [0019] Las salidas 8 del primer juego de compresores 4 están conectadas a una primera entrada 20 del primer interruptor 11 y, a través de un conector y un conducto, a una segunda entrada 31 del balance 13.
- 15 [0020] El primer interruptor 11 está también equipado con una segunda entrada 21 conectada a una salida para el fluido en la sección líquida del receptor 9, con una primera salida 22 conectada a una entrada del intercambiador de calor 7 de la fracción del segundo usuario 3 y con una segunda salida 23 conectada a una entrada del condensador 5; la salida del último condensador 5 fluye hacia los receptores 9.
- 20 [0021] El segundo interruptor 12 está equipado con una puerta 25 conectada a la salida de dicho intercambiador de calor 7, con una primera puerta de salida 26 conectada a la entrada 17 del juego de compresores 4 y con una segunda puerta de salida 27 que fluye a los receptores 9.
- 25 [0022] El sistema de balance 13 incluye una primera entrada 30 conectada a la salida de fluido del receptor 9, una segunda entrada 31 conectada a través de un conector y conducto a la salida 8 del juego de compresores 4 y una salida 32 conectada a la entrada 17 del juego de compresores 4. Dichas entradas 30, 31 y dicha salida 32 están conectadas mutuamente a través de los mezcladores de tres vías 15 del mismo sistema de balance.
- 30 [0023] La sección del sistema correspondiente al primer usuario 2 está equipada con dos puertas 50, 51 o conexiones para el fluido. La primera puerta 50 de la sección del primer usuario 2 está conectada directamente con el la salida de fluido líquido del receptor 9 y la segunda 51 está conectada directamente a la entrada 17 del juego de compresores 4.
- 35 [0024] La primera entrada 20 del primer interruptor 11 está conectada, por medio de una válvula de distribución controlada por el mando y una válvula de retención, a la primera salida 22 y está conectada por una válvula de ajuste controlada a la segunda salida 23.
- 40 [0025] La segunda entrada 21 del primer interruptor 11 está conectado a la primera salida 22 por medio de una válvula de distribución, gestionado por el mando y una válvula electrónica termostática y una válvula de retención conectadas en series entre ellas.
- 45 [0026] La puerta de entrada 25 del segundo interruptor 12 está conectada, por medio de una válvula de ajuste controlada por el sistema de control a la puerta de la primera salida 26 y también está conectada a la puerta de la segunda salida 27. Más adelante, la segunda puerta de salida 27, en el conducto que va hacia el receptor 9, una válvula de retención impide el flujo cuando esta puerta de entrada 25 está en comunicación con la primera puerta de salida 26.
- 50 [0027] La primera entrada 30 del balance 13 está conectada a través de una válvula de distribución dirigida por el control y una válvula controlada 36, de tipo termostático electrónico con control retroalimentado en base a la temperatura y presión de la entrada 17 del juego de compresores 4, a la primera entrada de la mezcla 15. La segunda entrada 31 está conectada, por medio de una válvula reguladora 35 que funciona por la presión de la entrada 17 del juego de compresores 4, a la segunda entrada de la mezcla 15. La salida 32 del balance 13 está conectada directamente a la salida del mezclador 15, del que recibe el fluido procedente del receptor 9 mezclado con el fluido procedente del conector en la proporción correcta para alcanzar el estado físico adecuado para que fluya a la entrada 17 del juego de compresores 4, que está conectado a dicha salida 32 del balance 13, por lo menos mientras la fracción del sistema correspondiente al segundo usuario 3 esté en función de calor. Este primer interruptor 11 tiene una configuración que se activa por el control, al menos para conectar la primera entrada 20 al menos a la primera salida 22 y para cerrar la segunda entrada 21 durante el la función de calor de la fracción del segundo usuario y para conectar la primera entrada 20 con la segunda salida 23 y la segunda entrada 21 a la primera salida 22 durante el funcionamiento de la fracción 3 del segundo usuario en función de refrigeración.
- 55 [0028] Dicho segundo interruptor 12 activa la configuración de sus componentes por el control al menos para conectar la puerta de entrada 25 a la segunda puerta de salida 27 durante el funcionamiento de la fracción del segundo usuario 3 en función de calor y para conectar la puerta de entrada 25 a la primera puerta de salida 26 durante el funcionamiento de la fracción del segundo usuario 3 en función de refrigeración. La primera puerta 50 de la fracción del primer usuario 2 está conectada, a través de válvulas de retención y electrónicas de termostato
- 60
- 65

conectadas en serie, a la entrada del primer evaporador 6 de la fracción del primer usuario 2; la segunda puerta 51 de la fracción del primer usuario 2 está directamente conectada a la salida del primer evaporador 6.

5 [0029] Dichas puertas primera 50 y segunda 51 de la fracción del primer usuario 2 también están conectada con las primeras conexiones, en comunicación de flujo recíproco, de un intercambiador para fluidos de refrigeración 41 de un segundo nivel de enfriado 40, para las temperaturas bajas del circuito.

10 [0030] Las segundas conexiones de dicho intercambiador para los fluidos de refrigeración 41 están conectadas mutuamente en comunicación de fluido y están separadas por las primeras conexiones. Las segundas conexiones forman parte del circuito de enfriado de la fracción del sistema 44 asignada al tercer usuario. La fracción del sistema correspondiente al tercer usuario 44 además comprende como mínimo un segundo evaporador 42 y un segundo juego de compresores 43 del segundo nivel. Una de las segundas conexiones del intercambiador 41 para refrigerar fluidos recibe un fluido de refrigeración de la salida común del segundo juego de compresores 43 al que está conectada; la otra segunda conexión del intercambiador de fluidos de refrigeración 41 está conectada en serie a un receptor líquido 45 y a través de la entrada y de la salida del evaporador 42 al segundo juego de compresores 43 con una salida común que cierra el circuito de enfriado para la fracción del sistema correspondiente al tercer usuario 44.

20 [0031] Dicho segundo nivel permite, por ejemplo, refrigerar una celda o entorno de baja temperatura del tercer usuario con un consumo muy bajo y con alto nivel de eficacia.

25 [0032] Durante el funcionamiento del sistema, en un momento de inactividad de la fracción del primer usuario 2 cuando la fracción del segundo usuario 3 opere en función de calor, dicho interruptor 11, 12 conecta la salida 8 del conjunto de compresores 4 en cascada al intercambiador 7 de calor de la fracción del segundo usuario 3 al receptor 9 y al balance 13, el cual, por medio del mezclador 15 pasa al flujo de fluido de refrigeración frío procedente del receptor 9 una cantidad de fluido inmediatamente accionada hacia abajo en la salida 8 del juego de compresores 4 donde dicha cantidad se controla para aumentar la entalpía del fluido que, a través del balance 13, es absorbido a la entrada 17 del juego de compresores 4 en el estado físico adecuado para la compresión; para accionar el interruptor de la función de refrigeración 3 de la fracción del segundo usuario 11, 12 se conecta la salida 8 del juego de compresores 4 en cascada a dicho condensador 5, receptor 9, intercambiador de calor 7 de la fracción del segundo usuario 3 y juego de compresores 4 de entrada de succión 17 en la fracción del primer usuario 2 funciona como mínimo en modo de refrigeración o está inactivo y la fracción del segundo usuario 3 funciona como mínimo en modo de refrigeración o en modo de calor de forma independiente de la fracción del primer usuario 2.

35 [0033] El funcionamiento del sistema, incluida la fracción del tercer usuario 44 se controla y opera a través del uso de los programas respectivos teniendo en cuenta que, en situación de inactividad temporal de las fracciones del primer 2 y tercer 44 usuario y en funcionamiento simultáneo en modo de calor de la fracción del segundo usuario 3, que el primer interruptor 11 conecta la salida del juego de compresores 4 en interconexión 8 a las salidas del intercambiador de calor 7 de la fracción del segundo usuario 3.

40 [0034] El fluido de enfriado que procede del juego de compresores 4 produce el efecto de calor ambiental deseado liberando calor al segundo usuario.

45 [0035] En la misma situación, el segundo interruptor 12 conecta la salida del intercambiador de calor 7 de la fracción del segundo usuario 3 al receptor 9, además la válvula reguladora 35 del balance 13 conecta el conector que está directamente unido a las salidas del juego de compresores 4 en interconexión 8 a la entrada de los correspondientes mezcladores 15 proporcionándole un flujo de una cantidad predeterminada de fluido procedente de la salida de los compresores 4 y la válvula de expansión controlada 36 conecta la salida del receptor 9 a las salidas de los respectivos mezcladores 15 proporcionándoles el fluido expandido procedente de la válvula de expansión controlada 36 y del receptor 9.

50 [0036] En el mismo estado operativo, el mezclador 15 mezcla el flujo predeterminado que proporciona la válvula reguladora 35 con el flujo de fluido de refrigeración a la válvula de expansión controlada 36 y lleva esta mezcla de fluido a la entrada común de succión 17 del juego común de compresores 4 en el estado físico adecuado para la compresión, sin que haya ningún intercambio termal con el exterior y por lo tanto en ausencia de intercambiadores.

55 [0037] En la fracción del primer usuario 2 y del tercer usuario 44 en situación de inactividad y durante el funcionamiento en modo de frío de la fracción del segundo usuario 3, el primer interruptor 11 conecta la salida del juego de compresores 4 en interconexión 8 a dicho condensador 5 y, en serie, a la entrada de un receptor 9 y conecta la salida de estos receptores 9 a la entrada del intercambiador de calor 7 de la fracción del segundo usuario 3 donde el fluido enfriador puede producir el efecto deseado de enfriamiento del ambiente absorbiendo calor y el segundo interruptor 12 conecta la salida del intercambiador de calor 7 a la entrada común 17 del juego de compresores 4 de succión.

60 [0038] En situaciones en las que la fracción del sistema 2 para el primer usuario y/o la fracción del sistema 44 del tercer usuario funcionen en modo de refrigeración o estén inactivas, la fracción del sistema 3 del segundo usuario

funciona con efecto de calentamiento o de enfriamiento del ambiente de forma independiente.

5 [0039] Una de las ventajas de este invento es proporcionar un sistema de refrigeración multiusuario muy eficaz, que permita reducir el consumo de energía necesario para proporcionar a diferentes usuarios el valor respectivo de frío o acondicionamiento.

[0040] Otra de sus ventajas es que proporciona un sistema de refrigeración multiusuario con muy pocas cargas.

10 [0041] También tiene la ventaja de proporcionar un sistema de refrigeración multiusuario sencillo con un número de piezas relativamente pequeño y que sea económico tanto en cuanto a su adquisición como en su funcionamiento y su mantenimiento.

15 [0042] Otra de las ventajas es que proporciona un sistema de refrigeración apropiado para dos o tres o más usuarios.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

1. El sistema de refrigeración multiusuario que comprende las fracciones (2, 3, 44) asignadas para dar servicio a como mínimo dos tipos diferentes de usuarios seleccionados entre los primero usuarios normales de enfriamiento TN, segundo usuarios de aire acondicionado AC y tercero usuarios de enfriamiento a baja temperatura BT; el sistema de refrigeración multiusuario (1) está equipado, como mínimo, con un primer juego de compresores (4) cuyas salidas están mutuamente interconectadas (8), y equipado con entradas de succión comunes (17), y también (1) está equipado con, por lo menos un primer (11) y segundo (12) interruptores, un condensador (5), un receptor líquido (9), varias válvulas y varios conectores. Dichas piezas trabajan conjuntamente para componer el circuito del sistema para que el fluido de enfriado circule por él; dicha fracción del primer usuario (2) incluye un primer evaporador (6), dicha fracción del segundo usuario (3) incluye un intercambiador de calor (7), dicha fracción del tercer usuario (44) incluye un evaporador (42); este último (42) está conectado al resto del circuito a través de un segundo nivel de enfriado (40) que comprenden un segundo juego de compresores (43); dicho sistema (1) **se caracteriza por que** comprende un balance (13), controlado por un mando que también controla los interruptores (11, 12), y comprende una válvula reguladora de fluidos (35) interconectada entre un conector de flujo conectado inmediatamente a continuación de la interconexión de salida (8) del juego del compresor (4) y la entrada de un mezclador (15) y comprende una válvula de expansión controlada (36) interpuesta entre la salida de un receptor (9) y la entrada de un mezclador adicional (15), con una salida (32) conectada a las entradas comunes de succión (17) del juego de compresores (4); en una situación simultánea de inactividad de las fracciones del primer (2) y tercero (44) usuarios del sistema y en función de calor de la fracción del segundo usuario (3), el primer interruptor (11) conecta la interconexión (8) de salida del primer juego de compresores (4) a la entrada del intercambiador de calor (7) de la fracción del segundo usuario (3), donde el fluido de enfriado produce el efecto deseado de calentamiento del ambiente liberando calor, y el segundo interruptor (12) conecta la salida del intercambiador de calor (7) de la fracción del segundo usuario del sistema al receptor (9), la válvula de regulación del balance (35) conecta el conector de flujo inmediatamente a continuación de la interconexión (8) de la salida del juego de compresores (4) a la correspondiente entrada del mezclador, proporcionando un flujo predeterminado de fluido procedente de las salidas de los compresores (4), la válvula de expansión controlada (36) conecta la salida del receptor (9) a las respectivas entradas del mezclador (15), proporcionándoles el fluido expandido a través de la válvula de expansión controlada (36) y procedente del receptor (9) dicho mezclador (15) mezcla el flujo predeterminado de fluido proporcionado por la válvula reguladora con el flujo de fluido de refrigeración expandido procedente de la válvula de expansión controlada (36) y llevan esta mezcla de fluidos a las entradas de succión común (17) del juego de compresores (4) en el estado físico adecuado para la compresión sin que haya ningún intercambio termal con el exterior y por lo tanto en ausencia de intercambiadores; en situación de inactividad de las fracciones del primer (2) y tercer (44) usuarios y en función de enfriado de la fracción del segundo usuario (3), el primer interruptor (11) conecta las salidas del juego de compresores (4) en interconexión (8) a dicho condensador (5) y, en serie, a la entrada del receptor (9) y conecta la salida de estos receptores (9) a la entrada del intercambiador de calor (7) de la fracción del segundo usuario (3) donde el fluido de enfriamiento puede producir el efecto de enfriamiento deseado absorbiendo calor y el segundo interruptor (12) conecta la salida del intercambiador de calor (7) a las entradas de succión comunes del juego de compresores (17); en situaciones en las que la fracción del primer usuario (2) y/o la fracción del tercer usuario (44) funcionen en modo de enfriamiento o estén inactivas, la fracción del segundo usuario (3) funciona en modo de aire acondicionado con efecto de calor o efecto de enfriamiento ambiental de modo independiente.

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 se caracteriza por que el primer interruptor (11) está equipado con una primera entrada conectada a la salida del juego de compresores (4) en interconexión (8), una segunda entrada (21) conectada al receptor (9) de salida de fluido en estado líquido, una primera salida (22) conectada a una entrada del intercambiador de calor (7) de la fracción del segundo usuario (3) y una segunda salida (23) conectada a la entrada de un condensador (5); dicho primer interruptor (11) está equipado con conductos válvulas y/o reguladores interconectados entre dichas entradas (20, 21) y dichas salidas (22, 23) y controladas por lo menos para conectar la primera entrada (20) al menos a la primera salida (22) y para cerrar la segunda entrada (21) durante la función de calor de la fracción del segundo usuario (3) y controlado como mínimo para conectar la primera entrada (20) a la segunda salida (23) y la segunda entrada (21) a la primera salida (22) durante la función de frío de la fracción del segundo usuario (3); el segundo interruptor (12) está equipado con una puerta de entrada (25) conectada con la salida de dicho intercambiador (7), con una primera puerta de salida (26) conectada a la entrada (17) del juego de compresores (4) y con una segunda puerta de salida (27) hacia el receptor (9); dicho segundo interruptor (12) está equipado con conductos y válvulas y/o reguladores interconectados entre esta entrada (25) y dichas salidas (26, 27) las piezas del segundo interruptor (12) se controlan como mínimo para conectar esta puerta de entrada (25) con la segunda puerta de salida (27) durante la función de calor de la fracción del segundo usuario (3) y para conectar la puerta de entrada (25) con la primera puerta de salida (26) durante la función de enfriado de la fracción del segundo usuario (3).

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o de acuerdo con la reivindicación 2 **se caracteriza por que** el balance (13) incluye una primera entrada (30) conectada a la salida por el fluido en estado líquido de los receptores (9), una segunda entrada (31) conectada, por medio del conector de flujo, a la salida del juego de compresores (4) por medio de interconexión (8) y una salida (32) conectada a la entrada (17) del juego de compresores (4), donde dichas entradas y salidas se conectan por medio del mezclador (15); el balance (13) también incluye una válvula

controlada, interpuesta entre dicha primera entrada (30) y la entrada del respectivo mezclador (15) y su abertura está controlada por lo menos cuando la fracción del primer usuario (2) está en situación de inactividad, por lo menos durante la función de calor de la fracción del segundo usuario (3).

5 4. El sistema, de acuerdo con la reivindicación 3 **se caracteriza por que** el balance (13) comprende también, como mínimo, una válvula reguladora (35) controlada por la presión de entrada (17) del juego de compresores (4) y está situada a lo largo de dicho conector de flujo entre la segunda entrada (31) y la entrada del mezclador respectivo (15) y una válvula de retroalimentación controlada (36) con la temperatura y la presión de la entrada (17) del juego de los compresores (4) y por la cantidad de energía que necesita la fracción del segundo usuario (3); la válvula (36) se interpone entre la primera entrada (30) y la entrada de los mezcladores respectivos (15).

10 5. El sistema, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, se caracteriza por que la entrada del primer evaporador (6) de la fracción del primer usuario (2) está conectada a la salida del fluido en estado líquido del receptor (9) por medio de una válvula controlada para la parada de flujo del primer evaporador (6) por lo menos en dicho estado de inactividad, la salida del primer evaporador (6) está conectada a la entrada (17) del juego de compresores (4).

15 6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 se **caracteriza por que** la fracción del tercer usuario de enfriado BT (44), que comprende el evaporador (42), la conexión y el control, se gestiona a través del segundo nivel de enfriado (40) equipado con un intercambiador de calor (41); este último (41) está asignado para condensar el segundo nivel de enfriado 5 (40) de líquido de enfriado por la evaporación del líquido de enfriado del circuito del juego de compresores (4), dicho segundo nivel de enfriado (40) también incluye un receptor líquido(45).

20 7. El sistema, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores **se caracteriza por que** dichos controles son preferentemente del tipo microprocesador programable y controlan y dirigen las diferentes válvulas controladas para llevar a cabo las diferentes funciones operativas de los usuarios independientes del sistema.

30

35

40

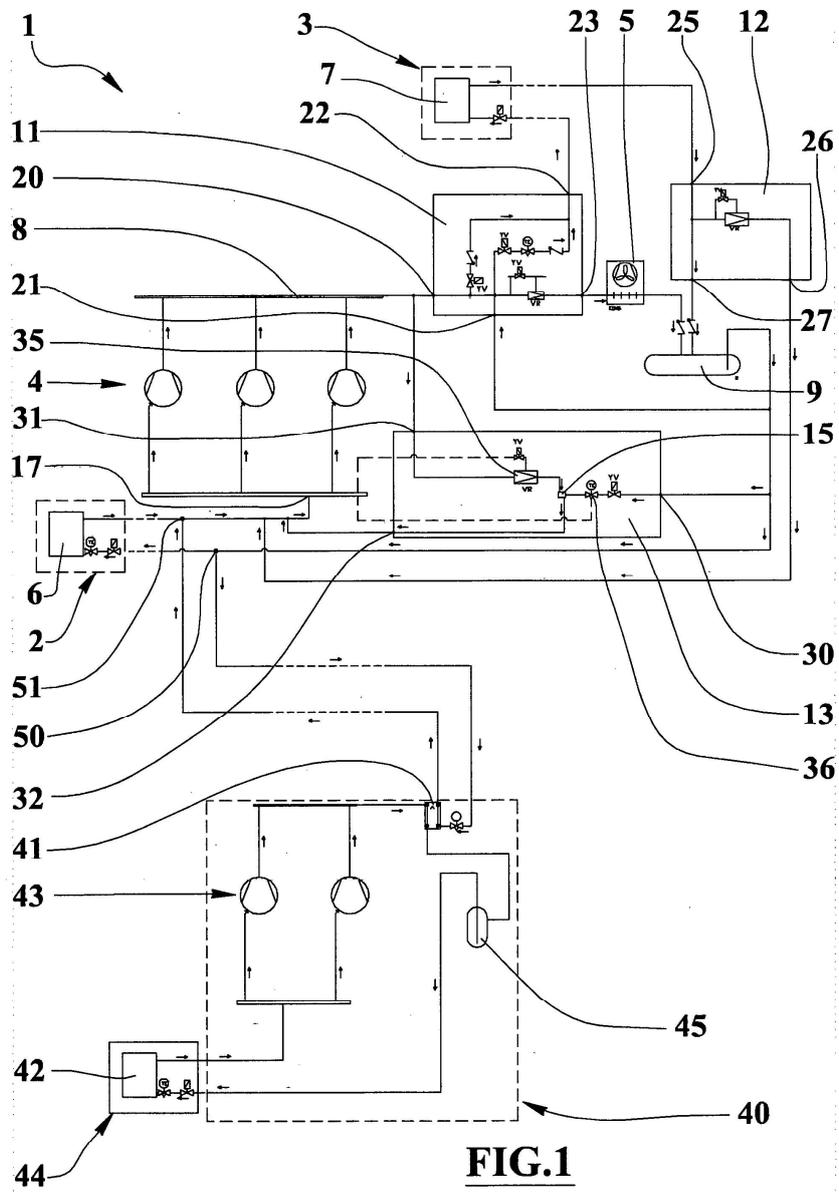
45

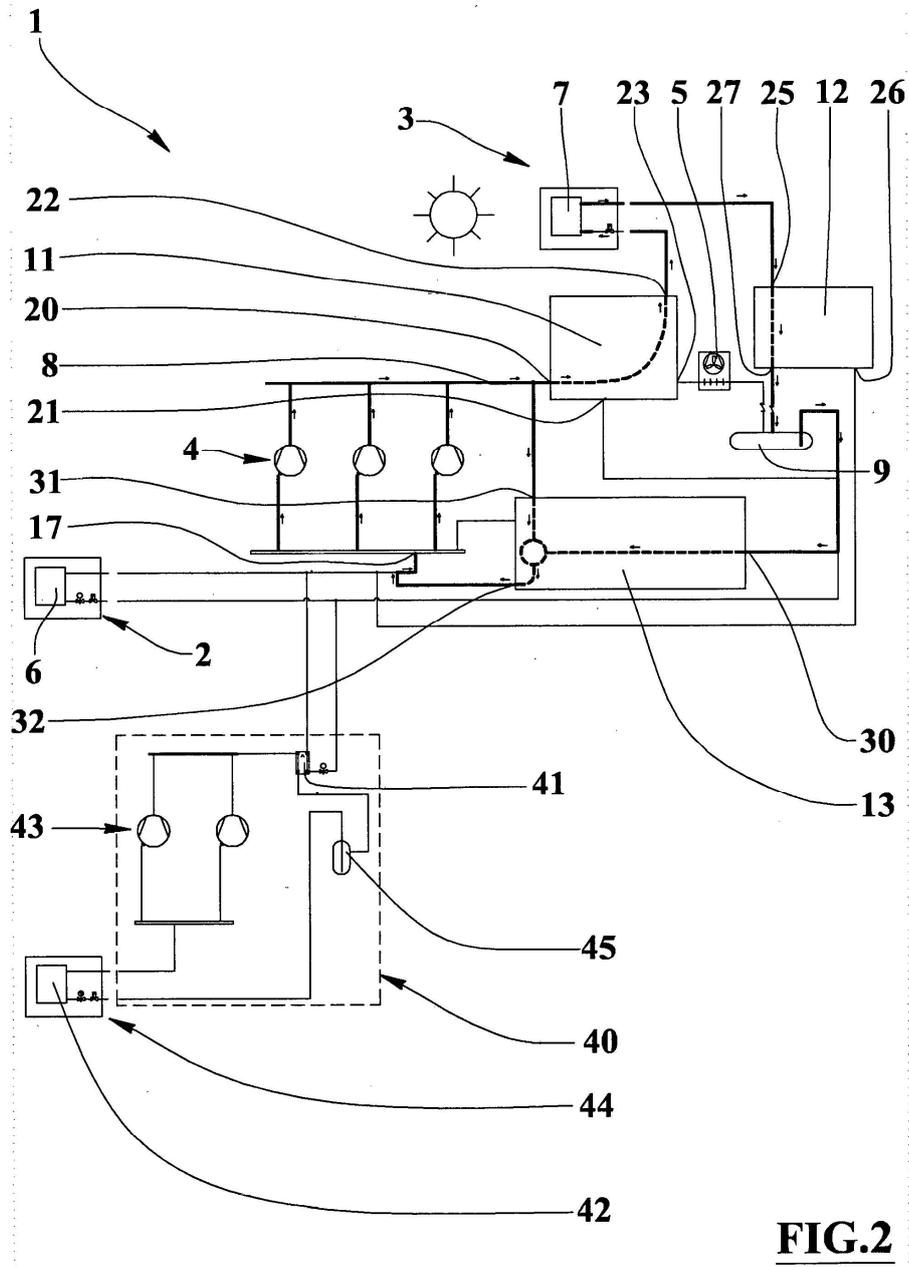
50

55

60

65





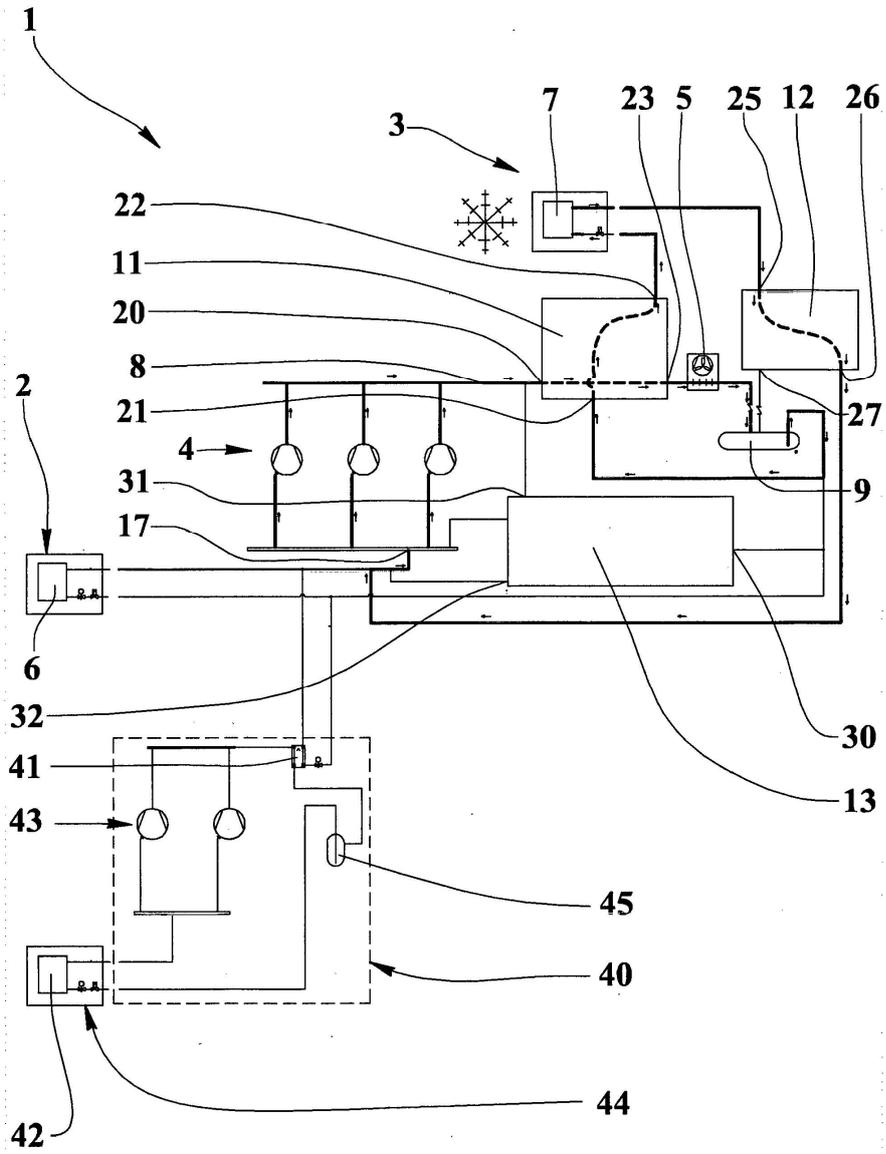


FIG.3