

355749

P.- 38.924

21.183 dt/BF

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de VILHELM, FREDRIK, HERMAN BODCHER

~~residente~~ / de nacionalidad sueca

con domicilio en Blackatorp-Killeberg, Suecia.

por: "DISPOSITIVO DE DESCONGELACION DEL EVAPORADOR DE UNA MAQUINA FRIGORIFICA A COMPRESION" (Clase Internacional F25d).

28.7.68



* 10 AGO

El presente invento se refiere a un dispositivo de descongelación del evaporador de una máquina frigorífica de compresión que comprende, entre otros, un compresor, un condensador, un mano-reductor y un evaporador.

5 En las máquinas frigoríficas conocidas, el dispositivo de descongelación está constituido por resistencias electricas independientes de la máquina frigorífica y que producen una cantidad determinada de calor transmitido a esta máquina para descongelar las paredes de su evaporador. Este dispositivo de descongelación eléctrica tiene, por una parte, el inconveniente de recalentar el volumen interior y útil de la máquina frigorífica, y, por otra parte, el de producir depósitos de partículas de aceite coquizadas que ocasionan detenciones de funcionamiento y averías de la máquina.

10

15

El presente invento tiene por objeto un nuevo dispositivo de descongelación que permite remediar los inconvenientes citados de los dispositivos conocidos, siendo, a la vez, más eficaz y menos costoso que estos últimos.

20

A este efecto, el nuevo dispositivo de descongelación comprende un depósito de descongelación cuya parte superior, que contiene constantemente fluido frigorígeno en fase gaseosa, está unida, por una parte, a la parte superior del evaporador por una conducción de descongelación provista de una válvula de descongelación abierta únicamente durante el periodo de descongelación en el curso del cual el compresor está parado, y, por otra parte, constantemente a la parte superior del condensador, y cuya parte restante, que contiene constantemente fluido frigo-

25

30



5 rígeno en fase líquida, está unida, por una parte, a la parte inferior del evaporador por una conducción de transporte de líquido frigorígeno, provista de un mano-reductor, y por una conducción de retorno de este líquido, provista de una válvula de retención, y, por otra parte, constantemente, a la parte inferior del condensador.

10 Según una particularidad del invento, el nuevo dispositivo de descongelación comprende un aparato detector de escarcha o de hielo formado sobre las paredes del evaporador durante la marcha normal de la máquina frigorífica, mandando este aparato detector la válvula de descongelación citada. Esta particularidad permite mandar automáticamente la descongelación y, en particular, la detención del compresor al comienzo del periodo de descongelación y la puesta en marcha de éste al final de este periodo.

20 Según una particularidad del invento, el nuevo dispositivo de descongelación comprende un medio para evaporar durante la descongelación por lo menos una parte del líquido frigorígeno que se encuentra en la parte inferior del depósito de descongelación, que no funciona más que durante la descongelación. Esta particularidad permite una disposición mútua cualquiera del condensador, del evaporador y del depósito de descongelación en la máquina frigorífica.

25 Otros detalles y particularidades del invento aparecerán en el curso de la descripción y de los dibujos anejos a la presente memoria, que representan esquemáticamente y a título de ejemplo solamente tres formas de realización del invento.



La figura 1 es un esquema que ilustra una primera forma de realización de una máquina frigorífica con dispositivo de descongelación según el invento, estando esta máquina en marcha normal.

5 La figura 2 es un esquema análogo que ilustra la misma máquina durante el periodo de descongelación.

Las figuras 3 y 4 son otros esquemas que ilustran otras dos formas de realización de una máquina frigorífica con dispositivo de descongelación según el invento.

10

En estas diferentes figuras, las mismas notaciones de referencia designan elementos idénticos, mientras que los trazos continuos gruesos, los trazos de puntos sobre trazos llenos finos y los trazos llenos delgados indican, respectivamente, las conducciones del fluido frigorígeno en fase líquida, las del fluido frigorígeno en fase gaseosa saturada y las del fluido frigorígeno en fase gaseosa del vapor sobrecalentado, indicando los trazos de puntos, además, conductores eléctricos.

15

La máquina frigorífica comprende esencialmente un compresor 1, un condensador 2, un depósito de descongelación 3, un mano-reductor 4 y un evaporador 5.

20

El depósito de descongelación 3 presenta dos compartimientos 6 y 7 que son adyacentes. En la primera forma de realización, estos compartimientos 6 y 7 están superpuestos, mientras que en la segunda y tercera formas de ejecución, dichos compartimientos 6 y 7 son horizontalmente adyacentes.

25

Los compartimientos 6 y 7 del depósito de descongelación 3 están separados uno de otro por una placa

30



de tabicado 8 pero comunican entre sí por un tubo 9 vertical en el primer ejemplo elegido, o por una abertura 9 de esta placa, en los dos últimos casos.

5 Como se puede ver en las figuras, el depósito de descongelación 3 contiene, por una parte, fluido frigorígeno en fase líquida en las partes inferiores de sus compartimientos 6 y 7 y, por otra parte, fluido frigorígeno en fase gaseosa en las partes superiores de dichos compartimientos.

10 En marcha normal de la máquina frigorífica, es aspirado fluido frigorígeno en fase gaseosa por el compresor 1 de la parte superior del evaporador 5 a la del condensador 2, a través de una conducción de aspiración 10 y una conducción de impulsión 11. Durante su paso a
15 través del condensador 2, el fluido frigorígeno es refrigerado y pasa a fase líquida. A la salida del condensador 2, el fluido frigorígeno en fase líquida es admitido en el depósito de descongelación 3 en el cual puede pasar de un compartimiento a otro a través del tubo 9 o de la
20 abertura 9' de la placa 8. Bajo la acción del compresor 1, es transportado el fluido frigorígeno en fase líquida a través de una conducción de unión 14, hasta el mano-reductor 4 donde se produce una caída de presión. Desde allí, el fluido frigorígeno es introducido en la parte
25 inferior del evaporador 5 en el cual prosigue su evaporación y proporciona entonces frigorías a la máquina frigorífica. Después de haber asegurado la refrigeración deseada de esta máquina, el fluido frigorígeno en fase gaseosa es aspirado por el compresor 1 en la parte superior
30 del evaporador 5 para volver a comenzar el mismo ciclo.



Después de un cierto tiempo de marcha normal, se forma sobre las paredes del evaporador 5 una capa de escarcha o de hielo cuyo grosor es detectado por un medio detector apropiado tal como un presostato 15, un termostato o un mecanismo de tiempo. Cuando el grosor de esta capa alcanza un valor límite, el presostato 15 actúa y asegura el periodo de descongelación necesario de las paredes del evaporador 5.

El presostato 15 está conectado al circuito eléctrico de alimentación del órgano motor del compresor 1 por conductores eléctricos 16. Además, el presostato 15 está unido eléctricamente a una válvula de descongelación 17. hasta entonces cerrada, por conductores eléctricos 18. La válvula de descongelación 17 está conectada a una conducción de descongelación 19 que se extiende desde la parte superior de uno de los compartimientos del depósito de descongelación 3, a la conducción de aspiración 10 citada. Habiendo registrado el presostato 15 una presión determinada correspondiente a una capa de hielo o de escarcha determinada, detiene el compresor 1 y abre la válvula de descongelación 17. Se establece así entonces una misma presión estabilizada en la máquina frigorífica. El agente refrigerante del condensador actúa ahora como fuente de calor para el fluido frigorígeno. El fluido frigorígeno en fase líquida que se encuentra en reserva en los compartimientos del depósito de descongelación 3 es vaporizado progresivamente en el condensador 2, que desempeña la misión de evaporador. Este fluido frigorígeno vaporizado pasa luego a través de la conducción de descongelación 19 por la válvula 17 entonces abierta al



evaporador 5, donde es condensado transmitiendo su calor de vaporización a la capa de hielo o de escarcha que se funde. El fluido frigorígeno así condensado es dirigido a la parte inferior del evaporador 5 y es evacuado por gravedad a través de la conducción de retorno 20 provista de una válvula de retención 21, en la parte inferior del compartimiento 6 del depósito de descongelación 3 para pasar luego al compartimiento 7 de este depósito y para ser reciclado a través del condensador 2 y el evaporador 5.

Cuando la descongelación ha terminado, el presostato 15 cierra simultáneamente la válvula de descongelación 17 y pone de nuevo el compresor 1 en marcha. El nivel de fluido frigorígeno en fase líquida vuelve a subir en el depósito de descongelación 3. Además, al reanudarse la marcha normal, la presión elevada que reina en el depósito de descongelación 3 se restablece, lo que produce el cierre de la válvula de retención 21.

Las otras dos formas de realización de la máquina frigorífica difieren de la precedente, no ya por la disposición mutua de los compartimientos 6 y 7 del depósito de descongelación 3, sino, sobre todo, por la presencia de un medio de evaporar, durante la descongelación de esta máquina, por lo menos una parte de fluido frigorígeno en fase líquida que se encuentra en este depósito.

En la segunda forma de realización, este medio está constituido por una resistencia eléctrica 22 que rodea una porción de la conducción 12. Esta resistencia alimentada de corriente por conductores eléctricos 23, produce por efecto JOULE el calor necesario para la evapora-



ción citada del fluido frigorígeno en fase líquida.

En la tercera forma de realización, el mismo medio es un cambiador de calor 24 formado por una porción de la conducción 12 citada, y por otra conducción alimentada por un agente calentador especialmente por aire ambiente.

5

En el momento en que la capa de escarcha o de hielo sobre las paredes del evaporador 5 alcanza un grosor límite, el presostato 15 manda simultáneamente la parada del compresor 1, la apertura de la válvula de descongelación 17, la alimentación de la resistencia eléctrica 22 o del cambiador térmico 24. Esta acción tiene por efecto establecer en todo el circuito de la máquina frigorífica una presión media entre las partes de alta presión y de baja presión puestas en comunicación por la válvula de descongelación 17. El agente refrigerante del condensador actúa ahora como agente que proporciona calor, al fluido frigorígeno en fase gaseosa llevado a este condensador 2, gracias a la evaporación del fluido frigorígeno en fase líquida que se encuentra en la parte calentada de la conducción 12. Este fluido frigorígeno en fase líquida calentado por la resistencia eléctrica 22 o el cambiador calorífico 24 sube en gotitas hasta el condensador 2, donde son gasificadas, desempeñando el condensador la misión de evaporador. El fluido frigorígeno que se encuentra en el condensador 2 es así continuamente vaporizado y pasa por la conducción 13 citada a la parte superior del depósito de descongelación 3. Este fluido frigorígeno vaporizado pasa luego a través de la conducción de descongelación 19 por la válvula de descongelación 17,

10

15

20

25

30



abierta entonces, y termina en el evaporador 5 donde se condensa, lo que tiene por efecto descongelar el evaporador 5. El fluido frigorígeno líquido así producido por condensación en el evaporador 5 sale de éste y pasa a través de la conducción de retorno 20 al depósito de descongelación 3, como ya se ha dicho antes.

Es evidente que el invento no está limitado exclusivamente a las tres formas de realización representadas y que se pueden introducir muchas modificaciones en la forma, la disposición y la constitución de ciertos elementos que intervienen en su realización, a condición de que estas modificaciones no estén en contradicción con el objeto de cada una de las reivindicaciones siguientes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 7 de julio de 1.967 núm. 45.953 y 11 de septiembre de 1.967, Nº 48.335, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTIUNO años son los siguientes:



1.- Dispositivo de descongelación del evaporador de una máquina frigorífica a compresión que comprende, entre otros, un compresor, un condensador, un mano-reductor y un evaporador, caracterizado porque comprende un depósito de descongelación cuya parte superior que contiene constantemente fluido frigorígeno en fase gaseosa, está unida, por una parte, a la parte superior del evaporador por una conducción de descongelación provista de una válvula de descongelación abierta únicamente durante el periodo de descongelación en el curso del cual el compresor está parado y, por otra parte, constantemente a la parte superior del condensador, y cuya parte restante, que contiene constantemente fluido frigorígeno en fase líquida, está unida, por una parte, a la parte inferior del evaporador por una conducción de transporte del líquido frigorígeno provista de un mano-reductor, y por una conducción de retorno de este líquido provista de una válvula de retención y, por otra parte, constantemente, a la parte inferior del condensador.

2.- Dispositivo de descongelación según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un aparato detector de la escarcha o del hielo formado en el evaporador durante la marcha normal de la máquina frigorífica, mandando este aparato detector la válvula de descongelación citada.

3.- Dispositivo de descongelación según la reivindicación 2, caracterizado porque el aparato detector citado de la escarcha o del hielo manda la parada del compresor al comienzo del periodo de descongelación y la reanudación de marcha de este compresor al final de este periodo.



4.- Dispositivo de descongelación según una u
otra de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque
el depósito de descongelación comprende un medio para
mantener el fluido frigorígeno líquido a un nivel deter-
minado durante la marcha de la máquina frigorífica.

5.- Dispositivo de descongelación según una u
otra de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque
comprende un medio para evaporar durante la descongela-
ción de la máquina frigorífica, por lo menos una parte del
líquido frigorígeno que se encuentra en la parte inferior
del depósito de descongelación.

6.- Dispositivo de descongelación según la rei-
vindicación 5, caracterizado porque el medio de evapora-
ción citado es una resistencia eléctrica que calienta la
conducción que une la parte inferior del depósito de des-
congelación a la del condensador.

7.- Dispositivo de descongelación según la rei-
vindicación 5, caracterizado porque el medio de evapora-
ción citado es una conducción alimentada por un agente
calentador, por ejemplo aire, y que forma un cambiador
de calor con la conducción que une la parte inferior del
depósito de descongelación a la del condensador.

8.- Dispositivo de descongelación del evapora-
dor de una máquina frigorífica a compresión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y con los fines que se han especificado.



Esta Memoria consta de doce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

10 AGO
P.A.

[Handwritten signature]

355749



FIG. 1

16 160

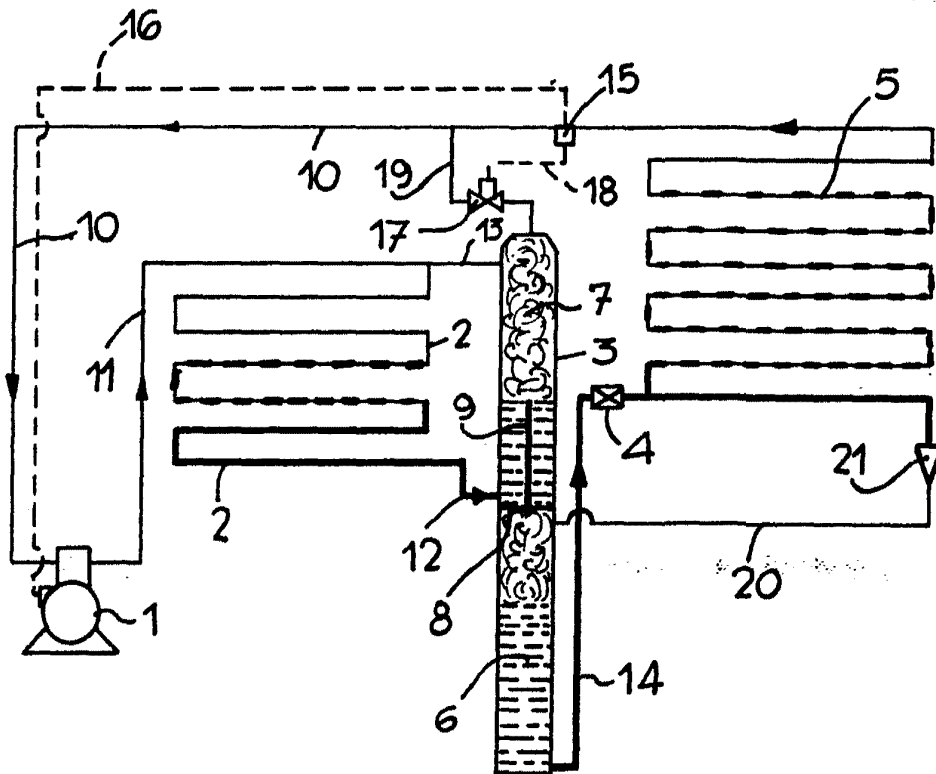
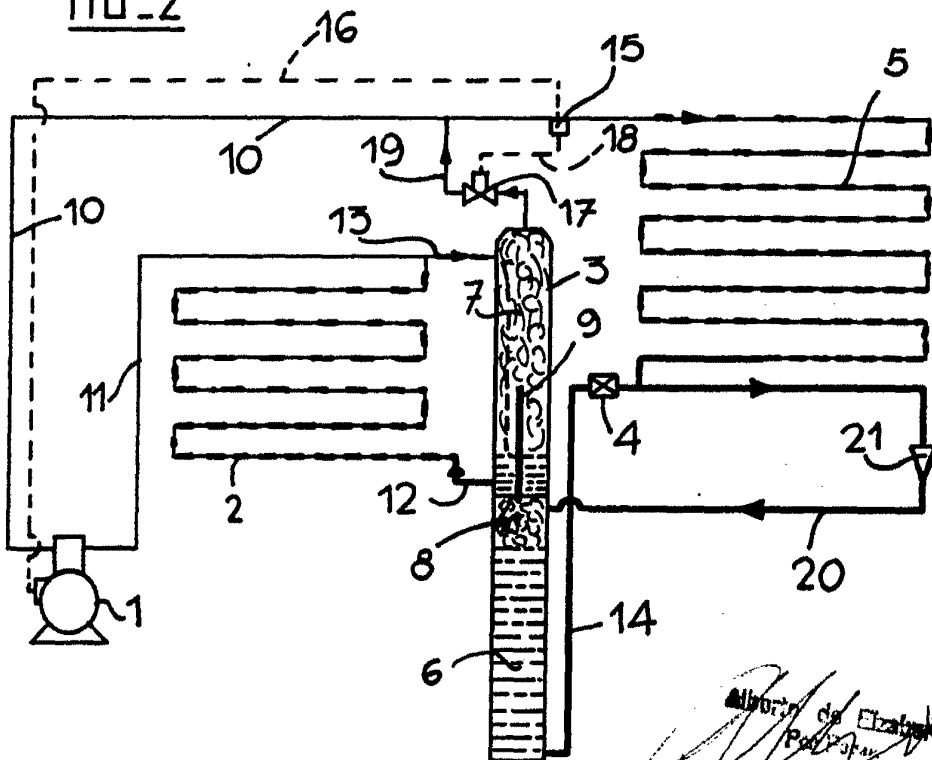


FIG. 2



Alberto de Elizalde
Pat. 355749

355749

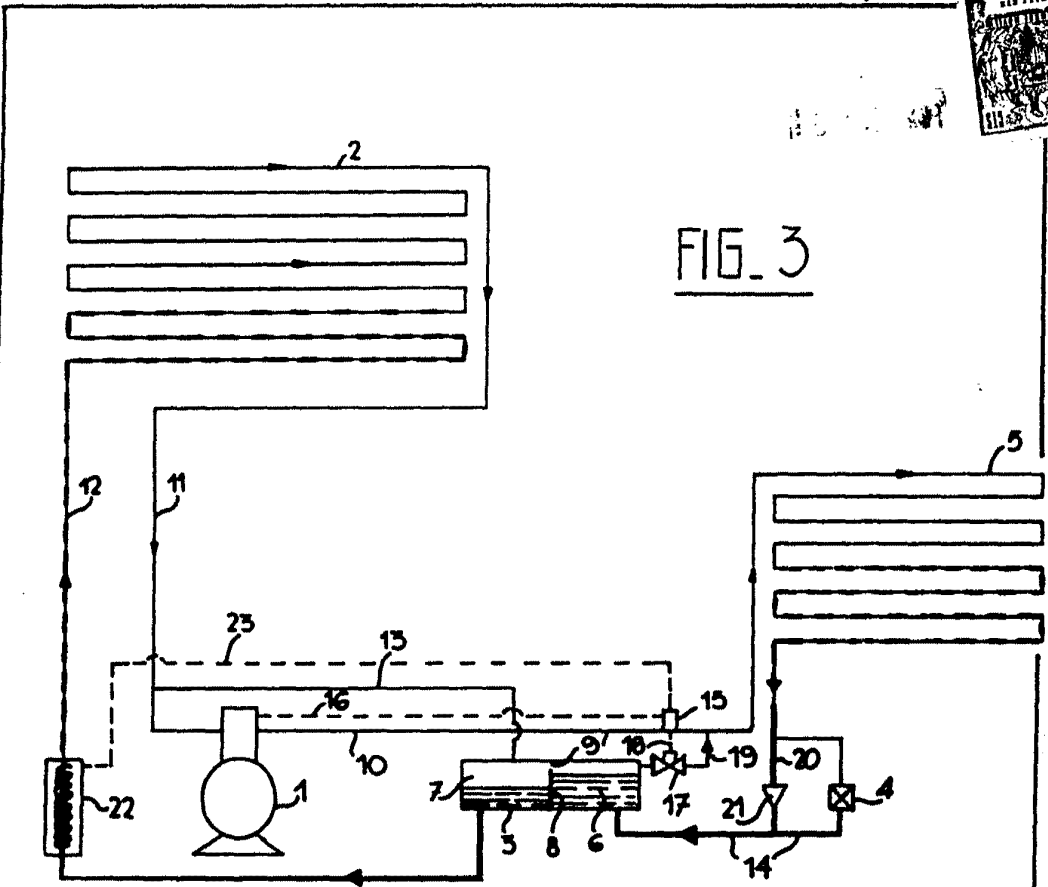


FIG. 3

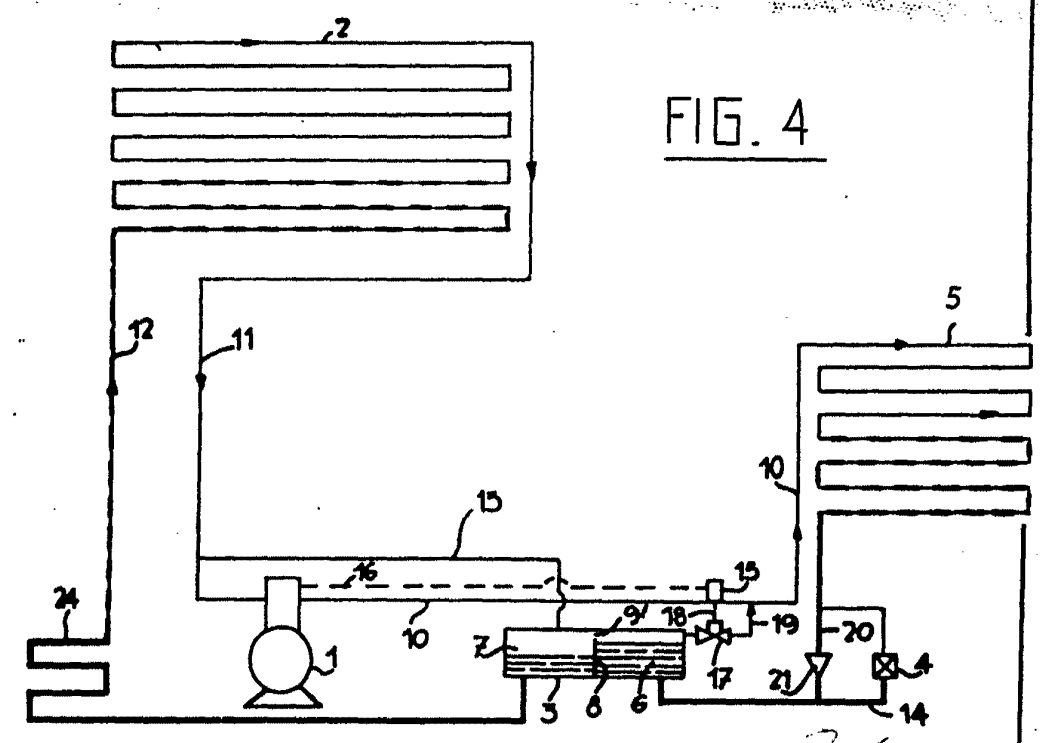


FIG. 4

Albarran & Serrano
P. 1000