

27 NOV 1973



Int. Cl.:	F28F, F25D
-----------	------------

P A T E N T E

421206

D E

I N V E N C I Ó N

a favor de CORBERÓ, S. A., entidad española, domiciliada en Esplugas de Llobregat (Barcelona) Calle Baronesa de Maldá, 56, por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE INTERCAMBIO TÉRMICO PARA ARMARIOS REFRIGERADORES CON DOS RECINTOS INDEPENDIENTES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Es corriente el empleo de armarios refrigeradores provistos de dos recintos o cámaras independientes, en funciones de enfriador y de conservador, en las cuales se ha de mantener temperaturas reguladas y niveles muy distintos. Para ello se ha venido utilizando dos evaporadores independientes que pueden estar combinados con circuitos frigorígenos de acuerdo con una gran diversidad de combinaciones actualmente conocidas. En todo caso estas combinaciones complican extraordinariamente la instalación y obligan a utilizar electroválvulas y
- 5.
- 10.

27 NOV 1973

421206



otros elementos de regulación que son de coste relativamente elevado.

- La presente invención soluciona satisfactoriamente este problema mediante un perfeccionamiento que
5. afecta concretamente al sistema de intercambio térmico entre el circuito frigorífico y el ambiente de las cámaras del refrigerador, con miras a hacer posible el empleo de un solo dispositivo intercambiador, partiendo de la base de emplear un dispositivo intercambiador térmico
10. de un tipo conocido que comprende un circuito primario para el fluido frigorígeno y dos circuitos secundarios, a través de cada uno de los cuales se hace circular el aire ambiente de una de las dos cámaras del armario.

- Así, de acuerdo con la invención, los dos extremos de un primer circuito secundario del intercambiador son conectados con los extremos de un primer circuito exterior que comprende una de las cámaras del armario y un dispositivo impulsor en serie para la circulación del aire de esta cámara, y los extremos del segundo circuito secundario del propio intercambiador son conectados con los extremos de un segundo circuito externo que comprende la otra cámara del armario y un dispositivo impulsor correspondiente, asimismo en serie para la circulación del aire de esta cámara, estando los dos impulsores subordinados a los controles independientes de sendos servomandos que responden a las variaciones de temperatura de cada una de dichas cámaras, para regular independientemente las relaciones de intercambio térmico entre
- 15.
- 20.
- 25.



421203

el circuito primario y cada uno de los circuitos secundarios del dispositivo intercambiador.

- En una realización preferida de la invención el primer circuito secundario del dispositivo intercambiador
5. comprende la cámara o recinto refrigerador del armario, el segundo circuito secundario comprende la cámara o recinto conservador, y el servomando del impulsor del recinto refrigerador está regulado de manera que prolonga al
10. menos parte de sus ciclos de funcionamiento hasta una temperatura de intercambiador suficiente para la descongelación del mismo.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de
15. llevarla a la práctica.

- En dichos dibujos: La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra el principio de funcionamiento del sistema de intercambio perfeccionado de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista en perspectiva, seccionada parcialmente, de un intercambiador térmico de doble
20. circuito secundario utilizable en el sistema de la figura anterior; la figura 3 es una vista en sección alzada, del intercambiador de la figura segunda, tomada en la dirección de los tubos del segundo circuito secundario; la figura 4
25. es una sección alzada del propio intercambiador, ortogonal respecto a la de la figura tercera, y la figura 5 es un detalle en sección parcial ampliada, tomada de acuerdo con la línea V-V de la figura anterior.



De acuerdo con la figura 1, un circuito frigorígeno convencional -F- alimenta a través de los tubos -1- los serpentines -2- que constituyen el circuito primario de un dispositivo intercambiador térmico -1-, provisto de dos circuitos secundarios independientes, el primero de los cuales tiene sus extremos en -3 y 4-, en tanto que el segundo los presenta en -5 y 6-. La temperatura del intercambiador es regulada de forma convencional mediante el termostato -TF- que controla el grupo frigorígeno a través de la línea -7-.

De los extremos -3 y 4- del primer circuito secundario del intercambiador parten los conductos -8 y 9- que, junto con el recinto refrigerador -R- del armario, forman el primer circuito externo del sistema, a través del cual se hace pasar el aire de dicho recinto bajo la acción de un ventilador -VR-, de forma que el calor de los materiales almacenados en -R- es transferido continuamente a los serpentines primarios -2- del intercambiador. El ventilador -VR- es controlado en su velocidad, o bien parado y puesto en marcha, mediante un dispositivo de servomando -CR- que utiliza como magnitud de perturbación la temperatura de dicho recinto -R-, detectada mediante un termostato de ambiente -TR-.

En forma similar, de los extremos -5 y 6- del segundo circuito secundario del intercambiador parten los conductos -10 y 11- que, junto con el recinto conservador -C- del armario, forman el segundo circuito externo del sistema, asimismo provisto de un dispositivo impulsor



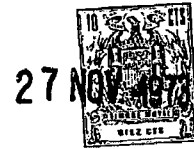
-VC-, un servomando -CC- para control de éste y el termostato de ambiente -TC-.

El funcionamiento del sistema descrito se deduce claramente de la anterior exposición:

5. Un aumento de temperatura en cualquiera de los recintos -R o C-, detectado por los termostatos -TR- o -TC-, determina la puesta en marcha o el aumento de la velocidad de los ventiladores -VR- o -VC-, cuyas circulaciones provocan extracciones independientes de frío del intercambiador -I-. Las pérdidas de frío resultantes en este último son compensadas automáticamente por la puesta en marcha intermitente del grupo frigorígeno -F- en función del mando del termostato -TF-. Cada vez que los dos recintos -R- y -C- alcanzan sus temperaturas propias de funcionamiento, los ventiladores respectivos son parados o bien se reduce su velocidad para conservar el estado de equilibrio alcanzado.

15. Cuando se desea efectuar la descongelación del intercambiador térmico -I-, ya sea a voluntad en los momentos deseados, ya sea automáticamente, después de cada ciclo o de un número determinado de ciclos. El ventilador -VR- del recinto refrigerador, que funciona a temperatura más elevada, no se detiene y, en cambio, son impedidos de ponerse en marcha el ventilador -VC- del recinto conservador, y el grupo frigorígeno, para lo cual se puede utilizar dispositivos de control convencionales, que no forman parte de la invención.

En estas condiciones la temperatura del inter-



cambiador -I- sube a expensas del calor que le aporta continuamente el recinto -R-, produciéndose la descongelación antes de que este último alcance su límite superior de temperatura y sin que el recinto conservador -C-,
5. cuyo ambiente se mantiene estacionario, llegue a perder una cantidad de frío apreciable. Cuando el intercambiador ha alcanzado una temperatura prefijada, o al cabo de un tiempo determinado, se restablece el funcionamiento automático normal.

10. Se comprenderá mejor el funcionamiento independiente de los dos circuitos externos del sistema, a base de la siguiente descripción, referida a las figuras 2 a 5 de los dibujos.

El conjunto del intercambiador -I- se halla formado por una caja aplanada de chapa metálica, que comprende dos caras mayores -12 y 13- y dos pares de paredes laterales enfrentadas -14 y 15-. Unos tabiques -16-, cercanos y paralelos a las paredes -14-, dividen el interior de la caja en un recinto central de intercambio -17- y dos colectores extremos -18- que se hallan abiertos, por ejemplo, hacia la cara superior de la caja. Entre los tabiques -16- se encuentran unos tubos -19- que comunican con los colectores mencionados y sobre los que se hallan enrollados los serpentines -20- de evaporador del sistema
15. frigorígeno, conectables a este último por los terminales externos -21-. Las paredes -15- tienen ventanas -22-.
20.
25.

Los colectores -18- forman los extremos -5 y 6- del intercambiador -I-, de forma que el aire ambiente del



recinto conservador -C- atraviesa el intercambiador a través de los tubos -19-. De manera similar, las ventanas -22- forman los extremos -3 y 4- del propio intercambiador y el aire ambiente del recinto refrigerador atraviesa dicho intercambiador por su recinto central -17-.

5.

Ambos circuitos secundarios se hallan, por tanto en igual relación de intercambio térmico con el circuito primario -20-, pero pueden ser regulados independientemente el uno del otro, sin influencia recíproca notable.

10.

Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

15.

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

20.

1. Perfeccionamientos en sistemas de intercambio térmico para armarios refrigeradores con dos recintos independientes, de la clase que comprenden un dispositivo intercambiador térmico provisto de un circuito primario para un fluido frigorígeno y dos circuitos secundarios independientes, a través de cada uno de los cuales se hace circular el aire ambiente de una de las

421206

27



- dos cámaras o recintos del armario, caracterizados esencialmente por el hecho de que los extremos de un primer circuito secundario del intercambiador son unidos con los extremos de un primer circuito exterior que incluye una de dichas cámaras o recintos y un dispositivo impulsor para la circulación del aire de la misma, y los extremos del segundo circuito del propio intercambiador son unidos con los extremos de un segundo circuito externo que incluye la otra cámara del armario y un dispositivo impulsor correspondiente, asimismo en serie para la circulación del aire de esta cámara, estando los dos impulsores subordinados a los controles independientes de sendos servomandos que responden a las variaciones de temperatura de cada una de dichas cámaras, para regular independientes las relaciones de intercambio térmico entre el circuito primario y cada uno de los circuitos secundarios del dispositivo intercambiador.
- 5.
- 10.
- 15.

2. Perfeccionamientos en sistemas de intercambio térmico para armarios refrigeradores con dos recintos independientes, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el primer circuito secundario del dispositivo intercambiador comprende la cámara o recinto refrigerador del armario, el segundo circuito secundario comprende la cámara o recinto conservador, y el servomando del impulsor del recinto refrigerador está regulado de modo que prolonga al menos parte de sus ciclos de funcionamiento hasta una temperatura de intercambiador suficiente para la descongelación
- 20.
- 25.

421208 27 NOV 1973



de este último.

3. Perfeccionamientos en sistemas de intercambio térmico para armarios refrigeradores con dos recintos independientes.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 27 de noviembre de 1973

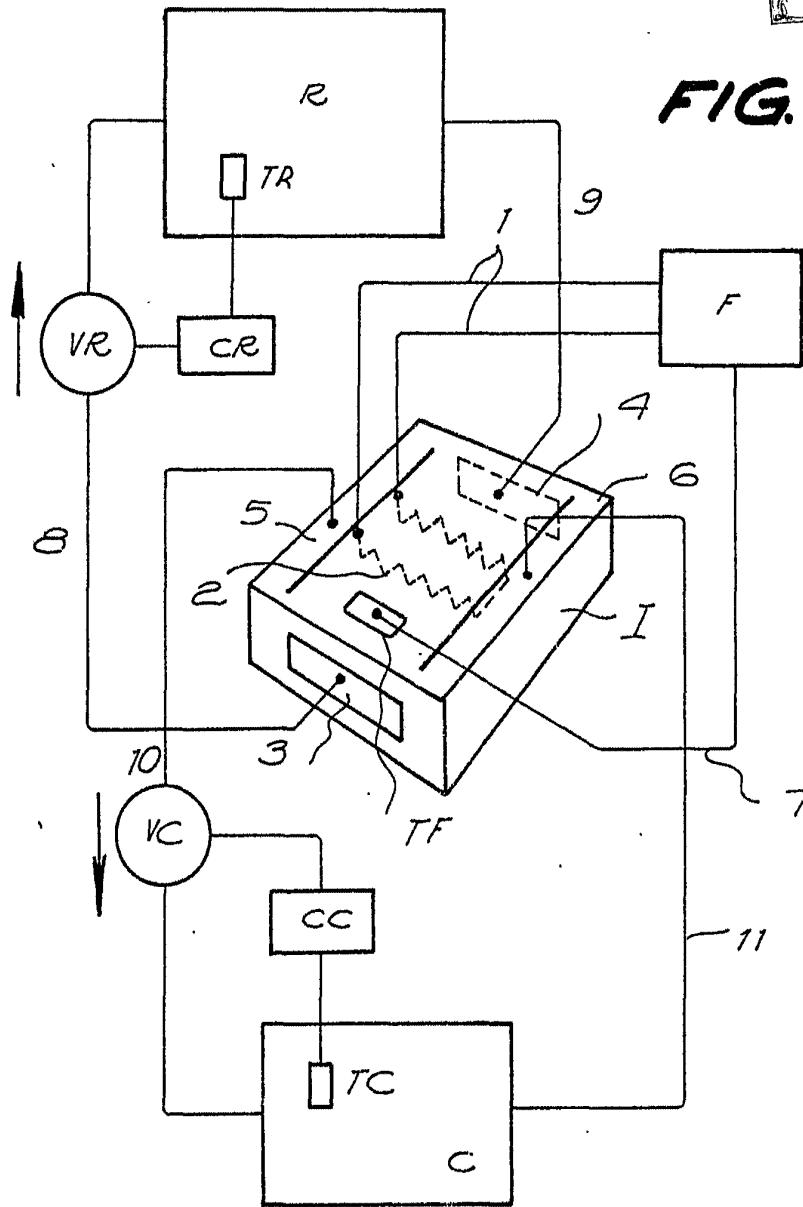
CORBERÓ, S. A.

p.a.

Dez

27 NOV 1973
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
REG. OF PATENTS AND TRADEMARKS
OFFICE OF THE REGISTER

FIG. 1



24171/2

Barcelona, 27 de noviembre de 1973
p.a.

[Handwritten signature]

24171/2.

