

(10) ES	(11) NUMERO 274.953	(12) Y
(13)	(14) FECHA DE PRESENTACION 14.10.83	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1984

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 82-04005	18.10.82	Holanda

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F 25B 1/10
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UNA DISPOSICION DE REFRIGERACION"

(51) SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS'GLOEILAMPFENFABRIEKEN (PHN 10.467 ES)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Groenewoudseweg 1, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)
Lambert Johannes Maria KUIJPERS y George Albert Apolonia ASSELMAN

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD. 6713)

El invento se refiere a una disposición refrigeradora que comprende un dispositivo de compresión de dos pasos, un condensador y al menos dos evaporadores con dispositivos de estrangulación.

5

Tal disposición refrigeradora está descrita en la memoria de la patente norteamericana nº 2.559.367. El dispositivo de compresión descrito en esta patente comprende un compresor de baja presión y un compresor de alta presión, cuyos pistones son accionados cada uno por separado mediante un motor eléctrico común. Tal disposición no permite un control de temperatura independiente de los evaporadores.

10

Es el objeto del invento crear una disposición refrigeradora que comprende dos evaporadores cuyas temperaturas pueden ser controladas independientemente una de otra, teniendo la disposición un consumo de potencia mínimo.

15

A este fin la disposición refrigeradora de acuerdo con el invento está caracterizada porque el dispositivo de compresión comprende un compresor de pistón libre de dos pasos con dos cilindros dispuestos coaxialmente, en cada uno de los cuales hay un pistón móvil, cuyos pistones influyen cada uno en un espacio de compresión con sus caras de cabeza que están alejadas una de otra, cuyos pistones están rígidamente conectados entre sí, llevando la conexión rígida la parte móvil de un motor lineal, y hay previsto un circuito de control eléctrico por medio del cual pueden ser controladas independientemente una de otra la carrera de los pistones y la posición central de los mismos, mediante una variación de tensión y una variación de la componente de corriente continua respectivamente.

20

25

Como tanto la posición central, como la carrera de los pistones del compresor son controlables independientemente entre

sí, es posible un control independiente de las temperaturas de am-
 bos evaporadores utilizando un compresor que funciona continuamente.
 El funcionamiento continuo del compresor significa que tanto los
 dos evaporadores como el condensador común son cargados de modo
 continuo y por tanto en una magnitud mínima que reduce la diferen-
 cia de temperatura a través de estos intercambiadores de calor y
 así la diferencia entre las temperaturas medias de los evaporado-
 res y del condensador (en comparación con una disposición refrigera-
 dora de compresor de marcha y parada), que dá como resultado una
 eficacia mejorada de la disposición.

A continuación se describirá con más detalle una
 realización del invento a modo de ejemplo, con referencia al dibu-
 jo, en el que:

La figura 1 ilustra esquemáticamente la disposición
 refrigeradora y,

La figura 2 muestra el circuito de control eléctri-
 co.

La disposición refrigeradora comprende un dispositi-
 vo de compresión 1, un condensador 2, un primer evaporador 3 con
 una válvula de estrangulación 4 y un segundo evaporador 5 con una
 válvula de estrangulación 6. Las válvulas de estrangulación pue-
 den ser estrechamientos ajustables. El dispositivo de compresión
 comprende un alojamiento 7 de compresor con dos cilindros 8 y 9
 dispuestos coaxialmente en cada uno de los cuales hay un pistón
 móvil 10 y 11 respectivamente. Las caras de cabeza 12 y 13 de los
 pistones respectivos influyen cada una en un espacio de compresión
 14 y 15 respectivamente. Los pistones están rígidamente conecta-
 dos a un núcleo de hierro dulce móvil 19 de un motor lineal 18 por
 medios de bielas 16 y 17 respectivamente. Alrededor del núcleo de
 hierro dulce hay dispuestos dos arrollamientos de bobina 20 y 21.

El estator del motor lineal comprende un anillo de hierro 22 a ambos lados del cual hay dispuestos imanes orientados radialmente con piezas polares 23 y 24 respectivamente para cooperación con las bobinas. El estator está suspendido en el alojamiento 7 del compresor por medio de resortes rígidos 25.

Desde el espacio de compresión de alta presión 15, una tubería de presión 26 conduce al condensador 2 y por tanto a los evaporadores 3 y 5 que están dispuestos en paralelo. Desde el evaporador 3 una tubería de succión 27 conduce al espacio de compresión de baja presión 14. Desde el evaporador 5 una tubería de succión 28 conduce al espacio interior del alojamiento 7 del compresor, herméticamente cerrado. Desde el espacio de compresión de baja presión una tubería de presión 29 conduce también al espacio interior del alojamiento del compresor. A través de una tubería 30, en la que hay dispuesto un enfriador intermedio 31, el espacio interior del alojamiento del compresor comunica con el espacio de compresión de alta presión 15.

El vapor de refrigerante del evaporador 3, que tiene la menor temperatura, es alimentado al primer paso, es decir al espacio de compresión de baja presión 14. El vapor abandona este paso con una temperatura de aproximadamente 60°C y después de haber pasado el enfriador intermedio 31 con una temperatura de aproximadamente 40°C, va a la entrada del segundo paso, es decir al espacio de compresión de alta presión 15. La ventaja de esta temperatura de entrada baja es que aumenta la eficacia del compresor. El vapor del evaporador 5 va, después de haber sido calentado por las pérdidas caloríficas del motor dentro del espacio del alojamiento 7 del compresor y es enfriado subsiguientemente por el enfriador intermedio 31, al segundo paso.

Especialmente en una disposición en la que dos com-

partimientos han de ser mantenidos a diferentes temperaturas, tal como una combinación refrigerador-congelador, esta disposición reduce el consumo de potencia. Durante el funcionamiento continuo pueden variarse las capacidades del evaporador independientemente entre sí, variando la carrera y ajustando la posición central de los pistones. Aumentando la carrera se obtiene como resultado un aumento de la capacidad de ambos evaporadores. Dependiendo de la refrigeración requerida la capacidad refrigeradora de uno de los evaporadores puede ser aumentada adicionalmente, mientras la otra es reducida, dando como resultado un control independiente de cada evaporador. El aumento de la carrera es efectuado mediante una variación de tensión (por ejemplo por control de desfase de una tensión alterna), y la posición central es variada por la adición de un componente de corriente continua. La tensión es una tensión de accionamiento de motor de corriente alterna que normalmente tiene una componente de corriente continua. Esto está representado esquemáticamente en la figura 2. En los comparadores 34, 35 las señales de dos elementos sensibles a la temperatura 32 y 33, que detectan las temperaturas de los evaporadores 3 y 5 respectivamente son comparadas con las señales de referencia de las fuentes de referencia ajustables 38, 39, respectivamente. Las señales resultantes (con histéresis en caso de termostatos) son transferidas a circuitos de disparo con control por tiristor (o triac) 36, que suministran una corriente alterna que puede haber sido desfasada, a la bobina del motor 20-21. Cada uno de los dos circuitos de disparo 40, 41 influye sobre la corriente alterna cortando la fase, bien en la parte positiva o negativa, provocando así un desfase y un cambio de amplitud. Esto da como resultado diferentes potencias entregadas a cada uno de los dos pistones. Además las dos señales resultantes son sumadas a través de un amplificador 37 de corrien-

te continua y su resultante es aplicada a la bobina como componente de corriente continua para controlar la posición central.

5

10

15

20

25



REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes :

10 1.º.- Una disposición de refrigeración que comprende un dispositivo de compresión de dos pasos, un condensador y al menos dos evaporadores para los dispositivos de estrangulación, caracterizada porque el dispositivo de compresión comprende un compresor de pistones libres de dos pasos con dos cilindros dispuestos coaxialmente, en cada uno de los cuales puede moverse un pistón respectivo, cuyos pistones influyen cada uno de ellos en un espacio de 15 compresión con sus caras de cabeza que están alejadas entre sí, cuyos pistones están rígidamente conectados uno a otro, llevando la conexión rígida la parte móvil de un motor lineal, y hay previsto un circuito de control eléctrico por medio del cual tanto la carrera de los pistones como la posición central de los mismos pueden 20 ser controladas independientemente una de otra mediante una variación de tensión y una variación de la componente de corriente continua respectivamente.

2.º.- "UNA DISPOSICION DE REFRIGERACION".

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

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

Madrid,

31. OCT. 1913

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

5

10

15

20

25

