

347564

P - 36.789

W.E. Case No 38.319

Memoria descriptiva



24 NOV. 1964

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "APARATO COMPRESOR DE REFRIGERANTE".
(Clase Internacional F25b)



5 Este invento se refiere en general a un compresor hermético de refrigeración del tipo lateral bajo, y en particular, a un compresor de esta clase provisto con medios para limitar el ritmo inicial al que el compresor puede detener el bombeo del grupo refrigerador una vez que se ha puesto en marcha.

10 Los compresores herméticamente cerrados de tipo lateral bajo están dispuestos con el interior de la envolvente que encierra al compresor y al motor, en comunicación substancialmente abierta con la tubería de aspiración que viene del evaporador del grupo refrigerador. Cuando el compresor se pone en marcha después de un periodo de no funcionamiento, durante el cual todo el grupo en conjunto se ha calentado por el ambiente circundante (como sucede con un acondicionador de aire doméstico típico montado en una
15 ventana, o con un frigorífico), la presión en el lado de la aspiración disminuye con relativa rapidez. La rápida reducción inicial de la presión origina ruidos perturbadores a la vez que impone una elevada carga sobre el motor utilizado para accionar al compresor.
20

25 En consecuencia, el objeto de este invento es proporcionar medios para regular el ritmo de la reducción inicial de presión al arranque del compresor, y con ello, reducir los ruidos y las demandas de par que van típicamente asociados con una reducción de presión muy rápida.

30 De acuerdo con el invento, el paso del gas refrigerante desde el espacio de aspiración de la envolvente a la boca de admisión del compresor se limita al principio por medios de válvula gobernados por la aspiración desarrollada por el compresor cuando arranca. En una reali-



24 NO

5

zación generalmente preferida, los medios de válvula pueden incluir un tubo de Bourdon dispuesto para cooperar con unos orificios dispuestos en un silenciador de admisión. El tubo está en comunicación con la tubería de admisión que va desde el silenciador hasta la lumbrera de la válvula de admisión del compresor y como la curvatura de su arco se hace mas cerrada en respuesta al funcionamiento del compresor, va separándose de los sucesivos orificios que admiten gas refrigerante dentro del silenciador.

10

El invento se describirá ahora con mayor pormenor, en relación con los adjuntos dibujos que ilustran por vía de ejemplo realizaciones de aquel, y en los que:

15

La Figura 1 es una vista superior de un tipo de unidad de compresor hermético al que puede aplicarse el invento, ilustrado esta vista el interior de la unidad, con la caperuza extrema (es decir, el copete) de la envolvente quitada, y mostrando la unidad del compresor conectada a un grupo refrigerador ilustrado esquemáticamente.

20

La Figura 2 es una vista en corte vertical correspondiente al tomado por la línea II-II de la Figura 1 e ilustrando el tubo de Bourdon en una posición de válvula cerrada que corresponde al no funcionamiento de la unidad del compresor;

25

La Figura 3 es una vista en corte vertical como en la Figura 2, pero mostrando el tubo de Bourdon en una posición de válvula abierta que corresponde al funcionamiento normal de la unidad del compresor;

30

La Figura 4 es una gráfica que ilustra la relación entre la presión en el lado de la aspiración y el



tiempo, durante la detención de un grupo refrigerador, para el caso de una disposición tradicional y para el caso de una disposición conforme al invento; y

5 La Figura 5 es una vista de una segunda realización conforme al invento.

Muchos de los componentes de la unidad del compresor que incorpora el invento son tradicionales y por ello, solo se les describirá muy a la ligera. La unidad del compresor representada en la Figura 1 incluye una envolvente exterior 10 a la que se aplica la caperuza extrema superior no dibujada para proporcionar el espacio interior de aspiración cerrado herméticamente. Dentro de la caja 12 del cilindro de la unidad del compresor se aloja un émbolo (no dibujado) con movimiento alternativo horizontal. La biela 14 le conecta a una excéntrica 16 que gira impulsada por el eje de un motor eléctrico subyacente y no dibujado. Una cabeza cilíndrica 18 proporciona conductos interiores 20 y 22 para la circulación de los gases de admisión y descarga, respectivamente, al cilindro y desde éste. El conjunto 24 del platillo de válvula interpuesto entre el cilindro y la culata del mismo puede ser provisto de válvulas tradicionales de charnela para regular la lumbrera 26 de admisión y la lumbrera 28 de descarga del cilindro. Estos conductos y lumbreras están esquemáticamente representados por contornos en línea de trazos, ya que pueden ser tradicionales y adoptar diversas formas.

El grupo de refrigeración al que sirve la unidad del compresor, se ilustra con sus principales partes identificadas por leyendas. El gas refrigerante que sale del evaporador es enviado por el conducto 30 de aspiración al es-



pacio de aspiración del interior de la envolvente 10. Los conductos 32 de descarga llevan gas caliente desde la unidad del compresor hasta el condensador.

5 El camino que el gas refrigerante debe seguir después de ser descargado en el espacio de aspiración desde el extremo abierto del conducto 30 de aspiración, para llegar al interior del cilindro, comprende el silenciador de admisión 34, el tubo 36 que conecta la salida del silenciador con el conducto 20 de admisión en la
10 culata del cilindro y la lumbrera 26 de admisión. Después de dejar el cilindro por medio del conducto 22 de descarga, el gas caliente es impelido por bomba a través del tubo 40 conectado al extremo de entrada del silenciador 38 de descarga, el silenciador y su tubo de salida 41, que
15 se extiende por el interior de la envolvente, herméticamente cerrado con relación a la misma, y se conecta al conducto 32 de descarga. Por hallarse el conducto 30 de aspiración abierto al interior de la envolvente, y por estar cerrado el recorrido de descarga del gas caliente en
20 la envolvente, la unidad del compresor se caracteriza como del tipo lateral bajo.

Como se advierte más arriba, la preferida realización del válvulas del invento está asociada con el silenciador 34 de admisión. Para los fines del invento, el
25 silenciador proporciona una cámara substancialmente cerrada que tiene una salida al cilindro y una entrada regulada por válvula. En su forma ilustrada, el silenciador incluye un par de miembros extremos 42 y 44 que están substancialmente cerrados al interior de la envolvente, salvo
30 por el extremo de salida de uno de ellos, y una parte cen-



127

tral cilíndrica 46 provista de un cierto número de orifi-
cios 48 de entrada del gas, espaciados y en su pared. Ex-
cepto por estos orificios 48 de entrada, el interior del
silenciador está substancialmente incomunicado con el es-
pacio de aspiración de la envolvente.

5

El grado en que los orificios 48 admiten gas
dentro del silenciador viene regulado por una disposición
de válvula con tubo de Bourdon. Como se ve en la Figura
2, el tubo de Bourdon 50 está dotado de la necesaria for-
ma arqueada, de modo que, cuando se relaja por igualdad
10 de las presiones dentro y fuera del tubo, cubre éste subs-
tancialmente los orificios 48 con su zona circular exte-
rior. El extremo abierto y fijo del tubo de Bourdon 50
está recibido y apoyado por un herraje 52 sujeto en una
pared de la parte central 46. Este herraje tiene un conduc-
15 to interior que conecta el tubo de Bourdon con un conducto
54 de derivación (Figura 1) que comunica con el conducto
36 de admisión. Así, el tubo 50 de Bourdon esta en comu-
nicación con la admisión del compresor a través de una
derivación alrededor del silenciador.

20

Quando el compresor funciona, la aspiración pro-
ducida por las carreras de admisión del émbolo reducirá la
presión en el interior del tubo de Bourdon 50, el cual
responde adquiriendo gradualmente la forma mas exagera-
25 damente arqueada, como se ve en la Figura 3. Esto, conse-
cuentemente, abre las lumbreras 48 del silenciador de ad-
misión y permite que el gas refrigerante que hay en el
espacio de aspiración de la envolvente sea lanzado al in-
terior del silenciador. El gas pasa a través de la panta-
30 lla perforada 56 del silenciador, y luego, al interior



2 A

5 del cilindro a través de los sucesivos conductos y lumbrera de la válvula de admisión. Se hace observar que, como detalle de la práctica, el tubo de Bourdon 50 no necesita obturar perfectamente contra los orificios 48, ya que con un imperfecto cubrimiento de estas aberturas se obtiene una restricción adecuada. Por las mismas consideraciones, las secciones del silenciador 34 no necesitan cerrar herméticamente una con otra, y en el herraje 10 52 pueden disponerse un orificio de purga (no dibujado) para poner al interior del tubo de Bourdon y sus conductos de enlace en comunicación restringida con el espacio de aspiración de la envolvente.

15 El invento encuentra su mayor utilidad allí donde el compresor está sin funcionar durante periodos en los que la temperatura del grupo puede alcanzar niveles relativamente altos. Ejemplos de esto son los acondicionadores de aire del tipo de ventana que han permanecido inactivos durante un plazo substancial, en medio de un ambiente caliente, y los frigoríficos domésticos 20 al final del ciclo de descongelación. Con el gas refrigerante a una temperatura relativamente elevada, por ejemplo, de 43° C, en toda la instalación, existirá en ésta un correspondiente estado de alta presión, en contraste con la presión normal de aspiración cuando el compresor 25 está operando. Cuando entonces se pone en marcha el compresor sin proveer medios para restringir la admisión de gas desde el espacio de aspiración al interior del compresor, la presión del gas en el lado de aspiración del grupo se reduce rápidamente al principio como gráficamente se representa por la línea 58 de trazo continuo 30



5 en la Figura 4. El ruido creado por los cambios de presión y la carga que al mismo tiempo se aplica al grupo, es substancialmente mayor que después de que el compresor está funcionando es su estado estabilizado normal. También, el arranque impone una demanda de par máximo sobre el motor que acciona al compresor. Utilizando una disposición conforme al invento, la reducción de la presión de aspiración y la carga asociada son menos severas inicialmente, como se indica por la línea 60 de trazos interrumpido en la Figura 4, que representa la presión de aspiración en relación con el tiempo durante el periodo desde el arranque hasta una situación de funcionamiento estabilizado del compresor.

15 El invento puede, por supuesto, tomar cuerpo en otras formas. En la Figura 5 se muestra una realización del invento en la que el gas del espacio de aspiración es admitido primero a un tubo de Bourdon con rendijas, y luego al silenciador de admisión. El tubo 62 va provisto de una serie de rendijas 64 en su superficie circular externa. Cuando el compresor se pone en marcha inicialmente, la reducción de presión en el tubo 62 le hace asumir una forma mas cerradamente arqueada, de modo que las rendijas 20 64 se abren consecuentemente. El tubo de Bourdon puede tener todavía otra forma, disponiéndole para accionar una válvula de mariposa por medio de un varillaje mecánico conectado al extremo libre del tubo.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 29 de Noviembre de 1966, Nº 597.675, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

24 NO



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 VEINTE años, son los siguientes:

5

10

15

20

1.- Aparato compresor de refrigerante que comprende una envolvente herméticamente cerrada que delimitan un espacio de aspiración para funcionamiento lateral bajo de dicho aparato compresor; medios de compresor en dicha envolvente para extraer gas refrigerante de dicho espacio y comprimir dicho gas; medios que establecen un cauce para el paso de dicho gas desde dicho espacio de aspiración a dichos medios de compresor; medios de válvula en dicho cauce que tienen una posición substancialmente cerrada en ausencia de funcionamiento de dichos medios de compresor; y medios para accionar dichos medios de válvula gradualmente, desde una posición cerrada a una posición abierta después del arranque de dichos medios de compresor, para reducir el ritmo inicial de la disminución de presión en dicho espacio de aspiración después de dicho arranque.

25

2.- Aparato compresor de refrigerante conforme a la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento de válvulas comprenden un tubo de Bourdon en comunicación con dichos medios de compresor.

NOV



3.- Aparato compresor de refrigerante conforme a las Reivindicaciones 1 ó 2, en el que dichos medios que establecen un cauce incluyen un silenciador de admisión en dicha envolvente, con una serie de orificios en una pared circular del mismo; y dichos medios de válvula comprenden un tubo arqueado, de curvatura flexible, cerrado por un extremo y en comunicación con dichos medios de compresor por su otro extremo, estando dicho tubo dispuesto en dicho silenciador y teniendo una posición de relajamiento en la que substancialmente cubre los orificios citados.

4.- Aparato compresor de refrigerante conforme a la Reivindicación 3, que incluye un primer medio de conducción enlazando a dicho silenciador con dichos medios de compresor; y un segundo medio de conducción enlazando dicho tubo a dicho primer medio de conducción.

5.- Aparato compresor de refrigerante conforme a las Reivindicaciones 3 ó 4, en el que dicho tubo tiene en la pared externa del mismo una serie de rendijas transversales que están substancialmente cerradas en una posición de relajamiento de dicho tubo, y que se abren en respuesta a la aspiración producida por el funcionamiento de dichos medios de compresor.

6.- Aparato compresor de refrigerante.
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 diez hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 NOV. 1961

P. A.

Alberto de Elizaga
Alberto de Elizaga

21-11-67

IAG/

24 NOV.



Leyendas de los dibujos

Figura 1

- a: Condensador
- b: Reductor
- c: Evaporador

Figura 4

- d: Presión de aspiración
- e: Tiempo.

21-11-67