

F25B 49100

PATENTE DE INVENCIÓN

Case No. 197

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>F-04</u> <u>F-25</u>
SUBCLASE <u>B</u> <u>B</u>



*Memoria Descriptiva* **378734**

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de compresores de refrigeración de cilindros múltiples.

-----

*Solicitante:* COPELAND REFRIGERATION CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Campbell Road, Sidney, Ohio 45365, EE. UU. de A.

-----

Se describen medios para controlar la salida y reducir la carga accionadora de un compresor de refrigeración de cilindros múltiples, que comprende medios valvulares para cerrar la entrada a uno o más cilindros activados por la descarga de presión fluida del

5.

378734

17



compresor y controlados por una servoválvula accionada por solenoide.

- Aunque hasta ahora se han empleado varios tipos de aparatos de descarga y control de capacidad en
5. relación con los compresores de refrigeración, todos estos sistemas comercialmente usado hasta ahora han estado sujetos a determinados inconvenientes. Algunos han funcionado satisfactoriamente, pero han requerido un
  10. grado sustancial de entubado externo y un aparato sujeto a daños durante su transporte y a un posible deterioro accidental después de su instalación, al tiempo que el trabajo requerido en relación con la instalación y mantenimiento de tales sistemas externos se halla sujeto a errores que crearon problemas en el funcionamiento
  15. efectivo, siendo elevados en cualquier caso los costos de tal trabajo. Un importante objeto de la presente invención es por consiguiente el de proporcionar un perfeccionado sistema cuya instalación se efectúa durante su fabricación y la totalidad de cuyos componentes prin
  20. cipales son internos, a excepción de un solo componente, que es el único elemento susceptible de requerir atención durante la vida presumible del compresor y que se construye e instala de tal modo que, aunque es accesible para su atención, el peligro de un daño accidental en el mismo resulta insignificante.
  - 25.

- Otro objeto de la invención es proporcionar tal sistema que, aunque activado por la presión del gas de descarga, no sea sensible a variaciones en tal presión, no implique oclusión del gas de entrada y no cau
30. se sobrecalentamiento.

378734

17



Otros objetos y ventajas resultarán evidentes mediante la presente descripción en su totalidad.

La figura 1 es una vista en alzado terminal, fragmentaria y parcialmente en acción de un compresor alternativo radial y de tres grupos, que incorpora la presente invención; y

La figura 2, es una sección transversal tomada sustancialmente por la línea II-II de la figura 1, mirando en la dirección de las flechas.

10. La referencia 10 designa en su conjunto el cuerpo o bloque de cilindros de un compresor de refrigeración de cilindros múltiples que se muestra provisto de tres grupos, respectivamente designados por 11, 12 y 13. Aunque sólo se ilustran dos cilindros, el 15 del grupo 12 y el 16 del grupo 13, se comprenderá que cada grupo puede contener uno, dos o más cilindros y que la construcción ilustrada tipifica la práctica comercial conocida y es meramente ilustrativa en lo que respecta al propio compresor. La entrada (no mostrada) al compresor está en comunicación abierta con todos los pasos elevadores, como los 18 y 19, que conducen a los cilindros de cada grupo. Análogamente, todas las cámaras de descarga, como las 21 y 22, de los cilindros de los diversos grupos están en comunicación abierta con la salida (no mostrada) del compresor.

25. Las cámaras de succión 23 y 24 de cada grupo comunican sólo con las aberturas de entrada de los cilindros de sus respectivos grupos, recibiendo cada cámara de succión refrigerante de su individual paso elevador 18 ó 19. En la versión ilustrativa mostrada, só

378734



lo el grupo 12 está equipado con medios de descarga. La abertura de entrada 26 de la placa valvular 27 comunica a través del medio valvular de entrada 28 con el cilindro 15, mientras que la abertura de salida 31 de la placa valvular va desde el cilindro 15, a través del medio valvular 32, a la cámara de descarga 21.

La comunicación entre el paso de entrada 18 y la cámara de succión 23 se controla mediante una válvula 35 deslizable en la cabeza 36 del cilindro, impulsada a su apertura por el resorte 37, y desplazable hacia y desde un acoplamiento sellador con el paso de entrada 20 de la placa valvular. La porción superior de la válvula está configurada para definir una porción de pistón 38 deslizable en un servocilindro 39 formado en la cabeza y que actúa guiando la válvula.

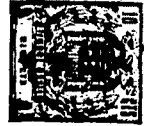
El cilindro 39 está conectado a través de los pasos de comunicación 41 y 42 con una cámara valvular 43 de un cuerpo valvular de solenoide 40 fijado a la parte superior de la cabeza 36 del cilindro. La cámara valvular 43 contiene una bola 44 de válvula de lanzadera desviable axialmente en el cuerpo 40 para conectar alternativamente la cámara de succión 23 ó la cámara de descarga 21 con el servocilindro 39. La bola de la válvula es situada en posición mediante un asiento y anillo de jaula 45 combinados y es desplazable entre una posición baja asentada sobre el anillo 45, en la que bloquea la comunicación entre la cámara 43 y la cámara de descarga 21, y una posición elevada, en la que se asienta contra un anillo de asiento superior 46 coaxialmente dispuesto y bloquea la comunicación entre la cá-



378734

- mara 43 y la cámara de succión 23. Cuando la bola 44 está en posición baja, la cámara 43 comunica con la cámara de succión 23 a través del orificio del miembro 46, con la cámara 47 situada encima de tal miembro y
5. con los pasos de comunicación 48 y 49 del cuerpo valvular 40 y de la cabeza 36, respectivamente. La bola 44 es impulsada hacia abajo por un resorte de compresión 49 que se apoya descendentemente contra un inducido de solenoide 50 verticalmente deslizable, que incluye un
10. vástago 51 que se proyecta descendentemente a través de la abertura de la anilla 46, cuyo vástago es de sección transversal sustancialmente menor que la abertura de la anilla, de manera que no impide la comunicación conductora de flúido a través de la abertura.
15. La energización del devanado de solenoide 52 se efectúa mediante los conductores 54 bajo el control de cualquier medio detector remoto deseado, tal como un termostato colocado en una zona servida. Se observará que el paso 55 que sale descendentemente de la cámara
20. valvular 43 y comunica a través del paso de conexión 56 con la cámara de descarga 21, se encuentra siempre bajo presión de descarga, que tiende a levantar la bola de la válvula y asentarla contra la anilla 46, siempre que el compresor esté funcionando. El resorte 58, más la fuerza de gravedad, son suficientes para mantener la válvula
25. cerrada contra la presión de descarga, cuando se desenergiza el solenoide. Cuando se energiza éste, el pasador 51 es desplazado hacia arriba para liberar a la
30. bola, que es elevada entonces por la presión de descarga como queda indicado, cerrando el lado de succión de

378734



la cámara valvular. La presión de descarga penetra entonces en el cilindro 39 a través de los pasos 56 y 55, de la cámara 43 y de los pasos 42 y 41, forzando a la válvula 35 a cerrarse contra su resorte impulsor 37.

5. Cuando se desenergiza el solenoide, el resorte 58 fuerza a la bola valvular contra el asiento inferior 45, restableciendo la comunicación entre la cámara de succión 23 y el cilindro 39, a través de la cámara valvular 43. La presión de succión es insuficiente para vencer al resorte impulsor 37 y en consecuencia la válvula 45 se eleva, restableciendo la comunicación entre la
10. abertura de entrada 26 y el paso de entrada 18, de manera que el cilindro 15 entra de nuevo en funcionamiento.

15. Con una disposición como la mostrada, la válvula de descarga 35 funciona inhabilitando selectivamente un tercio del compresor. Cambiando el número de válvulas de descarga en proporción con el número de cilindros y mediante un selectivo funcionamiento de una serie de tales válvulas de descarga, puede cambiarse sin embargo la variación proporcionada de capacidad y carga accionadora dentro de unos amplios límites. La presión de descarga es siempre suficiente para cerrar por completo la válvula o válvulas 35, siempre que estén funcionando uno o más cilindros, mientras que, cuando se
20. energiza el solenoide, la presión de descarga es inmediatamente eficaz para forzar a la bola 44 firmemente contra el asiento superior 46, de manera que la válvula 35 se abre rápida y totalmente y no se produce ninguna
25. oclusión en ninguna dirección.
- 30.

378734

17



Esta descripción detallada de una forma preferida de la invención, así como los adjuntos dibujos, se han ofrecido de acuerdo con el requisito estatutario de exponer el mejor modo considerado por el inventor de realización de la invención. Las porciones anteriores consistentes en el "Extracto de la Descripción" y "Fundamento de la Invención" se ofrecen sin perjuicio en un esfuerzo de satisfacer los requisitos administrativos de la Oficina de Patentes.

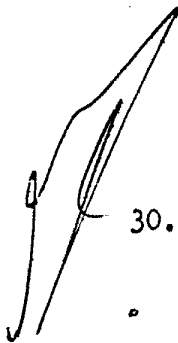
10.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de haberlo realizado en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 14 de Mayo de 1.969, bajo el número Ser. No. 824.627, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE COMPRESORES DE REFRIGERACION DE CILINDROS MULTIPLES; caracterizándose por lo siguiente:

25.

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de compresores de refrigeración de cilindros múltiples, provistos de una entrada común a todos los cilindros, una cámara de descarga en comunicación conductora de presión con todos los cilindros, una cámara de entrada en la lí



378734

17



nea de flujo entre menos de la totalidad de los cilindros y la citada entrada, y una válvula descargadora desplazable para abrir y cerrar la comunicación entre la entrada y dicha cámara de entrada, caracterizados por

5. que se combinan medios accionadores para dicha válvula descargadora, consistentes en medios fluidos, motores y una servoválvula desplazable para abrir y cerrar la comunicación entre el citado fluido y la referida cámara de descarga.

10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha servoválvula es accionable mediante presión fluida derivada de la citada cámara de descarga.

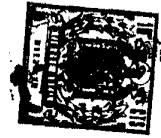
15. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha servoválvula es desplazable en una dirección mediante presión fluida derivada de la mencionada cámara de descarga, disponiéndose medios eléctricamente controlables para mover la servoválvula en la dirección opuesta.

20. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha servoválvula es una válvula de lanzadera destinada a conectar alternativamente el fluido motor con la cámara de descarga o con la citada cámara de entrada.

25. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha servoválvula es una válvula de lanzadera destinada a conectar alternativamente el fluido motor con la cámara de descarga o con la cámara de entrada mencionada, siendo accionables

30. tanto el fluido como la servoválvula mediante presión

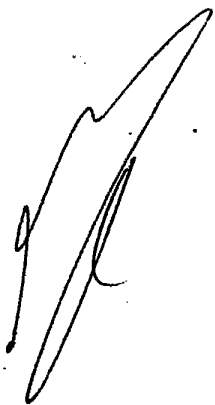
378734



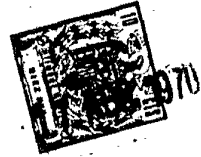
flúida derivada de dicha cámara de descarga, disponiéndose unos medios de control eléctricamente accionables para la servoválvula.

- 6ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho compresor comprende un bloque de cilindros que define una serie de éstos últimos y presenta una cabeza, una cámara de descarga en dicha cabeza en comunicación conductora de presión con todos los cilindros y una cámara de succión en la mencionada cabeza en comunicación conductora de presión con menos de la totalidad de los cilindros, medios de paso para conectar la entrada del compresor con dicha cámara de succión, una válvula de descarga en la referida cabeza desplazable para cerrar y abrir la conexión entre la entrada y la cámara de succión mencionadas, un servocilindro de flúido en dicha cabeza, un pistón en este servocilindro para accionar a la referida válvula de descarga y una servoválvula de lanzadera montada exteriormente en la cabeza para conectar dicho servocilindro a la cámara de descarga o a la cámara de succión.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de compresores de refrigeración de cilindros múltiples; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.
- 25.



378734



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

Madrid,

17 ABR 1970

COPELAND REFRIGERATION CORPORATION,

A. GOMEZ ACEBO Y ROEDA  
Firmado: F. Hernández Ruiz

