



22 4882

22 4882

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

por "UN COMPRESOR DE REFRIGERACIÓN", a favor de DON ALFONSO y DON LUIS BRÚ FENOSA, ambos de nacionalidad española, residentes en BARCELONA, calle Montnegre, 8-10.

• - •

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un compresor de refrigeración perfeccionado, en el cual está hecha provisión para supercargar los gases de succión, permitiendo con ello que la máquina trabaje con alta capacidad y buena eficacia con respecto al trabajo con gases cuya presión de succión es relativamente baja, así como en la totalidad de las gradaciones de trabajo consideradas hasta ahora como normales.

Hasta ahora el arte ha tenido compresores adaptados para ser impulsados por motores de caballos de fuerza fraccionarios y manejar al refrigerante lo bastante para satisfacer las peti-

224882



5. ciones de instalaciones lo más pequeñas posible o domésticas, y trabajar con buena eficacia en tanto que la temperatura haya de ser mantenida no demasiado baja. Sin embargo, cuando se desea enfriar, digamos a 18°C., o más bajo, la rarefacción correspondiente del refrigerante expandido reduce el peso del gas que puede ser manejado por ciclo, y conduce así a pérdida de capacidad y a baja eficacia. Se encuentran también otras complicaciones con respecto a la realización de la máquina tales como el juego del cilindro caliente y acción de la válvula. El intentar corregir tales desventajas de funcionamiento proveyendo inicialmente una máquina mayor, impone desde luego un más elevado coste inicial y cargas continuadas de funcionamiento, y por lo tanto no está económicamente garantizada.

10. Con objeto de resolver este problema, la presente invención provee para la supercarga, o precompresión, de los gases de succión, de suerte que el peso unitario de refrigerante manejado por el cilindro principal es alto, a pesar de las bajas temperatura y presión iniciales, y por otra parte correlaciona la acción entre las fases de precompresión y de compresión final, de manera que una fase está bajo succión mientras que la otra está bajo compresión.

15. También está incorporado como un aspecto de la invención un mecanismo perfeccionado para impulsar los pistones, del tipo yuge Scotch, y tal mecanismo está hecho además para gobernar la apertura y cierre de las portas o troneras de admisión y descarga a cuyo través fluye el refrigerante. De este modo hay provisto un yugo Scotch combinado con mecanismo de válvula de manguito impartiendo al ciclo de movimiento de la máquina una acción suave y armónica, y una alta eficiencia al ciclo de trabajo concomitante.

20. Está hecha adecuada provisión para adaptar el compresor para

25. 30.



encerrarlo en un alojamiento obturado de acuerdo con el principio de hermetismo, para salvaguardar la máquina en su montaje contra el desarrollo de ruidos y vibraciones, y para proveer, por otra parte, un compresor perfeccionado, como se aclarará en

5. la especificación siguiente.

Los principios de la invención, junto con las ventajas que se derivan de la adopción de la misma se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción siguiente de una sola realización, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

10. La figura 1 es una sección a través del conjunto del compresor, ilustrando al mismo como realizado en una unidad obturadora o hermética;

la figura 2 es una vista de extremo de fondo del eje principal, mostrando las posiciones relativas del eje, excéntrica y alguna de las troneras de gas y aceite;

15.

la figura 3 es una sección longitudinal dada según la línea 3-3 de la figura 2, mostrando la disposición de troneras en la parte inferior del eje;

la figura 4 es una vista en planta de fondo del conjunto del compresor, estando mostrada la cubierta en sección como indica la línea 4-4 de la figura 1;

20.

la figura 5 es una vista fragmentaria dada según la línea 5-5 de la figura 4, mostrando como pasa el conducto de descarga a través de la pared de la cubierta;

25. las figuras 6, 7 y 8 son vistas seccionales longitudinales dadas a través del pistón, cruceta de cabeza y conjunto de eje, en ángulos rectos con respecto a la sección mostrada en la figura 1, e ilustrando respectivamente sucesivas posiciones de las; y

la figura 9 es una vista en planta del conjunto de pistón y cruzado de cabeza, tal como se ve desde la sección según la

30.

224882

7



línea 9-9 de la figura 1.

Refiriéndonos primeramente a la figura 1, la invención está mostrada como un compresor de refrigeración hermético o cerrado comprendiendo una cubierta 11 de dos partes constando de secciones 12 y 13 superior e inferior de chapa de metal prensado, en

5. cuya cubierta está dispuesto un soporte de fundición 14 como molde principal para montar un motor de impulsión eléctrica 15 y un conjunto de compresor designado en general por la referencia numérica 16. El molde principal incluye una corona anular vertical

10. 17 en la cual está presionado el estator 18 del motor, y un saliente como cojinete vertical central 19 que recibe un eje impulsor 21 al extremo superior del cual está fijado el rotor del motor 22. El cubo 23 del rotor está formado con una pestaña 24 pendiendo para solapar el extremo superior del cojinete-rangua 19,

15. retornando con ello el aceite a la mitad inferior 13 de la cubierta, desde la cual es suministrado de la manera que luego describiremos.

La corona 17 y el cojinete-rangua 19 están interconectados por pletinas 25 que se extienden horizontalmente, también mostradas en la figura 4 de vista en planta de fonde, y desde la parte

20. central de estas pletinas pende un bloque cilíndrico 26 para el compresor 16. En la periferia del molde principal 14 están formados tres salientes 27 adecuadamente espaciados, en línea con las pletinas 25, para soportar el conjunto dentro de la cubierta 11. Cada saliente 27 está dispuesto en correspondencia con un

25. anaquel 28 soldado por el interior de la sección 13 inferior de la cubierta, y provisto con un poste 29 fileteado sobre el cual está atornillado un muelle de sostén 31. Cada saliente 27 está provisto con un correspondiente poste fileteado 32 que, sin em-

30. bargo, es separable, estando asegurado de desplazamiento, después

22 4882



- de conjuntado, por un tornillo de ajuste 33. El muelle 31 se aloja cómodamente en los filetes de los postes 29 y 32, con lo que provee una conexión segura, dentro de su elasticidad, que no solo soporta el conjunto de motor y compresor, sino que impide el desarrollo de ruido. El conjunto puede ser efectuado con rapidez colocando los postes y muelles en la cubierta inferior, descendiendo seguidamente a su sitio al conjunto del molde principal, apretando los tornillos de ajuste 33 y, finalmente, colocando la sección 12 superior de la cubierta.
- 5.
10. La sección de cubierta superior está también provista con una banda en corona 35, que puede ser presionada en su sitio y soldada en posición sobre los salientes 27 en relación ligeramente espaciada con respecto a ellos. La banda 35 evita al conjunto compresor indebidos movimientos hacia arriba o laterales que podrían forzar los muelles 31, o durante condiciones de funcionamiento, o durante transportes cuando la unidad completa es apta para ser volcada o invertida. También está dispuesto en la cubierta un pilar de unión o conector eléctrico 36, preferiblemente en la parte inferior, para suministrar corriente al motor a través de los conductores 37.
- 15.
- 20.
25. El bloque 26 está formado con dos aberturas 41 y 42 espaciadas y axialmente alineadas, constituyendo respectivamente el cilindro de precompresión o supercarga y el cilindro de trabajo principal del conjunto compresor 16. El cilindro 41 es de mayor diámetro que el cilindro 42, y está dispuesto para recibir un pistón 43 de vaivén, formado con un vástago de pistón 46 para el pequeño pistón 47 que es el de vaivén en el cilindro 42. El eje impulsor 21 rotatoriamente montado en el cojinete principal 19, está formado con una parte cilíndrica 48 pendiente de manera contrapesada o axialmente excéntrica, que pasa a través del yugo 45
- 30.

224882



y una cabeza cruzada 49 para descansar sobre un apoyo de pié 51 fijado al fondo del bloque 26. Montado entre el yugo 45 y el apoyo de pié está un contrapeso 52, asegurado por un tornillo de ajuste 53, que sirve para amortiguar vibraciones mientras la máquina funciona.

5. El bloque 26 está hecho, desde luego, hueco entre los dos cilindros 41 y 42 para proveer una caja-manivela en la cual pueden ser acomodados los vástagos de pistón y mecanismo conectantes. La parte 13 inferior de la cubierta está ideada para recibir un depósito de aceite en el que se sumerjan el apoyo de pié y extremo inferior de la excéntrica 48, y suministrar con ello lubricante a la caja cigüeñal y pistones directamente. El aceite es enviado al cojinete principal 19 por medio de un conducto 55 y un conducto ramificado comunicante 56 que está alineado con una abertura 57 formada en el apoyo de pié 51. Como se muestra en las figuras 1, 2 y 3, el extremo superior del conducto 55 comunica con una acanaladura en espiral 58 formada en la sección principal del eje 21, que eleva el aceite al cojinete para finalmente por la gravedad retornar alrededor de la pestaña 24. Este sistema de lubricación es de alimentación forzada, tipo bomba centrífuga. No es necesario decir, que la rotación del eje fuerza al aceite a subir a través del conducto 55, proveyendo con ello una lubricación satisfactoria.

10. 15. 20. 25. 30. La parte excéntrica 48 del eje impulsor 21 pasa a través de la cabeza cruzada 49 que a su vez está dispuesta en el yugo 45 y de esta manera provee una conexión de impulso para el movimiento simultáneo de vaivén de los pistones 43 y 47. Como se muestra en las figuras 2 y 3, la parte excéntrica o manubrio 48 está axialmente desplazada con respecto al eje de rotación del árbol 21, y describe por lo tanto un recorrido circular alrededor del

224882

7



eje principal conforme el eje gira. Según se muestra en las figuras 1 y 9, la parte en yugo 45, está formada con un taladro cilíndrico 61 transversalmente dispuesto con respecto a los ejes de los pistones y el eje, y este taladro recibe la cabeza cruzada 49, que es una pieza cilíndrica formada con un taladro 62 que está alineado con la excéntrica 48. Una muesca o escotadura de juego 63 está cortada en la parte superior y fondo del yugo 45 para acomodar movimiento relativo entre el yugo y la excéntrica, como se muestra mejor en la figura 9. Esta figura muestra también como los pistones están íntegramente conectados al yugo a través de las partes 44 y 46 de alineadas barras de pistón.

Las figuras 6 y 7 y 8 muestran posiciones sucesivas de las partes conforme gira el eje 21 bajo la influencia del motor 15. El movimiento será descrito empezando por la figura 6 en la cual el ancho pistón 43 está en el extremo derecho de su desplazamiento, prácticamente topando con un plato de cabeza 64 que está empujado sobre la parte del molde 26 después que las partes hayan sido conjuntadas. Esta posición del pistón 43 en su cilindro 41 será arbitrariamente supuesta como una posición "cero" y corresponde al extremo de embolada de precompresión, como después se explicará más detalladamente en relación con las disposiciones de bombeo. De manera similar la figura 6 muestra por lo tanto el pequeño pistón 47 en el extremo derecho, que a su vez corresponde al final de su embolada de succión. Se supondrá que las rotaciones del eje 21 y excéntrica 48 son en sentido contrario al de las agujas del reloj.

Conforme gire la excéntrica 48, su periferia se mueve hacia arriba y a la izquierda, dado que la línea fija central del eje 21 está situada a lo largo de la línea marcada "CLS". El movimiento hacia arriba obliga por lo tanto a la cabeza cruzada 49 a

224882



5. moverse en dirección de la flecha en la figura 6 para los primeros noventa grados de rotación, cuando las partes asumen las posiciones mostradas en la figura 7. En este momento, ha sido arrastrado parte de recorrido desde el plato de cabeza 64, y el pistón 47 se ha movido parte de recorrido a la izquierda. Los siguientes noventa grados de rotación obligan a la excéntrica a ser desplazada más a la izquierda, obligando así a los dos pistones a moverse a la izquierda todo lo más que puedan ir. Sin embargo, el empuje de la cabeza cruzada 49 es ahora en dirección opuesta, obligando así a esta cabeza a moverse hacia abajo y recobrar de nuevo la posición mostrada en la figura 6. Se entenderá desde luego, que después de los 180° de rotación desde la figura 6, los pistones son trasladados con respecto a sus cilindros.

10. Esto corresponde por lo tanto al final de la embolada de succión del grueso pistón 43, y al final de la embolada de compresión del pistón 47. Una ulterior rotación de la excéntrica 48 a través de un arco de noventa grados trae a las partes a la posición mostrada en la figura 8, en la cual se ve que la cabeza cruzada 49 ha sido ahora movida hacia abajo y los pistones han sido movidos a la derecha en la dirección de la flecha. Otros noventa grados de rotación restituyen las partes a la posición mostrada en la figura 6, completando así el ciclo.

15. El mecanismo acabado de describir, comprendiendo una cabeza transversalmente dispuesta en vaivén con respecto a la línea de movimiento de los pistones, guiada por un yugo, y provista con un manubrio o excéntrica impulsor para accionar la cruzada cabeza, es denominado en los libros de texto cinemáticos como yugo Scotch, y fundamentalmente es por lo tanto bien conocido. Sin embargo, la conexión está descrita frecuentemente como poco satisfactoria para el uso en la práctica, cuando se la compara con las

20.

25.

30.

22 4882



formas mas comunmente usadas de conexiones de impulsión, y por lo tanto se harán algunas referencias a características que han sido mostradas como enteramente prácticas en la presente invención.

5. Dificultades hasta ahora experimentadas en el uso de la conexión han sido la supuesta necesidad de espaciar ampliamente el yugo y el pistón que acciona, proveyendo extensas superficies de apoyo para mantener las partes en alineación, y trabajando a velocidades relativamente bajas. Estos conceptos no son incicados para un compresor del tipo que nos ocupa, dado que se desea compacidad de las partes y conexión directa al motor impulsor.
10. Además, el arte hasta ahora ha considerado oportuno el montar los cilindros separadamente alrededor de sus pistones, lo cual presenta el problema de alineación difícilmente compatible con las estrechas tolerancias pedidas para un pequeño compresor eficaz.
- 15.

En la presente invención, se verá que los cilindros 41 y 42 están alineados y están taladrados, o formados de otra manera, en un bloque integral 26, estando interceptados los ejes de estos cilindros en ángulos rectos por los ejes de la parte en caja manubrio 54 y el eje 21. Además, el yugo 45 está dimensionado de suerte que tiene menor longitud que el diámetro del cilindro mas ancho 41. En consecuencia, el conjunto del pistón integrado entero y yugo puede ser conjuntado en el bloque por inserción desde la izquierda, o extremo mayor. Cada pistón sirve ahora como un extendido apoyo para el otro, y para su barra de pistón, proveyendo así adecuada superficie de apoyo, y manteniendo también las partes en una muy estrecha alineación que es prontamente obtenida con los modernos métodos de comercio.

20.

25.

30. La cabeza cruzada 49 es prontamente insertada en el yugo 45

22 4882



después de haber puesto en posición los pistones. La parte excéntrica 48 del eje 21, aunque desviada con respecto al eje del árbol, no sobresale sin embargo más allá que la línea exterior del árbol, y dado que esta parte puede ser descendida a través del

5. taladro del cojinete 19. Por simple manipulación de las partes, puede ser insertada la excéntrica en el taladro de apoyo 62 de la cabeza cruzada, hasta que el extremo inferior de la excéntrica alcance la posición en la cual sea soportado por el sostén de pié 51. El contrapeso 52 es seguidamente aplicado y ajustado,

10. y el soporte de pié es empernado, con lo que se completa el montaje conjuntado. En tal construcción han sido superadas las objeciones puestas al yugo Scotch.

Con objeto de realizar el trabajo de compresión del refrigerante u otro gas, es de desear admitir el gas de densidad relativamente baja primero en el cilindro mayor 41, para después transferirlo al pequeño cilindro 42 para ulterior compresión, y entonces expulsarlo a una línea de descarga comunicante con el usual condensador y otras partes del circuito. A este fin, la cubierta

15. 12 está provista con una tronera de entrada 67 en su parte superior, que, como se supondrá, está conectada a la línea de succión de un evaporador contenido en el circuito refrigerante. El eje principal 21 está axialmente taladrado para formar un conducto 68, el cual está abierto en su extremo superior a la cubierta 11, proveyendo así libre comunicación entre la línea de succión y el

20. taladro del eje.

25.

El conducto 68 se une a un conducto 69 formado en la excéntrica 48, cuyo conducto se extiende hacia abajo a los ejes de los pistones donde es intersectado por una escotadura arqueada 72 que se une al taladro soporte 62, como se muestra en las figuras 6,

30. 7 y 8. Estas muescas o escotaduras no son necesariamente del mis-

224882



me arco; la muesca 71 conforme se muestra es algo menor que 180° y la 72 menor que aquella, como se ve claro conformelas proporciones de las partes mostradas en las citadas figuras. Será evidente que, durante el ciclo de rotación hasta aquí descrito, las escotaduras estarán algunas veces en correspondencia o comunicación mútua y otras veces estarán interceptadas mutuamente por contactar partes sólidas de la excéntrica y de su apoyo.

- 5.
- La cabeza cruzada 49 está formada con dos troneras transversales, una de ellas, la 73, comunicando con la escotadura 72 y la otra 74, espaciada de aquella, extendiendo todo su camino a través de la cabeza cruzada. La tronera 73 está al mismo tiempo, adaptada para comunicar con un conducto 75 que se extiende a través del pistón 43 y su barra 44, y la tronera 74 está similarmen-
- 10.
- te adaptada para comunicar con, o quedar aislada de, un conducto 76, también formado en el pistón mayor en espaciada relación con respecto al conducto 75. El pistón 47 y su vástago 46 están formados con un conducto 77 alineado con el conducto 76, y dispuesto así como para ser puesto en comunicación con él a través del intermedio de la tronera 74. Estos pasos proveen respectivamente para su admisión y descarga de gas en el cilindro 41, y admisión al cilindro 42.
- 15.
- 20.

- El extremo de cabeza del cilindro 41, como se ha notado hasta ahora, está cerrado por plato de cabeza 64 no perforado. El extremo de cabeza del pequeño cilindro 42 está cubierto por un plato 78, dentro del cual está montada una válvula 79 de descarga con muelle de presión, que puede ser de la forma usual en compresores de esta naturaleza. El extremo del pistón 47 lleva una válvula laminar 81 que cubre el conducto 77 y está dispuesta para abrirse hacia dentro cuando el gas fluye a través del conducto 77 y para cerrar cuando el pistón se mueve a la izquierda en
- 25.
- 30.

22 4882



su embolada de compresión. El espacio entre la válvula de descarga 79 y el plato 78 comunica con un paso, no mostrado, con una cámara mufla 82 llevada por el bloque 26 (ver fig. 4), desde donde el gas comprimido fluye a la línea de descarga 83.

5. Como se muestra en las figuras 1 y 4, la línea de descarga 83 es tomada hacia arriba dentro de la cubierta 11 y dada varias vueltas 84 alrededor de la corona 14 y dentro de la banda 35. La línea entonces es conducida fuera a través de la caja por una porción 85, como se muestra en la figura 5, para conexión al condensador. El recorrido del flujo de gas es, en consecuencia, dentro de la caja 11 a través de la entrada 67, de allí al conducto 68 en el eje 21, al cilindro mayor 41 y después al cilindro pequeño 42, a través de la línea de descarga 83 de nuevo al interior de la caja y, finalmente, fuera de la máquina. Un ventilador 86 está asegurado al extremo superior del eje 21, para agitar los gases entrantes conforme penetran en la caja. Los perfeccionamientos acabados de describir conciernen a la transferencia de calor motor fuera del aparato y modificación de la densidad del gas entrante en el cilindro de precompresión o supercarga. El gas entrando frío conduce el calor motor a la pared de la caja, donde puede ser disipado, y también entra en relación de cambio de calor con el gas relativamente caliente que fluye a través de la espiral de descarga 84, siendo facilitada la acción por el ventilador 86. Durante esta acción cualquier aceite arrastrado en el gas de succión es también separado y cae por gravedad al depósito del fondo de la cubierta o caja.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Refiriéndonos de nuevo a las figuras 6, 7 y 8, el ciclo de trabajo es como sigue, siendo supuesto el hasta ahora descrito movimiento en ciclo. Al principio del ciclo, figura 6, la cabeza cruzada 49 se mueve hacia arriba para colocar la tronera 73 en
- 30.

224882

7



- correspondencia con el conducto 75 y, al mismo tiempo, las escotaduras 71 y 72 estén también en correspondencia. Siendo hacia la izquierda el movimiento de los pistones el gas es por lo tanto introducido en el cilindro 41. Concurrentemente, el movimiento de la cabeza cruzada obliga a la tronera 74 a deslizarse pasando los conductos 76 y 77 que quedan por ello interceptados a aislados. Ahora ocurre succión en el cilindro 41, mientras que tiene lugar compresión en el cilindro 42, siendo evitado que el gas comprimido fluya en retroceso en el conducto 77 por la válvula 81, y siendo forzado a pasar la válvula 79 cuando la presión alcanza un punto adecuado.
- 5.
- La tronera 73 mantiene comunicación con el conducto 75 para los primeros 180 grados de rotación (o substancialmente como se determine por los precisos ajustes, induciendo así un volumen pleno de gas en el cilindro 41 antes de que el pistón 43 empiece su movimiento a la derecha. En la posición de 180 grados la tronera 73 es interceptada desde el conducto 75, y la tronera 74 aunque todavía está interceptada de los conductos 76 y 77 está próxima a abrir la comunicación entre ellos. La embolada de compresión del pistón 43 fuerza por lo tanto el volumen de gas contenido en el cilindro mayor a través de los conductos 76 y 77 y la tronera 74. Para el ajuste de tronera mostrada en las figuras (ninguna apreciable demora siendo dada a la tronera 74) la relación de compresión entre el cilindro 41 y el cilindro 42 será como el cuadrado de los diámetros, siendo el mismo el desplazamiento de los pistones. Esto, desde luego, está sometido a algunas modificaciones y ajustes conforme justifiquen dichas condiciones, pero tal relación o, aproximadamente 1:2,25, es adecuada para el tipo de trabajo al que nos referimos en esta memoria.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

224882



- 42 de compresión principal continúa conforme los pistones se mueven a la derecha a través de la segunda mitad del ciclo. Cuando los pistones se mueven de nuevo a la izquierda, el enriquecido volumen ahora contenido en el pequeño cilindro 42 es comprimido de la manera usual, así es hecha la acción de hacer como si esta
5. máquina estuviera trabajando con un gas de una mayor densidad.
- Examinando las realizaciones de la invención se ha observado que hay alguna ganancia en eficiencia si las troneras y conductos a cuyo través fluye el refrigerante están hechos de amplio
10. tamaño, tal tamaño, desde luego, siendo dependiente de las reales dimensiones de la máquina. Se ha encontrado también que la máquina es de funcionamiento tranquilo y que, por comparación con máquinas del mismo desplazamiento, puede mantener una más alta capacidad y bajas presiones de succión, y también una alta
15. eficacia en períodos de trabajo térmico realizado para una entrada de potencia eléctrica dada. Estos perfeccionamientos son obtenidos sin recurrir a una unidad de mayor tamaño o que requiera mas caballos de fuerza.
- Se verá que el presente compresor combina en efecto una supercarga con la usual cámara de compresión, que ha sido provisto
20. un nuevo yugo Scotch y mecanismo de valvula para controlar a la vez los ciclos de movimiento y trabajo de la máquina, y que la invención ofrece otros útiles rasgos adaptados a máquinas de esta clase general.
25. Se entenderá desde luego que aunque la invención ha sido descrita con respecto a una especificada realización, y la aplicación de la misma a la compresión de gas refrigerante, los principios de la invención pueden ser realizados en muchas otras formas y adaptados a otros propósitos, y que ellos no están limitados a los precisos detalles de la máquina aquí ilustrada. En con-
- 30.

224882



secuencia se tendrá en cuenta que la invención podrá ser considerada para consistir en las partes o combinaciones expuestas en las reivindicaciones siguientes, estando el alcance de las mismas determinado por su propio contenido.

• - •

N O T A

5. Descrito el objeto de la invención, se declara como no divulgado ni practicado en España, lo comprendido en las siguientes reivindicaciones:
1. Un compresor de refrigeración caracterizado porque tiene un par de cilindros alineados, uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, pistones montados en los cilindros para movimiento de vaivén y fijamente conectados entre sí, un yugo Scotch incluyendo una cabeza cruzada interpuesta entre los pistones, y medios válvula en la citada cabeza de dicho yugo para controlar la admisión de fluido a los mencionados cilindros en relación de tiempo con respecto al movimiento alternativo de vaivén de los pistones.
2. Un compresor que tiene un par de cilindros alineados uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, pistones montados para movimiento en vaivén, medios incluyendo un yugo Scotch que tiene una cabeza cruzada para conectar fijamente entre sí los pistones y el movimiento en vaivén de los mismos, conductos de admisión de fluido formados en los pistones, medios tronera formados en la cabeza cruzada del yugo adaptada para corresponder periódicamente con dichos conductos conforme los pistones se mueven en vaivén, medios de la citada tronera admitiendo fluido al

224882

7 N



mayor de aquellos cilindros y subsiguientemente al mas pequeño de dichos cilindros en las emboladas de succión de los pistones.

3. Un compresor que tiene un par de espaciados cilindros, uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, pistones montados para movimiento en vaivén en los cilindros y teniendo barras de pistón que se extienden desde los mismos, un eje impulsor que tiene una excéntrica, un yugo Scotch de conexión entre la excéntrica y las barras de pistón, incluyendo dicho yugo una cabeza cruzada, conductos de fluido formados en las barras de pistón y comunicando con los cilindros, y troneras formadas en la cabeza cruzada del yugo adaptadas para admitir fluido al cilindro mayor a través de uno de dichos conductos y desde el cilindro mayor al cilindro más pequeño a través de otro de los citados conductos, estando las troneras espaciadas de suerte que efectúan dichas admisiones como operaciones subsiguientes ocurriendo en relación de tiempos con respecto a las emboladas de los pistones conforme son alternativamente movidos a través del yugo.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
4. Un compresor que tiene un par de cilindros espaciados alineados, uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, pistones montados en dichos cilindros para movimiento alternativo en vaivén, mecanismo para ese movimiento alternativo de los pistones y concurrentemente admisión de fluido a los cilindros comprendiendo un yugo interpuesto entre los pistones y fijamente conectado a los mismos, una cabeza cruzada montada con vaivén transversalmente con respecto a los ejes de los pistones, una excéntrica contactando la cabeza cruzada para dar a la misma el movimiento transversal en el yugo y a los pistones en los cilindros, una tronera formada en cabeza cruzada y un conducto formado en uno de los pistones, estando adaptados dicha tronera y conduc-

224882

17 NO



- to para corresponderse durante una fase de un ciclo completo de funcionamiento, una segunda tronera formada en la cabeza cruzada, estando adaptada esta segunda tronera para corresponderse durante otra fase con conductos adicionales formados en cada uno de dichos pistones, medios formados en la excéntrica para conectar la llamada primera tronera a una región extraña de los pistones, estando relacionados dichas troneras y conductos entre sí y con respecto al desplazamiento de la cabeza cruzada de suerte que conectan los cilindros para comunicación de fluido durante una fase del movimiento en vaivén de los pistones, y aíslan los cilindros durante una fase sucesiva.
- 5.
 - 10.

5. Un compresor que tiene un cilindro y un pistón montado en el cilindro para movimiento de vaivén, una conexión de yugo Scotch agregada al pistón para el vaivén del mismo, dicho yugo incluyendo una cabeza cruzada, conductos de entrada y descarga para el cilindro formado en el pistón y extendiéndose desde el cilindro al yugo, y troneras de válvula manguito formadas en la cabeza cruzada del yugo y adaptadas para sucesivamente abrir e interceptar dichos conductos conforme se mueve en vaivén la cabeza cruzada en relación de tiempos con los pistones.
- 15.
 - 20.

6. Un compresor que tiene un cilindro y un pistón para movimiento de vaivén en el cilindro, un yugo cilíndrico formado en el extremo de la caja cigüeñal del pistón, estando dicho yugo atravesado en dirección del movimiento de vaivén, es decir, transversalmente con respecto a dicho movimiento, una cabeza cruzada cilíndrica montada en el yugo para movimiento de vaivén, un apoyo en la cabeza cruzada teniendo un eje dispuesto transversalmente a la dirección del movimiento en vaivén y al eje de la cabeza cruzada, una excéntrica rotatoriamente montada en el soporte o cojinete, escotaduras formadas en la excéntrica y en el cojine
- 25.
 - 30.

224882



- te adaptadas para corresponderse mutuamente durante una fase del ciclo de funcionamiento, conductos espaciados formados en el pistón y que se extienden desde el extremo de cabeza del mismo al yugo, y troneras formadas en la cabeza cruzada adaptadas para co
5. municar con aquellos conductos durante sucesivas fases de un ciclo de funcionamiento, comunicando una de dichas troneras con la escotadura de la cabeza cruzada, y un conducto comunicando con la escotadura en la excéntrica, con lo que la cabeza cruzada sirve como una válvula manguito controlando la admisión y descarga
10. desde el cilindro concurrentemente para efectuar la marcha en vaivén del pistón.
7. Un compresor que tiene un cilindro y un pistón montado en el cilindro para movimiento de vaivén, un yugo cilíndrico for
15. mado en el extremo de la caja cigüeñal del pistón y dispuesto transversalmente a la dirección del movimiento en vaivén, una cabeza cruzada cilíndrica montada en vaivén en el yugo, una excéntrica rotatoriamente montada en la cabeza cruzada, estando el eje de la excéntrica transversal con respecto a los ejes del yugo y del cilindro, un conducto de fluido formado en el pistón y
20. extendiéndose desde el extremo de cabeza del mismo a la cabeza cruzada, y una tronera formada en la pared de la cabeza cruzada y adaptada para corresponderse con, y ser interceptada por, desde el conducto durante fases sucesivas de movimiento del pistón y cabeza cruzada.
25. 8. Un compresor que tiene un cilindro y un pistón montado en el cilindro para movimiento de vaivén, un eje impulsor dis
30. puesto en ángulo substancialmente recto con respecto al eje del cilindro, un conducto formado en el eje que tiene un extremo abierto, una excéntrica formada en el eje y extendiéndose adyacente al eje del cilindro, una cabeza cruzada en la cual la excéntri-

22 4882

7 N



- ca está rotatoriamente montada y un yugo contactando y guiando la cabeza cruzada para movimiento en vaivén, estando dicho yugo conectado al extremo de caja de cigüeñal de pistón, un conducto formado en el pistón y extendiéndose desde el extremo de cabeza del mismo al yugo, y una tronera formada en la cabeza cruzada y dispuesta para proveer periódicamente comunicación entre uno y otro conducto conforme la cabeza cruzada y el pistón son dotados de vaivén por rotación del eje.
- 5.
9. Un compresor de las características descritas, que comprende un bloque cilíndrico que tiene un par de cilindros espaciados y alineados axialmente, uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, medios proveyendo un plato cubierta separable para el extremo de cabeza del cilindro mayor, una cavidad formada en el bloque para proveer una parte de caja cigüeñal entre los cilindros, un eje impulsor dispuesto transversalmente con respecto a los ejes de los cilindros, teniendo dicho eje impulsor una parte excéntrica que se extiende a través del citado eje, una cabeza cruzada situada alrededor de la excéntrica y dispuesta transversalmente con respecto a ella, un yugo rodeando la cabeza cruzada, pistones situados en los cilindros y conectados al yugo, siendo tales el diámetro y longitud del yugo que puede pasar a través del cilindro mayor, siendo la excéntrica tal que su trazado exterior descansa dentro del trazado del eje.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
10. Un compresor de la clase descrita, que comprende un par de espaciados y alineados cilindros, uno de los cuales es de mayor diámetro que el otro, un eje impulsor, y un par de pistones dispuestos para ser montados en los cilindros con movimiento alternativo e impulsados por el eje, teniendo dichos pistones cada uno barra de pistón integral extendiéndose coaxialmente

22 4882



- desde sus extremos de caja manubrio y uniendose en un yugo formado integralmente teniendo un taladro cilíndrico dispuesto transversalmente con respecto al eje de los pistones, una cabeza cruzada cilíndrica deslizablemente montada en el taladro, es-
5. cotaduras diametralmente opuestas formadas en la pared del yugo en relación espaciadas a las barras de pistón, siendo dichas escotaduras alargadas, un taladro cojinete formado en la cabeza cruzada y situado transversalmente con respecto al eje de los pistones y la cabeza cruzada, una excéntrica impulsora rotatoria
10. mente montada en el taladro cojinete y conectada al eje impulsor, siendo la longitud del yugo menor que el diámetro del pistón mayor, y siendo las escotaduras de área tal que pueden acomodar el movimiento circular de la excéntrica con respecto al centro del eje impulsor.
15. 11. Un compresor de la clase descrita, que contiene un bloque de cilindro teniendo un par de partes pendientes espaciadas mutuamente interconectadas por una pletina cubridora, cilindros formados en las partes pendientes, teniendo dichos cilindros un eje común longitudinal, una parte de apoyo dispuesta en la pletina y teniendo un eje substancialmente perpendicular al eje de
20. los cilindros e interconectando al mismo, pistones montados en los cilindros con movimiento en vaivén, estando formados dichos pistones con barras que se extienden desde los extremos de caja manubrio de las mismas y entre las pletinas, un yugo mutuamente
25. conectado a las barras, estando el citado yugo dispuesto transversalmente con respecto a los ejes de los cilindros y parte de apoyo, una cabeza cruzada montada en el yugo con movimiento en vaivén, un eje impulsor montado en la parte de apoyo y teniendo una pendiente parte excéntrica exterior y rotatoriamente montada
30. en la cabeza cruzada, un separable apoyo de pié dispuesto debajo

224882



de la pletina y extendiéndose entre las partes pendientes de dicho bloque y los extremos inferiores del mismo, estando adaptado el citado apoyo de pié para soportar el extremo de la excéntrica, un contrapeso montado en la excéntrica entre el mencionado apoyo de pié y el yugo, y platos de cabeza de cilindro respectivamente montados en las partes pendientes del bloque para cubrir los extremos de cabeza de los cilindros.

12. Un compresor de refrigeración.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de veintiún hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 7 de noviembre de 1955.

ALFONSO BRÚ FENOSA - LUIS BRÚ FENOSA.

p.a.

JAIME ISERN MIRALLES

P. P.



Fig. 1

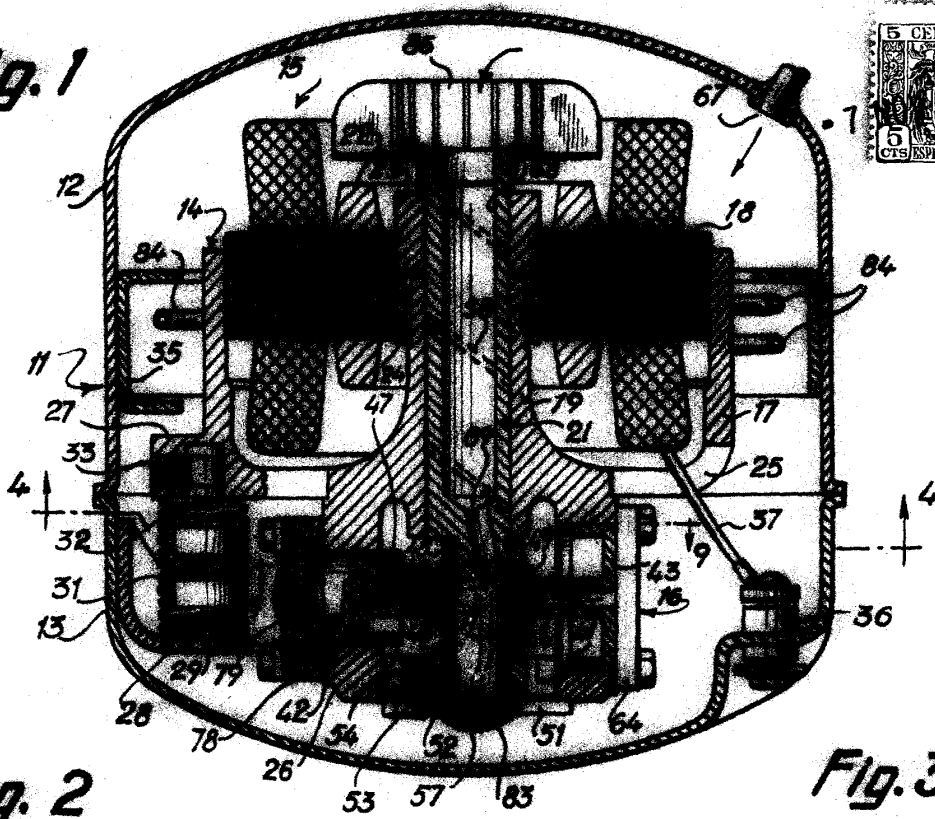


Fig. 2

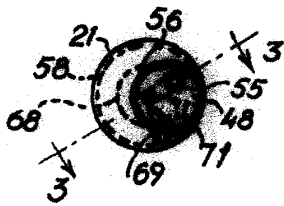


Fig. 3

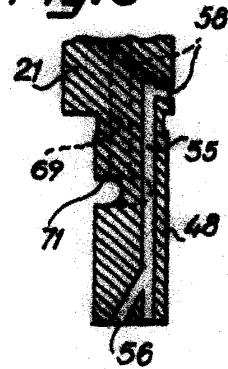
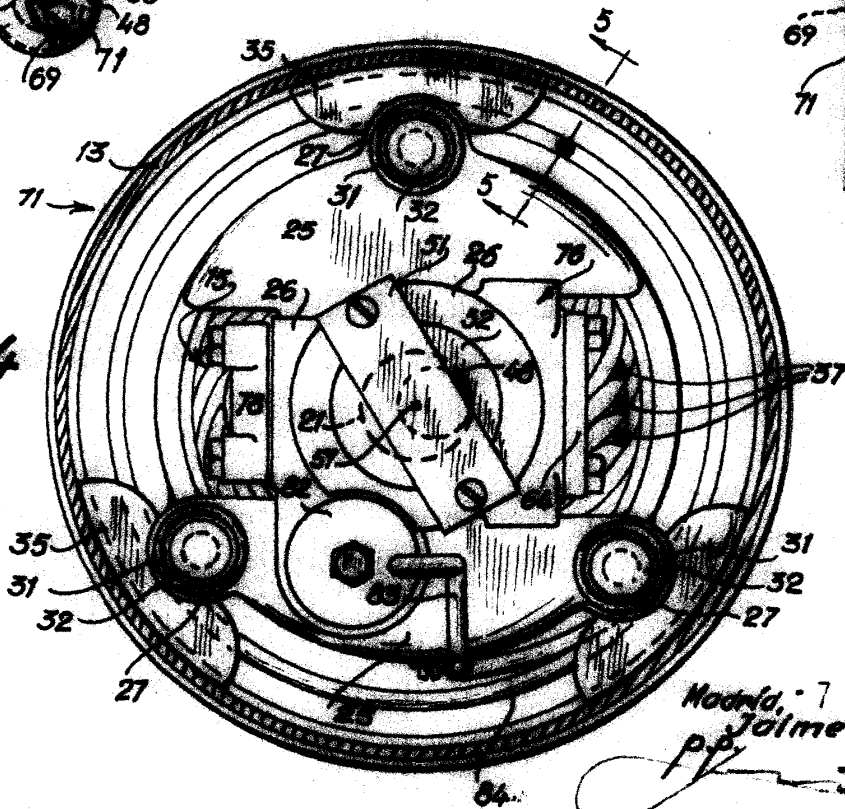


Fig. 4



Madrid, 7 NOV. 1955
Jaime Isern
p.p.

Fig. 5

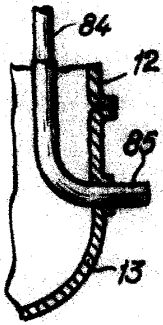


Fig. 6

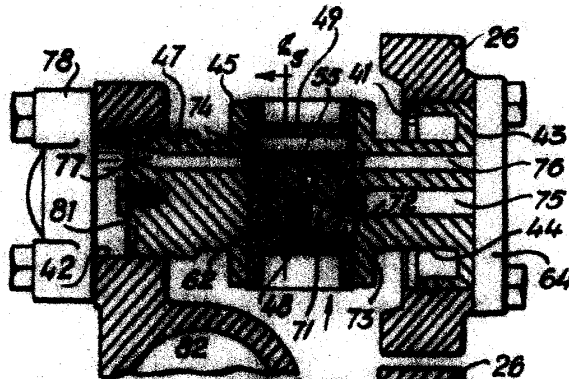


Fig. 7

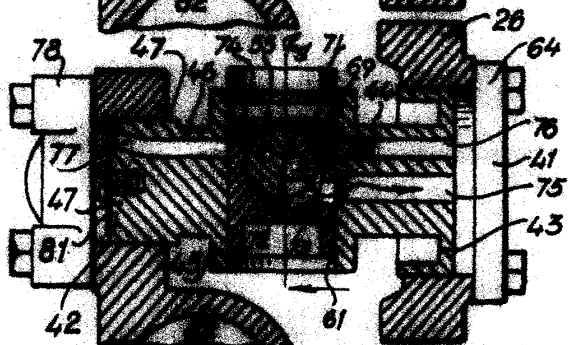


Fig. 8

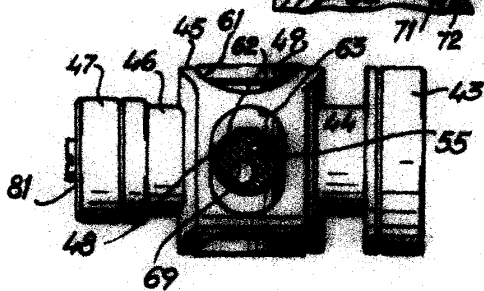
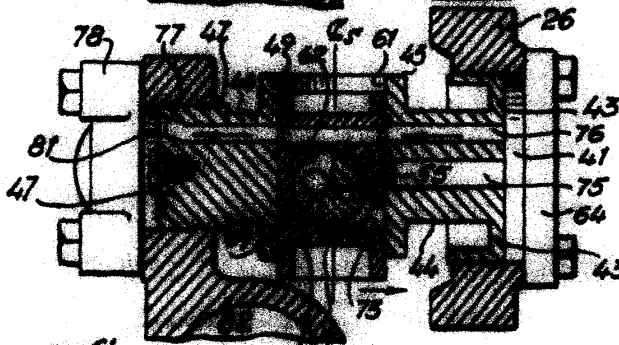


Fig. 9

Madrid - 7 NOV. 1955

p.p. Jaime Iñern