



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 462.840	(10) AI
	(21) FECHA DE PRESENTACION 1-10-1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 729.374	(32) FECHA 4-10-1976	(33) PAIS EE.UU.
---	-------------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L; F04B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN COMPRESOR"

(71) SOLICITANTE (S)
TECUMSEH PRODUCTS COMPANY
(File: C-79-H)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Tecumseh, Michigan, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)
Edwin LeFlore Gannaway

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-67.115)

jga

1 La presente invención se refiere a compresores, especialmente compresores para comprimir refrigerante, y está particularmente relacionada con una disposición de válvula para compresores de la naturaleza mencionada.

5 Se conocen compresores de diversos tipos, incluidos compresores para refrigerante, que toman con bastante frecuencia la forma de una disposición de cilindro-pistón, en la que el movimiento en vaivén del pistón es operable para introducir el fluido a comprimir en el cilindro y para expulsarlo luego desde el mismo. Se establecen las mejores condiciones en un dispositivo de esta naturaleza cuando el volumen confinado dentro del extremo cerrado del cilindro está a un mínimo cuando el pistón se encuentra en la posición totalmente avanzada.

10 Como la disposición de válvula de entrada para un compresor tiene que abrirse hacia el interior del cilindro, se proporciona usualmente una placa o placas de válvula en el extremo del pistón de los medios de lumbrera de entrada. Si tal placa o placas de válvula se dotan con muelles helicoidales que empujan a la placa o placas hacia la posición de cierre de lumbrera, tiene que disponerse de un volumen sustancial para los muelles, tal como orificios axiales en la pared del cilindro, y estos disminuyen el rendimiento de trabajo del compresor.

20 El objeto principal de la presente invención es la provisión de una disposición de válvula para compresores de la naturaleza mencionada que proporciona una larga duración de la placa de válvula móvil al tiempo que mejora el rendimiento del compresor.

30 Los compresores de la naturaleza mencionada funcio-

1 nan con bastante frecuencia a altas presiones y, especial-
mente cuando bombean refrigerantes, ocurre a veces que al
menos una parte del fluido extraído por bombeo estará en
5 forma líquida y pueden establecerse altas presiones máximas
en el fluido cuando el pistón se aproxima a su posición to-
talmente avanzada. En estas circunstancias, resulta posible
encontrar fallos de junta y tal hecho interferiría, natural-
mente, con el funcionamiento del compresor y requeriría co-
rrección.

10 Por consiguiente, otro objeto de la presente inven-
ción es proporcionar una disposición de compresor, en la que
se eliminan las dificultades previamente encontradas, como
fallos de junta.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCIÓN:

15 De acuerdo con la presente invención, se proporcio-
na un compresor que tiene un bloque de cilindro, con una
ánima de cilindro dentro de él, en la que puede moverse
en vaivén un pistón. Un extremo del ánima del cilindro es-
tá cerrado por una placa de válvula plana, y en la posición
20 totalmente avanzada, el pistón está muy próximo a la placa
de válvula.

25 La placa de válvula tiene lumbreras de entrada que
se extienden a su través con extremos que se abren al inte-
rior del ánima del cilindro cerca de la periferia del mismo
con extremos opuestos que se abren al lado de la placa de
válvula que mira hacia fuera del bloque de cilindro. La
placa incluye también lumbreras de salida que se extienden
a su través en relación circunferencialmente distribuida y
situadas radialmente hacia adentro de las lumbreras de entra-
30 da.

1 En el lado de la placa de válvula que mira hacia
fuera del bloque de cilindro está montada una culata de ci-
lindro que incluye canales que comunican con las lumbreras
de entrada y de salida anteriormente mencionadas y separa-
5 dos por un nervio que se extiende hacia la placa de válvula.
Una junta entre la placa de válvula y la culata cierra her-
méticamente entre los pasos, y unos medios de perno conectan
la culata con el bloque de cilindro.

10 Está previsto un miembro de válvula para controlar
las lumbreras de salida que toma la forma de un anillo que
se apoya sobre el lado de la placa de válvula que mira ha-
cia afuera del ánima del cilindro. Está previsto un miembro
de tope que se apoya sobre el mismo lado citado de la placa
de válvula y que tiene un rebajo periférico en el lado que
15 mira hacia la placa de válvula y en cuyo rebajo está dispues-
to el anillo anteriormente mencionado para controlar las
lumbreras de salida. Medios de muelle, que pueden ser en
forma de una arandela ondulada, empujan continuamente al
anillo hacia las lumbreras de salida.

20 En los extremos del bloque de cilindro de las lumbreras
de entrada está previsto un miembro de válvula que es
también en forma de un anillo. Este último anillo mencionado
es un miembro de anillo único que controla todas las lumbreras
de entrada. El anillo está parcialmente dispuesto den-
25 tro de los límites radialmente externos del ánima del ci-
lindro y en parte radialmente hacia adentro de dichos lími-
tes.

30 El extremo del bloque de cilindro está dotado de un
ánima ensanchada para acomodar la porción del anillo de vál-
vula de entrada dispuesta en él, mientras que el extremo del

1 pistón que mira hacia la placa de válvula tiene un rebajo
periférico para acomodar el anillo que controla las lumbreras
de entrada, permitiendo de este modo que el pistón avanza
ce a una posición extremadamente próxima a la placa de válvula.
5

De acuerdo con la presente invención, el anillo que controla las lumbreras de entrada es empujado hacia las lumbreras de entrada por una arandela ondulada acomodada en el ánima ensanchada central debajo del anillo que controla las lumbreras de entrada, y está dispuesto totalmente fuera de los límites radiales del ánima del cilindro.
10

El anillo previamente mencionado en el lado de la placa de válvula que mira hacia afuera del cilindro y que se superpone a los extremos externos de las lumbreras de salida puede estar también soportado por una arandela ondulada. Está previsto un miembro de tope que proporciona apoyo a la arandela ondulada y que se aplica al centro de la placa de válvula. Está previsto un perno central que se extiende a través de la placa de válvula y del miembro de tope y de la culata y que tiene una cabeza en el lado de la placa de válvula que mira hacia el ánima del cilindro, mientras que están roscadas tuercas sobre el perno en el lado del miembro de tope que mira hacia afuera de la placa de válvula y también en el lado exterior de la culata. Tanto la placa de válvula como el extremo exterior del cilindro pueden tener depresiones para recibir la cabeza del perno central.
15
20
25

Los medios de perno central que conectan entre sí la culata del cilindro, el miembro de tope y la placa de válvula impiden la desviación de la culata y de los miembros.
30

1 bros de placa de válvula y eliminan sustancialmente el fa-
llo del material de junta colocado entre la culata y la
placa de válvula y entre la placa de válvula y el nervio
anteriormente mencionado. Entre la placa de válvula y el
5 extremo del bloque de cilindro está previsto otro material
de junta.

La naturaleza exacta de la presente invención re-
sultará más claramente evidente al hacerse referencia a la
siguiente memoria descriptiva detallada tomada en unión de
10 los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en sección fragmentaria
que muestra el extremo superior de un bloque de cilindro
que tiene un ánima de cilindro y un pistón dentro de ella
con una placa de válvula que cierra el extremo del ánima del
15 cilindro y una culata montada en el bloque de cilindro y
que confina la placa de válvula al mismo.

La figura 2 es una sección indicada por la línea
2-2 en la figura 1.

La figura 3 es una vista mirando al anillo que con-
20 trola las lumbreras de entrada de la placa de válvula, que
muestra la relación de la arandela ondulada adyacente con
el anillo.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION:

25 Con referencia a los dibujos algo más en detalle,
en la figura 1 el número de referencia 10 indica un bloque
de cilindro que tiene dentro de él un ánima de cilindro 12.
Un pistón 14 está montado de manera movable en vaivén en el
ánima de cilindro 12.

En una placa de válvula relativamente delgada 16
30 cierra el extremo superior del ánima de cilindro 12 y está

1 provista de lumbreras de entrada circunferencialmente dis-
tribuidas 18 cerca de la periferia exterior del ánima del
cilindro y de lumbreras de salida circunferencialmente dis-
tribuidas 20 situadas radialmente hacia adentro de las lum-
breras de entrada 18.

5 Como se verá en la figura 2, las lumbreras de entra-
da y de salida son en forma de ranuras arqueadas dispuestas
concéntricamente alrededor del eje central del pistón y del
ánima del cilindro.

10 En el lado de la placa de válvula 16 que mira hacia
fuera del bloque de cilindro 10 está montado un miembro de
culata 21 que está dotado internamente con primeros medios
de canal o cámara 22 sobre la placa de válvula 16 y que co-
munican con esa región de la placa de válvula y a los que se
15 abren las lumbreras de salida 20, y con medios de canal o
cámara adicionales 24 que comunican con la parte superior
de la placa de válvula 16 en la región en que las lumbreras
de entrada 18 comunican con la parte superior de la placa
de válvula.

20 Como se verá en la figura 2, la cámara 22, a través
de la cual es descargado el fluido desde las lumbreras de
descarga 20, comunica con lumbreras 26 que pueden estar co-
nectadas a cualesquiera medios de conducto adecuados.

25 Los medios de cámara 24 para alimentar a los extre-
mos de entrada de las lumbreras de entrada 18 comunican con
medios de lumbrera de entrada adecuados tales como los indi-
cados en contorno de trazos en 28 en la figura 2.

30 La figura 2 mostrará que las cámaras 22 y 24 están
aisladas entre si por unos medios de nervio 30 formados en
la culata y que se aplican al lado superior de la placa de

1 válvula 16 en la región de la misma dispuesta radialmente entre lumbreras de entrada 18 y lumbreras de salida 20.

5 Está previsto un material de junta 32 que está interpuesto entre la culata 21 y la placa de válvula 16 y puede estar también previsto en 34 otro material de junta entre la placa de válvula y el extremo externo del bloque de cilindro 10.

10 Estén previstos medios de perno 36 que se extienden a través de la culata y la placa de válvula y hacia el interior del bloque de cilindro 10, sujetando así la culata al bloque de cilindro y manteniendo el material de junta entre la culata y la placa de válvula y entre la placa de válvula y el bloque de cilindro en condición comprimida.

15 Las lumbreras de salida 20 en los extremos axialmente externos de las mismas están bajo el control de un miembro de válvula a manera de anillo 38 que está dispuesto en un rebajo anular que mira hacia abajo formado en el extremo de un miembro de tope 40 dispuesto debajo de la culata 21. Unos medios de muelle 42, que pueden ser en forma de una arandela ondulada, cargan la placa 38 hacia los extremos externos de las lumbreras de salida 20.

20 Está previsto un perno central 44 que tiene una cabeza 46 en el lado inferior de la placa de válvula 16 y que se extiende axialmente a través del miembro de tope 40 y la culata 21 y que tiene sobre él una tuerca 48 que se aplica al lado superior del miembro de tope 40 y una tuerca 50 sobre él que se aplica a la parte superior de la culata 21.

25 La provisión del perno 46 y de las tuercas 48 y 50 impide que la parte central de la culata se desvíe hacia afuera y que la placa de válvula se desvíe hacia adentro

1 bajo diferencias de presión y ayuda con ello a impedir cual-
quier fallo de junta que podría producirse en caso de estan-
camiento del líquido durante el funcionamiento del compresor.
La provisión del perno coaxial central 46 permite el uso de
5 una placa de válvula delgada 16 para reducir al mínimo el
volumen de re-expansión en la lumbrera de descarga.

Se ha de encontrar una característica particularmen-
te importante de la presente invención en la provisión de
un miembro de válvula a manera de anillo 52 montado en rela-
10 ción de control con los extremos inferiores de las lumbreras
de entrada 18. Se observará que el anillo 52 está dis-
puesto parcialmente dentro de los límites radialmente ex-
teriores del ánima 12 y parcialmente dentro de dichos lími-
tes. El ánima del cilindro está provista de un ánima ensan-
15 chada 54 para acomodar la porción marginal externa del ani-
llo 52, y situada completamente dentro del ánima ensanchada
54 hay una arandela ondulada 56 que carga continuamente al
anillo 52 hacia los extremos inferiores de las lumbreras de
entrada 18.

20 El pistón 14 está ventajosamente provisto de un re-
bajo periférico 58 en el extremo superior para acomodar el
anillo 52, y el pistón está en su posición totalmente avan-
zada, como se muestra en la figura 1, impidiendo con ello
que se dañe el anillo, al tiempo que permite que la holgu-
25 ra entre el pistón totalmente avanzado y la placa de vál-
vula sea mantenida a un mínimo absoluto.

El lado inferior de la placa de válvula puede tener
una depresión 60 para acomodar la cabeza 46 del perno cen-
tral 44.

30 La relación entre la arandela ondulada 56 y el ani-
08117

1 llo de control 52 de las lumbreras de la válvula se verá
en la figura 3; en la que se observará que la arandela on-
dulada puede tener tantas como dos elevaciones en ella que
se aplican al lado inferior del anillo 52. Se entenderá que
5 la arandela ondulada podría tener más puntos de aplicación
con el anillo 52, si así se deseara.

La disposición de la presente invención proporcio-
na un funcionamiento eficaz a causa de la cantidad extrema-
damente pequeña de espacio confinado entre la placa de vál-
10 vula y el pistón, en la posición totalmente avanzada del úl-
timo.

Además, los anillos de válvula, especialmente el
anillo 52 y el muelle de carga para el mismo, son compactos
y tienen una larga duración y no requieren la formación de
15 un volumen grande de espacio vacío dentro de la disposición
como sería el caso si el anillo de válvula hubiera de ser
cargado por muelles helicoidales en lugar de por la arande-
la ondulada ilustrada.

Todavía más, la disposición para empernar la culata
20 sobre el bloque de cilindro y para conectar la placa de
válvula y el miembro de tope a la culata elimina sustancial-
mente fallos de la junta debido a estancamiento del líquido
durante el funcionamiento del compresor.

Pueden hacerse modificaciones dentro del alcance
25 de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un compresor que tiene un ánima de cilindro y un pistón movable en vaivén en el ánima de cilindro, medios de lumbrera de entrada y de salida en el extremo cerrado del ánima de cilindro, estando dichas lumbreras de entrada circunferencialmente
15 distribuidas alrededor del eje geométrico del cilindro, y una válvula para controlar las lumbreras de entrada y que comprende un anillo destinado a superponerse a las lumbreras de entrada desde el interior del ánima de cilindro, y
20 medios de muelle en forma de una arandela ondulada que se aplica al lado de dicho anillo que mira hacia afuera de dichas lumbreras de entrada.

25 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho cilindro comprende un bloque de cilindro que tiene dentro de él dicha ánima de cilindro y una placa de válvula montada en el bloque y que forma el extremo cerrado del ánima de cilindro y que tiene dentro de ella dichas lumbreras de entrada cerca de la periferia del ánima de cilindro, estando dotado dicho bloque de un ánima ensanchada concéntricamente con dicha ánima de cilindro en el extremo de la placa de válvula, extendiéndolo-

30

08117

6

1 se dicho anillo y dicha arandela ondulada dentro de dicha
ánima ensanchada.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindi-
cación 2ª, según los cuales dichas lumbreras de salida es-
tán formadas en dicha placa de válvula en relación circun-
ferencialmente distribuida, radialmente hacia adentro de
dichas lumbreras de entrada, medios de válvula en el lado
de dicha placa de válvula que mira hacia afuera de dicha
ánima de cilindro y que controlan dichas lumbreras de sa-
10 lida, una culata montada en el lado de dicha placa de vál-
vula que mira hacia afuera de dicha ánima de cilindro y que
tiene primeros medios de canal que comunican con dichas lum-
breras de entrada y segundos medios de canal que comunican
con dichas lumbreras de salida y medios de nervio entre di-
15 chos medios de canal y que soportan los mismos, medios de
junta entre dicha culata y dicha placa de válvula, y medios
de perno que conectan la culata con el bloque de cilindro
y que incluyen un elemento de perno dispuesto en esencia
coaxialmente con dicha ánima de cilindro.

20 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 3ª, según los cuales el compresor incluye un miem-
bro de tope que se aplica al centro del lado de dicha pla-
ca de válvula que mira hacia afuera de dicha ánima de cilin-
dro y que tiene un rebajo periférico en el lado de la placa
25 de válvula para recibir los medios de válvula que controlan
dichas lumbreras de salida, extendiéndose dicho elemento
de perno axialmente a través de dicha placa de válvula, di-
cho miembro de tope y dicha culata, teniendo dicho elemento
de perno una cabeza sobre el mismo en el lado del pistón de
30 dicha placa de válvula y tuercas roscadas sobre él en los

1 lados de dicho miembro de tope y dicha culata que miran hacia afuera de dicho pistón.

5 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales el compresor incluye medios de junta entre la culata y la placa de válvula y entre la placa de válvula y el bloque de cilindro.

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un compresor.

10 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 DOCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15.NOV.1977

15

P.A.

Alberro de Elizaburu
Por Poder



20

25

30

08117

VAL

