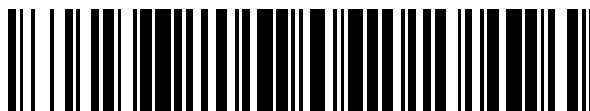


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 859**

51 Int. Cl.:

F04B 39/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2012** **E 12799048 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016** **EP 2802778**

54 Título: **Culata para compresor alternativo**

30 Prioridad:

20.12.2011 BR PI1105384

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
19.07.2016

73 Titular/es:

WHIRLPOOL S.A. (100.0%)
Avenida das Nações Unidas nº 12.995 32º andar,
Brooklin Novo
04578-000 São Paulo - SP, BR

72 Inventor/es:

JUNIOR, RAUL BOSCO;
PIROVANO, MOACIR y
RODRIGUES, TADEU TONHEIRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 577 859 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Culata para compresor alternativo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una culata para un compresor alternativo y, más específicamente a una culata que comprende medios de sujeción y de apoyo para un tapón de la válvula de escape presente en un conjunto de cabezal de compresor alternativo.

10 Antecedentes de la invención

Es de conocimiento general que los compresores, incluyendo los compresores alternativos, son máquinas responsables del aumento de presión de cualquier fluido de trabajo (generalmente en estado gaseoso).

15 En este sentido, y de una manera más específica, los compresores alternativos son capaces de aumentar la presión de un fluido de trabajo mediante la alteración controlada del volumen de una cámara de compresión, en la que dicha alteración controlada del volumen se lleva a cabo mediante un pistón capaz de tener un desplazamiento alternativo dentro de la cámara de compresión.

20 El funcionamiento intrínseco de un compresor alternativo comprende así dos fases funcionales, es decir, la fase de admisión y la fase de escape.

25 La fase de admisión se produce cuando un pistón se retrae (dentro de una cámara de compresión), promoviendo la aspiración del fluido de trabajo a través de una entrada de admisión a baja presión. La fase de escape se produce cuando el pistón avanza (en la cámara de compresión), promoviendo el escape del fluido de trabajo a través de una salida de escape a alta presión.

30 Por eso, los expertos en la materia conocen bien el hecho de que el correcto funcionamiento de un compresor alternativo depende también del sellado de la salida de escape durante las fases de admisión y del sellado de la entrada de admisión durante las fases de escape. Por lo tanto, los compresores alternativos comprenden además válvulas de admisión y de escape capaces de efectuar el sellado en los momentos correctos. En este sentido, el estado actual de la técnica comprende un gran número de modelos y disposiciones (y similares) de válvulas de admisión y de escape.

35 Convencionalmente, dichas válvulas se montan cerca de una cámara de compresión, o también cerca de las cámaras de admisión y de escape (subdivisiones de una cámara de compresión) respectivamente. Más específicamente, se observa además, que dichas válvulas están montadas para disponerse entre y/o descansar entre la cámara de compresión y la culata.

40 Las figuras 1A y 1B ilustran una realización convencional (es decir, perteneciente al estado de la técnica) de una culata específicamente adecuada para la sujeción/ajuste de una válvula de escape (EV) y su respectivo soporte de tapón (SS). En términos generales, una culata mostrada en la figura 1 comprende un bloque BL1, constituido por el contorno de junta JC1, y dos soportes de tapón SS11.

45 Dicho contorno de junta JC1 es responsable de sellar integralmente una cavidad del compresor (región entre la culata y la carcasa del compresor (no mostrada) y la cámara de compresión, y el conjunto de los mismos puede comprender además miembros de sellado (no mostrados).

50 Los soportes de tapón SS11 comprendiendo extensiones formadas a partir de las partes del contorno de junta JC1 y que definen áreas de soporte para los bordes de un tapón S, y, especialmente, para un tapón S que tiene un perímetro sustancialmente cuadrado.

55 Una cubierta de cabezal representada en las figuras 1A y 1B es una realización relativamente obsoleta ya que solo define dos soportes de tapón para un tapón de válvula de descarga, permitiendo de ese modo que la región media de un tapón permanezca sin soporte, de manera que esta característica puede causar problemas para el funcionamiento de la válvula de descarga.

60 La figura 1C muestra una optimización en una culata ilustrada en las figuras 1A y 1B. En esta realización además, el bloque BL1 proporciona, además de dos soportes de tapón SS11, un tercer soporte de tapón SS12, que se proyecta desde la parte inferior de dicho bloque BL1 (en un eje geométrico virtual "Y"), y desde un tercer punto del contorno de junta JC1 (en un segundo eje geométrico virtual "X"). Aunque esta realización soluciona una gran parte de los problemas encontrados actualmente en la culata mostrada en las figuras 1A y 1B, se puede observar que estas realizaciones se destinan solamente a los tapones de las válvulas de descarga (que tiene un perímetro sustancialmente cuadrado).

65

También vale la pena mencionar que el estado actual de la técnica comprende un número de culatas para compresores alternativos cuyas realizaciones también están destinadas únicamente a tapones.

5 Otro ejemplo de estas configuraciones se describe en el documento de patente US 5.779.459, que menciona (entre otros aspectos) diferentes soluciones para el ensamblaje entre una válvula de descarga (y su tapón) y el contorno de junta del bloque de la culata. Por lo tanto, las realizaciones de los tapones se divulgan en el mismo.

10 La figura 1D ilustra otra realización del estado de la técnica. Sin embargo, dicha realización es parcialmente diferente de la realización anteriormente abordada en la que se proporciona una carcasa de tapón para una válvula de escape (que puede ser en forma de V, en forma de W, o también en forma de E).

De esta manera, dicha culata mostrada en la figura 1D comprende un bloque BL2 constituido también por un contorno de junta JC2, dos soportes SS21 y un soporte SS22.

15 Dicho soporte SS21 comprende extensiones formadas a partir de las partes del contorno de junta JC2, y que definen áreas de soporte para los bordes "distales" de un tapón.

20 Con respecto al soporte SS22, se refiere a una extensión masiva y estructural existente desde un cierto punto en el contorno de junta JC2.

A partir de esta realización de culata, así como en todas las otras realizaciones conocidas y destinadas a carcasa de un tapón de una válvula de escape que incluye un punto de soporte definido en una extensión masiva y estructural existente desde un punto determinado en el contorno de junta, se puede observar que existe un inconveniente relativo a la integridad del sellado entre la culata y el cabezal/cámara de compresión en compresores alternativos.

25 Este inconveniente está relacionado principalmente con la deformación física (incluso si es milimétrica) causada por las presiones de soporte ejercidas sobre el soporte SS22 mediante el tapón de la válvula de escape. Tales deformaciones físicas se ejercen convencionalmente en al menos una parte del contorno de junta JC2, y esto interfiere negativamente en la integridad de sellado existente entre la culata y el cabezal/cámara de compresión en los compresores alternativos: después de todo, estas deformaciones físicas terminan creando puntos de escape del fluido de trabajo, lo cual es inaceptable y/o indeseable en la mayoría de los compresores alternativos.

Sobre la base de este escenario, se desarrolló la presente patente de invención.

35 Objeto de la invención

De esta manera, un objeto de la presente invención es proporcionar una culata capaz de garantizar la integridad de su sellado con el cabezal/cámara de un compresor alternativo.

40 Por lo tanto, otro objeto de la presente invención es definir los puntos de soporte/carcasas para los tapones de las válvulas de escape.

En este sentido, un objeto adicional de la invención es que dichos puntos de soporte/carcasas posean características sustancialmente elásticas.

45 Sumario de la invención

50 Estos objetos y otros concernientes a la invención actualmente divulgada se logran en su totalidad por medio de una culata para compresores alternativos, que comprenda un bloque provisto de al menos un contorno de junta y al menos una extensión de soporte proyectada desde una parte de al menos un contorno de junta. Dicha culata para compresores alternativos, como se divulga actualmente, comprende además al menos un saliente de soporte separado del contorno de sellado a través de al menos un espacio.

55 Preferentemente, dicha culata para compresores alternativos proporciona dos salientes de soporte separados del contorno de sellado a través de un espacio y separados el uno del otro a través de al menos otro espacio.

De acuerdo con la presente invención, y en un modo preferido, al menos un saliente de soporte es paralelo a al menos una parte de al menos un contorno de sellado.

60 Además, se observa que los salientes de soporte poseen elasticidad mecánica, de forma que incluso durante su deformación mecánica máxima, permanecen separados del contorno de sellado a través de al menos un espacio.

Breve descripción de las figuras

65 Las realizaciones de los objetos de la presente invención se describirán en detalle en base a las figuras enumeradas abajo, de forma que:

Las figuras 1A, 1B, 1C y 1D representan culatas pertenecientes al estado actual de la técnica; la figura 2 representa una realización preferida de una culata de acuerdo con la presente invención; la figura 3 representa una realización opcional de una culata de acuerdo con la presente invención; y la figura 4 representa un ejemplo de una carcasa de soporte de tapón de una válvula de escape en la realización preferida de una culata de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con los conceptos y los objetos de la presente invención, se divulga una culata cuyas regiones de soporte/carcasas para un tapón de válvula de descarga son capaces de sufrir una deformación mecánica discreta y elástica, en la que dicha deformación nunca se extenderá (o al menos fuertemente reducida) a las regiones de sellado entre la cavidad del compresor y la cámara de escape en compresores alternativos.

Esto permitirá que dichas regiones mantengan la integridad de sellado entre el compresor y el cabezal/cámara de compresión en compresores alternativos.

Esencialmente, dichos salientes tienen la capacidad de absorber la deformación ejercida por la presión del montaje del tapón de la válvula de tal manera que las deformaciones no se transfieren a la región de la junta, contribuyendo así al correcto funcionamiento de la región de junta.

Dicha culata comprende un bloque 1 esencialmente rígido que tiene un perímetro sustancialmente cuadrado o circular.

El bloque 1 tiene un contorno de sellado 11 definido de acuerdo con el formato del cabezal/cámara de compresión del compresor alternativo (no mostrado) y orificios de fijación 12 generalmente destinados para pernos (o similares) empleados para asegurar el bloque 1 al cabezal/cámara de compresión en un compresor alternativo (no mostrado).

En este sentido, y hasta el momento, tales características son comunes a las culatas del estado de la técnica.

Dicho bloque 1 comprende además dos extensiones de soporte 2 definidas a partir de partes específicas del contorno de sellado 11. El uso de tales extensiones de soporte es también común a las culatas del estado de la técnica.

El gran diferencial de la presente invención reside en el hecho de que el bloque 1 proporciona además al menos un saliente de soporte separado del contorno de sellado 11 a través de al menos un espacio 4.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención - ilustrada en la figura 2 - dicho bloque 1 comprende dos salientes de soporte 5 separados del contorno de sellado 11 a través de un espacio 4, y separados uno de otro a través de otro espacio 6. Como se puede observar, dichos salientes de soporte 5 terminan definiendo dos columnas superiores preferentemente planas y adecuadas para el soporte/carcasa de un borde de un tapón de la válvula de escape.

Preferentemente, dichos salientes de soporte 5 están diseñados verticalmente desde la placa inferior del bloque 1.

Más específicamente, y como se ilustra en la figura 4, un tapón 7 en forma de V puede tener sus bordes distales 71 convencionalmente apoyados en las extensiones de soporte del bloque 1, y su borde 72 apoyado en los salientes de soporte 5.

La realización del bloque 1, así como el consiguiente conjunto del tapón 7, es responsable de la "generación" de miembros (salientes de soporte 5) que tienen una menor rigidez para asegurar el tapón 7. En este sentido, se puede observar que dichos salientes de soporte 5 responden con deformación elástica a la fuerza ejercida por el conjunto de tapón 7 y por otros componentes que constituyen el conjunto de la válvula (no mostrados) dispuestos en el cabezal de un compresor alternativo. Además, dichos salientes de soporte 5, solo porque están "separados" del contorno de sellado 11 a través del espacio 4, reducen significativamente la transmisión de tensión a otras regiones de junta, estando sometidas dichas regiones a una deformación física inferior insignificante.

La eficiencia de esta solución es muy clara a través de los resultados de la deformación estructural de la culata. Por eso, es importante mencionar que las pruebas de laboratorio demuestran que la realización preferida de la presente invención conduce a una reducción de la deformación del 66 % en comparación con las realizaciones convencionales (especialmente en comparación con la realización ilustrada en la figura 1D).

La presente invención proporciona además una realización opcional de una culata, como se ilustra en la figura 3.

Tal realización opcional es extremadamente similar a la realización preferida, es decir, la culata de la realización opcional también está constituida por el bloque 1 provisto de un contorno de sellado 11, orificios de fijación 12 y dos extensiones de soporte 2 definidas a partir de la parte de especificación de dicho contorno de sellado 11.

Sin embargo, una gran diferencia entre dichas realizaciones reside en el hecho de que la presente realización opcional proporciona solo un saliente de soporte 3 dispuesto en el lugar de los salientes de soporte 5. Dicho saliente de soporte 3 también está separado del contorno de sellado 11 a través de un espacio 4.

- 5 Por otra parte, dicho saliente de soporte 3 define una superficie de área similar al área virtual formada mediante la suma de las áreas superficiales del saliente de soporte 5 y el espacio 6.

Por lo tanto, la realización opcional de la culata también es capaz de soportar un tapón 7.

- 10 Además, es necesario mencionar que aunque ha habido realizaciones ilustradas en las que únicamente un saliente de soporte está separado del contorno de sellado a través de al menos un espacio, el alcance de la presente invención no debería estar limitado a esta cantidad y, por lo tanto, la presente invención también contempla el uso de múltiples salientes separados del contorno de sellado por medio de los espacios respectivos.
- 15 Después de describir las realizaciones de la presente invención, se debería entender que el alcance de la misma contempla otras posibles variaciones, y solo está limitada por el contenido del conjunto de reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Culata de compresor alternativo, que comprende un bloque (1) provisto de al menos un contorno de sellado (11), estando caracterizada dicha culata por que comprende al menos un saliente de soporte (3, 5) separado del contorno de sellado (11) mediante al menos un espacio (4), en el que
dicho saliente de soporte (3, 5) es capaz de soportar un tapón de válvula de descarga (7);
dicho saliente de soporte (3, 5) posee elasticidad mecánica; y
dicho saliente de soporte (3, 5), durante su deformación mecánica máxima, permanece separado del contorno de sellado (11) a través de al menos un espacio (4).
- 10 2. Culata, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que comprende dos salientes de soporte separados del contorno de sellado (11) a través de al menos un espacio (4) y separados entre sí a través de al menos un espacio (6).
- 15 3. Culata, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que al menos un saliente de soporte (3, 5) es paralelo a al menos una parte de al menos un contorno de sellado (11).

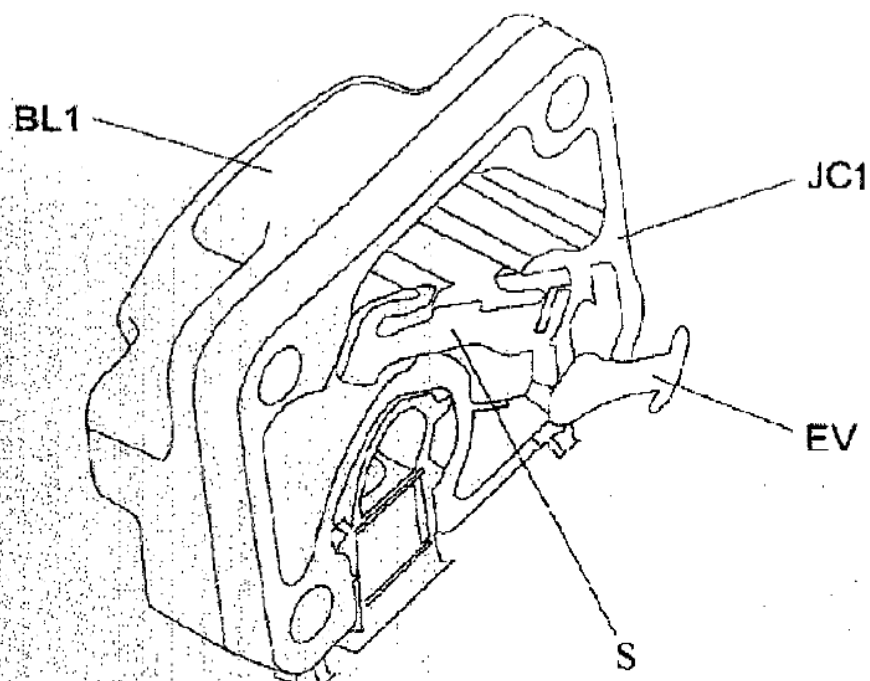


FIG. 1A
TÉCNICA ANTERIOR

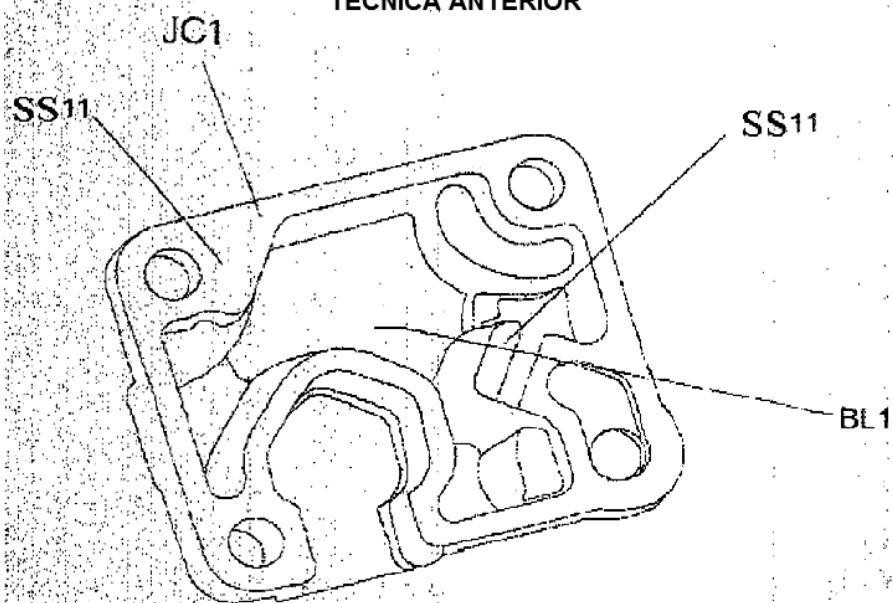


FIG. 1B
TÉCNICA ANTERIOR

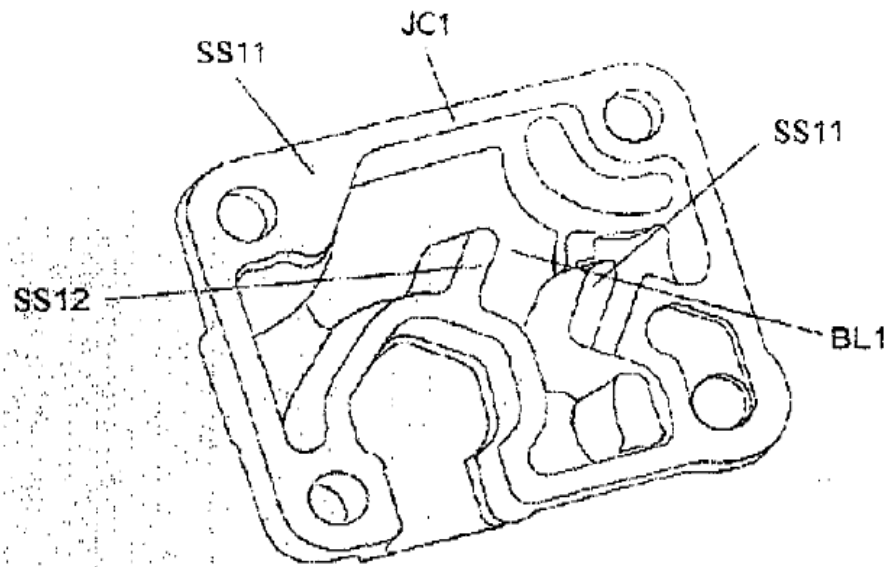


FIG. 1C
TÉCNICA ANTERIOR

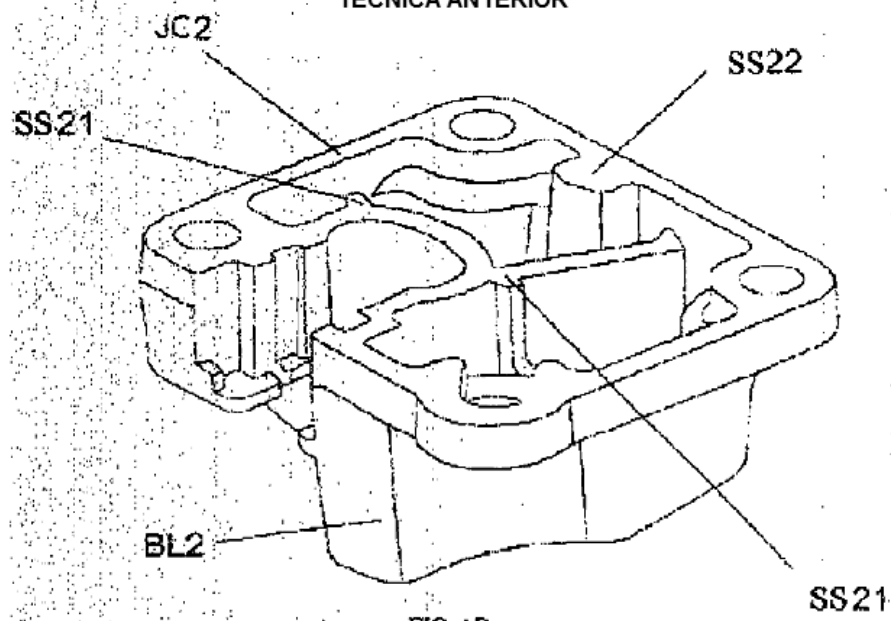


FIG. 1D
TÉCNICA ANTERIOR

