



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 499**

51 Int. Cl.:
F04B 39/12 (2006.01)
F04B 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03715914 .2**
96 Fecha de presentación : **21.03.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1488105**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.12.2004**

54 Título: **Compresor hermético.**

30 Prioridad: **21.03.2002 TR a 2002 00759**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2009

73 Titular/es: **Arçelik A.S.**
E5 Ankara Asfaltı Üzeri, Tuzla
34950 Istanbul, TR

72 Inventor/es: **Biçer, Sitki y**
Yaroglu, Tolga

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Compresor hermético.

5 La presente invención se refiere a un compresor, que se utiliza preferentemente en frigoríficos y cuya eficiencia aumenta al impedir que el aceite que proporciona la lubricación y la refrigeración de los rodamientos en su interior alcance el área donde se encuentra el silenciador de succión.

10 Los compresores herméticos con pistones y silenciadores de succión de plástico, que se utilizan preferentemente en frigoríficos, emplean aceite para lubricar los rodamientos del compresor durante su funcionamiento y este aceite se desplaza al área del silenciador de succión plástico y después al orificio del cilindro debido a una estanqueidad insuficiente. Cuando el aceite alcanza el orificio del cilindro, reduce el rendimiento del sistema cuando se bombea al sistema. Aparte de esto, cuando disminuye la cantidad de aceite en el compresor hermético, la eficiencia de la lubricación del aceite disminuye también y, en consecuencia, la vida del compresor también se reduce.

15 La lubricación del rodamiento en los compresores herméticos con pistones se proporciona mediante la rotación del cigüeñal a altas velocidades. La lubricación se efectúa mediante el aceite transmitido a través del tubo de succión de aceite colocado en la parte inferior del cigüeñal. El objetivo principal de la presencia del aceite en el compresor es lubricar los rodamientos y descargar el calor del compresor a través de la carcasa superior.

20 No obstante, el aceite centrifugado de la parte superior para descargar el calor del compresor, provoca la lubricación de todas las piezas junto con la carcasa superior. Por consiguiente, parte del aceite vertido va a parar al silenciador de succión de plástico y al cabezal del cilindro. El gas de refrigeración, que entra en la carcasa durante el funcionamiento del compresor, pasa a través del orificio del cilindro al ser succionado junto con el aceite en la boquilla del silenciador de succión de plástico y después se bombea al sistema de refrigeración a través del conducto de salida. Además, el silenciador de succión succiona el aceite cuando la estanqueidad entre el cabezal de cilindro y el silenciador de succión de plástico no es suficiente. Así, esto provoca que el compresor bombee aceite también, cuando su función principal es bombear gas de refrigeración al sistema de refrigeración.

30 El método conocido más común para solucionar este problema es mantener el nivel de aceite centrifugado por debajo del nivel del orificio del cilindro del cuerpo. Así, el aceite centrifugado entra en contacto con el orificio del aceite y no puede alcanzar el área del cabezal del cilindro.

35 Sin embargo, en este caso, el aceite no puede alcanzar las áreas superiores de la carcasa y, por lo tanto, no puede expulsar suficientemente el calor del compresor.

40 En otra aplicación conocida, se impide que el aceite entre en el área de la boquilla colocando barreras en el silenciador. No obstante, dichas barreras no impiden que el aceite fluya debido a la alta viscosidad del aceite a altas temperaturas. Por lo tanto, parte del aceite se bombea al sistema junto con el gas de refrigeración.

45 En la técnica anterior, en el documento WO 0077400, se impide que el aceite alcance el cabezal del cilindro realizando una protuberancia fundida sobre el área del cilindro en el cuerpo. No obstante, como el aceite alcanza dicho área a alta velocidad, dicha barrera no puede realizar debidamente su función ya que la barrera no puede ser tan alta como sería deseable debido a la falta de espacio suficiente en la carcasa.

El objetivo de la presente invención es desarrollar un compresor de alta eficiencia que impide la mezcla del aceite refrigerante y lubricante con el fluido circulante bombeado al sistema.

50 El compresor realizado a fin de alcanzar los objetivos de la presente invención se ha ilustrado en los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un deflector,

la figura 2 es una vista inferior de la carcasa superior,

55 la figura 3 es una vista en sección lateral de un compresor provisto de un conducto de centrifugación en su lado correspondiente al silenciador de succión, y

60 la figura 4 es una vista en sección lateral de un compresor provisto de un conducto de centrifugación en el lado opuesto del silenciador.

Los componentes mostrados en los dibujos se han enumerado separadamente como se lista a continuación:

1. Compresor
2. Carcasa inferior

ES 2 321 499 T3

- 3. Cilindro
- 4. Pistón
- 5. Cigüeñal
- 6. Vástago de conexión
- 7. Pasador de pistón
- 8. Cabezal de cilindro
- 9. Carcasa superior
- 10. Silenciador de succión
- 11. Contrapeso
- 12. Conducto de succión
- 13. Conducto de centrifugación
- 14. Deflector
- 15. Boquilla de entrada
- 16. Cola
- 17. Cavidad
- 18. Rebaje
- 19. Protuberancia

La circulación del fluido circulante para proporcionar la refrigeración, en los electrodomésticos, preferentemente en los frigoríficos, se proporciona mediante un compresor hermético (1). En la forma de realización preferida, se utiliza gas refrigerante como fluido circulante.

El compresor (1) comprende una carcasa inferior (2), destinada a sostener las piezas de éste, y una carcasa superior (9), colocada sobre la carcasa inferior (2); un cilindro (3) colocado en la carcasa superior (9) e inferior (2) destinado a proporcionar el bombeo del gas refrigerante en éste; un pistón (4) colocado por encima del cilindro (3) para poder comprimir el gas refrigerante en el orificio del cilindro; un cigüeñal (5) para transmitir el movimiento motor; un vástago de conexión (6) para transmitir el movimiento del cigüeñal al pistón (4); un pasador de pistón (7) que conecta el vástago de conexión (6) con el pistón (4); un contrapeso (11) que anula los desplazamientos del centro de gravedad, en relación con el eje de rotación del cigüeñal (5) y piezas como el cigüeñal, el vástago de conexión (6) y el pistón (4); un silenciador de succión (10) realizado preferentemente en material plástico para transportar el gas refrigerante al área del cilindro sin que se caliente y para evitar el ruido provocado por el gas refrigerante y un cabezal de cilindro (8), que conecta el silenciador de succión (10) y el cilindro (3).

Preferentemente, en el compresor se utiliza un fluido para facilitar el movimiento de las piezas del compresor y para transferir el calor procedente del interior del compresor (1) hacia el exterior. En la forma de realización preferida, el fluido que se utiliza es aceite.

El compresor (1) comprende un conducto de succión (12) para que el aceite en la carcasa inferior (2) sea succionado y transmitido al cigüeñal (5); un conducto de centrifugación (13) fijado en ángulo en relación con el eje de rotación del cigüeñal (5) que centrifuga el aceite procedente del cigüeñal (5) girando junto con el cigüeñal (5) lubricando los rodamientos para la carcasa inferior (13); y un deflector (14) que dirige el aceite centrifugado del conducto (13) por encima del vástago de conexión (6), el pistón (4) y el pasador del pistón (7) impidiendo que el aceite alcance el área de cilindro.

El deflector de aceite (14) comprende una boquilla de succión (15), que es lo primero que entra en contacto con el aceite centrifugado por el conducto de centrifugación (13) y que impide que el aceite alcance el silenciador de succión (10) y da lugar a la transferencia del aceite a las piezas móviles, una cola (16), para impedir que el aceite llegue del silenciador de succión (10) y una cavidad (17) para permitir que el aceite acelerado caiga sobre la carcasa superior (2) o directamente en las piezas del compresor (1) deslizándose por encima de la carcasa superior (9).

ES 2 321 499 T3

El aceite succionado por el conducto de succión (12) se centrifuga en el compresor (1) sobre el excéntrico del cigüeñal pasando por el cigüeñal (5). Así, el calor del aceite, calentado en los rodamientos y en el motor se transfiere a la carcasa superior (9). Por lo tanto, el deflector (14) impide que el aceite, con una alta viscosidad y velocidad, alcance el área del cabezal del cilindro (8) y el silenciador de succión (10) sin impedir que el aceite impacte en la carcasa superior (9) en el compresor (1) e impidiendo que el aceite se mezcle con el gas refrigerante en el cilindro (3).

En la forma de realización preferida, el deflector (14) está fijado a la carcasa superior (9), preferentemente mediante un punto de sujeción por soldadura. El deflector (14) está ubicado en un punto, donde puede impedir que el aceite centrifugado entre en el lado del silenciador de succión (10) y donde puede permitir que el aceite centrifugado pase por encima del pasador del pistón (7), cuando el pistón (4) está en su punto muerto inferior y estará en un área entre el conducto de centrifugación (13) y el cabezal del cilindro (8). Así, el aceite centrifugado se transmite sobre el pasador del pistón (7) y los rodamientos del pistón y se proporciona así la mejor lubricación de estas áreas, al tiempo que se impide que el aceite centrifugado que se centrifuga horizontalmente por el conducto de centrifugación (13) pase al silenciador de succión (10). La longitud del conducto de centrifugación (13) es suficiente para no tocar la carcasa superior (9) mientras gira junto con el cigüeñal (5) a fin de proporcionar la transferencia del calor del aceite centrifugado del tubo de centrifugación (13) a la carcasa superior (9). Así, el deflector (14) está fijado a la carcasa superior (9) en lugar de estar colocado sobre las piezas del compresor.

El deflector (14) que está dispuesto suficientemente distante de las piezas móviles del compresor (1) presenta una forma destinada a impedir la colisión con las piezas móviles, porque existe el peligro de que las partes móviles choquen con el deflector (14) debido a las deflexiones que se producen durante el arranque y la detención del compresor (1).

Cuanto más próximo esté el deflector (14) del conducto de centrifugación (13), con más éxito se impide que el aceite alcance el silenciador de succión. La única limitación a la proximidad del tubo de expulsión (13) es que la distancia sea suficiente para que el deflector (14) no golpee las piezas móviles. Debido a esta razón, el deflector (14) está provisto de uno o más rebajes (18) en su lado que está más cercano a las piezas móviles de tal forma y cantidad que se impedirá que golpee las piezas móviles y el deflector (14) está provisto de una o varias protuberancias que no golpearán las piezas móviles y que permitirán que el aceite se acerque lo máximo posible a las piezas.

En la forma de realización preferida, se utiliza un deflector (14) que presenta la forma de un gancho. La boquilla de entrada (15) del deflector (14), que presenta preferentemente una forma lineal, está dispuesta justo antes del cilindro (3), según el sentido de rotación del conducto de centrifugación (13) y esto impide que el aceite alcance el silenciador de succión (10). El aceite dirigido por la boquilla de entrada (15) del deflector (14) se aparta del silenciador de succión (10) mediante la ayuda del chorro de la parte de cola (16) del deflector (14), que presenta la forma de una cuerda, y después se dirige hacia las direcciones deseadas. Mientras, la cavidad situada fuera de la boquilla de entrada (15) y la parte de la cola (16) del deflector (14) sirve para impedir la acumulación del aceite en el deflector (14) que permanece entre las paredes laterales del deflector (14). Para conseguir esto, el deflector (14) está dispuesto de forma que está en el centro del eje geométrico (E1) de la carcasa superior (9) y para no golpear la proyección de la rotación de centrifugación circular que forma un círculo que asume el eje de rotación (E2) del cigüeñal (5).

El aceite centrifugado por el tubo de centrifugación (13) cae en la carcasa inferior o directamente en las piezas del compresor (1) deslizándose sobre la carcasa superior (9). Así, la refrigeración de las piezas móviles que se calientan mientras se mueven se proporciona al entrar éstas en contacto con el aceite mientras el calor del aceite se transfiere a la carcasa superior (9) y se impide el desplazamiento del aceite al silenciador de succión (10).

Así, se impide el bombeo de aceite sobre el silenciador de succión (10) y hacia el orificio del cilindro a través del cabezal del cilindro y desde allí hacia el sistema de refrigeración y el aceite que golpea el deflector (14) se transmite a los rodamientos situados entre el pasador del pistón (7) y el orificio del vástago de conexión y el pasador del pistón (7) al dirigirlo sobre el pasador del pistón (7) y, por lo tanto, se mejora la lubricación en este rodamiento.

La transferencia de calor del aceite al gas refrigerante en el interior del silenciador de succión (10) se elimina al impedir que el aceite caliente alcance el silenciador de succión (10). Así, la temperatura de entrada del gas de refrigeración que se introduce en el orificio del cilindro disminuye y la eficiencia volumétrica del compresor aumenta (1).

El deflector (14) no impide retirar las piezas del compresor (1) durante el transporte.

REIVINDICACIONES

1. Compresor (1), que se utiliza en electrodomésticos, preferentemente en frigoríficos, que comprende una carcasa inferior (2) que aloja las piezas en su interior y una carcasa superior (9) colocada sobre la carcasa inferior (2), **caracterizado** porque comprende un deflector (14) fijado a la carcasa superior (9) de forma que no permite que se golpeen las piezas móviles, para impedir que el aceite utilizado para lubricar los rodamientos durante su funcionamiento alcance el silenciador de succión (10) y el orificio del cilindro (3) durante el rociado del aceite a la carcasa superior (9) para la refrigeración.

2. Compresor (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el deflector (14), comprende una boquilla de entrada (15), que el aceite centrifugado por el tubo de centrifugación (13) toca primero y que impide que el aceite alcance el silenciador de succión (10) y que transmite el aceite a las piezas móviles.

3. Compresor (1) según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el deflector (14) comprende una cola (16) para mantener el aceite alejado del silenciador de succión (10).

4. Compresor (1) según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el deflector (14) comprende una cavidad (17) para que el aceite centrifugado por el tubo de centrifugación (13) caiga sobre la carcasa inferior (2) deslizándose sobre la carcasa superior (9) o caiga directamente sobre las piezas del compresor (1).

5. Compresor (1) según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el deflector (14) comprende una o más protuberancias (19), provistas de una forma que no colisionará con las piezas móviles y que permitirán que el aceite se aproxime a las piezas lo máximo posible.

6. Compresor (1) según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el deflector (14) está provisto de uno o más rebajes (18) para impedir la colisión del deflector con las piezas móviles en el lado cercano a las piezas móviles.

Figura 1

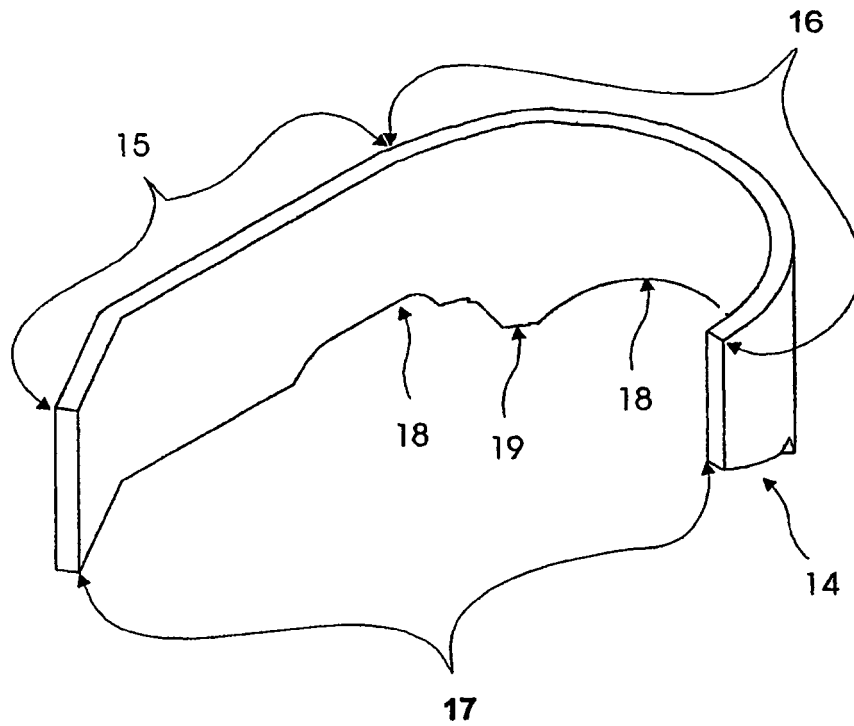


Figura 2

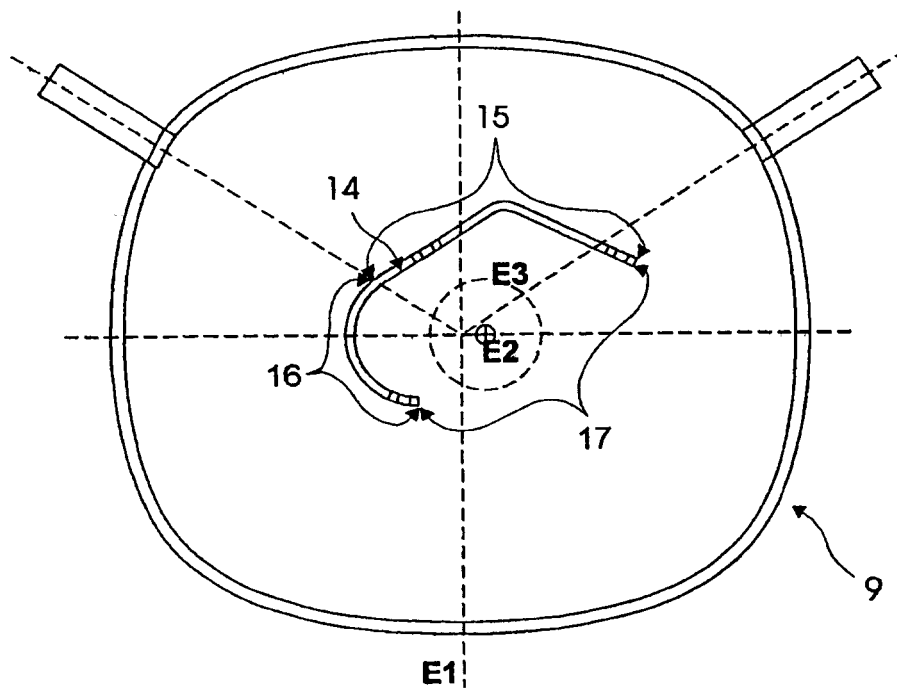


Figura 3

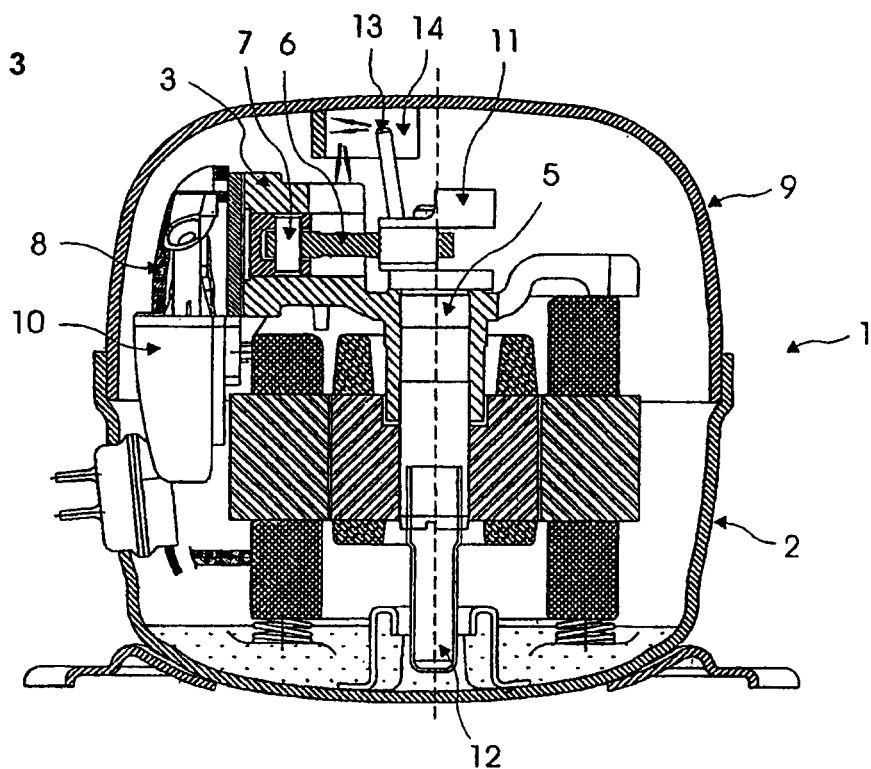


Figura 4

