

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 933**

51 Int. Cl.:

F04B 39/02 (2006.01)

F04C 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2011 E 11781796 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2638290**

54 Título: **Compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite**

30 Prioridad:

11.11.2010 TR 201009413

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

19.07.2016

73 Titular/es:

**ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
E5 Ankara Asfalti Uzeri Tuzla
34950 Istanbul, TR**

72 Inventor/es:

**KERPICCI, HUSNU y
YAGCI, ALPER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 577 933 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

Compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite

La presente invención versa acerca de un compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite que mejora las condiciones de lubricación de los miembros móviles del mismo.

5 En los compresores herméticos de vaivén utilizados en refrigeradores, los cojinetes deslizantes y los otros miembros móviles en los que opera el cigüeñal son lubricados con el aceite dispuesto en la carcasa del compresor. En compresores, la lubricación permite que se reduzcan las pérdidas de rozamiento de los miembros móviles, que se evite la abrasión y que se elimine el calor resultante del rozamiento reduciendo la temperatura de los miembros del compresor. En el sistema de lubricación del compresor, se aspira el aceite en la base de la carcasa que ha de ser
 10 suministrado a los cojinetes y a los miembros del compresor que han de ser lubricados. En general, la fuerza centrífuga que actúa sobre el aceite como resultado de la rotación del cigüeñal es utilizada para suministrar el aceite en la base de la carcasa a los cojinetes. En compresores de capacidad variable utilizados en refrigeradores, se proporciona la capacidad de refrigeración que cambia dependiendo de las condiciones operativas cambiando la velocidad de rotación del compresor. Dado que el motor del compresor opera a baja velocidad en casos en los que se debe satisfacer una capacidad baja, puede producirse abrasión en los cojinetes que operan en condiciones de lubricación hidrodinámicas. Para suministrar el aceite requerido en casos en los que el motor del compresor opera a baja velocidad, un miembro cilíndrico de aspiración de aceite que tiene surcos helicoidales de transporte de aceite está dispuesto de forma concéntrica en el extremo inferior del cigüeñal sumergido en aceite en el eje de rotación del cigüeñal. Si el caudal del aceite suministrado no es suficientemente elevado por medio del miembro de aspiración
 20 del aceite, no se pueden lubricar suficientemente los miembros móviles ni los cojinetes deslizantes y se producen problemas de abrasión.

En las patentes estadounidenses del estado de la técnica n^{os} US6716001 y US6450785 y en las patentes europeas n^{os} EP0815360 y EP1412640, se explican un aparato cilíndrico de suministro de aceite con surcos helicoidales utilizado en compresores herméticos, dispuesto en el extremo inferior del cigüeñal y que es estacionario durante la
 25 operación del motor.

El objetivo de la presente invención es la realización de un compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite que proporciona la lubricación de los miembros móviles y cuyo rendimiento de transporte de aceite es mejorado.

El compresor hermético realizado para conseguir el objetivo de la presente invención, explicado en la primera reivindicación y en las reivindicaciones respectivas de la misma comprende un cigüeñal montado en el núcleo del rotor y cuyo extremo inferior está sumergido en el aceite en la carcasa externa, hay dispuesto un miembro de aspiración de aceite dispuesto a través del extremo inferior del cigüeñal al interior del mismo y concéntricamente con el cigüeñal y en la circunferencia externa del cual hay dispuesto un surco helicoidal, y se estrecha el surco helicoidal desde la parte inferior hasta la parte superior.
 30

El ángulo helicoidal y los pasos del surco helicoidal se estrechan desde el extremo inferior del miembro de aspiración de aceite hacia el extremo superior del mismo extendiéndose al interior del cigüeñal, en otras palabras las espiras del surco helicoidal se tupen en la dirección ascendente.
 35

En una realización de la presente invención, se dispone un agujero de paso de aceite en el cigüeñal, permitiendo que se transporte el aceite a los miembros que han de ser lubricados en el lado superior del motor, y el extremo superior del miembro de aspiración de aceite, estrechándose el surco helicoidal según se extiende hasta el nivel del agujero de paso de aceite. Por lo tanto, el aceite que sale del miembro de aspiración de aceite es dirigido directamente al agujero de paso de aceite sin golpear las paredes internas del cigüeñal y una gran porción del aceite aspirado llega a los miembros que requieren ser lubricados moviéndose hacia arriba en la trayectoria de transporte de aceite en el cigüeñal.
 40

El surco helicoidal que se va cerrando de abajo arriba del miembro de aspiración de aceite suministra aceite al sistema de lubricación a un caudal deseado y de una forma controlada, se permite que los miembros móviles y los cojinetes deslizantes sean lubricados de forma eficaz reduciendo las pérdidas de lubricación y se reduce la abrasión de los mismos.
 45

El compresor hermético realizado para conseguir el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que:
 50

La Figura 1 - es la vista esquemática de un compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite.

La Figura 2 - es la vista frontal de un miembro de aspiración de aceite.

Los elementos ilustrados en las figuras se enumeran como sigue:

55 1. Compresor hermético

- 2. Carcasa
- 3. Rotor
- 4. Estátor
- 5. Cigüeñal
- 5 6. Surco helicoidal
- 7. Miembro de aspiración de aceite
- 8. Trayectoria de transporte de aceite
- 9. Agujero de paso de aceite
- 10. Soporte

10 El compresor hermético (1) comprende una carcasa (2) que soporta los miembros en el mismo y en el que se coloca el aceite que lubrica los miembros móviles, un motor de velocidad variable que tiene un rotor (3) y un estátor (4), un pistón en el que opera el pistón, un fluido refrigerante al sistema de refrigeración en un estado presurizado, un cilindro en el que opera el pistón, un cigüeñal (5) que está montado mediante encaje a presión en el núcleo del rotor (3) en la dirección del eje de rotación del mismo y que permite que se transmita el movimiento de rotación del rotor (3) al pistón, cuyo extremo inferior está sumergido en el aceite en la carcasa (2) y en el que hay dispuesta un hueco (B) que se abre al cuerpo del mismo en la dirección axial comenzando desde el extremo inferior del mismo, un miembro (7) de aspiración de aceite en forma cilíndrica, dispuesto a través del extremo inferior del cigüeñal (5) al interior del mismo y concéntricamente con el cigüeñal (5), que tiene un surco helicoidal (6) que transporta el aceite de la carcasa (2) hasta el cigüeñal (5), dispuesto en la circunferencia externa del mismo, una trayectoria (8) de transporte de aceite, preferentemente, en la configuración helicoidal, dispuesta en el cigüeñal (5), que transporta el aceite aspirado por medio del miembro (7) de aspiración de aceite hasta los cojinetes deslizantes y los otros miembros móviles en el lado superior del cigüeñal (5), un agujero (9) de paso de aceite que permite que el aceite aspirado al interior del cigüeñal (5) pase a la trayectoria (8) de transporte de aceite, y un soporte (10) que conecta el miembro (7) de aspiración de aceite con el estátor (4) y permite que el miembro (7) de aspiración de aceite sea estacionario durante la operación del motor.

15 El compresor hermético (1) de la presente invención comprende el miembro (7) de aspiración de aceite que tiene el surco helicoidal (6) que se extiende desde el extremo inferior del cigüeñal (5) en el aceite al interior del cigüeñal (5) y que se va cerrando (estrechado) de abajo arriba reduciendo el ángulo helicoidal (A) y el paso (P) del mismo hacia el extremo superior del mismo que se extiende al interior del cigüeñal (5), permitiendo, de esta manera, que se suministre el aceite de forma controlada reduciendo el flujo de aceite que pasa a través del mismo.

20 El miembro (7) de aspiración de aceite está fijado al estátor (4) por medio del soporte (10) y está estacionario en el hueco (B) en el cigüeñal (5) durante la operación del motor. El extremo inferior del cigüeñal (5) está sumergido en el aceite en la carcasa (2) y el aceite en la carcasa (2) es aspirado al interior del cigüeñal (5) mediante el efecto de la fuerza centrífuga. El aceite es transportado hacia arriba al hueco (B) en el cigüeñal (5) por medio del surco helicoidal (6) en el miembro (7) de aspiración de aceite dispuesto concéntricamente en el cigüeñal (5), desde este hueco (B) hasta la trayectoria helicoidal (8) de transporte de aceite ubicada en la circunferencia del cigüeñal (5) por medio del agujero (9) de paso de aceite y luego a los miembros móviles y los cojinetes deslizantes en el motor. El surco helicoidal (6) en el miembro (7) de aspiración de aceite es una configuración tupida de abajo arriba y se reduce el flujo de aceite en el surco helicoidal (6). La configuración tupida de abajo arriba del surco helicoidal (6) permite que se controle (reduzca) la velocidad de flujo del aceite aspirado de la carcasa (2) sin reducir el caudal del aceite. Por lo tanto, se evita que el aceite que se mueve a través del surco helicoidal (6) deje el extremo superior del miembro (7) de aspiración de aceite a alta velocidad y que regrese sin entrar a través del agujero (9) de paso de aceite golpeando la pared interna del cigüeñal (5). El aceite con el caudal deseado es suministrado a la trayectoria (8) de transporte de aceite en el cigüeñal (5) y en los miembros móviles en el motor.

35 En una realización de la presente invención, el extremo superior del miembro (7) de aspiración de aceite en el que se estrecha el surco helicoidal (6) se extiende hasta el nivel del agujero (9) de paso de aceite en el cigüeñal (5). Por lo tanto, el aceite aspirado a un caudal deseado y a una velocidad controlada por medio del surco helicoidal (6) que se va cerrando de abajo arriba entra directamente en el agujero (9) de paso de aceite, se reduce el riesgo de que el aceite regrese sin entrar a través del agujero (9) de paso de aceite golpeando la pared interna del cigüeñal (5), especialmente el techo (T) por encima del hueco (B).

40 En otra realización de la presente invención, el extremo superior del miembro (7) de aspiración de aceite se extiende ascendentemente hasta un nivel por debajo del agujero (9) de paso de aceite en el cigüeñal (5). En esta realización, dado que se aumenta la distancia entre el extremo superior del miembro (7) de aspiración de aceite y el techo (T), se reduce el riesgo de que el aceite que sale por el extremo superior del miembro (7) de aspiración de aceite, llegue hasta el techo (T) y regrese golpeando sin entrar a través del agujero (9) de paso de aceite.

45 En el compresor hermético (1), el surco helicoidal (6) que se va cerrando de abajo arriba del miembro (7) de aspiración de aceite que permite que se suministre aceite al cigüeñal (5) desde la carcasa (2) hasta el sistema de lubricación a un caudal deseado y de forma controlada, se permite que los miembros móviles y los cojinetes deslizantes sean lubricados de forma eficaz reduciendo las pérdidas de lubricación y se reduce la abrasión de los mismos.

Se debe comprender que la presente invención no está limitada por las realizaciones divulgadas anteriormente y un experto en la técnica puede introducir con facilidad distintas realizaciones. Estas deberían ser consideradas dentro del alcance de protección postulado por las reivindicaciones de la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
1. Un compresor hermético (1) que comprende una carcasa (2) que soporta los miembros en la misma y en la que se coloca el aceite que lubrica los miembros móviles, un motor que tiene un rotor (3) y un estátor (4), un cigüeñal (5) que está montado mediante encaje a presión en el núcleo del rotor (3) en la dirección del eje de rotación del mismo y cuyo extremo inferior está sumergido en el aceite en la carcasa (2) y en el que hay dispuesto un hueco (B) que se abre al cuerpo del mismo en la dirección axial comenzando desde el extremo inferior del mismo, un miembro (7) de aspiración de aceite en forma cilíndrica, dispuesto a través del extremo inferior del cigüeñal (5) hasta el interior del mismo y concéntricamente con el cigüeñal (5), que tiene un surco helicoidal (6) dispuesto en la circunferencia externa del mismo, una trayectoria (8) de transporte de aceite dispuesta en el cigüeñal (5) y un agujero (9) de paso de aceite que permite que el aceite aspirado al interior del cigüeñal (5) pase a la trayectoria (8) de transporte de aceite, **caracterizado porque** el miembro (7) de aspiración de aceite tiene el surco helicoidal (6) que se extiende desde el extremo inferior del cigüeñal (5) en el aceite al interior del cigüeñal (5) y porque se va cerrando de abajo arriba reduciendo el ángulo helicoidal (A) y el paso (P) del mismo.
 2. Un compresor hermético (1) según la Reivindicación 1, **caracterizado por** el miembro (7) de aspiración de aceite, cuyo extremo superior se extiende hasta el nivel del agujero (9) de paso de aceite en el cigüeñal (5).
 3. Un compresor hermético (1) según la Reivindicación 1, **caracterizado por** el miembro (7) de aspiración de aceite, cuyo extremo superior se extiende hasta el nivel por debajo del agujero (9) de paso de aceite en el cigüeñal (5).

Figura 1

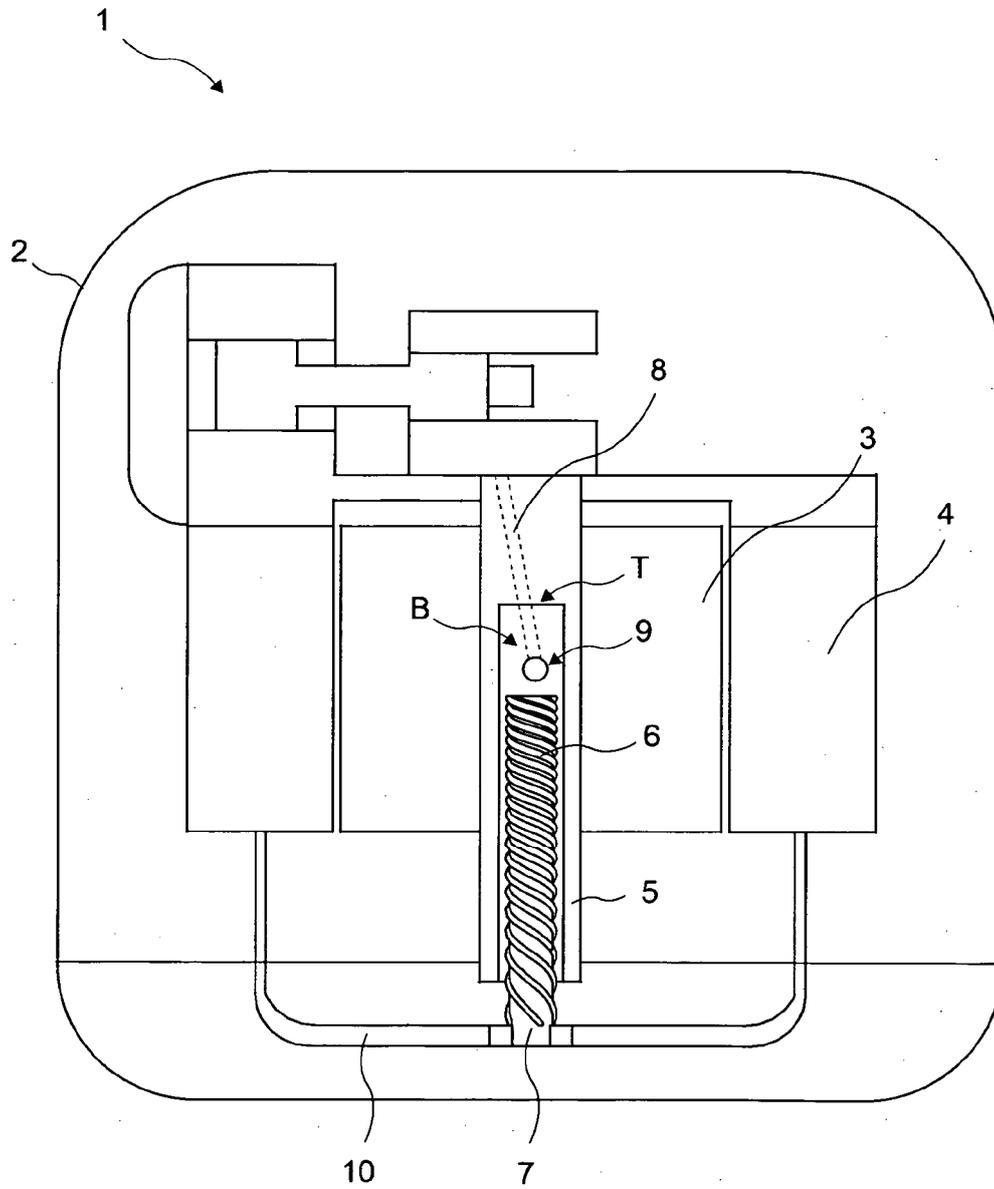


Figura 2

