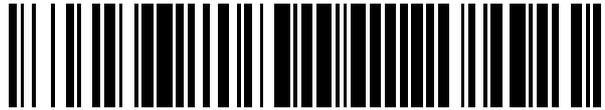


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 607**

51 Int. Cl.:

**F04B 39/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2012 E 12729654 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2724026**

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

30 Prioridad:

**27.06.2011 TR 201106340**

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

**12.08.2016**

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 2 579 607 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**

Un compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite

La presente invención se refiere a un compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite que mejora las condiciones de lubricación de sus miembros móviles.

5 En los compresores herméticos de accionamiento en vaivén utilizados en refrigeradores, los cojinetes deslizantes en los que opera el cigüeñal y los demás miembros móviles son lubricados con el aceite dispuesto dentro de la carcasa del compresor. En los compresores, la lubricación proporciona que se reduzcan las pérdidas de fricción de los miembros móviles, que se impida la abrasión y que el calor sea eliminado mediante la reducción de la temperatura de los miembros del compresor. En el sistema de lubricación del compresor el aceite dispuesto en la base de la

10 carcasa es aspirado para ser distribuido a los cojinetes, y a los miembros del compresor que deben ser lubricados. En general, la fuerza centrífuga que actúa sobre el aceite como resultado de la rotación del cigüeñal es utilizada para distribuir el aceite en la base de la carcasa a los cojinetes. En compresores de capacidad variable utilizados en refrigeradores, la capacidad de refrigeración que cambia dependiendo de las condiciones operativas se proporciona modificando la velocidad rotacional del compresor. Dado que el motor del compresor opera a baja velocidad en los

15 casos en que se necesita funcionar a baja velocidad, puede producirse la abrasión de los cojinetes que operan en condiciones de lubricación hidrodinámica. Con el fin de distribuir el aceite requerido en los casos en los que el compresor opera a baja velocidad, un miembro de aspiración de aceite cilíndrico que presenta unos surcos de transporte de aceite helicoidales está concéntricamente dispuesto en el extremo inferior del cigüeñal inmerso dentro del aceite en el eje geométrico de rotación del cigüeñal. Debido a las vibraciones que se producen durante la

20 operación del compresor hermético, el centrado del miembro de aspiración de aceite en el cigüeñal provoca problemas y el miembro de aspiración de aceite resulta deformado mediante el golpeo de la superficie superior del cigüeñal. La deformación que se produce en el miembro de aspiración de aceite afecta negativamente a la eficiencia de lubricación del compresor.

25 El miembro de aspiración de aceite no puede ser suministrado para mantenerse en el mismo eje geométrico vertical dentro del cigüeñal durante la operación del cigüeñal y de esta manera se reduce la eficiencia de la lubricación.

En el estado de la técnica el Documento Internacional No. WO03012297, describe un miembro elástico, que se utiliza en compresores herméticos y está situado en la base del dispositivo de suministro de aceite.

30 La Solicitud de Patente coreana KR 2002 0088640 A divulga un compresor hermético que comprende un miembro de aspiración de aceite que está dispuesto en el extremo de un cigüeñal rotatorio y que comprende una carcasa en la cual se asienta el extremo superior de un muelle. El extremo inferior del muelle está fijado al fondo del compresor.

El objetivo de la presente invención es la puesta en práctica de un compresor hermético que comprenda un miembro de aspiración de aceite que proporcione la lubricación de los miembros móviles y cuyo rendimiento de transporte de aceite resulte mejorado.

35 El compresor hermético puesto en práctica con el fin de alcanzar el objetivo de la invención, analizado en la primera reivindicación de las respectivas reivindicaciones comprende una carcasa que soporta los miembros situados dentro de ella y en el que está situado el aceite que lubrica los miembros móviles, un motor que incorpora un rotor y un estator, un pistón que proporciona el fluido refrigerante destinado a ser distribuido hasta el sistema de refrigeración en un estado presurizado, un cilindro en el que el pistón opera, un cigüeñal que está montado mediante un ajuste rápido sobre el núcleo del rotor en la dirección de su eje geométrico de rotación y que proporciona que el movimiento rotacional del rotor sea transmitido al pistón, cuyo extremo inferior está sumergido en el aceite de la carcasa y en el que está dispuesta una abertura que comunica con su cuerpo en la dirección axial comenzando a partir de su extremo inferior, un miembro de aspiración de aceite de forma cilíndrica, dispuesto a través del extremo inferior del cigüeñal hacia su interior y concéntricamente con el cigüeñal, la transferencia del aceite de la carcasa al cigüeñal, una pieza de sujeción que conecta el miembro de aspiración de aceite con el estator, proporcionando que

40 el miembro de aspiración permanezca estacionario durante la operación del motor y un miembro resiliente dispuesto sobre la pieza de sujeción, situado dentro del miembro de aspiración de aceite, proporcionando que el miembro de aspiración permanezca en el mismo eje geométrico vertical del cigüeñal durante la operación del motor.

45 En una forma de realización de la presente invención, el miembro de aspiración de aceite comprende al menos un saliente dispuesto dentro del miembro resiliente, el saliente está situado dentro del miembro resiliente extendiéndose desde el miembro resiliente hacia la pieza de sujeción. El miembro resiliente rodea el saliente, protegiendo ambos de esta manera el saliente e incrementando la capacidad de desplazamiento del miembro de aspiración de aceite durante la operación del compresor hermético.

55 En una forma de realización de la presente invención, el miembro de aspiración de aceite comprende al menos un alojamiento en el que el miembro resiliente está situado y se desplaza. El miembro resiliente se extiende desde la pieza de sujeción hasta el alojamiento. Durante la operación del compresor hermético, el miembro resiliente es sometido a esfuerzo o se estira. De esta manera, el miembro resiliente proporciona la elasticidad del miembro de aspiración de aceite para incrementar y permitir que el miembro de aspiración de aceite quede centrado dentro del cigüeñal.

En una forma de realización de la presente invención, el saliente tiene un diámetro menor que el diámetro del miembro de aspiración de aceite. El miembro de aspiración de aceite sirve como tope del miembro resiliente que rodea el saliente. De esta manera, se limita el desplazamiento del miembro resiliente alrededor del saliente y del miembro de aspiración de aceite.

5 En una forma de realización de la presente invención, el miembro resiliente se extiende, al menos parcialmente, por dentro del cigüeñal.

En una forma de realización de la presente invención, el miembro de aspiración de aceite tiene un diámetro mayor que el diámetro del miembro resiliente.

10 En una forma de realización de la presente invención, el miembro resiliente está dispuesto en las inmediaciones del extremo inferior del cigüeñal. Así, se ensancha la abertura a través de la cual el aceite es distribuido desde la carcasa hasta el cigüeñal.

15 En una forma de realización de la presente invención, el miembro resiliente tiene forma de muelle. Las vibraciones que se producen durante la operación del compresor son absorbidas por medio del miembro resiliente con forma de muelle. El miembro resiliente con forma de muelle sirve como bomba e influye positivamente en la elevación del aceite dentro del cigüeñal.

El compresor hermético realizado con el fin de alcanzar el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que:

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

20 Figura 2 - es la vista en despiece ordenado de un miembro de aspiración de aceite, de una pieza de sujeción y de un miembro resiliente.

Figura 3 - es la vista en perspectiva de un miembro de aspiración de aceite, de una pieza de sujeción y de un miembro resiliente.

25 Figura 4 - es la vista en despiece ordenado de una pieza de sujeción, de un miembro de resiliente y de un miembro de aspiración de aceite que presenta una carcasa.

Figura 5 - es la vista en perspectiva frontal de un miembro resiliente y de una pieza de sujeción que incorpora un muelle.

Figura 6 - es la vista del detalle A de la Figura 5.

30 Figura 7 - es la vista en perspectiva desde arriba de un miembro resiliente y de una pieza de sujeción que incorpora un muelle.

Los elementos ilustrados en las figuras se enumeran como sigue:

1. Compresor hermético
2. Carcasa
3. Rotor
- 35 4. Estator
5. Cigüeñal
6. Miembro de aspiración de aceite
7. Pieza de sujeción
8. Miembro resiliente
- 40 9. Saliente
10. Alojamiento
11. Muelle

45 El compresor (1) hermético comprende una carcasa (2) que soporta los miembros internos y en el que está situado el aceite que lubrica los miembros móviles, un motor que incorpora un rotor (3) y un estator (4), un pistón que proporciona el fluido refrigerante que debe ser distribuido al sistema de refrigeración en un estado presurizado, un

5 cilindro en el que el pistón opera, un cigüeñal (5) que está montado mediante ajuste rápido al núcleo del rotor (3) en la dirección de su eje geométrico de rotación y que proporciona que el movimiento de rotación del rotor (3) sea transmitido al pistón, cuyo extremo inferior está sumergido en el aceite de la carcasa (2) y en el que está dispuesto un espacio (B) que comunica con su cuerpo en la dirección axial comenzando a partir de su extremo inferior, un miembro (6) de aspiración de aceite de forma cilíndrica, dispuesto a través del extremo inferior del cigüeñal (5) en su interior y de forma concéntrica con el cigüeñal (5), que transfiere el aceite de la carcasa (2) al cigüeñal (5), una pieza de sujeción (7) sobre la que está situado el miembro (6) de aspiración de aceite, conectado al estator (4), que proporciona que el miembro (6) de aspiración de aceite permanezca estacionario durante la operación del motor y al menos un miembro (8) resiliente dispuesto sobre la pieza de sujeción (7) que rodea el extremo del miembro (6) de aspiración de aceite asentado sobre la pieza de sujeción (7) o que está asentado en el extremo del miembro (6) de aspiración de aceite asentado sobre la pieza de sujeción (7) proporcionando que el miembro (6) de aspiración de aceite quede centrado en el cigüeñal (5) (Figura 1).

15 En los electrodomésticos, de modo preferente en dispositivos de enfriamiento, la circulación del refrigerante utilizado para la refrigeración se dispone mediante un compresor (1) hermético de desplazamiento en vaivén. En estos compresores (1) herméticos, la lubricación se lleva a cabo reduciendo la pérdidas de fricción de los componentes móviles del compresor durante la operación impidiendo la abrasión y para eliminar el calor resultante de la fricción. El extremo inferior del cigüeñal (5) está sumergido en el aceite de la carcasa (2) y el aceite de la carcasa (2) es aspirado hasta el interior del cigüeñal (5) por efecto de la fuerza centrífuga. El aceite es conducido hacia arriba hasta el espacio (B) dentro del cigüeñal (5) y desde esta abertura hasta los elementos móviles dispuestos sobre el motor y los cojinetes de deslizamiento por medio del miembro (6) de aspiración de aceite concéntricamente situado dentro del cigüeñal (5).

25 El miembro (8) resiliente proporciona que el miembro (6) de aspiración de aceite quede centrado en el cigüeñal (5) durante el desplazamiento del motor. El miembro (6) de aspiración de aceite está asentado dentro del miembro (8) resiliente para entrar en el cigüeñal (5). Por un lado el miembro (6) de aspiración de aceite impide que el miembro (6) de aspiración de aceite golpee la superficie interior del cigüeñal (5) desplazándose en sincronización con las vibraciones formadas por el cigüeñal (5) en la dirección radial y por otro lado absorbe los movimientos vibratorios del motor dado que está conectado al estator (4) por medio de la pieza de sujeción (7). Además, el miembro (8) resiliente impide que el miembro (6) de aspiración de aceite se rompa durante el transporte o el montaje de la pieza de sujeción (7).

30 El miembro (8) resiliente al que está funcionalmente conectado el extremo del miembro (6) de aspiración de aceite asentado sobre la pieza de sujeción (7), se estira durante el desplazamiento del motor y proporciona que el miembro (6) de aspiración de aceite quede centrado.

35 En una forma de realización de la presente invención, el miembro (6) de aspiración de aceite comprende al menos un saliente (9) de forma cilíndrica, que está asentado sobre la pieza de sujeción (7) y está rodeado por el miembro (8) resiliente. El saliente (9) facilita el montaje del miembro (6) de aspiración de aceite hasta el interior del miembro (8) resiliente y la admisión de lubricación hacia el interior del cigüeñal (5). La superficie exterior del miembro (6) de aspiración de aceite excepto con respecto al saliente (9) es helicoidal. Así, el aceite es suministrado para ser distribuido de manera controlada (Figura 2 y Figura 3).

40 En una forma de realización de la presente invención, el miembro (6) de aspiración de aceite comprende al menos un alojamiento (10) en el que está asentado el miembro (8) resiliente. El miembro (8) resiliente proporciona que el miembro (6) de aspiración de aceite quede centrado en el cigüeñal (5) por estiramiento o mediante la aplicación de esfuerzos dentro del alojamiento (10) (Figura 4).

45 El saliente (9) tiene un diámetro menor que el diámetro del miembro (6) de aspiración de aceite. El diámetro del miembro (8) resiliente que rodea el saliente (9) es menor que el diámetro del miembro (6) de aspiración de aceite. En consecuencia el miembro (6) de aspiración de aceite sirve como tope para el miembro (8) resiliente.

50 En una forma de realización de la presente invención, el miembro (8) resiliente está al menos parcialmente dispuesto dentro del cigüeñal (5). Por medio del miembro (8) resiliente se impide que el miembro (6) de aspiración de aceite golpee las paredes del cigüeñal y que disponga que el miembro (6) de aspiración de aceite permanezca en el mismo eje geométrico vertical dentro del cigüeñal (5) mediante la absorción de las vibraciones del cigüeñal (5) en la dirección radial.

En una forma de realización de la presente invención, el miembro (8) resiliente se extiende desde la pieza de sujeción (7) hasta las inmediaciones del extremo inferior del cigüeñal (5). Con un espacio entre el cigüeñal (5) y la pieza de sujeción (7) se facilita la transferencia de aceite hasta el interior del cigüeñal (5).

55 En una forma de realización de la presente invención, el miembro (8) resiliente está conformado como un cono que se estrecha desde abajo hacia arriba. El miembro (8) resiliente de forma cónica facilita la admisión de aceite dentro del cigüeñal durante la aspiración de aceite por el cigüeñal (5) y positivamente influye en el desplazamiento del aceite dentro del cigüeñal (5).

En otra forma de realización de la presente invención, el miembro (8) resiliente es fabricado a partir de un material de caucho.

5 En otra forma de realización de la presente invención, el miembro (8) resiliente es fabricado a partir de un muelle espiral. Durante la transferencia del aceite por medio del miembro (6) de aspiración de aceite, el miembro (8) resiliente en forma de muelle sirve como canal helicoidal y proporciona que el aceite del cigüeñal se eleve (Figura 2, Figura 3 y Figura 4).

10 En una forma de realización de la presente invención, la pieza de sujeción (7) comprende al menos un muelle (11) que proporciona que el miembro (8) resiliente quede montado sobre la pieza de sujeción (7). Así, resulta mejorada la capacidad de desplazamiento del miembro (8) resiliente y del miembro (6) de aspiración de aceite (Figura 5, Figura 6 y Figura 7).

15 Por medio de la presente invención, se lleva a la práctica un compresor (1) hermético que comprende un miembro (8) resiliente que proporciona que el miembro (6) de aspiración de aceite permanezca en el mismo eje geométrico vertical dentro del cigüeñal (5) y que mejore su eficiencia de lubricación. Por medio del miembro (8) resiliente, se reduce las pérdidas de fricción de las partes móviles, se impide la abrasión y se elimina el calor reduciendo la temperatura de los miembros del compresor (1) hermético. Por medio del miembro (8) resiliente, se facilita el montaje de la pieza de sujeción (7) sobre el cigüeñal (5).

20 Se debe entender que la presente invención no se limita a las formas de realización anteriormente divulgadas y que el experto en la materia puede fácilmente introducir formas de realización diferentes. Estas últimas deben considerarse incluidas en el alcance de protección postulado por las reivindicaciones de la presente invención.

20

25

**REIVINDICACIONES**

1.- Un compresor (1) hermético que comprende:

- una carcasa (2) que lleva en su interior los miembros y en el que está situado el aceite que lubrica los miembros móviles,

5 - un motor que incorpora un rotor (3) y un estator (4),

- un pistón que proporciona que el fluido refrigerante sea distribuido al sistema de refrigeración en estado presurizado,

- un cilindro en el que opera el pistón,

10 - un cigüeñal (5) que está montado mediante ajuste rápido en el núcleo del rotor (3) en la dirección de su eje geométrico de rotación y que proporciona que el movimiento rotacional del rotor (3) sea transmitido al pistón, cuyo extremo inferior está sumergido en el aceite de la carcasa (2), y en el que está dispuesto un espacio (B) que comunica con su cuerpo en la dirección axial comenzando a partir de su extremo inferior,

15 - un miembro (6) de aspiración de aceite de forma cilíndrica, dispuesto a través del extremo inferior del cigüeñal (5) en el interior del mismo y de manera concéntrica con el cigüeñal (5), transfiriendo el aceite de la carcasa (2) al cigüeñal (5),

- al menos un miembro (8) resiliente,

**caracterizado por**

20 una pieza de sujeción (7) sobre la que está colocado el miembro (6) de aspiración de aceite, conectado al estator (4), proporcionando que el miembro (6) de aspiración de aceite permanezca estacionario durante la operación del motor,

en el que el al menos un miembro (8) resiliente está dispuesto sobre la pieza de sujeción (7) y o bien rodea el extremo del miembro (6) de aspiración de aceite asentado sobre la pieza de sujeción (7) o bien está asentado dentro del extremo del miembro (6) de aspiración de aceite asentado sobre la pieza de sujeción (7), proporcionando que el miembro (6) de aspiración de aceite quede centrado en el cigüeñal (5).

25 2.- El compresor (1) hermético de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizado por** presentar el miembro (6) de aspiración de aceite al menos un saliente (9) de forma cilíndrica, que está asentado sobre la pieza de sujeción (7) y que está rodeado por el miembro (8) resiliente.

3.- El compresor (1) hermético de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizado por** presentar el miembro (6) de aspiración de aceite al menos un alojamiento (10) en el que el miembro (8) resiliente está asentado.

30 4.- El compresor (1) hermético de acuerdo con la Reivindicación 2, **caracterizado por** presentar el saliente (9) un diámetro menor que el diámetro del miembro (6) de aspiración de aceite.

5.- El compresor (1) hermético de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** el miembro (8) resiliente que está al menos parcialmente dispuesto en el cigüeñal (5).

35 6.- El compresor (1) hermético de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** el miembro (8) resiliente que se extiende desde la pieza de sujeción (7) hasta las inmediaciones del extremo inferior del cigüeñal (5).

7.- El compresor (1) hermético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el miembro (8) resiliente que tiene forma de cono que se estrecha desde abajo hacia arriba.

40 8.- El compresor (1) hermético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el miembro (8) resiliente que está fabricado a partir de un material de caucho.

9.- El compresor (1) hermético de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por** el miembro (8) resiliente que está fabricado a partir de un muelle espiral.

45 10.- El compresor (1) hermético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** al menos un muelle (11) que proporciona que el miembro (8) resiliente esté montado sobre la pieza de sujeción (7).

Figura 1

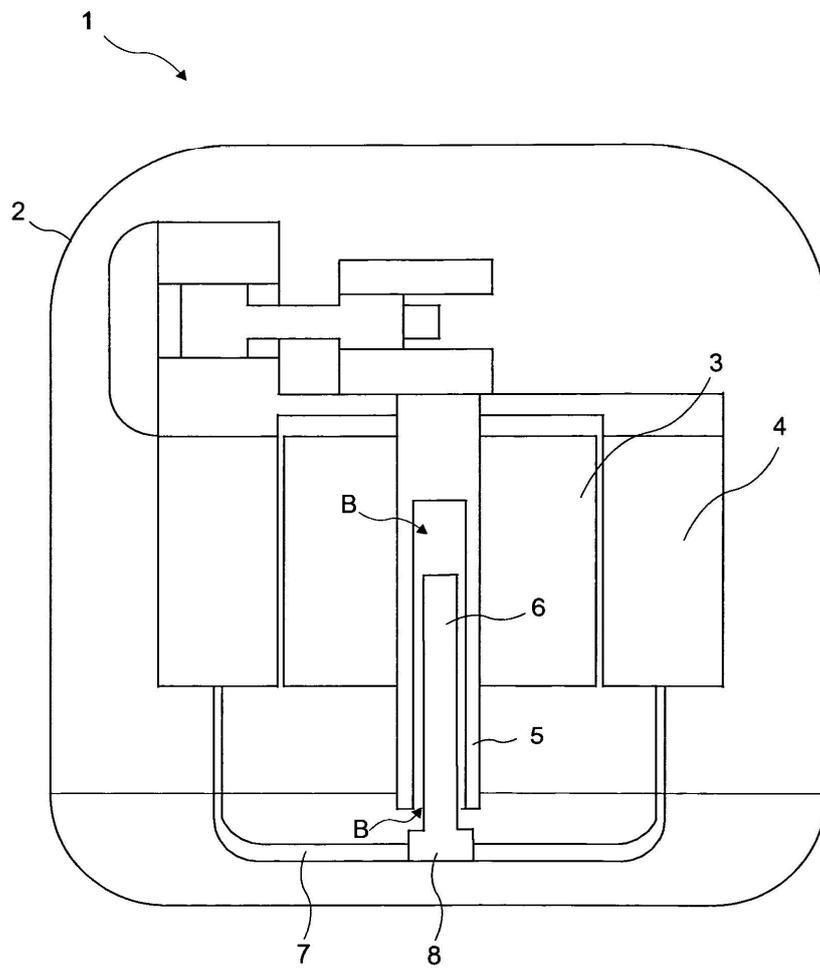


Figura 2

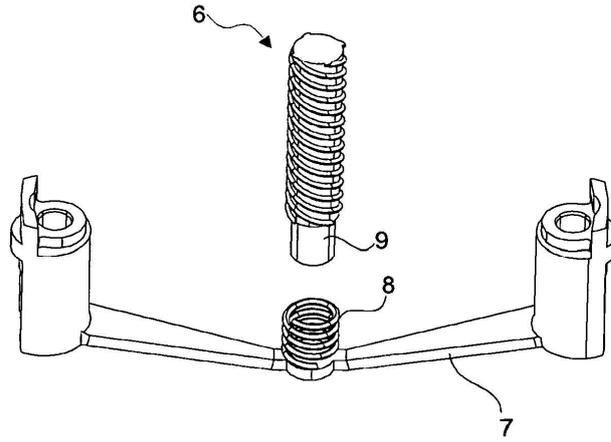


Figura 3

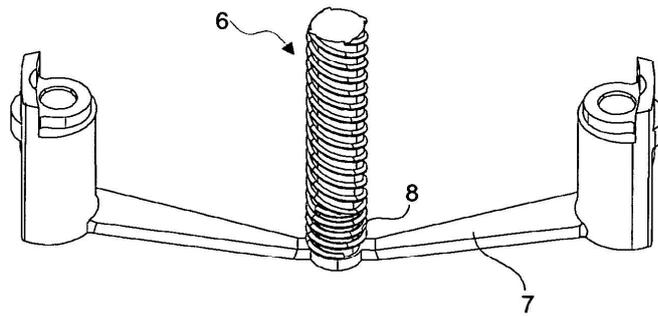


Figura 4

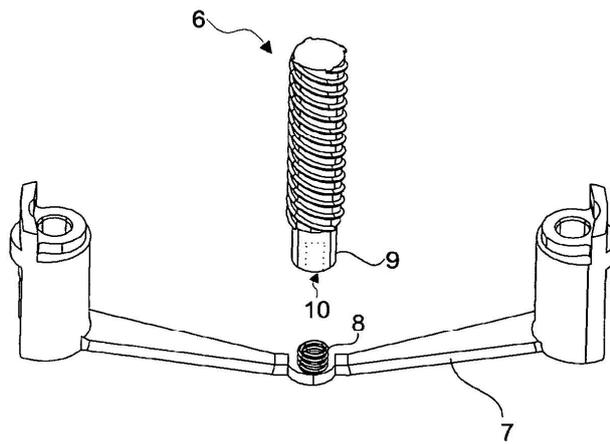


Figura 5

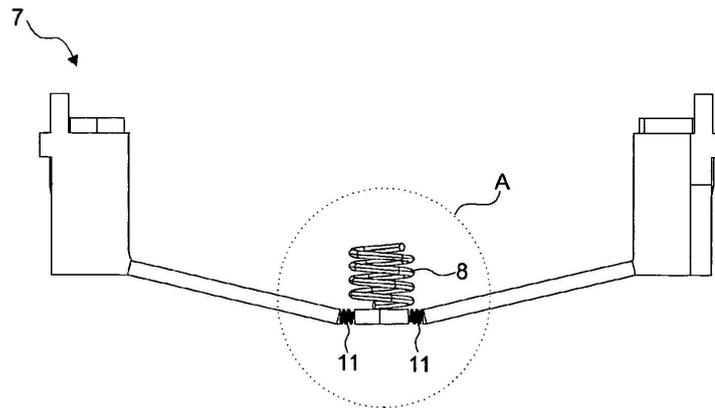


Figura 6

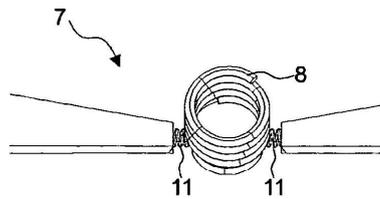


Figura 7

