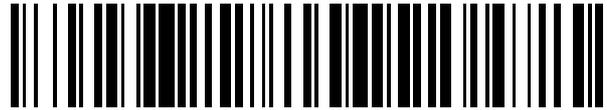


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 490**

51 Int. Cl.:

F16J 15/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.01.2016 PCT/DE2016/100017**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124172**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2016 E 16705422 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3254002**

54 Título: **Dispositivo de sellado**

30 Prioridad:
05.02.2015 DE 102015101638

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2019

73 Titular/es:
DITTMAR, STEFFEN (100.0%)
Neckargasse 6
72070 Tübingen, DE

72 Inventor/es:
DITTMAR, STEFFEN

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 733 490 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

Dispositivo de sellado

5 La invención se refiere a un dispositivo de sellado según el concepto general de la reivindicación 1.

10 Los dispositivos de sellado se utilizan para unos campos de aplicación muy diversos (véase documento EPA-0 550 941), tal como en las horquillas telescópicas en bicicletas y en los demás vástagos de pistón aptos a ser ajustados axialmente. Es conocido de manera general disponer unas horquillas de ruedas frontales de bicicletas a través de las llamadas horquillas telescópicas de manera elástica y con absorción de choques en una bicicleta. En este sentido, la rueda portante delantera es sujeta con su eje de rueda en ambos lados en la horquilla telescópica. La horquilla telescópica puede comprender unos elementos de resorte y elementos de amortiguación para amortiguar los choques que se produzcan en la rueda portante de manera atenuada.

15 Los cilindros de trabajo de la horquilla telescópica, dentro de los cuales penetra un vástago de pistón, están sellados con respecto al vástago de pistón mediante un dispositivo de sellado, de la manera más hermética posible contra el polvo y el agua. A partir del documento DE 195 33 005 A1 se conoce un dispositivo de sellado de este tipo para horquillas telescópicas de bicicletas. También el documento EP 1 378 681 A1 muestra un dispositivo de amortiguación para un amortiguador de choques de dos tubos con un dispositivo de sellado, en el cual, en la carcasa del dispositivo de sellado, en unas ranuras anulares, están introducidos unos anillos de sellado que se acoplan de manera hermética alrededor del vástago de pistón sumergido.

20 En los dispositivos de sellado conocidos existe frecuentemente el problema de que las tolerancias de fabricación en el campo de los anillos de sellado empleados y de la carcasa que recibe los anillos de sellado en ranuras anulares o demás espacios de montaje, tienen un efecto desfavorable sobre la función de expulsión de suciedad y la función de hermetización del dispositivo de sellado. También unas vibraciones que se produzcan en la región de los anillos de sellado pueden tener un efecto negativo sobre estas funciones.

25 La invención se basa en el objeto de crear un dispositivo de sellado que tenga la fricción más reducida posible y tenga buenas características de sellado.

30 La solución de este objeto se obtiene a través de las características indicadas en la reivindicación 1. El dispositivo de sellado de acuerdo con la invención comprende una carcasa en la cual los anillos de sellado empleados están introducidos con absorción de vibraciones en unas ranuras anulares, lo que se logra a través del empleo de al menos una protuberancia en una de las paredes laterales opuestas de las ranuras anulares. La protuberancia empuja con una fuerza reducida contra el anillo de sellado insertado que es amortiguado de esta manera con respecto a movimientos laterales. De manera preferente, unas protuberancias situadas las unas opuestas a las otras se encuentran respectivamente en paredes laterales opuestas las unas a las otras de las ranuras anulares.

35 Las protuberancias se encuentran en la zona de la abertura de ranura, dirigida hacia el vástago de pistón, de las ranuras anulares. En este sentido, la zona de abertura de las ranuras anulares, en la cual están introducidos los anillos de sellado, está protegida de modo óptimo frente a influencias ambientales tal como polvo y agua, si las protuberancias están realizadas en forma de borde anular. Adicionalmente, las protuberancias cierran herméticamente la zona de la abertura. Incluso en el caso de que las protuberancias solamente están dispuestas de modo puntual, ya se obtiene de esta manera una función de amortiguación para los anillos de sellado y con ello también para desviaciones radiales del respectivo vástago de pistón.

40 El espesor de las protuberancias puede depender del respectivo campo de aplicación del dispositivo de sellado. Se han obtenido buenos resultados en lo que se refiere a la función de sellado y las características de amortiguación con unas protuberancias que comprimen el espacio anular de la ranura anular del 5% al 20% en la zona de las protuberancias. Según el caso de aplicación, sin embargo, también pueden estar previstas unas protuberancias que sobresalen más. El dispositivo de sellado puede comprender una o varias ranuras anulares que presentan, igual como el anillo de sellado insertado en el mismo, unas paredes laterales con una orientación inclinada frente a la dirección axial del vástago de pistón. De modo preferible, el ángulo de inclinación, con respecto al vástago de pistón, es un ángulo obtuso que asciende a entre 0° y 90°, de modo preferible claramente por encima de 45°, hasta un máximo de 90° frente a la dirección axial del vástago de pistón. Por medio del ángulo de inclinación de la ranura anular y del anillo de sellado se obtiene una característica de amortiguación adicional en la zona del respectivo anillo de sellado, lo que tiene efectos positivos sobre el comportamiento global de elasticidad y amortiguación del dispositivo de sellado y también sobre la función de expulsión de suciedad.

45 De modo preferente, los anillos de sellado están insertados en las respectivas ranuras anulares de tal manera que, entre el respectivo anillo de sellado y el respectivo fondo de la ranura, existe un espacio libre que permite que el anillo de sellado pueda retroceder dentro de ciertos límites en el interior del espacio libre hacia la ranura anular, en caso de una desviación radial del vástago de pistón. De esta manera se obtiene, incluso en el caso de desviaciones radiales del vástago de pistón, siempre un apoyo homogéneo de las juntas de estanqueidad de los anillos de sellado contra el vástago de pistón, de tal manera que se garantiza un sellado óptimo incluso en caso de desviaciones

radiales del vástago de pistón. El borde de estanqueidad del anillo de sellado que forma la junta de estanqueidad se extiende, por lo menos en un estado no cargado del anillo de sellado, en un ángulo agudo con respecto a la parte superior del vástago de pistón. Ello significa que el borde de estanqueidad se dirige en un ángulo agudo hacia la abertura superior de la carcasa del dispositivo de sellado y sobresale a través del vástago de pistón dentro del respectivo tubo telescópico. Dicha orientación del borde de estanqueidad da lugar a una función de sellado mejorada con respecto a un borde de estanqueidad que se extiende en paralelo al eje con respecto al vástago de pistón.

De manera preferente, en la carcasa del dispositivo de sellado están dispuestas dos o más ranuras anulares, distanciadas axialmente, con unos anillos de sellado insertados, en donde las ranuras anulares y los anillos de sellado pueden estar dispuestos en orientaciones diferentes con respecto al vástago de pistón. Así, por ejemplo, de modo muy ventajoso, en la zona superior de la abertura de la carcasa del dispositivo de sellado puede estar prevista una disposición inclinada de las ranuras anulares y anillos de sellado en un ángulo obtuso, mientras que en la zona inferior de la carcasa las ranuras anulares están orientadas hacia abajo en un ángulo obtuso. Entre las ranuras anulares orientadas de modo inclinado pueden estar previstas unas ranuras anulares con anillos de sellado que se extienden radialmente con respecto al vástago de pistón. Dicha disposición de unas ranuras anulares con orientaciones diferentes puede ser muy ventajosa para determinados casos de aplicación para obtener una función de sellado especialmente elevada acompañada por una función de amortiguación de vibraciones.

El dispositivo de sellado puede estar sujetado en la zona superior de un tubo telescópico mediante ajuste por presión o a través de una conexión atornillada en el tubo telescópico, para sellar el tubo telescópico con respecto al vástago de pistón.

Además existe la posibilidad muy ventajosa de cargar por lo menos una ranura anular a través de un canal de presión con presión variable, para controlar la presión de contacto del anillo de sellado insertado en la ranura anular contra el vástago de pistón.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de ejemplos de realización representados en el dibujo.

Muestran:

Figura 1 una vista parcial de una horquilla telescópica con un dispositivo de sellado,

Figura 2 una carcasa representada en un corte de un dispositivo de sellado con ranuras anulares orientadas horizontalmente,

Figura 3 una carcasa adicional representada en un corte de un dispositivo de sellado con ranuras anulares orientadas de modo inclinado,

Figura 4 una vista ampliada de un detalle de la Figura 3 en la zona de una ranura anular con protuberancias previstas en la zona de la abertura,

Figura 5 y Figura 6 unas vistas de detalle adicionales de un dispositivo de sellado con ranuras anulares orientadas horizontalmente o respectivamente de modo inclinado.

En la Figura 1 se ilustra en un corte una horquilla telescópica para una bicicleta en la zona de un dispositivo de sellado 1. La carcasa 2 del dispositivo de sellado 1 es una pieza simétrica en rotación de metal o de plástico, que tiene en su centro un espacio cilíndrico de paso 3 que también puede ser designado como espacio de guía o espacio de sellado. En el espacio de paso 3 está insertado un vástago de pistón 4 que penetra dentro de un tubo 5 de la horquilla telescópica 6. Durante la función de amortiguación y elasticidad el vástago de pistón 4 ejerce un movimiento de elevación con respecto al tubo 5 de la horquilla telescópica 6, de acuerdo con la dirección de la flecha.

En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de sellado 1 comprende una totalidad de cuatro ranuras anulares 8 a 11, en las cuales están insertados los anillos de sellado 12 a 15. En este sentido, las ranuras anulares superiores 8, 9 así como los anillos de sellado 12, 13 insertados en las mismas están orientados de manera inclinada con respecto a la dirección axial del vástago de pistón 4, y concretamente con un ángulo de inclinación obtuso. Por el contrario, las ranuras anulares 10, 11 dispuestas en la zona inferior del dispositivo de sellado 1 con sus anillos de sellado 14, 15 están orientadas horizontalmente o respectivamente de modo perpendicular a la dirección axial del vástago de pistón 4. El vástago de pistón 4 y el tubo 5 forman parte de un dispositivo hidráulico o neumático, conocido en sí, de elasticidad y amortiguación, tal como se utilizan en las horquillas telescópicas de bicicletas. Los dispositivos hidráulicos o neumáticos de amortiguación no son objeto de la presente invención, sino justamente el dispositivo de sellado 1 en la zona superior del tubo 5 que penetra dentro del vástago de pistón 4.

Los anillos de sellado 12 a 15 presentan un espesor ligeramente más reducido que la anchura de abertura de las ranuras anulares asociadas 8 a 11. Sin embargo, en las ranuras anulares 8 a 11, en unos lados interiores opuestos,

- están provistas unas protuberancias que están dimensionadas de tal manera que las mismas empujan contra las superficies laterales de los anillos de sellado 12 a 15. De esta manera, los anillos de sellado 12 a 15 son retenidos con una fuerza de presión lateral reducida en el centro en las ranuras anulares 8 a 11, siendo sin embargo posible, en caso de una desviación del vástago de pistón 4 con respecto al dispositivo de sellado 1, un desplazamiento lateral de los anillos de sellado en el interior de las ranuras anulares.
- En el estado no cargado, los anillos de sellado 12 a 15 tienen un diámetro interior ligeramente más reducido que el diámetro del vástago de pistón 4.
- Con la ayuda de las figuras siguientes 2 a 6 se describe en detalle la disposición de las protuberancias en las ranuras anulares y su función.
- Figura 2 muestra una vista en corte, ampliada con respecto a la Figura 1, de una carcasa 2 de un dispositivo de sellado 1 cuyas ranuras anulares están orientadas perpendicularmente a la dirección axial de la carcasa 2. En las ranuras anulares 8 a 11 están provistas unas protuberancias 16, 17 que están provistas en unos lados interiores opuestos 18, 19 de las ranuras anulares 8 a 11 en la zona de la abertura de ranura 20 dirigida hacia el vástago de pistón.
- En la zona de la abertura de ranura 20 dirigida hacia el vástago de pistón de las ranuras anulares 8 a 11, sin embargo, las protuberancias 16, 17 también pueden estar dispuestas en los anillos de sellado 12 a 15, de tal manera que se logra también una función de sellado mejorada acompañada por una función de amortiguación de vibraciones.
- Figura 3 representa una forma de realización de una carcasa 2 de un dispositivo de sellado 1 con unas ranuras anulares 8 a 11 orientadas de modo inclinado, que presentan también en la zona de la abertura de ranura 20 unas protuberancias 16, 17.
- Una representación ampliada de una ranura anular 8 inclinada se muestra en la Figura 4. En la zona de la abertura de ranura 20 se encuentran unas protuberancias 16, 17 con una sección transversal en forma de triángulo, cuyas puntas están orientadas en dirección de un anillo de sellado, no representado aquí, y se apoyan contra el mismo con una presión ligera, para mantener el anillo de sellado con una fuerza determinada de fricción en su posición en la ranura anular 8.
- Figura 5 muestra una vista de detalle en la zona de una ranura anular 8 orientada horizontalmente según la Figura 2, en la cual está insertado un anillo de sellado 14 con una orientación correspondiente. El anillo de sellado 8 se apoya con su borde de estanqueidad 21, que forma una junta de estanqueidad 22 acodada, contra el vástago de pistón 4. En caso de una desviación radial del vástago de pistón 4, el anillo de sellado 14 puede ser desplazado de acuerdo con la dirección de la flecha 23 en el interior de la ranura anular 8, de modo que su borde de estanqueidad 21 siempre envuelve de manera óptima el vástago de pistón 4. Para que se dé esta capacidad de desplazamiento según la dirección de la flecha 23 para el anillo de sellado 14, un espacio libre 24 está provisto en el fondo de ranura de la ranura anular 8.
- La ilustración de la Figura 6 muestra ahora un ejemplo de forma de realización con una ranura anular 8 orientada de manera inclinada, tal como se percibe en la Figura 1 y la Figura 3. Un anillo de sellado 12 con una configuración correspondiente está insertado también aquí, como en la Figura 5, de manera desplazable según una dirección de flecha 25 en la ranura anular 8, razón por la cual un espacio libre 24 también está previsto aquí en la zona del fondo de la ranura.
- El borde de estanqueidad 21 que forma una junta de estanqueidad 22 se apoya en un ángulo agudo contra la superficie perimetral del vástago de pistón 4 y de esta manera cierra herméticamente el vástago de pistón 4 frente al espacio interior del tubo 5 de la Figura 1 contra la suciedad que penetre desde el exterior o contra los efectos de la humedad.
- Las protuberancias 16, 17 que actúan sobre los anillos de sellado no solamente tienen una función de guía y de amortiguación con respecto a los anillos de sellado sino también una función de sellado para las respectivas ranuras anulares 8 a 11. Dicha función de sellado se obtiene de modo óptimo mediante unas protuberancias dispuestas en forma de anillo en los lados interiores de las ranuras anulares. En caso de que están provistas solamente unas protuberancias con forma de punto en los lados interiores, una función de sellado en la zona de la abertura de ranura 20 no puede ser alcanzada, o respectivamente no de forma completa, pero dicha forma de realización de protuberancias con forma de punto o de segmento puede ser conveniente para determinados casos de aplicación, por ejemplo si se deben lograr unas funciones de amortiguación más reducidas para la capacidad de desplazamiento lateral de los anillos de sellado.
- En la Figura 6 también está indicado que la ranura anular 8 puede ser cargada con una presión variable PV a través de un canal de presión 26, para controlar la presión de contacto del anillo de sellado 12 insertado en la ranura anular 8 con el vástago de pistón 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sellado provisto de una carcasa (2) que envuelve un vástago (4) de pistón y comprende, en su cara interior cilíndrica, orientada hacia dicho vástago (4) de pistón, al menos una ranura anular (8 -11) en la cual está insertado un anillo de sellado (12 - 15) realizado en forma de un disco anular que se apoya contra dicho vástago (4) de pistón a través de unas juntas de estanqueidad (22), estando la ranura anular (8 -11) provista, en unas paredes laterales opuestas (18, 19), de al menos una protuberancia (16, 17) respectiva que ejerce una presión sobre el anillo de sellado (12 -15) integrado en dicha ranura, caracterizado por el hecho de que unas protuberancias (16, 17) están situadas, opuestas la una a la otra, en al menos una ranura anular (8-11), en la región de su abertura (20) de ranura orientada hacia el vástago (4) de pistón, que amortiguan unos movimientos laterales del anillo de sellado (12 - 15).
- 10
- 15 2. Dispositivo de sellado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las protuberancias (16, 17) forman respectivamente un borde anular.
- 20 3. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el espacio anular de la ranura anular (8 -11) está restringido de menos de 5 % en la región de las protuberancias (16, 17).
- 25 4. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que por lo menos una ranura anular (8 - 11), y el anillo de sellado (12 - 15) integrado en la misma, están dotados de unas paredes laterales (18, 19) orientadas con inclinación con respecto a la dirección axial del vástago (4) de pistón.
- 30 5. Dispositivo de sellado de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que las paredes laterales (18, 19) de la ranura anular (8 - 11) respectiva, y del anillo de sellado (12 - 15) integrado, están orientados según un ángulo obtuso de inclinación con respecto a la dirección axial del vástago (4) de pistón.
- 35 6. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que un espacio libre (24) está previsto entre el anillo de sellado (12 - 15) y el fondo de la ranura anular (8 - 11) que recibe dicho anillo de sellado (12-15).
- 40 7. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el borde de sellado (21) dirigido hacia el vástago (4) de pistón está orientado, al menos en el estado no cargado del anillo de sellado (12-15), en un ángulo agudo con respecto a la parte superior de dicho vástago (4) de pistón.
- 45 8. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dos o más ranuras anulares (8 - 11), en las cuales unos anillos de sellado (12 - 15) están insertados, están dispuestos con distancia axial en la carcasa (2) de dicho dispositivo de sellado (1).
- 50 9. Dispositivo de sellado de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que las ranuras anulares (8 - 11) están dispuestas según unas orientaciones diferentes con respecto al vástago (4) de pistón.
10. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo de sellado (1) está sujetado en la región superior de un tubo telescópico en el cual el vástago (4) de pistón penetra con movilidad axial, y asegura, a través de sus anillos de sellado (12-15), la estanqueidad de dicho vástago (4) de pistón frente al espacio interno de dicho tubo telescópico.
11. Dispositivo de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que por lo menos una ranura anular (8) puede ser cargada con una presión variable (PV), a través de un canal de presión (26).

