



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 146**

51 Int. Cl.:
F16F 9/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05009740 .1**

96 Fecha de presentación : **04.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1596095**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

54 Título: **Grupo de pistón-cilindro.**

30 Prioridad: **06.05.2004 DE 10 2004 022 409**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.**
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE

72 Inventor/es: **Müller, Michael;**
Heinisch, Manfred y
Tantius, Andreas

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 313 146 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).

ES 2 313 146 T3

DESCRIPCIÓN

Grupo de pistón-cilindro.

5 La invención se refiere a un grupo de pistón-cilindro que comprende un pistón fijado a un vástago de pistón y que subdivide un cilindro en dos compartimientos de trabajo llenos de líquido de amortiguación, una guía de vástago de pistón a través de la cual se conduce el vástago de pistón en forma sellada hacia fuera, y un tubo envolvente que está dispuesto coaxialmente al cilindro y que forma junto con este cilindro un compartimiento de compensación.

10 Se conocen ya amortiguadores de vibraciones en los que el vástago de pistón es guiado hacia afuera por medio de una guía de vástago de pistón y una junta correspondiente con respecto a la atmósfera (documento DE 33 00 771 C1), conociéndose también otras guías de vástago de pistón para amortiguadores de gas comprimido en la clase de construcción de telescopio de dos tubos (documento DE 32 13 458 C2), caracterizándose todas estas juntas de vástago de pistón porque el sellado con respecto al vástago de pistón se realiza por medio de un labio de sellado pretensado con ayuda de un muelle. Tales construcciones adolecen del inconveniente de un mayor rozamiento y altas fuerzas de desprendimiento, así como un rozamiento de deslizamiento desfavorable.

15 Además, se conoce un amortiguador de gas comprimido que presenta en serie una junta de vástago de pistón y una junta de frío. La junta de frío está pensada para temperaturas extremadamente bajas y complementa la junta propiamente dicha del vástago de pistón. El labio de sellado de la junta propiamente dicha del vástago de pistón está pretensado por medio de un muelle, de modo que hay que contar con un rozamiento incrementado.

20 Además, se conoce un grupo de pistón-cilindro (por ejemplo, documento DE 82 04 342 U1) en el que la junta que sella el vástago de pistón está dispuesta en un anillo angular (pieza conformada de chapa) y está pretensada por otro anillo elástico. El la zona comprendida entre el anillo angular y la guía del vástago de pistón están previstas unas uniones de flujo (perforaciones).

25 Otras juntas (por ejemplo, documentos DE 101 41 216, DE 31 17 493) están dispuestas de modo que el alojamiento de la junta en las piezas de montaje contiguas está afectado siempre de tolerancias, por lo que la seguridad funcional está sometida a considerables dispersiones.

30 El cometido de la invención consiste en crear un grupo de pistón-cilindro en el que el pistón sea guiado hacia fuera a través de una guía de vástago de pistón con respecto a la atmósfera, pero, por un lado, optimizándose la guía del vástago de pistón en el aspecto constructivo y, por otro lado, mejorándose las juntas propiamente dichas en su comportamiento de rozamiento con respecto al vástago de pistón.

35 Para resolver este problema se ha previsto según la invención que la junta que sella el vástago de pistón esté dispuesta en un anillo angular y esté pretensada por otro anillo elástico, estando dispuesto el anillo angular en un rebajo de la guía del vástago de pistón y estando previstas unas uniones de flujo en la zona comprendida entre el anillo angular y la guía del vástago de pistón, y se ha previsto también que esté alojado en el rebajo de la guía del vástago de pistón, por encima del anillo angular, un disco de armadura que selle con respecto al anillo angular.

40 Es ventajoso a este respecto el hecho de que, debido a la disposición y combinación de los distintos componentes con iguales condiciones de espacio de montaje, igual número de piezas de montaje o bien menos piezas de esta clase, se puede lograr una amplitud funcional incrementada. Las distintas piezas de montaje cooperan aquí de tal forma que quede garantizada la función de las mismas con independencia de la presión y/o del medio. Además, es ventajoso el hecho de que un intercambio de gas o medio de amortiguación - que no pueda pasar por la junta - desde el compartimiento de trabajo hasta el compartimiento de compensación puede realizarse entre el anillo angular y la guía del vástago de pistón.

50 Según una característica, se ha previsto que el rebajo sea de configuración cilíndrica o poligonal.

Se logran un menor rozamiento, mejores fuerzas de desprendimiento y un bajo rozamiento de deslizamiento fabricando la junta a base de una mezcla de PTFE.

55 Para simplificar la tensión que se ha de aplicar sobre el anillo de sellado, se ha previsto que esté dispuesto un anillo tórico en calidad de anillo elástico. El anillo tórico hace posible, además, el movimiento radial de la junta de PTFE cuando se presenten fuerzas laterales.

60 Según otra realización de construcción favorable, se ha previsto que la junta esté cubierta por el disco de armadura, que presenta al menos una junta adicional para sellar con respecto a la guía del vástago de pistón. Se ha previsto aquí ventajosamente que el disco de armadura presente una junta para sellar el compartimiento de compensación o que el disco de armadura presente un rascador que ataque en el vástago de pistón.

65 Una forma de realización favorable prevé que la junta presente al menos un labio de sellado. Es ventajoso a este respecto el hecho de que se puede lograr por medio de la junta una mejora de la función total del amortiguador.

Se logra una reducción adicional de las piezas de montaje haciendo que el anillo sea parte integrante del disco de armadura. El anillo puede ser fijado entonces también al disco de armadura en forma indisoluble.

ES 2 313 146 T3

Según otra característica esencial, se ha previsto que la junta admita, como válvula de retención, un flujo del compartimiento de trabajo al compartimiento de compensación.

Además, se ha previsto que la superficie de sellado impida una entrada de gas desde el medio ambiente. Es ventajoso a este respecto el hecho de que se impide una entrada de gas desde el medio ambiente del grupo de pistón-cilindro o bien se impide la presión de gas proveniente de un muelle neumático.

En los dibujos se representan esquemáticamente ejemplos de realización preferidos de la invención.

Muestran:

La figura 1, un grupo de pistón-cilindro en sección,

La figura 2, una guía de vástago de pistón como detalle y

La figura 2a, una zona parcial de una guía de vástago de pistón a escala ampliada y en sección.

El grupo de pistón-cilindro 1 representado en la figura 1 está constituido sustancialmente por el cilindro 5, en donde el vástago de pistón 2 penetra en el cilindro 5 a través de una guía 15 de vástago de pistón y el pistón de amortiguación 27 fijado al vástago de pistón 2 subdivide el cilindro 5 en dos compartimientos de trabajo 12 y 12a.

El cilindro 5 está rodeado coaxialmente por un tubo envolvente 3, estando formado el compartimiento de compensación 11 entre el cilindro 5 y el tubo envolvente 3. El grupo de pistón-cilindro 1 está cerrado hacia abajo por un fondo de recipiente 4 en el que está dispuesto un elemento de fijación 7. En la zona del pistón de amortiguación 27 están dispuestas todavía las válvulas 6 del mismo.

La guía 15 del vástago de pistón es parte integrante de la unidad de guía y de junta 9, estando cerrado el tubo envolvente 3 en la zona de la guía 15 del vástago de pistón por una caperuza protectora 10 y encontrándose todavía en la zona extrema del vástago de pistón 2 una espiga de fijación 8 para inmovilizar el grupo de pistón-cilindro 1 en el vehículo.

La figura 2 muestra como detalle una unidad de guía y de junta 9, estando la guía 15 del vástago de pistón provista de un manguito de guía 16 para guiar el vástago de pistón 2. El manguito de guía 16 consiste en un manguito hendido cuya rendija de empalme 23 se cierra después del montaje. El alojamiento 26 del tubo del cilindro sirve para recibir el cilindro 5 y sella en este sitio el compartimiento de trabajo 12 con respecto al compartimiento de compensación 11. En la zona superior de la guía 15 del vástago de pistón con el diámetro exterior más grande se sujeta el tubo envolvente 3.

Entre el anillo angular 14 y la guía 15 del vástago de pistón están dispuestas unas uniones de flujo 20 que garantizan un intercambio de medio de amortiguación o gas desde el compartimiento de trabajo 12 hasta el compartimiento de compensación 11. Este intercambio se efectúa a lo largo de la junta 22 por medio de unas ventanas 24 que están dispuestas en la guía 15 del vástago de pistón quedando distribuidas por el perímetro de ésta.

En la figura 2a se representa como detalle la zona de la guía 15 del vástago de pistón, estando concebido el anillo angular 14 para recibir el anillo 19 y la junta 13. El anillo 19 está construido aquí como un anillo tórico y sirve para generar un pretensado sobre la junta 13. La junta 13 está provista de labios de sellado 21 para establecer un perfecto sellado del vástago de pistón con respecto a la atmósfera y al compartimiento de trabajo 12. Axialmente por encima del anillo angular 14 está a su vez alojado el disco de armadura 18 en un rebajo de la guía 15 del vástago de pistón, sellando unas superficies de sellado 25a y/o 25b el disco de armadura con respecto al anillo angular 14 y dejando la junta 22, realizada en forma de una válvula de retención, que llegue al compartimiento de compensación 11 únicamente medio de amortiguación que proviene de la dirección del compartimiento de trabajo 12 y que se desplaza a lo largo de las ventanas 24. Por encima del disco de armadura 18 está prevista una zona elástica que se aprovecha para sellar la caperuza protectora 10 con respecto a la guía 15 del vástago de pistón o al tubo envolvente 3. El rascador 17 actúa en el vástago de pistón 2 con respecto a la atmósfera, de modo que se impiden aquí influencias del medio ambiente con respecto al compartimiento de trabajo 12.

El anillo 19 se puede integrar sin problemas con el disco de armadura 18, con lo que se puede lograr aquí una unidad de montaje.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Grupo de pistón-cilindro |
| 2 | Vástago de pistón |
| 3 | Tubo envolvente |
| 4 | Fondo de recipiente |

ES 2 313 146 T3

5	Cilindro
6	Válvula de pistón
5 7	Elemento de fijación
8	Espiga de fijación
9	Unidad de guía/junta
10	10 Caperuza protectora
11	11 Compartimiento de compensación
15	12 Compartimiento de trabajo
13	13 Junta
14	14 Anillo angular
20	15 Guía de vástago de pistón
16	16 Manguito de guía
25	17 Rascador
18	18 Disco de armadura
19	19 Anillo
30	20 Uniones de flujo
21	21 Labio de sellado
35	22 Junta
23	23 Rendija de empalme
24	24 Ventana
40	25 Superficie de sellado
26	26 Alojamiento del tubo del cilindro
45	27 Pistón de amortiguación

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Grupo de pistón-cilindro que comprende un pistón fijado a un vástago de pistón y que subdivide un cilindro en
dos compartimientos de trabajo llenos de líquido de amortiguación, una guía de vástago de pistón mediante la cual
se guía el vástago de pistón en forma sellada hacia fuera, y un tubo envolvente que está dispuesto coaxialmente al
cilindro y que forma junto con el cilindro un compartimiento de compensación, **caracterizado** porque la junta (13)
que sella el vástago de pistón (2) está dispuesta en un anillo angular (14) y está pretensada por otro anillo elástico
10 (19), estando dispuesto el anillo angular (14) en un rebajo de la guía (15) del vástago de pistón y estando previstas
unas uniones de flujo (20) en la zona comprendida entre el anillo angular (14) y la guía (15) del vástago de pistón, y
porque está alojado en el rebajo de la guía (15) del vástago de pistón, por encima del anillo angular (14), un disco de
armadura (18) que sella con respecto al anillo angular (14).

15 2. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rebajo es de configuración cilíndrica
o poligonal.

3. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la junta (13) está hecha de una mezcla
de PTFE.

20 4. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está previsto un anillo tórico en calidad
de anillo elástico (19).

25 5. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la junta (13) está cubierta por el disco
de armadura (18), el cual presenta al menos otra junta para sellar con respecto a la guía del vástago de pistón.

30 6. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el disco de armadura (18) presenta
una junta (22) para sellar el compartimiento de compensación (11).

7. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el disco de armadura (18) presenta un
35 rascador (17) que ataca en el vástago de pistón (2).

8. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la junta (13) presenta al menos un
labio de sellado (21).

40 9. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el anillo (19) es parte integrante del
disco de armadura (18).

10. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la junta (22) admite, como válvula
de retención, un flujo desde el compartimiento de trabajo (12) hasta el compartimiento de compensación (12).

45 11. Grupo de pistón-cilindro según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la superficie de sellado (25a ó 25b)
impide una entrada de gas proveniente del medio ambiente.

50

55

60

65

70

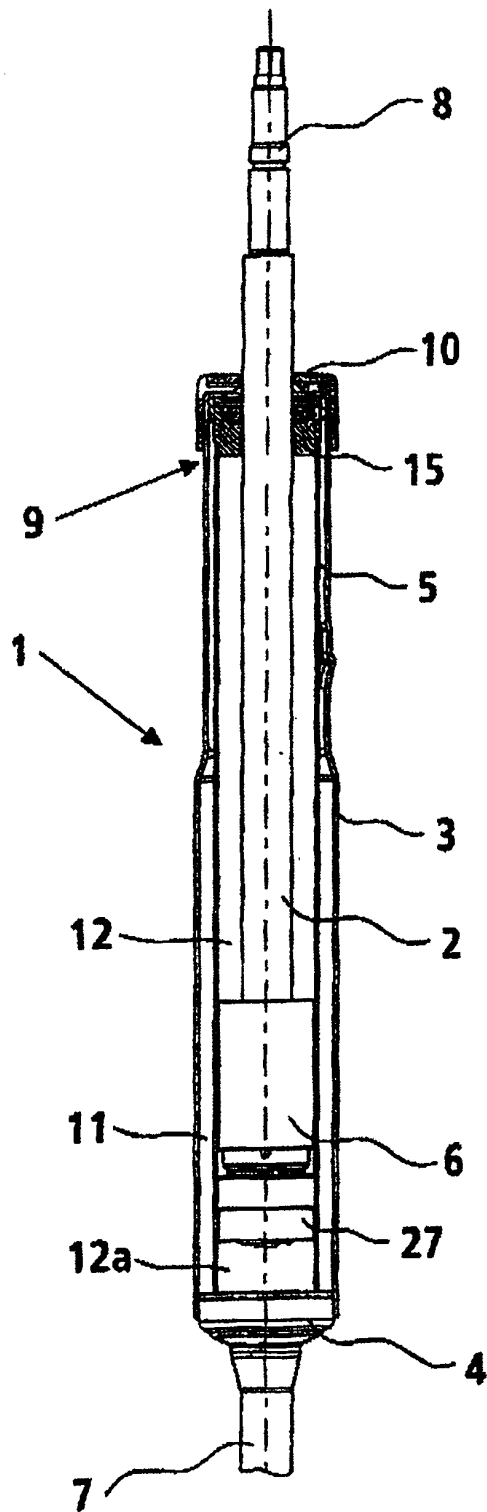


Fig. 1

