



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 310**

51 Int. Cl.:
F16F 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05020736 .4**

96 Fecha de presentación : **23.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1657466**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Manguito cojinete.**

30 Prioridad: **11.11.2004 DE 10 2004 054 619**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2009

73 Titular/es: **Carl Freudenberg KG.**
Hohnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE

72 Inventor/es: **Bartels, Philipp;**
Pfaff, Thomas;
Ebert, Michael;
Padios, Alexander y
Hack, Rüdiger

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

ES 2 310 310 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

Manguito cojinete.

La invención concierne a un manguito cojinete.

Los manguitos cojinete son en general conocidos y comprenden, por ejemplo, un casquillo de apoyo que está rodeado por un cuerpo de muelle de material elastómero, presentando el cuerpo de muelle un casquillo de muelle de forma cilíndrica hueca y un labio de muelle que corre por el lado del perímetro y se extiende radialmente hacia fuera.

Un manguito cojinete de esta clase es conocido por el documento US 2,906,572. El manguito cojinete presenta un cuerpo de muelle sustancialmente de forma de X, hecho de un material elastómero, abrazando las alas radialmente interiores al semicojinete radialmente exterior y estando apoyadas las alas radialmente exteriores en una carcasa de forma tubular. Para limitar movimientos extremos de desviación radial está previsto un anillo de tope que corre por el lado del perímetro y que está dispuesto en posición axialmente centrada entre las alas radialmente exteriores del cuerpo de muelle. Éste está asociado y contiguo a la carcasa de forma tubular con cierta distancia radial de separación y, considerado en sección longitudinal, tiene forma de tejado.

Un manguito cojinete según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento US 3,639,015.

La invención se basa en el problema de desarrollar adicionalmente un manguito cojinete de la clase citada al principio de tal manera que éste, en estado montado, presente dos características elásticas bajo movimientos de desviación radial; bajo un movimiento de desviación radial el cuerpo de muelle deberá ser primero más blando y, bajo un movimiento de desviación adicional en la misma dirección, deberá ser a continuación más duro.

Este problema se resuelve según la invención con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas hacen referencia a ejecuciones ventajosas.

Campo técnico

Para resolver este problema se ha previsto un manguito cojinete en el que el labio de muelle está configurado de manera que, con deformación máxima en dirección radial hacia dentro, su superficie queda enrasada con la superficie periférica exterior del casquillo de muelle.

Durante el uso de destino del manguito cojinete el labio de muelle hace contacto por el lado radialmente exterior con la pared de limitación de un ánima de un elemento de máquina en el que está montado el manguito cojinete.

En el cuerpo de muelle que presenta dos características elásticas es ventajoso que el muelle sea primero blando al producirse movimientos radiales de desviación del manguito cojinete. En un intervalo de recorrido radial definido el labio de muelle es fácilmente deformable. Al proseguir el movimiento del manguito cojinete en dirección radial, el labio de muelle se apoya paulatinamente con su lado interior con respecto al casquillo de apoyo, de tal manera que el lado exterior del labio de muelle queda enrasado en su superficie con la superficie periférica exterior del casquillo de muelle. Cuando tiene lugar un desplazamiento adicional en dirección radial, el cuerpo de muelle es duro en dirección radial.

El casquillo de apoyo está constituido preferiblemente por un material metálico. Tales casquillos de apoyo se pueden fabricar de manera sencilla y barata.

El casquillo de muelle y el labio de muelle están contruidos preferiblemente en una sola pieza confundiendo uno con otro y están realizados en un material unitario. Se simplifica así sensiblemente la fabricación de un manguito cojinete de esta clase.

El casquillo de muelle y el labio de muelle pueden estar dispuestos axialmente contiguos uno a otro. En esta ejecución la capacidad de fabricación sencilla constituye también una ventaja destacable.

El manguito cojinete abraza a un primer elemento de máquina, especialmente un bulón, por el lado de su perímetro exterior y, junto con el bulón, está dispuesto en el ánima de otro elemento de máquina, por ejemplo en una guía de palanca de cambio de una transmisión conmutable.

El cuerpo de muelle puede presentar una longitud axial que corresponda a la longitud axial del casquillo de apoyo. El perímetro exterior del casquillo de apoyo está protegido así contra influencias exteriores negativas. Por tanto, no se requiere una protección anticorrosión adicional sobre el perímetro exterior del casquillo de apoyo.

El cuerpo de muelle puede estar unido con el perímetro exterior del casquillo de apoyo mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza o de conjunción de material.

Preferiblemente el cuerpo está unido con el perímetro exterior del casquillo de apoyo mediante un acoplamiento de conjunción de material obtenido por vulcanización. Gracias a esta ejecución se asegura una asociación fiable del casquillo de apoyo y el cuerpo de muelle durante un largo período de uso. Para algunos casos de aplicación puede ser ventajoso que el cuerpo de muelle esté unido con el perímetro exterior del casquillo de apoyo mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza. Esta unión de conjunción de fuerza es ventajosa, por ejemplo, en lo que respecta a una fabricación rápida de casquillos cojinete de muestra o a un reciclado puro por tipos.

La relación de la longitud axial del cuerpo de muelle al espesor radial del casquillo de muelle puede ser de 6 a 15, preferiblemente 11. Esta relación se ha acreditado como ventajosa especialmente cuando el manguito cojinete se utiliza en una guía de palanca de cambio de una transmisión conmutable.

En general, pero en particular para este caso de aplicación, es especialmente ventajoso que, debido a la fabricación, el labio de muelle encierre con el eje de simetría del manguito cojinete un ángulo de 15 a 45°, preferiblemente 25 a 30°.

El amplio margen requerido de la curva característica radial se materializa mediante el labio de muelle cónico en dirección axial. El labio de muelle sobresale radialmente del cuerpo de apoyo en una medida que corresponde al valor absoluto del tramo blando de la curva característica del muelle.

Dentro de la zona axial del labio de muelle está reducido el cuerpo de muelle en la medida del espesor del labio de muelle, de modo que, al final del tramo blando de la curva característica del muelle, el labio de muelle se apoya directa o indirectamente, bajo carga radial, en el casquillo de apoyo y tiene su superficie formada de manera que queda enrasada con la superficie periférica exterior del casquillo de muelle. El labio de muelle y el casquillo de muelle forman

entonces una unidad que presenta una curva característica de muelle más dura que el labio de muelle por sí solo.

Es de importancia esencial que, con una deformación máxima radialmente hacia dentro, el labio de muelle tenga su superficie formada de manera que queda enrasada con la superficie periférica exterior del casquillo de muelle.

El casquillo de apoyo puede presentar frontal y axialmente en el lado vuelto hacia el casquillo de muelle un collarín de apoyo que se extienda radialmente hacia fuera y que tenga una extensión radial que sea más pequeña que el diámetro exterior del casquillo de muelle. La relación del diámetro del perímetro exterior del casquillo de muelle al diámetro del perímetro exterior del collarín de apoyo es en cualquier caso mayor que 1 y asciende preferiblemente a 1,1. El collarín de apoyo está previsto para proteger el cuerpo de muelle. Para limitar la carga mecánica sobre el cuerpo de muelle, el collarín de apoyo está previsto como un tope destinado a limitar movimientos extremos de desviación, referido al elemento de máquina en cuya ánima está montado el manguito cojinete. Se impide así una sobrecarga dañina para la vida útil del material elastómero en el que consiste el cuerpo de muelle.

Debido a las dos características elásticas del cuerpo de muelle, el uso del manguito cojinete es especialmente ventajoso en una guía de palanca de cambio de una transmisión conmutable.

Se explica seguidamente con más detalle un ejemplo de realización del manguito cojinete según la invención haciendo referencia a la figura.

En la figura se representa esquemáticamente el manguito cojinete según la invención. En el ejemplo de realización mostrado el manguito cojinete está representado en una guía 14 de palanca de cambio de una transmisión conmutable, mostrándose el labio de muelle 4 en su forma condicionada por la fabricación. Durante el uso de destino el labio de muelle hace contacto con la superficie periférica interior 15 de la guía 14 de la palanca de cambio aplicándose elásticamente a dicha superficie bajo pretensado radial.

En el ejemplo de realización que aquí se muestra, el casquillo de apoyo 1 está hecho de un material metálico; el cuerpo de muelle consiste en un material

elastómero adecuado.

El cuerpo de muelle 2 está constituido por dos zonas parciales axialmente contiguas una a otra, estando formada una de las zonas parciales por el casquillo de muelle 3 de forma cilíndrica hueca y estando formada la otra zona parcial por el labio de muelle 4 que corre por el lado del perímetro y que se extienda radialmente hacia fuera. El casquillo de muelle 3 y el labio de muelle 4 están conformados en una sola pieza confundiendo uno con otro y están hechos de un material unitario.

El cuerpo de muelle 2 está vulcanizado sobre el perímetro exterior 7 del casquillo de apoyo 1, estando configurado el labio de muelle 4 en forma elástica en dirección radial. En el ejemplo de realización que aquí se muestra se tiene que, debido a la fabricación, el labio de muelle 4 encierra con el eje de simetría 9 del manguito cojinete un ángulo de 25 a 30°.

El cuerpo de muelle 2 cubre toda la longitud axial del casquillo de apoyo 1, concretamente también en las zonas situadas radialmente por dentro del labio de muelle 4 y radialmente por fuera del collarín de apoyo 11. El revestimiento 16 del casquillo de apoyo 1 con material elastómero tiene un espesor 17 que, juntamente con el espesor 18 del labio de muelle 4 completamente contraído hacia dentro en dirección radial, corresponde al espesor radial 8 del casquillo de muelle 3; en este estado de funcionamiento, el cuerpo de muelle 2 presenta una superficie plana que se extiende paralelamente al eje de simetría 9.

Para limitar movimientos extremos de desviación del manguito cojinete, referido a la guía 14 de la palanca de cambio, se ha previsto el collarín de apoyo 11 que proporciona la protección del cuerpo de muelle 2 consistente en material elastómero contra cargas mecánicas indeseablemente elevadas.

Para las buenas propiedades de uso del manguito cojinete según la invención es decisivo que el cuerpo de muelle 2 presente dos características elásticas que difieran una de otra. El cuerpo de muelle 2 es blando en tanto el labio de muelle 4 no esté apoyado sobre el casquillo de apoyo 1 por medio del revestimiento 16.

Por el contrario, cuando el labio de muelle 4 se apoya sobre el casquillo de apoyo 1 por medio del revestimiento 16, el cuerpo de muelle es duro.

REIVINDICACIONES

1. Manguito cojinete que comprende un casquillo de apoyo (1) de material durotenaz que está rodeado por un cuerpo de muelle (2) de material elastómero que presenta dos características elásticas, presentando el cuerpo de muelle (2) un casquillo de muelle (3) de forma cilíndrica hueca y un labio de muelle (4) que corre por el lado del perímetro y se extiende radialmente hacia fuera, **caracterizado** porque, bajo una deformación máxima en dirección radial hacia dentro, el labio de muelle (4) está conformado de manera que su superficie queda enrasada con la superficie periférica exterior (10) del casquillo de muelle (3).

2. Manguito cojinete según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el casquillo de muelle (3) y el labio de muelle (4) están conformados en una sola pieza confundiendo uno con otro y están realizados en un material unitario.

3. Manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el casquillo de muelle (3) y el labio de muelle (4) están dispuestos en posiciones axialmente contiguas una a otra.

4. Manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el cuerpo de muelle (2) presenta una longitud axial (5) que corresponde a la longitud axial (6) del casquillo de apoyo (1).

5. Manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el cuerpo de muelle (2) está unido con el perímetro exterior (7) del casquillo de apoyo (1) mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza o de conjunción de material.

6. Manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la relación de la longitud axial (5) del cuerpo de muelle (2) al espesor radial (8) del casquillo de muelle (3) es de 6 a 15.

7. Manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque, debido a la fabricación, el labio de muelle (4) encierra con el eje de simetría (9) del manguito cojinete un ángulo de 15 a 45°, preferiblemente 25 a 30°.

8. Manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el casquillo de apoyo (1) presenta frontal y axialmente en el lado vuelto hacia el casquillo de muelle (3) un collarín de apoyo (11) que se extiende radialmente hacia fuera y que tiene una extensión radial (12) que es menor que el diámetro exterior del casquillo de muelle (3).

9. Manguito cojinete según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la relación del diámetro del perímetro exterior (10) del casquillo de muelle (3) al diámetro del perímetro exterior (13) del collarín de apoyo (11) es de 1,1.

10. Uso del manguito cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 9 en una guía de palanca de cambio de una transmisión conmutable.

