

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 207**

51 Int. Cl.:

F16C 33/20 (2006.01)

F16C 33/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2011 PCT/FR2011/050530**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.10.2011 WO11121205**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2011 E 11714067 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2553286**

54 Título: **Manguito autolubrificante de articulación destinado a estar montado sobre un eje**

30 Prioridad:
29.03.2010 FR 1052296

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2017

73 Titular/es:
**H.E.F. (100.0%)
Rue Benoît Fourneyron
42160 Andrezieux-Boutheon, FR**

72 Inventor/es:
**MASSE, EMMANUEL;
VILLEMAGNE, PATRICK y
CHADUIRON, ERIC**

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 615 207 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 autolubrificante de articulación destinado a estar montado sobre un eje

5 La invención está relacionada con el sector técnico de las articulaciones autolubrificantes, en concreto, para el montaje de un eje en un manguito o cojinete, que permite un guiado en traslación y/o en rotación.

La invención encuentra una aplicación ventajosa en el caso de articulaciones que trabajan en medio abrasivo.

10 En un medio abrasivo, el fenómeno de desgaste puede ser a veces muy importante. Este desgaste puede aparecer a la altura del eje y/o del manguito y es el resultado de las agresiones exteriores por lo general a la altura del contacto del diámetro exterior del árbol con el diámetro interior del manguito o cojinete.

15 Para intentar resolver este problema, se ha propuesto equipar el escariado del manguito o del cojinete considerado, con al menos una junta de estanquidad y de protección, con el fin de intentar preservar un buen funcionamiento de la articulación en medio abrasivo. La mayoría de las veces, el cuerpo del manguito es de metal, mientras que la junta incorporada puede ser de PU, PA, NBR, ... Por ejemplo, la junta puede estar montada en un refrentado formado coaxialmente al escariado del manguito.

20 Siempre teniendo como objetivo la creación de una barrera de estanquidad y de protección con respecto a las agresiones exteriores, una solución de manguito se desprende de las revelaciones del documento WO 2005/072387 que se refiere a un manguito equipado con una junta incorporada alojada en un refrentado formado en cada uno de los extremos del escariado del manguito. Cada junta está conformada para la creación de una barrera de estanquidad.

25 Ahora bien, se ha puesto de manifiesto que el hecho de incorporar una junta con respecto al manguito, por una parte, y el hecho de que la junta sea de un material diferente del del manguito, por otra, presentan ciertos inconvenientes. Por ejemplo, puede haber en este caso unos riesgos de descalce de la junta. El hecho de que la articulación esté constituida por piezas heterogéneas en cuanto a materiales, puede generar unas variaciones dimensionales, como continuación, en concreto, a unos fenómenos de dilatación en cuanto a diferenciales entre los componentes, de absorción de humedad, de recuperación de ajuste, ...

30 Se observa igualmente que, según el estado de la técnica, varios materiales están en contacto con el eje o las piezas antagonistas, esto es, el metal para el manguito y la materia de la junta. De ello resulta que el desgaste no es uniforme.

35 Finalmente, estas juntas incorporadas generan un coste no desdeñable considerando el número de piezas necesario con a veces unas dificultades de montaje.

40 La invención se ha fijado como finalidad remediar estos inconvenientes de una manera sencilla, segura, eficaz y racional.

45 El problema que se propone resolver la invención es asegurar una protección antiabrasión en el caso de una articulación teniendo en cuenta cualquier tipo de agresión exterior, sin estar obligado a añadir una junta adicional, como se desprende del análisis del estado anterior de la técnica.

Para resolver un problema de este tipo, se ha diseñado y puesto a punto un manguito de articulación destinado a estar montado sobre un eje según las características de la reivindicación 1.

50 Un manguito según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento europeo EP 0 050 949 A1.

La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa para cualquier tipo de articulación, en concreto, del tipo pivote que trabaja en un medio abrasivo.

55 Estas características permiten la obtención de un conjunto homogéneo, dado que el labio está tallado en la masa del manguito.

El ajuste entre el diámetro interior del labio y el diámetro exterior del eje está comprendido entre 0,05 y 4 mm, y preferentemente 0,2 y 2 mm.

60 En una forma de realización preferente, El material compuesto es una resina epoxi o viniléster o poliéster. La resina epoxi o viniléster o poliéster incorpora unos refuerzos en forma de fibras termoplásticas de espesor comprendido entre 0,05 y 0,5 mm y que integran unas cargas lubricantes entre un 5 y un 50 % del volumen.

65 A partir de las características en la base de la invención, pueden considerarse diferentes formas de realización, en concreto, a la altura del o de los labios.

De esta manera:

- O bien, el labio está formado en al menos uno de los extremos del escariado del manguito.
- O bien, el labio está formado a partir de una garganta interna que presenta el escariado del manguito.
- 5 - O bien, el labio está formado directamente a partir del escariado del manguito.
- O bien, el labio delimita con la periferia del cuerpo del manguito, un hueco circular.
- O bien, el labio delimita con la periferia del cuerpo del manguito, un resalte.

La invención se expone a continuación más en detalle con la ayuda de las figuras de los dibujos adjuntos en los que:

- 10 - las figuras 1, 2, 3 y 4 son unas vistas en corte longitudinal que muestran varios ejemplos de realización de un manguito de articulación según las características de la invención;
- la figura 5 es una vista en corte con carácter esquemático de una articulación equipada con un manguito autolubrificante según la invención.

15 Según la invención, el manguito o cojinete designado en su conjunto por (1), está realizado con un material compuesto y presenta al menos un labio (1a) formado directamente durante su fabricación. El material compuesto, que constituye el cuerpo del manguito, presenta un módulo de elasticidad comprendido entre 500 y 6.000 N/mm². Este material compuesto es una resina epoxi o viniléster o poliéster reforzada por unas fibras termoplásticas de espesor comprendido entre 0,05 mm y 0,5 mm y que integran unas cargas lubricantes entre un 5 y un 50 % del volumen.

El manguito puede estar realizado por moldeo y/o mecanizado.

25 El o los labio(s) (1a) rebosa(n) en el escariado (1b) del manguito para hacer la función de barrera de estanquidad y/o de protección después del montaje, sobre un eje (2) u otro, creando un efecto de ajuste entre el diámetro interior (D1) del manguito y el diámetro exterior (D2) del eje (2).

30 El ajuste entre el diámetro (D1) y el diámetro (D2) está comprendido entre 0,05 y 4 mm aproximadamente y, ventajosamente, entre 0,2 y 2 mm.

35 Como lo muestran, en concreto, las figuras 1 a 4, un labio (1a) está formado en cada uno de los extremos del manguito (1). Más que evidente, sin por ello salirse del marco de la invención, el número y la disposición de los labios no deben considerarse como limitativos.

En la figura 1, cada uno de los labios (1a) está formado directamente a partir del escariado (1b).

40 Sucede lo mismo en lo que se refiere a la figura 2, salvo que cada uno de los labios (1a) delimita con la periferia del cuerpo del manguito (1), un hueco circular (1c), con el fin de favorecer la elasticidad del labio considerado.

En las figuras 3 y 4, cada uno de los labios está formado a partir de una garganta interna (1d) que presenta el escariado (1b). La anchura de esta garganta puede ser variable. Siempre en las figuras 3 y 4, cada labio (1a) delimita con la periferia del cuerpo del manguito (1), un resalte (1e).

45 Se han realizado unos ensayos de desgaste sobre unos manguitos de material compuesto, según las características de la invención, en comparación, en concreto, con unos manguitos equipados con juntas incorporadas y con referencia con respecto a un manguito que no presenta junta. Estos ensayos se han realizado sobre un simulador de rozamiento en movimiento oscilante durante una duración máxima de 1 mes.

50 Las condiciones de los ensayos han sido las siguientes:

- Presión: 40 Mpa.
- Velocidad: 15 m/s.
- PV: 0,6 Mpa.m/s.
- 55 - Oscilación: +/- 100°.
- Duración máxima de los ensayos: 1 mes.
- Desgaste máximo admitido: 0,5 mm.
- Ensayos realizados con arena de 50 µm en contacto con la unión árbol/cojinete.
- Diámetro inicial del árbol de 16NC6 cementado templado: 30 mm.
- 60 - Juego inicial: 2 mm.

Con el manguito de referencia, es decir, sin junta de estanquidad, al cabo de 300.000 ciclos aproximadamente, se alcanza el desgaste máximo admitido (0,5 mm).

65 Con un manguito de metal equipado por delante con una junta CSWM30 de PA, con un labio de diámetro en 29,41 mm, al cabo de 300.000 ciclos, se alcanza el desgaste máximo admitido (0,5 mm).

ES 2 615 207 T3

Con un manguito de material compuesto según las características de la invención, es decir, con labio integrado, de un diámetro de 29,2 mm y un ajuste de 0,78 mm, al cabo de 700.000 ciclos, el desgaste detectado es de 0,2 mm.

5 Para cada uno de los manguitos sometidos a ensayo, el desgaste se deduce de una detección diaria sobre unos comparadores colocados sobre cada banco de simulación.

Las ventajas se desprenden bien de la descripción, en particular se señalan y se recuerdan:

- 10 - la naturaleza del material compuesto del manguito que le confiere una función autolubrificante, en combinación con el o los labios para la creación de una protección eficaz teniendo en cuenta cualesquiera tipos de agresiones exteriores;
- la realización del manguito que integra uno o unos labios permite una ganancia de coste en el montaje y en mantenimiento;
- 15 - la homogeneidad del material;
- la elasticidad del material permite una deformación sobre la carga, después un regreso al estado inicial sin la carga;
- la mejora de la duración de vida;
- la ausencia de pieza metálica hace el manguito compatible con ciertos medios (líquido, gaseoso) o con unos entornos magnéticos como, por ejemplo, los que se encuentran en el campo de la instrumentación médica;
- 20 - sin dilatación relativa, dado que la deformación debida al calor es la misma en cualquier punto del manguito;
- la limitación de las molestias sonoras;
- la posibilidad de realizar una o unas gargantas que facilitan y mejoran la elasticidad del o de los labios.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Manguito autolubrificante de articulación (1) destinado a estar montado sobre un eje (2) y que permite un guiado en traslación y/o en rotación, dicho manguito presenta, al menos un labio (1a) formado directamente durante su fabricación en rebosamiento de su escariado (1b) para hacer la función de barrera de estanqueidad o de protección después del montaje sobre el eje (2) creando un efecto de ajuste entre el diámetro interior de dicho labio (1a) o de dichos labios y el diámetro exterior de dicho eje (2), caracterizado por que el manguito está realizado con un material compuesto que presenta un módulo de elasticidad comprendido entre 500 y 6.000 N/mm².
- 10 2. Manguito según la reivindicación 1 caracterizado por que el material compuesto es una resina epoxi o viniléster o poliéster.
- 15 3. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 2, caracterizado por que la resina epoxi o viniléster o poliéster incorpora unos refuerzos en forma de fibras termoplásticas de espesor comprendido entre 0,05 y 0,5 mm y que integran unas cargas lubricantes entre un 5 y un 50 % del volumen.
- 20 4. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por que el ajuste entre el diámetro interior del labio (1a) y el diámetro exterior del eje (2) está comprendido entre 0,05 y 4 mm.
- 20 5. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por que el ajuste entre el diámetro interior del labio (1a) y el diámetro exterior del eje (2) está comprendido entre 0,2 y 2 mm.
- 25 6. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por que el labio (1a) está formado en al menos uno de los extremos del escariado (1b) del manguito.
- 25 7. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por que el labio (1a) está formado a partir de una garganta interna (1d) que presenta el escariado (1b).
- 30 8. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por que el labio (1a) está formado directamente a partir del escariado (1b).
- 30 9. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por que el labio (1a) delimita con la periferia del cuerpo del manguito, un hueco circular (1c).
- 35 10. Manguito según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por que el labio delimita con la periferia del cuerpo del manguito, un resalte (1e).

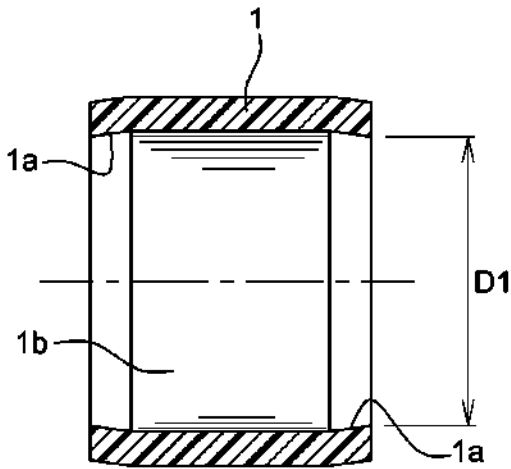


Fig. 1

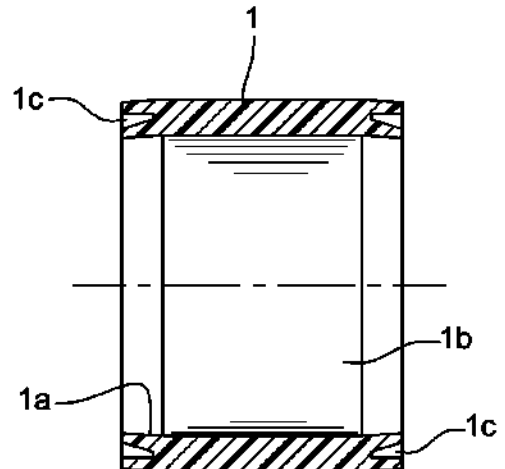


Fig. 2

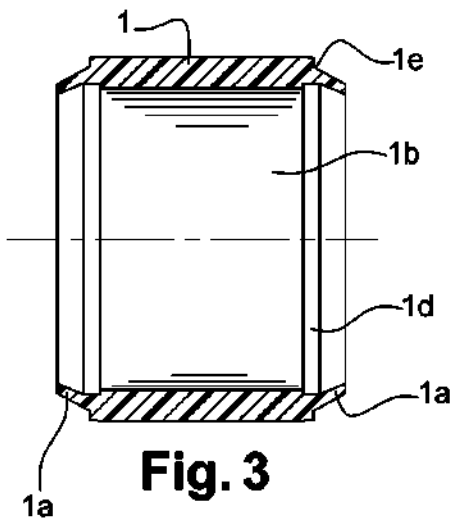


Fig. 3

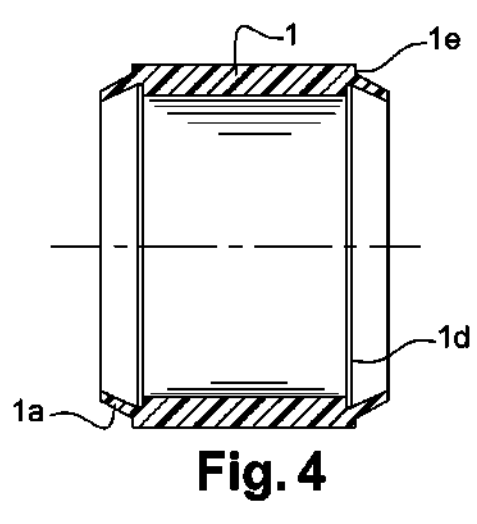


Fig. 4

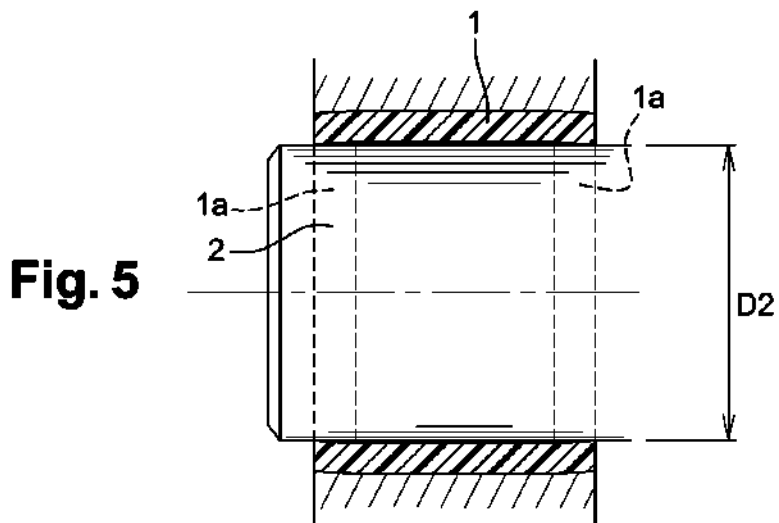


Fig. 5