



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 217**

51 Int. Cl.:  
**F16J 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02013687 .5**

86 Fecha de presentación : **20.06.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1273834**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.01.2003**

54

Título: **Manguito obturador de eje y procedimiento para su fabricación.**

30

Prioridad: **02.07.2001 DE 101 31 302**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2008**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2008**

73

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

72

Inventor/es: **Hausbold, Kirsten y**  
**Rose, Urs**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 290 217 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 2 290 217 T3

## DESCRIPCIÓN

Manguito obturador de eje y procedimiento para su fabricación.

5 La invención concierne a un manguito obturador de eje según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para su fabricación.

Se conoce por el documento US-A-5 529 538 un manguito obturador de eje según la parte de introducción de la reivindicación 1.

10 Se conoce por el documento EP 0 915 264 A2 un fuelle de protección en el que se forman mediante moldeo por inyección, preferiblemente de material termoplástico, unos elementos de trípode y unas láminas.

15 Se conoce por el documento EP 0 924 450 A2 un manguito obturador de eje que, debido a su fabricación, está construido en varias piezas y consta de un fuelle de material elastómero y un anillo producido por separado que presenta tres elementos de trípode distribuidos uniformemente en dirección periférica. El fuelle y el anillo con los elementos de trípode se unen uno con otro a continuación de su respectiva fabricación, por ejemplo bajo aporte de calor.

20 La invención se basa en el problema de perfeccionar un manguito obturador de eje de la clase citada al principio de tal manera que presente una sencilla estructura de pocas piezas y, por tanto, se pueda fabricar a bajo coste, y de tal manera que se mejore el sellado del manguito obturador de eje sobre el muñón de eje de una articulación de trípode.

25 A este fin, según la invención, se indican, por un lado, un manguito obturador de eje que presenta las características de la reivindicación, así como un procedimiento para su fabricación, cuyas características están indicadas en la reivindicación 7.

30 El manguito obturador de eje según la invención comprende un fuelle de material elastómero que presenta en la zona de uno de sus lados frontales tres elementos de trípode que están distribuidos uniformemente en dirección periférica y se extienden radialmente hacia dentro, presentando cada elemento de trípode al menos dos láminas dispuestas contiguas una a otra a cierta distancia en la dirección del eje, estando configuradas las láminas como respectivos elementos de sellado y pudiendo aplicarse éstas herméticamente a un muñón de eje de una articulación de trípode de configuración congruente. Debido a las láminas dispuestas contiguas una a otra a cierta distancia axial, cada uno de los elementos de trípode presenta sustancialmente la función de una junta de laberinto, produciendo la lámina axialmente vuelta hacia la articulación de trípode un sellado del lubricante de la articulación de trípode en dirección al entorno. La lámina axialmente alejada de la articulación de trípode impide que penetren impurezas desde fuera en la articulación de trípode y que éstas conduzcan así a daño/destrucción. Se pueden lograr propiedades de uso aún más mejoradas haciendo que más de dos láminas, por ejemplo cuatro láminas, estén dispuestas contiguas una a otra a una respectiva distancia axial.

40 Dentro de la distancia axial entre las láminas axialmente contiguas una a otra está dispuesto al menos un respectivo puente de apoyo para que se apuntalen mutuamente las láminas. Preferiblemente, considerado en la dirección periférica del manguito obturador de eje, se utilizan tres puentes de apoyo dispuestos entre las láminas. Mediante los puentes de apoyo se asegura que las láminas estén asociadas siempre una a otra con una distancia axial correcta durante el uso de destino del manguito obturador de eje, con lo que la ventajosa función de sellado de las láminas es igualmente buena durante todo el tiempo de uso del manguito obturador de eje.

50 Se pueden conseguir una estructura especialmente pobre en piezas y, como resultado de ello, una posibilidad de fabricación especialmente sencilla haciendo que el fuelle, los elementos de trípode, las láminas y el al menos un puente de apoyo estén contruidos en una sola pieza confundándose uno con otro y en un mismo material. De este modo, debido a su fabricación, el manguito obturador de eje completo está construido en una sola pieza y se limita a un mínimo el riesgo de errores de montaje. Además, es ventajoso el hecho de que, debido a la unicidad del material, se simplifica sensiblemente el reciclaje a continuación del cambio del manguito obturador de eje.

55 La superficie radialmente interior de las láminas ha de estar adaptada en su configuración al muñón de eje de la articulación de trípode y, por tanto, es de forma de arco, considerado en la sección transversal del manguito obturador de eje, para la mayoría de los casos de aplicación.

60 La relación de la altura radial de los puentes de apoyo a la altura radial de las láminas es preferiblemente de 0,75 a 0,9, siendo necesaria en cualquier caso una relación menor que 1 debido a que entonces la superficie completa de cada lámina individual se puede deformar de manera elásticamente uniforme y en dirección radial hacia fuera, considerado en la posición periférica del manguito obturador de eje. La lámina hace contacto con la superficie de sellado del muñón de eje bajo un pretensado radial uniforme, con lo que se consigue un buen resultado de sellado.

65 Preferiblemente, el fuelle está construido como un fuelle de pliegues. Éste es así capaz de seguir de manera excelente a desplazamientos axiales, radiales y cardánicos.

## ES 2 290 217 T3

Preferiblemente, el fuelle es de un material elastómero termoplástico. Es ventajoso a este respecto que este material se puede elaborar por un procedimiento de soplado de una sola etapa.

5 A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización del manguito obturador de eje según la invención haciendo referencia a las figuras 1 a 3. Muestran en respectivas representaciones esquemáticas:

La figura 1, una representación en perspectiva de un manguito obturador de eje que está asociado en posición axialmente contigua a un muñón de eje de una articulación de trípode,

10 La figura 2, el manguito obturador de eje de la figura 1 en representación longitudinalmente seccionada y

La figura 3, el manguito obturador de eje de la figura 1 en representación transversalmente seccionada.

15 En la figura 1 se muestran en representación en perspectiva un ejemplo de realización de un manguito obturador de eje según la invención. El manguito obturador de eje está constituido por un fuelle 1 que está construido como un fuelle de pliegues. El lado frontal 2, que está vuelto hacia axialmente hacia el muñón de eje 10 de la articulación de trípode 11, presenta radialmente en el lado interior tres elementos de trípode 3, 4, 5 que están distribuidos uniformemente en dirección periférica y se extienden radialmente hacia adentro, presentando cada uno de los elementos de trípode 3, 4, 5 en el ejemplo de realización aquí mostrado cuatro láminas 8, 9, 18, 19 dispuestas contiguas una a otra a cierta distancia 7 en la dirección 6 del eje. Cada una de las láminas 8, 9, 18, 19 está construida como un elemento de sellado 20 y, durante el uso de destino del manguito obturador de eje, hace contacto con el muñón de eje 10 de la articulación de trípode 11 aplicándose herméticamente al mismo. El manguito obturador de eje está fijado en la zona de su lado frontal 2, por ejemplo, por medio de una fijación de abrazadera usual 21 que une el manguito obturador de eje con el muñón de eje 10 mediante un acoplamiento de adaptación de fuerza y/o de forma.

25 El fuelle 1, los elementos de trípode 3, 4, 5 y las láminas 8, 9, 18, 19 están contruidos en una sola pieza confundiendo uno con otro y en un mismo material, utilizándose como material un material elastómero termoplástico. En tales materiales es ventajoso el hecho de que éstos se pueden emplear para realizar un procedimiento de soplado de una sola etapa, con lo que el manguito obturador de eje según la invención puede fabricarse de manera sencilla y a bajo coste.

30 Para garantizar una correlación entre las láminas que sea siempre constante incluso durante el uso de destino como manguito obturador de eje, se han dispuesto dentro de la distancia axial 7 entre las láminas 8, 9, 18, 19 axialmente contiguas una a otra unos respectivos puentes de apoyo 13, 14, 15 para proporcionar un apuntalamiento mutuo de las láminas 8, 9, 18, 19. La relación de la altura radial 16 de los puentes de apoyo 13, 14, 15 a la altura radial 17 de las láminas 8, 9, 18, 19 en la respectiva zona de la unión asciende a 0,8 en este ejemplo de realización. Como quiera que la altura radial 16 de los puentes de apoyo 13, 14, 15 es menor que la altura radial 17 de las láminas 8, 9, 18, 19, se garantizan en cualquier zona de la superficie 12 de las láminas 8, 9, 18, 19, considerado en la dirección periférica del manguito obturador de eje, una deformación elástica en dirección radial y, por tanto, una excelente obturación sobre el muñón de eje 10.

40 En la figura 2 se muestra el manguito obturador de eje de la figura 1 en una representación longitudinalmente seccionada. El lado frontal 2 presenta por el lado del perímetro exterior una cavidad 20 de forma de ranura, disponiéndose después del montaje del manguito obturador de eje sobre el muñón de eje 10, dentro de la cavidad 20, una abrazadera para fijar el manguito obturador de eje sobre el muñón de eje 10.

50 En la figura 3 se muestra una sección transversal del manguito obturador de eje de la figura 1. Los elementos de trípode 3, 4, 5 están distribuidos uniformemente en dirección periférica, presentando las láminas, considerado en la sección transversal del manguito obturador de eje, una superficie radialmente interior 12 de forma de arco. Debido a la relación anteriormente descrita entre la altura radial 16 de los puentes de apoyo 13, 14, 15 y la altura radial 17 de las láminas 8, 9, 18, 19 se obtiene, considerado en la dirección periférica del manguito obturador de eje, una característica elástica coincidente a lo largo de la superficie completa 12 de las respectivas láminas 8, 9, 18, 19. Por tanto, la obturación del manguito obturador de eje, que es sustancialmente igual a la obturación de una junta de laberinto, es muy fiable durante una larga vida útil.

55

60

65

# ES 2 290 217 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Manguito obturador de eje con un fuelle (1) de material elastómero que presenta en la zona de uno de sus lados  
frontales (2) tres elementos de trípode (3, 4, 5) que están distribuidos uniformemente en dirección periférica y se  
extienden radialmente hacia adentro, presentando cada elemento de trípode (3, 4, 5) al menos dos láminas (8, 9, 18,  
19) que están dispuestas contiguas una a otra a cierta distancia (7) en la dirección (6) del eje, estando configuradas las  
láminas (8, 9, 18, 19) en forma de sendos elementos de sellado y pudiendo estas láminas aplicarse herméticamente a un  
muñón de eje (10) de una articulación de trípode (11) de configuración congruente, y estando contruidos el fuelle (1)  
10 los elementos de trípode (3, 4, 5) y las láminas (8, 9, 18, 19) de manera que constituyen una sola pieza, se confunden  
entre ellos y consisten en un mismo material, **caracterizado** porque el fuelle (1), los elementos de trípode (3, 4, 5) y  
las láminas (8, 9, 18, 19) se han moldeado originalmente en una sola etapa por medio de un procedimiento de soplado,  
y porque dentro de la distancia axial (7) entre láminas (8, 9, 18, 19) axialmente contiguas una a otra se han moldeado  
originalmente, también por medio del procedimiento de soplado de una sola etapa, al menos sendos puentes de apoyo  
15 (13, 14, 15) para proporcionar un apuntalamiento mutuo de las láminas (8, 9, 18, 19).

2. Manguito obturador de eje según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las láminas (8, 9, 18, 19) presentan,  
considerado en la sección transversal del manguito obturador de eje, una superficie radialmente interior (12) de forma  
de arco.

20 3. Manguito obturador de eje según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque, considerado en la dirección  
periférica del manguito obturador de eje, están dispuestos tres respectivos puentes de apoyo (13, 14, 15) entre las  
láminas (8, 9, 18, 19).

25 4. Manguito obturador de eje según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la relación de la altura  
radial (16) de los puentes de apoyo (13, 14, 15) a la altura radial (17) de las láminas (8, 9, 18, 19) en la respectiva zona  
de la unión está comprendida entre 0,75 y 0,9.

30 5. Manguito obturador de eje según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el fuelle (1) está  
configurado en forma de un fuelle de pliegues.

6. Manguito obturador de eje según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el fuelle (1) está  
hecho de un material elastómero termoplástico.

35 7. Procedimiento para fabrica un manguito obturador de eje según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se  
sopla radialmente por el lado interior una pieza bruta de forma tubular y así se aplica ésta radialmente por el lado  
exterior a una cavidad de una herramienta, se moldean juntos originalmente el fuelle, los elementos de trípode (3, 4, 5)  
y las láminas (8, 9, 18, 19) por un procedimiento de soplado de una sola etapa y en el único paso del procedimiento se  
moldea originalmente además, durante el procedimiento de soplado, al menos un puente de apoyo (13, 14, 15) dentro  
40 de la distancia axial (7) entre las láminas (8, 9, 18, 19).

45

50

55

60

65

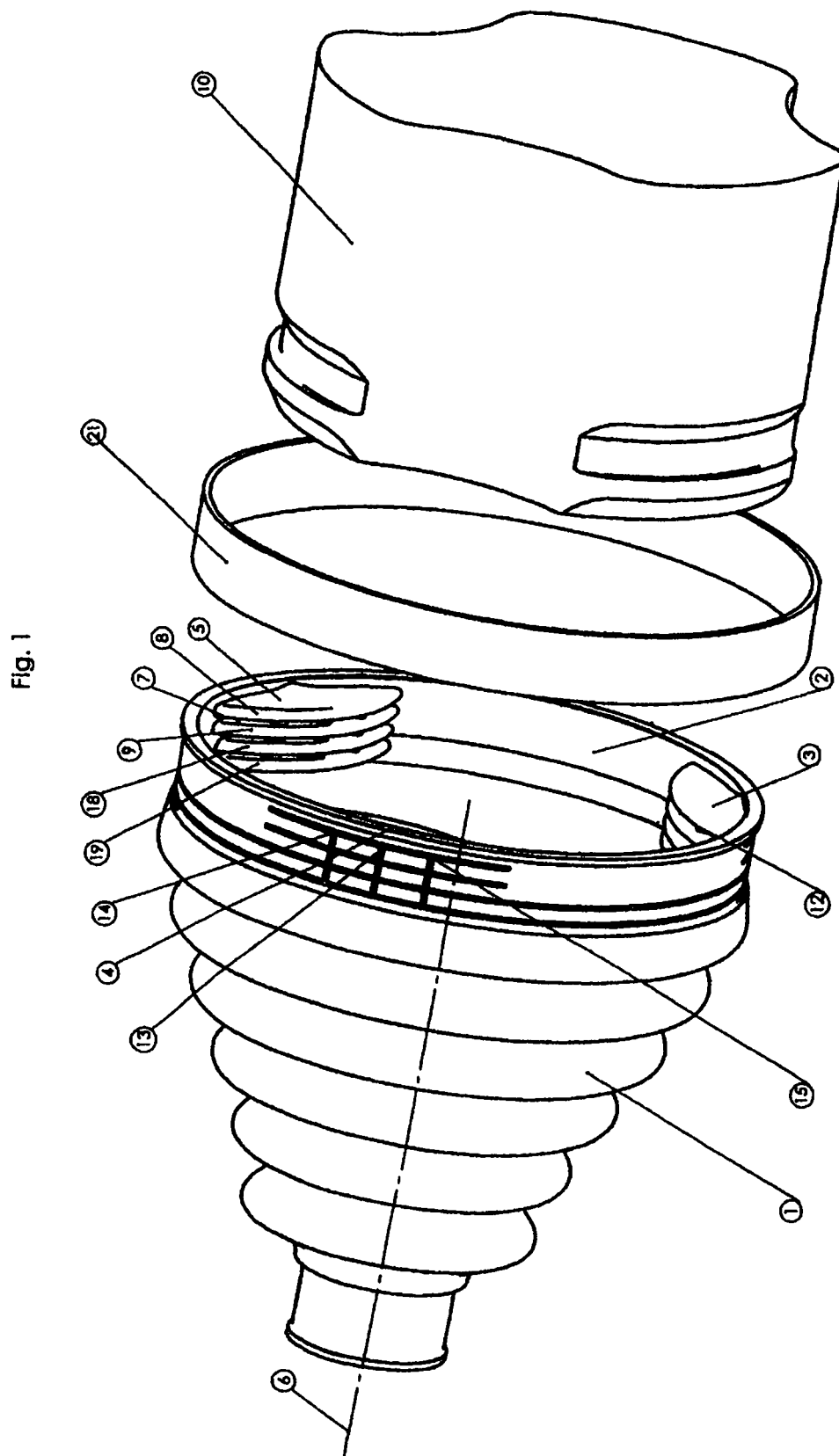


Fig. 2

