

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 037**

51 Int. Cl.:

F16D 3/84

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2012** **E 12007686 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015** **EP 2730795**

54 Título: **Manguito**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.04.2015

73 Titular/es:

CARL FREUDENBERG KG (100.0%)
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE

72 Inventor/es:

WACHE, HANS-MARTIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 533 037 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.

Campo técnico

- 5 La invención concierne a un manguito que comprende un fuelle de un material cauchoelástico que presenta en el lado frontal, por una parte, al menos dos protuberancias de forma de bolso que se extienden radialmente hacia dentro y en la dirección periférica del lado frontal del fuelle y que están dotadas, cada una de ellas, de dos flancos dispuestos contiguamente uno a otro a cierta distancia axial, y en donde el fuelle y las protuberancias están realizados en una sola pieza y en un mismo material.

Estado de la técnica

- 10 Un manguito de esta clase es conocido por los documentos JP 2008-082431 A, EP 1 182 372 A2 y JP 2006-118612 A. Además, se sabe por el documento JP 2008-082431 A que cada flanco presenta radialmente en el lado exterior un resalto que se extiende en dirección axial para poder fijar mejor el manguito sobre el muñón de una articulación.

- 15 Otro manguito es conocido por el documento EP 1 273 834 B1. El fuelle del manguito ya conocido 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 contiguamente una a otra a cierta distancia en dirección axial, las cuales están configuradas cada una de ellas como un elemento de sellado y se pueden aplicar herméticamente a un muñón de una articulación de trípode congruentemente configurada. El fuelle, los elementos de trípode y las láminas están configurados en una sola pieza, fusionándose uno con otro, y en un mismo material y se han conformado originariamente por un procedimiento de soplado monoetapa. Dentro de la distancia axial entre dos láminas axialmente contiguas una a otra está dispuesta al menos una respectiva alma de apoyo para la sustentación mutua de las láminas.

Exposición de la invención

- 25 La invención se basa en el problema de desarrollar adicionalmente un manguito de la clase citada al principio de tal manera éste que pueda inmovilizarse especialmente con seguridad y hermeticidad sobre un muñón de una articulación y que las protuberancias estén estabilizadas en dirección axial y quede asegurado así un buen sellado del fuelle en la zona de los abombamientos.

Este problema se resuelve según la invención por medio de un manguito según la reivindicación 1. Las reivindicaciones referidas directa o indirectamente a la reivindicación 1 hacen referencia a ejecuciones ventajosas.

- 30 Para resolver el problema se ha previsto que cada flanco presente radialmente en el lado exterior un abombamiento que se extienda radialmente hacia fuera y en dirección periférica y que cada flanco presente al menos un nervio de rigidización que se extienda transversalmente al mismo y que se extienda desde el respectivo abombamiento en dirección radial hacia dentro de la respectiva protuberancia.

- 35 Las protuberancias producen, por un lado, un sellado para el lubricante de la articulación en dirección al entorno y, por otro lado, se impide que puedan penetrar impurezas del entorno en la articulación y éstas puedan conducir así a un daño o destrucción de la articulación.

Cada flanco presenta radialmente en el lado exterior un abombamiento que se extiende radialmente hacia fuera y en dirección periférica. El abombamiento hace que el manguito se pueda inmovilizar de manera especialmente segura y hermética sobre el muñón de la articulación.

- 40 Los abombamientos de los flancos están rodeados durante el uso de destino del manguito por una banda de fijación mediante la cual se fija el manguito al muñón. La banda de fijación rodea al manguito por el lado frontal en la zona de los abombamientos y provoca así un aplanamiento de los abombamientos, conduciendo el material elastómero de los abombamientos, desalojado en dirección radial hacia dentro de las respectivas protuberancias, a un afianzamiento del manguito en esta zona con la articulación y, por tanto, a una inmovilización segura de las dos partes una contra otra.

- 45 Cada flanco presenta al menos un nervio de rigidización que se extiende transversalmente al mismo y que se extiende también desde el respectivo abombamiento en dirección radial hacia dentro de la respectiva protuberancia.

Los nervios de rigidización tienen la misión de estabilizar las protuberancias en dirección axial y asegurar así un buen sellado del fuelle en la zona de las protuberancias.

- 50 Los nervios de rigidización de flancos de una protuberancia axialmente contiguos uno a otro pueden estar dispuestos uno en frente de otro en dirección axial y en el centro de la respectiva protuberancia en dirección

periférica.

Los nervios de rigidización de flancos axialmente contiguos uno a otro pueden sobresalir de la respectiva protuberancia en una dirección axialmente contraria desde los respectivos flancos y pueden estar axialmente alejados uno de otro. La sustentación de la protuberancia en dirección axial es así especialmente efectiva.

- 5 Según una ejecución ventajosa, el fuelle puede presentar tres protuberancias que están configuradas como elementos de trípode y dispuestas con distribución uniforme en dirección periférica.

Una forma de realización del manguito especialmente sencilla y barata de fabricar puede conseguirse haciendo que cada elemento de trípode comprenda solamente una protuberancia.

- 10 En contraste con elementos de trípode que consisten cada uno de ellos en varias protuberancias de forma de láminas relativamente afiligranadas, la única protuberancia por cada elemento de trípode presenta debido al dimensionamiento relativamente estable, con dimensiones en conjunto aproximadamente iguales, una estabilidad de forma relativamente mayor, de modo que especialmente se simplifica el montaje del fuelle y se reduce a un mínimo el peligro de errores de montaje.

- 15 Para muchos casos de aplicación es ventajoso que la relación de la profundidad radial máxima de cada protuberancia a la distancia axial entre los flancos correspondientes de la protuberancia contiguos uno a otro sea de 1,5 a 2,5. La estabilidad de forma de las protuberancias, especialmente en dirección axial, es así lo suficientemente grande como para poder montar el fuelle de una manera sencilla y segura para el proceso.

- 20 Cada protuberancia puede presentar al menos dos láminas dispuestas contiguas una a otra a cierta distancia en dirección axial, las cuales están configuradas cada una de ellas como un elemento de sellado y se pueden aplicar herméticamente a un muñón de eje de una articulación de trípode congruentemente configurada. El sellado del manguito sobre el muñón de eje de una articulación de trípode es especialmente bueno debido a las láminas.

- 25 El fuelle puede estar configurado como un fuelle de pliegues. De este modo, el fuelle sigue bien a los movimientos axiales, radiales o cardánicos del muñón sobre el que está montado el fuelle. Debido a las pequeñas cargas mecánicas que actúan sobre el fuelle de pliegues, éste tiene constantemente buenas propiedades de uso durante una larga vida útil.

El fuelle, juntamente con las protuberancias, puede conformarse originariamente en una sola etapa por medio de un procedimiento de soplado. En este procedimiento de soplado se pueden fabricar especialmente bien fuelles que consistan en un elastómero termoplástico.

- 30 Cada flanco puede presentar radialmente en el lado exterior un abombamiento que se extiende radialmente hacia fuera y en dirección periférica y un resalto que se extiende en dirección axial.

Puede estar previsto también que cada flanco presente radialmente en el lado exterior un resalto que se extiende en dirección axial.

El abombamiento y/o el resalto hacen que el manguito se pueda inmovilizar de manera especialmente segura y hermética sobre el muñón de la articulación.

- 35 Según una ejecución especialmente ventajosa, puede estar previsto que cada flanco presente un abombamiento y un resalto. Los abombamientos y/o los resaltos de los flancos están rodeados durante el uso de destino del manguito por una banda de fijación mediante la cual se fija el manguito sobre el muñón. La banda de fijación rodea al manguito por el lado frontal en la zona de los abombamientos y/o los resaltos y provoca así un aplanamiento de los abombamientos y/o los resaltos, conduciendo el material elastómero de los abombamientos y/o los resaltos, desalojado en dirección radial hacia dentro de las respectivas protuberancias, a un afianzamiento del manguito en esta zona con la articulación y, por tanto, a una inmovilización segura de las dos partes una contra otra.

- 40 Considerado en dirección periférica, los abombamientos pueden estar configurados en forma de cúpula sobre el centro de las respectivas protuberancias. Más preferiblemente, considerado en dirección periférica, los abombamientos pueden estar configurados simétricamente sobre el centro de las respectivas protuberancias. Mediante esta configuración se consiguen una fijación sin problemas de la banda de fijación sobre el lado frontal del manguito y un desalojamiento uniforme del material elastómero del que están hechos los abombamientos. Mediante esta configuración se impiden puntas de tensión indeseablemente altas en el material elastómero.

Se tiene un comportamiento correspondiente con los resaltos.

- 50 Según una ejecución ventajosa, puede estar previsto que los dos flancos de la respectiva protuberancia dispuestos contiguamente uno a otro a cierta distancia axial presenten juntos radialmente en el lado exterior, considerado en dirección axial, una superficie sustancialmente de forma de tejado a dos aguas que esté formada por los resaltos.

Los resaltos de flancos axialmente contiguos uno a otro pueden estar configurados cada uno de ellos en forma de cuña y pueden estar dispuestos inclinados en sentidos contrarios, referido al eje de simetría del fuelle, y pueden encerrar con el eje de simetría del fuelle un respectivo ángulo que asciende a lo sumo a 20°.

- 5 La magnitud de los ángulos anteriormente citados tiene influencia sobre el volumen desalojado de los resaltos por la banda de fijación durante un montaje del fuelle sobre el muñón. Cuanto mayores sean los ángulos anteriormente citados, tanto mayor será también el volumen desalojado durante el montaje del fuelle sobre el muñón y tanto mayor será el pretensado elástico con el que el lado frontal del fuelle rodea al muñón.

Para la mayoría de los casos de aplicación es ventajoso que los ángulos sean de 5° a 15°.

- 10 Por el contrario, los ángulos superiores a 20° son poco convenientes, ya que, en la práctica, los ángulos superiores a 20° apenas permiten que la banda de fijación presione herméticamente el fuelle en dirección periférica contra el muñón con un pretensado radial ampliamente uniforme.

Los ángulos de los resaltos son preferiblemente de la misma magnitud. Se logra así en la zona de ambos resaltos un prensado coincidente en dirección radial hacia dentro.

- 15 Además, la invención concierne a una disposición de manguito que comprende un fuelle sobre un muñón de una articulación.

Tales disposiciones de manguito son en general conocidas, estando configurado el fuelle como un fuelle de trípode con elementos de trípode y estando dicho fuelle fijado sobre una articulación de trípode.

- 20 La disposición de manguito reivindicada se basa en el problema de desarrollar adicionalmente esta disposición de tal manera que el fuelle y la articulación puedan unirse mutuamente de manera más estable y la unión presente durante una larga vida útil unas buenas propiedades de uso, especialmente en lo que respecta a un buen sellado entre el fuelle y la articulación.

- 25 Para resolver este problema se ha previsto una disposición de manguito que comprende un muñón de una articulación y un fuelle, como se ha descrito anteriormente, que está dispuesto sobre el muñón y cuyo lado frontal dotado de las protuberancias y los abombamientos y/o los resaltos está rodeado por una banda de fijación bajo pretensado radial y aplanamiento de los abombamientos y/o los resaltos.

Debido al aplanamiento de los abombamientos y/o los resaltos por medio de la banda de fijación durante el montaje del fuelle sobre el muñón de la articulación, el fuelle presenta unas protuberancias de forma especialmente estable que aseguran especialmente en esta zona una unión hermética con el muñón durante una larga vida útil.

Breve descripción de los dibujos

- 30 A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización del manguito según la invención ayudándose de las figuras 1 a 5. Estas figuras 1 a 5 muestran cada una de ellas en representación esquemática:

La figura 1, una representación en perspectiva de un manguito en la zona del lado frontal, con el cual se puede fijar dicho manguito sobre un muñón congruentemente configurado de una articulación,

- 35 La figura 2, un fragmento ampliado del manguito de la figura 1, mostrándose una de las protuberancias de forma de bolso,

La figura 3, una vista del manguito de las figuras 1 y 2 por una de las protuberancias de forma de bolso,

La figura 4, los abombamientos de flancos de una protuberancia dispuestos axialmente contiguos uno a otro y los resaltos de los flancos,

- 40 La figura 5, el manguito de las figuras 1 a 4, que está fijado sobre el muñón de una articulación por medio de una banda de fijación, y

La figura 6, un manguito, semejante al manguito de la figura 1, con protuberancias de configuración diferente.

Explicación de la invención

En las figuras 1 a 4 se muestra un ejemplo de un manguito según la invención y en la figura 5 se muestra una disposición de manguito según la invención con un manguito de esta clase.

- 45 En la figura 1 se muestra una vista en perspectiva del manguito. El manguito comprende un fuelle 1 que está configurado como un fuelle de pliegues y que consiste en un material cauchoelástico, en este ejemplo de realización un elastómero termoplástico. En la zona de su lado frontal 2 el fuelle 1 presenta tres protuberancias 5, 6, 7 configuradas como elementos de trípode, que están distribuidas uniformemente en dirección periférica y se

extienden radialmente hacia dentro 3 en la dirección periférica 4 del lado frontal 2. Las tres protuberancias 5, 6, 7 están configuradas de manera coincidente y presentan cada una de ellas dos flancos 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2 dispuestos contiguamente uno a otro a cierta distancia axial 8. El fuelle 1 y las protuberancias 5, 6, 7, juntamente con sus flancos 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, están realizados en una sola pieza y en un mismo material y se han fabricado en una etapa mediante un procedimiento de soplado.

Para conseguir una inmovilización mejorada del lado frontal 2 del fuelle 1 sobre el muñón 9 de la articulación, el fuelle tiene tanto abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 como resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11. Los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 están formados por acumulaciones de material que se extienden radialmente hacia fuera y que en el estado montado del manguito, que se representa en la figura 5, se aplanan por la banda de fijación 18 de tal manera que resulta un diámetro exterior sustancialmente circular del lado frontal 2. Los abombamientos aplanados 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 producen en la zona de las protuberancias 5, 6, 7 un pretensado elástico reforzado del fuelle 1 contra el muñón 9 de la articulación y originan así una unión fiable y duradera, así como hermética.

Considerado en la dirección periférica 4, los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 están configurados en forma de cúpula y simétricamente sobre el centro 13 de las respectivas protuberancias 5, 6, 7. Los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 no presentan tampoco variaciones direccionales bruscas. Los dos flancos 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2 – dispuestos contiguamente uno a otro a la distancia axial 8 – de las respectivas protuberancias 5, 6, 7 presentan juntos radialmente en el lado exterior, considerado en la dirección axial 12, una superficie de forma de tejado a dos aguas. Esta superficie de forma de tejado a dos aguas se obtiene debido a que los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 están configurados cada uno de ellos en forma de cuña y dispuestos con inclinaciones en sentidos contrarios.

En la figura 2 se representa un fragmento ampliado del fuelle 1 de la figura 1. Se muestra la vista de una de las protuberancias 5, 6, 7 que se extienden radialmente hacia dentro 3 y en la dirección periférica 4 del lado frontal 2. Cada flanco, 5.1, 5.2 tiene, para el apoyo principalmente axial de la protuberancia 5, un nervio de rigidización 5.1.17, 5.2.17 que se extiende transversalmente al flanco 5.1, 5.2, no pudiendo verse en esta representación los flancos 5.2 situados axialmente en el fuelle 1 con su nervio de rigidización correspondiente 5.2.17.

Los nervios de rigidización 5.1.17, 5.2.17 se extienden desde el respectivo abombamiento 5.1.10, 5.2.10 en dirección radial hacia dentro 3 de la protuberancia 5, están dispuestos uno frente a otro en la dirección axial 12 y en el centro 13 de la protuberancia 5 en la dirección periférica 4 y sobresalen axialmente de los flancos 5.1, 5.2 en dirección opuesta; por tanto, están axialmente alejados uno de otro.

En la figura 3 se muestra el fuelle de la figura 1 en una vista en alzado, pudiendo verse en la figura 3 desde fuera la protuberancia 5 que se muestra en la figura 2 desde dentro.

En la zona de la protuberancia 5 los flancos 5.1, 5.2 están provistos, por el lado del perímetro exterior, de los abombamientos 5.1.10, 5.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11 ya descritos anteriormente, estando dispuestos los nervios de rigidización 5.1.17 y 5.2.17, considerado en la dirección periférica 4, en el centro 13 de la protuberancia 5.

Las protuberancias 5, 6, 7, los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 de los flancos 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, al igual que los nervios de rigidización 5.1.17, 5.2.17, 6.1.17, 6.2.17, 7.1.17, 7.2.17, están dispuestos en el lado frontal del fuelle 1 en una traza 19 que está configurada en forma de ranura y se extiende en la dirección periférica 4 alrededor del lado frontal 2 del fuelle 1, estando dispuesta la banda de fijación 18 en la traza 19 durante el uso de destino del manguito, tal como se muestra más adelante en la figura 5. Las protuberancias 5, 6, 7 con los nervios de rigidización 5.1.17, 5.2.17, 6.1.17, 6.2.17, 7.1.17, 7.2.17 presentan una anchura axial que corresponde sustancialmente a la anchura axial de la traza 19 y a la anchura axial de la banda de fijación 18.

Los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 se describen seguidamente con más detalle ayudándose de la figura 4.

En la figura 4 se muestra un fragmento del lado frontal 2 del fuelle en la zona de la traza 19. Se pueden apreciar aquí las acumulaciones de material dirigidas radialmente hacia fuera, las cuales están formadas por los abombamientos 5.1.10, 5.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11. Los resaltos 5.1.11, 5.2.11 están configurados en forma de cuña, están inclinados en sentidos contrarios y forman conjuntamente la superficie de forma de tejado a dos aguas, siendo iguales los ángulos 15, 16 que encierran los resaltos 5.1.11, 5.2.11 con el eje de simetría 14 y estando comprendidos estos ángulos entre 5° y 10°.

Además, en la figura 4 se representa esquemáticamente la banda de fijación 18. A continuación de la fijación del fuelle 1 sobre el muñón 9 se rodea la traza 19 por la banda de fijación 18 bajo pretensado radial y aplanamiento de los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11. De este modo, el material cauchoelástico de los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10

y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 es desalojado radialmente hacia dentro de las protuberancias 5, 6, 7 y se obtiene una unión especialmente estable y hermética del fuelle 1 con el muñón 9.

5 En la figura 5 se representa la disposición de manguito que muestra el fuelle 1 dispuesto sobre el muñón 9 de la articulación. Los abombamientos 5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10 y los resaltos 5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11 han sido aplanados por la banda de fijación 18 que está dispuesta en la traza 19, de modo que las protuberancias 5, 6, 7, asistidas adicionalmente por los nervios de rigidización 5.1.17, 5.2.17, 6.1.17, 6.2.17, 7.1.17, 7.2.17, están reforzadas en su forma.

10 En la figura 6 se muestra un manguito semejante al manguito de la figura 1, en donde cada protuberancia 5, 6, 7 presenta al menos dos, en el ejemplo de realización mostrado tres, láminas 20, 21, 22 dispuestas contiguamente una a otra a cierta distancia en dirección axial. Las láminas 20, 21, 22 están configuradas todas ellas como elementos de sellado y se pueden aplicar herméticamente al muñón 9 de una articulación de trípode congruentemente configurada.

REIVINDICACIONES

1. Manguito que comprende un fuelle (1) de un material cauchoelástico que presenta por el lado frontal (2), por una parte, al menos dos protuberancias (5, 6, 7) de forma de bolso que se extienden radialmente hacia dentro (3) y en la dirección periférica (4) del lado frontal (2) del fuelle (1) y que están dotadas, cada una de ellas, de dos flancos (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) dispuestos contiguamente uno a otro a una distancia axial (8), y en donde el fuelle (1) y las protuberancias (5, 6, 7) están contruidos en una sola pieza y en un mismo material, **caracterizado** por que cada flanco (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) presenta radialmente por el lado exterior un abombamiento (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10) que se extiende radialmente hacia fuera y en la dirección periférica (4), y por que cada flanco (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) presenta al menos un nervio de rigidización (5.1.17, 5.2.17, 6.1.17, 6.2.17, 7.1.17, 7.2.17) que se extiende transversalmente al mismo y que se extiende también desde el respectivo abombamiento (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10) en dirección radial hacia dentro (3) de la respectiva protuberancia (5, 6, 7).
2. Manguito según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los nervios de rigidización (5.1.17, 5.2.17, 6.1.17, 6.2.17, 7.1.17, 7.2.17) de flancos (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) de una protuberancia (5, 6, 7) axialmente contiguos uno a otro están dispuestos uno frente a otro en la dirección axial (12) y en el centro (13) de la respectiva protuberancia (5, 6, 7) en la dirección periférica (4).
3. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por que los nervios de rigidización (5.1.17, 5.2.17, 6.1.17, 6.2.17, 7.1.17, 7.2.17) de flancos (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) axialmente contiguos uno a otro sobresalen de la respectiva protuberancia (5, 6, 7) en una dirección axialmente contraria desde los respectivos flancos (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) y están alejados axialmente uno de otro.
4. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el fuelle (1) presenta tres protuberancias (5, 6, 7) que están configuradas como elementos de trípode y que están distribuidas uniformemente en la dirección periférica (4).
5. Manguito según la reivindicación 4, **caracterizado** por que cada elemento de trípode comprende solamente una protuberancia (5, 6, 7).
6. Manguito según la reivindicación 4, **caracterizado** por que cada protuberancia (5, 6, 7) presenta al menos dos láminas (20, 21, 22) que están dispuestas contiguamente una a otra a cierta distancia en la dirección axial (12) y que están configuradas cada una de ellas como un elemento de sellado y se pueden aplicar herméticamente a un muñón de eje de una articulación de trípode congruentemente configurada.
7. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que el fuelle (1) está configurado en forma de un fuelle de pliegues.
8. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el fuelle (1), juntamente con las protuberancias (5, 6, 7), se ha conformado originariamente en una sola etapa por medio de un procedimiento de soplado.
9. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que el fuelle (1) consiste en un elastómero termoplástico.
10. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que cada flanco (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) presenta radialmente por el lado exterior un abombamiento (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10) que se extiende radialmente hacia fuera y en la dirección periférica (4), y un resalto (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11) que se extiende en la dirección axial (12).
11. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que cada flanco (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) presenta radialmente por el lado exterior un resalto (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11) que se extiende en dirección axial.
12. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** por que los abombamientos (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10), considerados en la dirección periférica (4), están configurados en forma de cúpula sobre el centro (13) de las respectivas protuberancias (5, 6, 7).
13. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** por que los abombamientos (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10), considerados en la dirección periférica (4), están configurados simétricamente sobre el centro (13) de las respectivas protuberancias (5, 6, 7).
14. Manguito según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado** por que los dos flancos (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) de la respectiva protuberancia (5, 6, 7) dispuestos contiguamente uno a otro a cierta distancia axial (8) presentan juntos radialmente por el lado exterior, considerado en la dirección axial (12), una superficie sustancialmente de forma de tejado a dos aguas que está formada por los resaltos (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11,

7.1.11, 7.2.11).

5 15. Manguito según la reivindicación 14, **caracterizado** por que los resaltos (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11) de flancos (5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2) axialmente contiguos uno a otro están configurados cada uno de ellos en forma de cuña y están dispuestos con inclinaciones de sentidos contrarios, referido al plano de simetría (14) del fuelle (1), y encierran con el eje de simetría (14) del fuelle (1) un respectivo ángulo (15, 16) que asciende a lo sumo a 20°.

16. Manguito según la reivindicación 15, **caracterizado** por que los ángulos (15, 16) de ambos resaltos (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11) son de la misma magnitud.

10 17. Disposición de manguito que comprende un muñón (9) de una articulación y un manguito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que está dispuesto sobre el muñón (9) y cuyo lado frontal (2) dotado de las protuberancias (5, 6, 7) y los abombamientos (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10) y/o los resaltos (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11) está rodeado por una banda de fijación (18) bajo pretensado radial y aplanamiento de los abombamientos (5.1.10, 5.2.10, 6.1.10, 6.2.10, 7.1.10, 7.2.10) y/o los resaltos (5.1.11, 5.2.11, 6.1.11, 6.2.11, 7.1.11, 7.2.11), y en donde las protuberancias (5, 6, 7) pueden aplicarse herméticamente al muñón
15 congruentemente configurado (9) de la articulación.

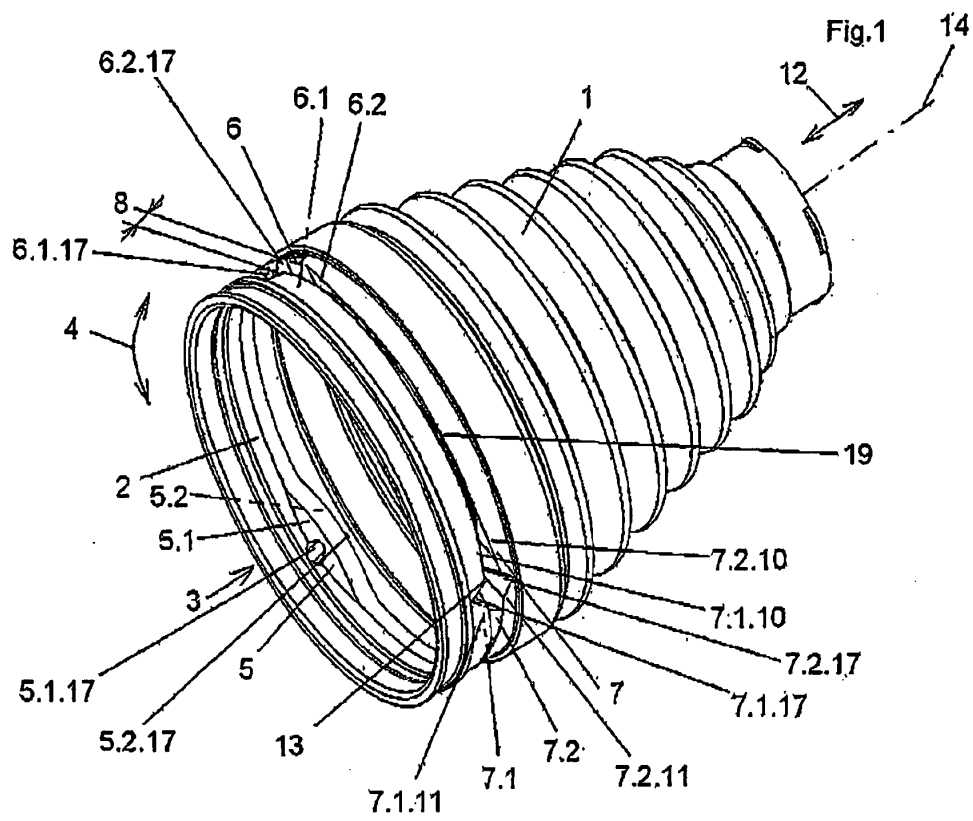


Fig. 2

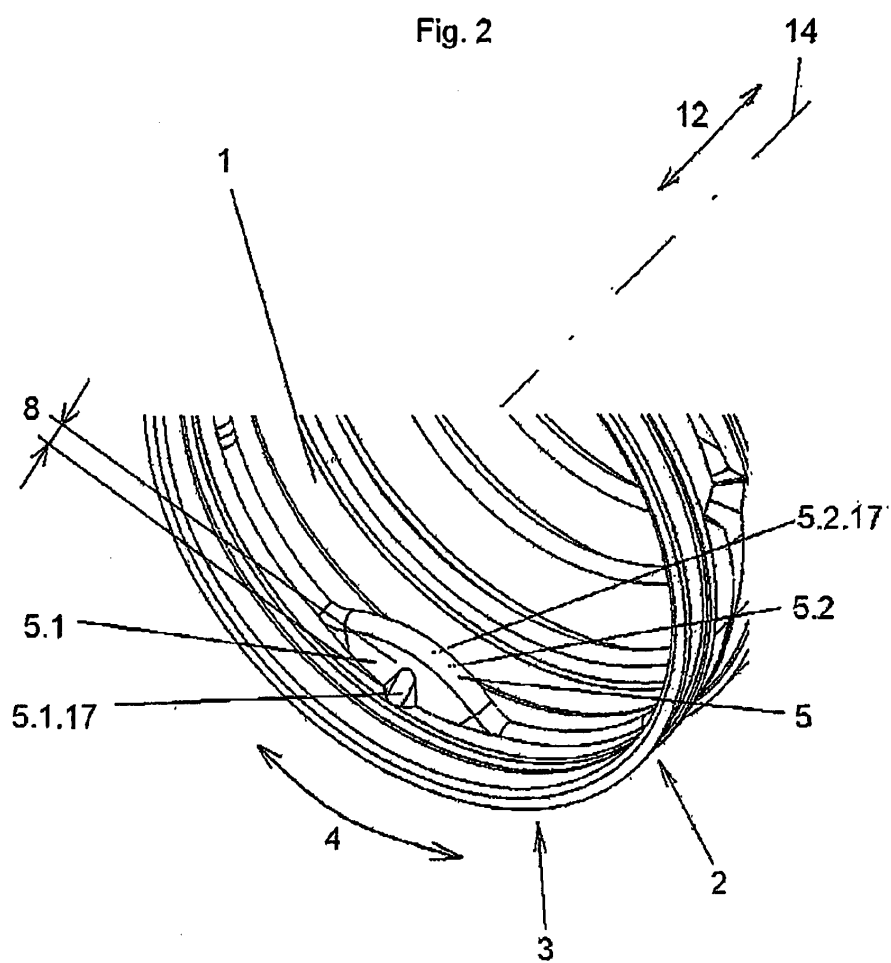


Fig. 3

