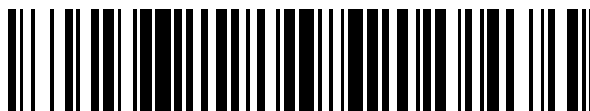


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 862**

51 Int. Cl.:

F16B 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2016 PCT/EP2016/000913**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16192856**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2016 E 16741850 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3221598**

54 Título: **Cuerpo deformable y sistema que comprende un cuerpo deformable y un anillo antideslizante**

30 Prioridad:

03.06.2015 DE 102015210308

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2020

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
111/113 et 115 Cours Berriat
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**HAUSER, INGO;
RHEIN, AXEL y
MEOLA, DAVIDE**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 750 862 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

Cuerpo deformable y sistema que comprende un cuerpo deformable y un anillo antideslizante

- [0001] La invención se refiere a un cuerpo deformable con un orificio que está adaptado para acoger un anillo antideslizante y un elemento de fijación, donde el orificio tiene un eje central y el orificio está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable. Además, la invención se refiere a un sistema con un cuerpo deformable y un anillo antideslizante, donde el cuerpo tiene un orificio que acoge el anillo antideslizante, donde el orificio tiene un eje central y se extiende por el cuerpo deformable desde un extremo del cuerpo deformable que acoge el anillo antideslizante hasta un extremo distal del cuerpo deformable, donde el orificio está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable.
- [0002] Es conocido sostener un soporte por medio de un elemento de fijación que puede estar equipado como un tornillo, en el que se dispone una contraparte en un lado del soporte, por ejemplo en forma de tuerca, y en el otro lado se proporciona una arandela o un anillo antideslizante (anti-creep ring) que se extiende en el agujero. Entre el elemento de soporte y el anillo antideslizante se puede proporcionar un cuerpo deformable que forme un agujero.
- [0003] De DE 10 2005 045 630 A1 se conoce una disposición para fijar un componente de plástico a un soporte. El componente de plástico que se muestra allí tiene un orificio pasante. El componente de plástico tiene una banda 8 abultada. En la dirección radial adyacente a la banda 8 se proporciona una cavidad 9. En esta forma de realización, la banda no se coloca debajo de la cabeza del tornillo, sino más bien en la junta de separación entre la pieza de plástico y el soporte. En este caso, se consideraría ventajoso para esta configuración que se mantenga la máxima superficie de contacto entre la pieza de plástico y la cabeza del tornillo, o el anillo de tope, lo que conduce a una presión superficial mínima debajo de la cabeza del tornillo, o el anillo de tope, durante el funcionamiento. En esta forma de realización, DE 10 2005 045 630 A1 describe que debe garantizarse que el material presionado de la banda pueda escapar a un espacio libre. Para ello, ventajosamente, alrededor de la banda respectiva hay una cavidad que corresponde en tamaño al volumen máximo de la banda que presionar. Según la enseñanza de DE 10 2005 045 630 A1 por ejemplo, puede obtenerse un diseño de la banda en forma de onda de modo que, según la representación ampliada de la Figura 7 de DE 10 2005 045 630 A1, la superficie en sección transversal A de la banda 8 abultada corresponde a una superficie en sección transversal A de una cavidad anular y, por lo tanto, al desplazarse el material de la banda 8, la cavidad 9 se llena.
- [0004] DE 30 00 697 A1 muestra una unidad de fijación mediante la cual una pieza de plástico se une a una parte de chapa fina. La unidad de fijación consta de un elemento de fijación autorroscante y un separador. El separador comprende un anillo que se extiende axialmente, y el perímetro superior del anillo tiene al menos un saliente orientado hacia dentro que puede tener también la forma de un anillo circular. El separador incluye también una pieza de agarre del material que está diseñada como un reborde que se extiende lateralmente. El reborde puede tener una pluralidad de dientes de apoyo. Estos dientes agarran una pieza de plástico y la penetran, evitando así un movimiento relativo entre la pieza de plástico y el separador. La longitud axial del anillo es aproximadamente igual al grosor de la pieza de plástico. El anillo se inserta en un orificio agrandado en la parte de plástico, y el extremo del anillo se apoya contra una base de chapa. Esto permite que la pieza de agarre del material sujete fácilmente la pieza de plástico cuando un vástago del elemento de fijación provisto de rosca corte y avance en el lecho del orificio, donde se evita una gran cantidad de flujo en frío no deseable.
- [0005] Se ha comprobado que se imponen mayores exigencias a la fuerza de sujeción real, que puede aplicarse en particular mediante el tornillo. Por ello, es deseable mejorar la fuerza de sujeción.
- [0006] Por ello, la tarea de la invención es mejorar la fuerza de sujeción para sujetar un elemento.
- [0007] La tarea se logra mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Se especifican formas de realización ventajosas en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción.
- [0008] La invención se basa en la idea fundamental de proporcionar una geometría especial de un cuerpo deformable con el que se pueda mejorar la fuerza de sujeción real. El cuerpo deformable puede estar dispuesto entre un soporte y el anillo antideslizante, y tiene un apoyo para el anillo antideslizante que puede deformarse durante la fijación inicial del elemento de fijación en el soporte. El apoyo deformable puede deformarse en un saliente formado por el cuerpo deformable en dirección al eje de unión o eje longitudinal del elemento de fijación y descansar después de la deformación en el saliente formado por el cuerpo deformable.
- [0009] Ello hace posible reducir el comportamiento de arrastre en el estado de fijación. La geometría espacial con la que se puede lograr el efecto según la invención requiere solo un ligero cambio en un cuerpo deformable, lo que tiene un efecto positivo tanto en la producción como también en los gastos asociados. Además, se mejora la estabilidad a

largo plazo. Por medio de la geometría proporcionada se puede mantener una fuerza de sujeción predeterminada durante mucho tiempo.

[0010] La invención proporciona un cuerpo deformable con un orificio que está adaptado para acoger un anillo antideslizante y un elemento de fijación, donde el orificio tiene un eje central y el orificio está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable. El cuerpo deformable tiene una corona sobresaliente deformable que rodea el orificio y sobresale en dirección al eje central. Además, el cuerpo deformable tiene un saliente que rodea el orificio y está separado de la corona sobresaliente en una dirección perpendicular al eje central. La corona sobresale en dirección al eje central del saliente. La corona tiene, al menos localmente en la zona de la corona formada en el saliente con su límite superior, un nivel más alto que el saliente con su límite superior.

[0011] El término "elemento de fijación" en el sentido de la invención comprende elementos de fijación con los que se pueden generar o aplicar en particular fuerzas de precarga que son mayores de aproximadamente 1000 N. En un elemento de fijación que comprende un tornillo y posiblemente una tuerca, este puede diseñarse en particular con rosca métrica. También son posibles otros tipos de tornillo. Se pueden proporcionar en particular tamaños de tornillo en el intervalo de M5 a M8; también son posibles más pequeños, en particular M4, y más grandes, en particular de M10 a M12.

[0012] El término "anillo antideslizante" en el sentido de la invención comprende también una arandela. En la arandela pueden formarse elementos que, por ejemplo, pueden aumentar la fricción con un elemento adyacente a la arandela, en particular el cuerpo deformable. Los elementos conformados en el anillo antideslizante pueden servir para el bloqueo en el premontaje y de protección contra la torsión.

[0013] El término "deformable" en el sentido de la invención comprende una deformación del material con una fuerza que está típicamente en el campo de la invención, en particular al apretar un tornillo. La deformación puede ser una deformación plástica; alternativamente, puede proporcionarse una deformación elástica o una forma mixta. Los niveles de fuerza que se producen aquí al fijar el elemento de fijación se encuentran, en particular para los tornillos M5, M6, M8, en el intervalo de aproximadamente 2.000 N a aproximadamente 20.000 N. Para tornillos más grandes, M10 o M12, son posibles fuerzas mayores de hasta 35 kN o 50 kN. Típicamente, se utiliza o incluye PA, PP o POM como material para el cuerpo deformable. Es posible añadir fibra de vidrio en los materiales. Un cuerpo deformable en el sentido de la invención tiene preferiblemente un módulo de elasticidad en el intervalo de aproximadamente 1.000 MPa a aproximadamente 9.000 MPa.

[0014] El término "corona" en el sentido de la invención comprende un conjunto anular de elevaciones que pueden tener en particular forma circular o elíptica. El conjunto anular puede estar formado también como elemento lineal cerrado especialmente diseñado simétricamente alrededor del eje central del orificio. Son posibles los polígonos universales. El conjunto anular tiene sustancialmente la misma altura a lo largo de la(s) elevación(es).

[0015] La corona sobresaliente deformable que rodea el orificio y sobresale en dirección al eje central tiene, en particular, la capacidad de deformarse primero al aplicar la fuerza por medio del elemento de fijación. La corona recibe primero una parte de la fuerza de fijación que se aplica. Por ejemplo, la corona puede recibir primero una fuerza de fijación, en particular una fuerza de atornillado con un elemento de fijación diseñado como un tornillo, en particular hasta que el anillo antideslizante y el soporte se toquen. En este caso, según la invención, se aprovecha el que con la corona proporcionada se absorben menos fuerza que, por ejemplo, con un elemento de gran superficie, por lo que se puede lograr una reducción sustancial del arrastre plástico durante el ciclo de vida. En particular, la proporción entre el área superficial de la corona y el área en forma de disco del anillo antideslizante puede ser de aproximadamente 5% a 20%, preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 15%, con mayor preferencia de aproximadamente 7% a aproximadamente 13%. En una forma de realización preferida la proporción es de aproximadamente 10%.

[0016] El saliente que rodea el orificio puede sobresalir de la corona en una zona donde el anillo antideslizante no entre en contacto con el cuerpo deformable, de modo que el cuerpo deformable puede tener en relación al anillo antideslizante una sección que sobresalga de la corona. Esta otra corona no tiene entonces ninguna influencia sobre la funcionalidad de la corona sobresaliente deformable, ya que esta otra corona está dispuesta fuera del anillo antideslizante que entra en contacto con el cuerpo deformable.

[0017] Se proporciona una cavidad entre la corona y el saliente, de modo que al menos una parte de la corona puede deformarse hacia dentro de la cavidad o sobre la cavidad hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad. En el cuerpo según la invención, la cavidad está diseñada de tal manera que al menos la punta de la corona puede deformarse hacia dentro de la cavidad o sobre la cavidad hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad. En el sistema según la invención, la cavidad está diseñada preferiblemente de tal manera que al menos la punta de la corona puede deformarse hacia dentro de la cavidad o sobre la cavidad hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad. Por ejemplo, una parte de la corona, preferiblemente la punta de la corona, puede diseñarse de tal manera que se curve hacia dentro de la cavidad o sobre la cavidad hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad.

- La corona puede deformarse en una zona predeterminada en el cuerpo deformable y, al menos parcialmente, entrar en contacto con el saliente del cuerpo deformable. Se puede establecer un comportamiento de deformación que dependa esencialmente del material de la corona y la forma geométrica de la corona. En una forma de realización preferida, la cavidad rodea la corona. En una forma de realización preferida, la medida de la cavidad al menos en una de las posibles direcciones radiales al eje longitudinal del orificio es más de 0,5 veces, con especial preferencia más de 0,75 veces, preferiblemente igual, y con especial preferencia es de más de 1,25 veces el grosor de la corona en esta dirección. En una forma de realización preferida, la medida de la cavidad en todas las posibles direcciones radiales al eje longitudinal del orificio es más de 0,5 veces, con especial preferencia más de 0,75 veces, preferiblemente igual, y con especial preferencia es de más de 1,25 veces el grosor de la corona en esta dirección.
- [0018] En una forma de realización preferida, la corona tiene una sección transversal que se estrecha en el plano que contiene el eje central. Por medio de la sección transversal que se estrecha, se puede ajustar una deformación de la corona de modo que la fuerza aumente para deformar la corona.
- [0019] En una forma de realización preferida, la corona tiene una sección transversal asimétrica en el plano que contiene el eje central, por lo que se puede ajustar en qué dirección se deforma la corona. Por ejemplo, la sección transversal asimétrica se ocupa preferiblemente de que la corona se deforme en la cavidad que puede proporcionarse entre la corona y el saliente.
- [0020] En una forma de realización preferida, el saliente forma una parte de otra corona, que preferiblemente está separada del anillo antideslizante y lo rodea. De este modo, una cabeza de tornillo del elemento de fijación diseñado como tornillo puede estar rodeada por la otra corona.
- [0021] Preferiblemente, la corona y el saliente están diseñados íntegramente con el cuerpo. El cuerpo deformable puede diseñarse en una pieza con la corona y el saliente. La manipulación y/o la fabricación pueden simplificarse.
- [0022] Preferiblemente, el saliente está más separado del eje central que la corona, de modo que la corona está dispuesta más cerca del orificio.
- [0023] En una forma de realización preferida, el orificio tiene una sección transversal circular en un plano perpendicular al eje central, de modo que hay una simetría rotacional del orificio que puede facilitar la inserción de un elemento de fijación que tiene una forma correspondientemente adaptada.
- [0024] Preferiblemente, la corona y/o el saliente son elementos circulares cuyos ejes centrales coinciden con el eje central del cuerpo, de modo que la simetría del orificio se refleja en la simetría de la corona y/o del saliente. Además, se puede lograr una simetría de las fuerzas que se producen por medio de elementos circulares.
- [0025] En una forma de realización preferida, la corona tiene una superficie extrema que rodea el orificio y está dispuesta en un plano perpendicular al eje central, y/o el saliente comprende una superficie que rodea el orificio y está dispuesta en un plano perpendicular al eje central. De este modo, se puede alcanzar un estado inicial predeterminado con el que se puede definir el comienzo de la aplicación de la fuerza de sujeción.
- [0026] Además, la invención proporciona un sistema con un cuerpo deformable y un anillo antideslizante, donde el cuerpo tiene un orificio que acoge el anillo antideslizante, donde el orificio tiene un eje central y se extiende por el cuerpo deformable desde un extremo del cuerpo deformable que acoge el anillo antideslizante hasta un extremo distal del cuerpo deformable, donde el orificio está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable. El material deformable que rodea el orificio del cuerpo deformable, en la zona del extremo del cuerpo deformable que acoge el anillo antideslizante es más elástico, más blando o mejor deformable que el material en algunas partes del anillo antideslizante. De este modo se puede lograr que el material del cuerpo deformable, al menos en la zona mencionada, se deforme más que el material del anillo antideslizante, de manera que una deformación del cuerpo deformable comience en primer lugar al actuar una fuerza de sujeción inicial.
- [0027] En particular, el anillo antideslizante puede tener una parte tubular que se acoge a través del orificio. El anillo antideslizante comprende una prolongación (un saliente) que se extiende desde la parte tubular en una dirección radial, donde la prolongación está diseñada en una pieza con la parte tubular y de un material que tiene una forma arqueada como transición desde la parte tubular a la prolongación, donde el material flexible del anillo antideslizante, en respuesta a una fuerza que actúa en dirección al eje central, es más rígido que el material del cuerpo deformable que rodea al orificio del cuerpo deformable en la zona del extremo del cuerpo deformable que acoge el anillo antideslizante en respuesta a una fuerza que actúa en dirección al eje central.
- [0028] Además, la invención proporciona un sistema con un cuerpo deformable y un anillo antideslizante.
- [0029] En una forma de realización preferida, el anillo antideslizante tiene una prolongación que se extiende desde la corona en dirección al saliente, de modo que el anillo antideslizante, por medio de la prolongación, entra en contacto,

al menos parcialmente, con el cuerpo deformable al fijar el elemento de fijación. En una forma de realización preferida, la prolongación del anillo antideslizante se extiende desde la corona hasta el saliente del cuerpo deformable que rodea la corona. En una forma de realización preferida, la corona del cuerpo deformable está en contacto con la prolongación del anillo antideslizante.

5 [0030] En una forma de realización preferida, el anillo antideslizante tiene una parte tubular que es acogida por el orificio, donde la prolongación se extiende desde la parte tubular. La parte tubular, que puede extenderse a través del orificio a lo largo del eje central del orificio, puede ponerse en contacto con un soporte al fijar el tornillo, en particular atornillarlo.

10 [0031] En una forma de realización preferida, el anillo antideslizante se hace de un metal, por lo que el anillo antideslizante es estable y pueden ejercerse fuerzas elevadas.

[0032] En una forma de realización preferida, el sistema tiene un elemento de fijación que se extiende a través del anillo antideslizante y el orificio. En particular, el elemento de fijación puede diseñarse como un tornillo.

15 [0033] En una forma de realización preferida, el sistema tiene un soporte que tiene un orificio, donde el cuerpo deformable está dispuesto en el elemento de soporte y el elemento de fijación se extiende a través del anillo antideslizante, el orificio en el cuerpo deformable y el orificio en el elemento de soporte, y se atornilla al elemento de soporte por medio del atornillado del elemento de fijación en una rosca que es proporcionada por medio del orificio del elemento de soporte, o en una rosca de una tuerca que se dispone en el extremo distal del elemento de soporte. El extremo de la parte tubular del anillo antideslizante que está orientado hacia el elemento de soporte, está dispuesto dentro del orificio del cuerpo deformable, y está separado del elemento de soporte en un primer estado de disposición del sistema cuando el elemento de fijación no está atornillado a la rosca o sólo lo está ligeramente. El extremo de la parte tubular del anillo antideslizante que está orientado hacia el elemento de soporte, está en contacto con el elemento de soporte en un segundo estado de disposición del sistema cuando el elemento de fijación se atornilla más en la rosca y se ha comprimido el material deformable que rodea el orificio del cuerpo deformable en la zona del extremo del cuerpo deformable que acoge el anillo antideslizante.

25 [0034] En una forma de realización preferida, la prolongación del anillo antideslizante no entra en contacto con el saliente en el segundo estado de disposición. La prolongación del anillo antideslizante está en contacto con la corona deformada, y la corona deformada forma una elevación en el saliente.

[0035] La invención se explica con mayor detalle a continuación mediante dibujos que muestran formas de realización de la invención. En el dibujo muestran:

30 Figura 1 una vista en sección de un sistema en el estado de fijación en una primera forma de realización;

Figura 2 una vista en sección de un sistema en el estado de fijación en una segunda forma de realización; y

Figura 3 una vista ampliada de un anillo antideslizante y un cuerpo deformable antes de una fijación mediante un elemento de fijación.

35 [0036] La Figura 1 muestra un sistema con un cuerpo deformable 1 y un anillo antideslizante 2, donde el cuerpo 1 tiene un orificio 3 que acoge el anillo antideslizante 2, donde el orificio 3 tiene un eje central L y se extiende por el cuerpo deformable 1 desde un extremo 4 del cuerpo deformable 1 que acoge el anillo antideslizante 2 hasta un extremo distal 5 del cuerpo deformable 1, donde el orificio 3 está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable 1.

40 [0037] La Figura 1 muestra además un elemento de soporte 6 que tiene un orificio 7. El cuerpo deformable 1 está dispuesto en el elemento de soporte 6, y un elemento de fijación 8 se extiende a través del anillo antideslizante 2, el orificio 3 en el cuerpo deformable 1 y el orificio 7 en el elemento de soporte 6. El elemento de fijación 8 diseñado como un tornillo se atornilla por medio del atornillado con una tuerca 9 provista en el extremo distal del elemento de soporte 6.

45 [0038] La Figura 1 muestra un estado de disposición del sistema en el que el extremo de una parte tubular 10 del anillo antideslizante 2, que está orientado hacia el elemento de soporte 6, está en contacto con el elemento de soporte 6. La prolongación 2', que se extiende radialmente hacia afuera desde la parte tubular 10 del anillo antideslizante 2, está en contacto con la corona 12 del cuerpo deformable 1. El elemento de fijación 8 se atornilla tanto en la rosca de la tuerca 9 que el material deformable que rodea el orificio 3 del cuerpo deformable 1 se ha deformado en la zona del extremo del cuerpo deformable 1 que acoge el anillo antideslizante 2. En particular, la corona 12 del cuerpo deformable 1 se ha deformado al atornillar el elemento de fijación 8. La corona 12 se ha deformado en dirección a una cavidad 13 formada en el cuerpo deformable 1, y flota sobre la cavidad en la forma de realización mostrada en la Figura 1. En la Figura 1 se ve fácilmente que, con ligeros cambios en la geometría de la corona 12 (por ejemplo haciendo la corona

más estrecha y, por lo tanto, más elástica) y/o ligeros cambios en el material utilizado para la corona 12, puede conseguirse una forma de realización en la que la punta de la corona 12 se gire en la cavidad 13.

5 [0039] La Figura 2 muestra otra forma de realización del sistema. En la otra forma de realización, los elementos que son similares en su función a los elementos de la forma de realización ilustrada en la Figura 1 se identifican con los mismos números de referencia incrementados por el valor de la centena. A continuación, la segunda forma de realización se describe esencialmente con respecto a sus diferencias con la primera forma de realización.

[0040] En la segunda forma de realización, se forma en el saliente 111 otra corona 114 que rodea el anillo antideslizante 102.

10 [0041] La Figura 3 muestra una vista ampliada de un anillo antideslizante 102 y un cuerpo deformable 101 antes de una fijación mediante un elemento de fijación 108 según la segunda forma de realización.

15 [0042] La corona 112 tiene una sección transversal que se estrecha en el plano que contiene el eje central L. Además, la corona 112 está formada de modo que tenga una sección transversal asimétrica en el plano que contiene el eje central L. Ambas medidas permiten que la corona 112 se enrosque en dirección a la cavidad 113 cuando se aplica una fuerza longitudinal que actúa a lo largo del eje longitudinal del anillo antideslizante 102.

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo deformable (1; 101) que tiene un orificio (3; 103) adaptado para acoger un anillo antideslizante (2; 102) y un elemento de fijación (8; 108), donde el orificio (3; 103) tiene un eje central (L) y el orificio (L) está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable (1; 101) con

- 5 - una corona (12; 112) sobresaliente deformable que rodea el orificio (3; 103) y sobresale en dirección al eje central (L),
 - un saliente (11; 111) que rodea el orificio (3; 103) y está separado de la corona (12; 112) sobresaliente en una dirección perpendicular al eje central (L), donde la corona (12; 112) sobresale del saliente (11; 111) en dirección al eje central (L),

10 caracterizado porque se proporciona una cavidad (13; 113) entre la corona (12; 112) y el saliente (11; 111), de modo que al menos la punta de la corona (12; 112) puede deformarse hacia dentro de la cavidad (13,113) o sobre la cavidad (13,113) hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad (13,113).

2. Cuerpo (1; 101) según la reivindicación 1 caracterizado por que la corona (12; 112) tiene una sección transversal que se estrecha en el plano que contiene el eje central (L).

15 3. Cuerpo (1; 101) según una de las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado por que la corona (12; 112) tiene una sección transversal asimétrica en el plano que contiene el eje central (L).

4. Cuerpo (1; 101) según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por que el saliente (11; 111) forma otra corona (14; 114).

20 5. Cuerpo (1; 101) según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que la corona (12; 112) y el saliente (11; 111) están formados íntegramente con el cuerpo (1; 101).

6. Cuerpo (1; 101) según una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por que el saliente (11; 111) está más alejado del eje central (L) que la corona (12; 112).

7. Cuerpo (1; 101) según una de las reivindicaciones 1 o 6 caracterizado por que el orificio (3; 103) tiene una sección transversal circular en un plano perpendicular al eje central (L).

25 8. Cuerpo (1; 101) según una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado por que la corona (12; 112) y/o el saliente (11; 111) son elementos circulares cuyos ejes centrales coinciden con el eje central (L) del cuerpo.

30 9. Cuerpo (1; 101) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado por que la corona (12; 112) tiene una superficie final que rodea el orificio (3; 103) y está dispuesta en un plano perpendicular al eje central (L), y/o que el saliente (11; 111) comprende una superficie que rodea el orificio (3; 103) y está dispuesta en un plano perpendicular al eje central (L).

10. Sistema con un cuerpo deformable (1; 101) con un orificio (3; 103) que está adaptado para acoger un anillo antideslizante (2; 102) y un elemento de fijación (8; 108), donde el orificio (3; 103) tiene un eje central (L) y el orificio (L) está limitado por el material deformable que forma el cuerpo deformable (1; 101) con

- 35 - una corona (12; 112) sobresaliente deformable que rodea el orificio (3; 103) y sobresale en dirección al eje central (L),
 - un saliente (11; 111) que rodea el orificio (3; 103) y está separado de la corona (12; 112) sobresaliente en una dirección perpendicular al eje central (L), donde la corona (12; 112) sobresale del saliente (11; 111) en dirección al eje central (L)

40 y un anillo antideslizante (2; 102), donde el anillo antideslizante (2; 102) tiene una prolongación (2'; 102') que se extiende desde la corona (12; 112) en dirección al saliente (11; 111), y el anillo antideslizante (2; 102) tiene una parte tubular (10; 110) que es acogida por el orificio (3; 103), donde la prolongación (2'; 102') se extiende desde la parte tubular (10; 110), caracterizado por que la corona (12; 112) está en contacto con la prolongación (2'; 102') y se proporciona una cavidad (13; 113) entre la corona (12; 112) y el saliente (11; 111), de modo que al menos una parte de la corona (12; 112) puede deformarse hacia dentro de la cavidad (13,113) o sobre la cavidad (13,113) hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad (13,113).

45 11. Sistema según la reivindicación 10 caracterizado por que el orificio (3; 103) se extiende a través del cuerpo deformable (1; 101) desde un anillo antideslizante (2; 102) que acoge el extremo del cuerpo deformable (1; 101) hasta un extremo distal del cuerpo deformable (1; 101), donde el material deformable que rodea el orificio (3; 103) del cuerpo

- deformable (1; 101) en la zona del extremo del cuerpo deformable (1; 101) que acoge el anillo antideslizante (2; 102) es más blando que el material en algunas partes del anillo antideslizante (2; 102), donde la prolongación (2'; 102') se extiende desde la parte tubular (10; 110) en una dirección radial, donde la prolongación (2'; 102') está diseñada en una pieza con la parte tubular (10; 110) de un material que tiene una forma arqueada como transición desde la parte tubular (10; 110) hasta la prolongación (2'; 102'), donde el material flexible del anillo antideslizante (2; 102), en respuesta a una fuerza que actúa en dirección al eje central (L), es más rígido que el material del cuerpo deformable (1; 101) que rodea el orificio (3; 103) del cuerpo deformable (1; 101) en la zona del extremo del cuerpo deformable (1; 101) que acoge el anillo antideslizante (2; 102), en respuesta a una fuerza que actúa en dirección al eje central (L).
12. Sistema según la reivindicación 10 donde el cuerpo deformable está caracterizado además por que se proporciona una cavidad (13; 113) entre la corona (12; 112) y el saliente (11; 111), de modo que al menos una parte de la corona (12; 112) puede deformarse hacia dentro de la cavidad (13; 113) o sobre la cavidad (13; 113) hacia o en una posición en la que flote sobre la cavidad (13; 113), o que el cuerpo deformable es un cuerpo según una de las reivindicaciones 1 a 9.
13. Sistema según una de las reivindicaciones 10 a 12 caracterizado por que el anillo antideslizante (2; 102) está hecho de un metal.
14. Sistema según una de las reivindicaciones 10 a 13 caracterizado por un elemento de fijación (8; 108) que se extiende por el anillo antideslizante (2; 102) y el orificio (3; 103).
15. Sistema según la reivindicación 14 cuando depende de la reivindicación 10 caracterizado por
- un elemento de soporte (6; 106) que tiene un orificio (7; 107), donde el cuerpo deformable (1; 101) está dispuesto en el elemento de soporte (6; 106) y el elemento de fijación (8; 108) se extiende a través del anillo antideslizante (2; 102), el orificio (3; 103) en el cuerpo deformable (1; 101) y el orificio (7; 107) en el elemento de soporte (6; 106) y se atornilla al elemento de soporte (6; 106) por medio del atornillado del elemento de fijación (8; 108) en una rosca que es proporcionada por medio del orificio (7; 107) del elemento de soporte (6; 106), o en una rosca de una tuerca (9; 109) que se dispone en el extremo distal del elemento de soporte (6; 106), y donde
 - el extremo de la parte tubular (10; 110) del anillo antideslizante (2; 102), que está orientado hacia el elemento de soporte (6; 106), está dispuesto dentro del orificio (3; 103) del cuerpo deformable (1; 101), y está alejado del elemento de soporte (6; 106) en un primer estado de disposición del sistema cuando el elemento de fijación (8; 108) no está atornillado a la rosca o sólo lo está ligeramente,
- y donde
- el extremo de la parte tubular (10; 110) del anillo antideslizante (2; 102), que está orientado hacia el elemento de soporte (6; 106), está en contacto con el elemento de soporte (6; 106) en un segundo estado de disposición del sistema cuando el elemento de fijación (8; 108) se atornilla más en la rosca y se ha comprimido el material deformable que rodea el orificio (3; 103) del cuerpo deformable (1; 101) en la zona del extremo del cuerpo deformable (1; 101) que acoge el anillo antideslizante (2; 102).
16. Sistema según la reivindicación 15 caracterizado por que la prolongación (2'; 102') del anillo antideslizante (2; 102) no entra en contacto con el saliente (11; 111) en el segundo estado de disposición.

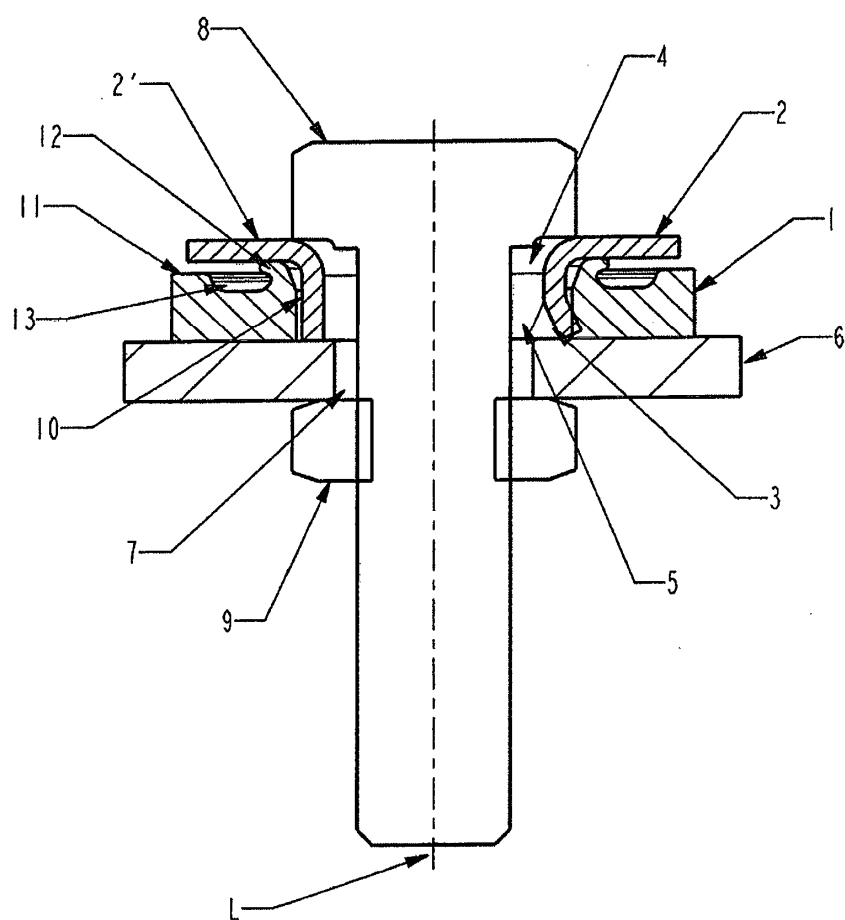


Fig. 1

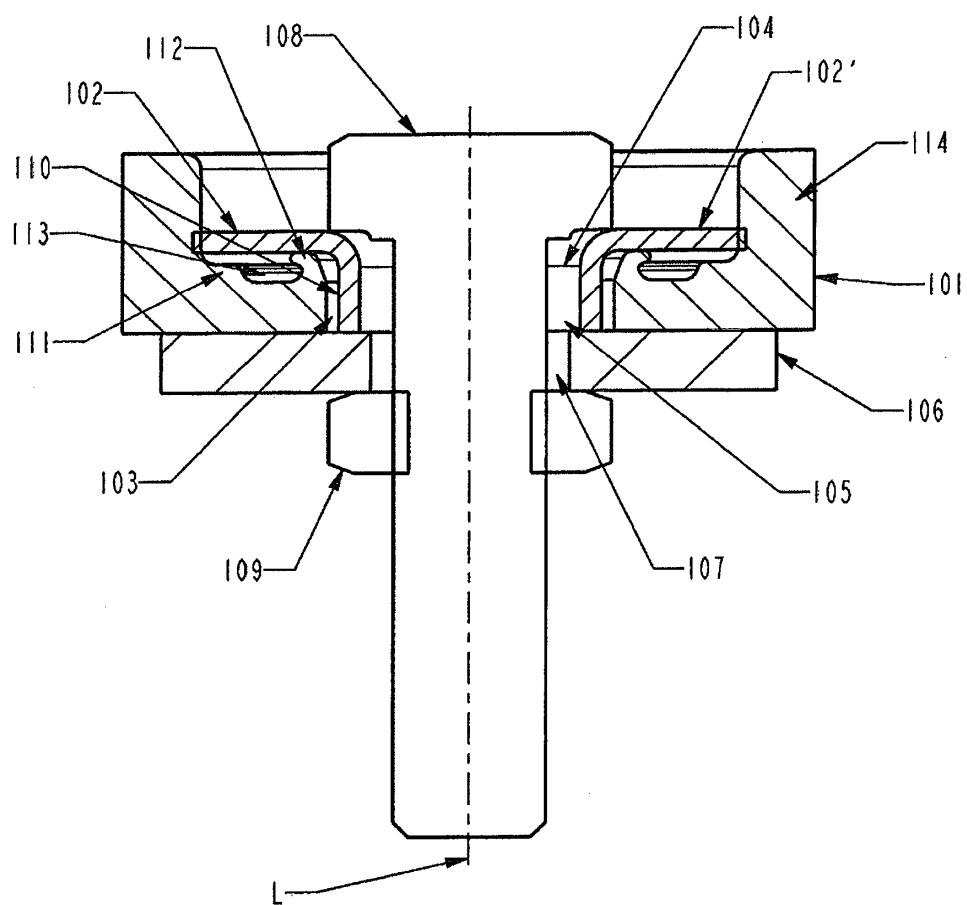


Fig. 2

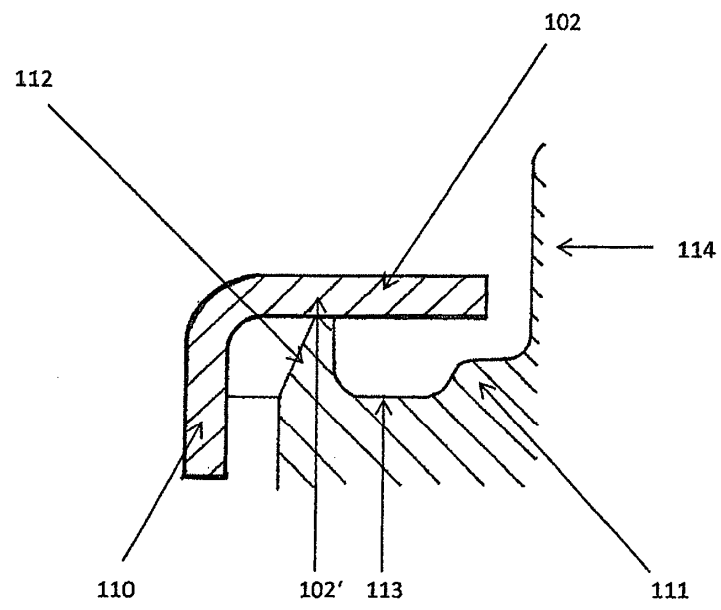


Fig. 3