

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 305**

51 Int. Cl.:

F16B 37/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2015** **E 15181793 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 3133305**

54 Título: **Tuerca enjaulada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2018

73 Titular/es:

NEDSCHROEF PLETTENBERG GMBH (100.0%)
Mühlhoff 5
58840 Plettenberg, DE

72 Inventor/es:

TEPER, EMRULLAH y
PEIL, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 651 305 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

Tuerca enjaulada

5 La invención se refiere a una tuerca enjaulada, que comprende una tuerca con una brida que sobresale radialmente, que presenta dos superficies laterales paralelas, opuestas una a la otra, y un alojamiento de tornillo a modo de manguito roscado, una chapa de retención con una chapa de cubierta que presenta brazos doblados en ángulo recto, dispuestos unos paralelos a los otros en dos lados opuestos y que está provista de una abertura de paso, por la que pasa el alojamiento de tornillo de la tuerca, así como un manguito de unión, que envuelve el alojamiento de tornillo de la tuerca y que presenta en sus dos extremos respectivamente un collar periférico, cubriendo estos collares por zonas la chapa de cubierta de la chapa de retención a los dos lados en la zona de la abertura de paso.

10 Una tuerca enjaulada de este tipo se conoce por el documento WO 2012/084163 A1. Las tuercas enjauladas de este tipo se usan como parte de una unión de tornillo y tuerca, mediante la que se fijan componentes a montar en un contrasoporte. Para simplificar el montaje, la tuerca enjaulada se une mediante soldadura, por ejemplo en la carrocería de un vehículo. Al enroscar posteriormente el tornillo en la rosca de la tuerca, la chapa de retención ofrece un apoyo no giratorio para la tuerca. Al mismo tiempo, la chapa de retención que actúa como jaula impide una desviación de la tuerca en la dirección axial del tornillo. Por lo tanto, no se necesitan herramientas de fijación adicionales para enroscar el tornillo en la tuerca. El inconveniente de la tuerca enjaulada ya conocida es que el montaje de la misma es relativamente costoso.

20 La invención pretende solucionarlo. La invención está basada en el objetivo de poner a disposición una tuerca enjaulada, en la que está mejorada la facilidad de montaje. De acuerdo con la invención se consigue este objetivo porque el manguito de unión está realizado en varias partes, estando formado al menos un collar en un extremo por un disco de encaje elástico, que está unido por unión con ajuste positivo con el manguito de unión.

25 Con la invención se pone a disposición una tuerca enjaulada con una facilidad de montaje mejorada. Gracias a la realización del manguito de unión en varias partes, estando formado el manguito de unión por la pieza en forma de manguito, con el disco de encaje elástico dispuesto en la misma, ahora es posible un montaje axial del manguito de unión y de la tuerca. El montaje se facilita gracias a la unión con ajuste positivo del disco de encaje elástico con la pieza en forma de manguito. Preferentemente, el al menos un disco de encaje elástico está enclavado en la pieza en forma de manguito.

30 En una variante de la invención, el manguito de unión está hecho de material no metálico, preferentemente de plástico. De este modo se consigue un desacoplamiento eléctrico de la tuerca de la chapa de retención. Después de la fijación de la tuerca enjaulada, por ejemplo en una carrocería de un vehículo, se barniza el componente completo del vehículo. Durante el proceso de barnizado de una parte de la carrocería, el barniz a aplicar se carga eléctricamente, polarizándose el componente a barnizar con la polaridad opuesta al barniz aplicado. De este modo se consigue que el barniz se adhiera de forma definida a todos los componentes a los que se aplica corriente durante el proceso de barnizado. Gracias al desacoplamiento eléctrico de la tuerca de la chapa de retención se evita una adherencia de la tuerca en el interior de la chapa de retención, que perjudicaría la función de una compensación de tolerancias de la tuerca alojada de forma flotante en el interior de la chapa de retención. Además, se impide que la rosca de la tuerca se obstruya con barniz, lo que impediría la introducción de un tornillo en la tuerca.

40 Además, mediante el manguito de unión realizado preferentemente de plástico se impiden ruidos de golpeteo de la tuerca alojada por el mismo. Esto es importante, en particular en el caso de tuercas enjauladas previstas de forma opcional en un vehículo, puesto que en otro caso la tuerca libremente móvil en la chapa de retención provocaría ruidos de golpeteo metálico durante el funcionamiento del vehículo.

45 En otra configuración de la invención, el collar dispuesto en la cara superior de la chapa de cubierta orientada en la dirección opuesta a los brazos de la chapa de retención está configurado como elemento de resorte, preferentemente en forma de un resorte de disco. De este modo se genera una tensión previa homogénea, por lo que se consigue una orientación axial del manguito de unión.

En una variante de la invención, el collar dispuesto en la cara inferior de la chapa de retención orientada hacia los brazos de la chapa de retención presenta un contorno exterior sustancialmente rectangular, estando moldeada respectivamente un ala en dos lados opuestos, en paralelo a los brazos de la chapa de retención. De este modo, el manguito de unión es guiado por encima del collar a los dos lados en los brazos de la chapa de retención.

50 En una configuración de la invención, el collar está provisto de zonas elásticas, que presentan preferentemente una sección transversal en V. De este modo se consigue un aumento de la tensión previa entre la chapa de retención y el manguito de unión.

55 En otra configuración de la invención, los brazos presentan una ranura en su lado interior orientado respectivamente hacia el brazo opuesto, encajando un collar del manguito de unión en la misma. De este modo se consigue una fijación del collar en la chapa de retención.

En una variante de la invención, la abertura de paso presenta un contorno interior cerrado, preferentemente circular. De este modo aumenta la estabilidad de la chapa de retención. En vista de la dirección de montaje axial, no es necesaria la entalladura de introducción necesaria en el estado de la técnica.

5 En una configuración de la invención, el alojamiento de tornillo presenta un contorno exterior no circular, configurado preferentemente en forma de un polígono, en particular un dodecágono, presentando el paso del manguito de unión también un contorno interior no circular, que corresponde al contorno exterior del alojamiento de tornillo. De este modo se consigue un seguro antigiro entre la tuerca y el manguito de unión. Además, se permite de este modo un posicionamiento y una fijación de la tuerca en una posición de giro definida.

10 En otra configuración de la invención, el alojamiento de tornillo está unido con el manguito de unión mediante un ajuste prensado. De este modo se consigue una fijación axial de la tuerca en el manguito de unión. Gracias a ello ya no es necesaria la deformación de la chapa de retención a modo de estribo necesaria en el estado de la técnica para asegurar la tuerca para que sea imperdible.

15 En las reivindicaciones subordinadas restantes se indican otras variantes y configuraciones de la invención. Un ejemplo de realización de la invención está representado en los dibujos y se describirá a continuación más detalladamente. Muestran:

La Figura 1 la representación esquemática de una tuerca enjaulada
 a) en vista lateral;
 b) en una representación espacial;
 c) en una representación detallada de la pieza en forma de manguito del manguito de unión.

20 La Figura 2 la representación esquemática de una tuerca enjaulada en otra forma de realización
 a) en vista lateral;
 b) en una representación espacial;
 c) en una representación detallada de la pieza en forma de manguito del manguito de unión.

La Figura 3 la representación esquemática de la tuerca de la tuerca enjaulada de la Figura 1.

25 La Figura 4 la representación despiezada esquemática de una tuerca enjaulada en otra forma de realización.

La Figura 5 la tuerca enjaulada de la Figura 4 en una representación espacial.

La Figura 6 la representación de la tuerca enjaulada de la Figura 4 en una vista en planta desde arriba.

La Figura 7 la representación de la tuerca enjaulada de la Figura 4 en vista en corte longitudinal.

La Figura 8 la representación de la tuerca enjaulada de la Figura 4 en vista frontal.

30 La Figura 9 la representación esquemática del manguito de unión de la tuerca enjaulada de la Figura 4
 a) en vista lateral;
 b) en una representación espacial;
 c) en otra representación espacial.

La Figura 10 la representación esquemática del manguito de unión de la Figura 9
 35 a) en vista en corte transversal;
 b) en una representación detallada de la unión por encaje elástico.

La Figura 11 la representación esquemática del disco de encaje elástico del manguito de unión de la Figura 10.

La Figura 12 la representación esquemática de la pieza en forma de manguito del manguito de unión de la Figura 10.

40 La Figura 13 la representación despiezada esquemática de una tuerca enjaulada en una tercera forma de realización.

La Figura 14 la tuerca enjaulada de la Figura 13 en una representación espacial.

La Figura 15 la representación de la tuerca enjaulada de la Figura 13 en una vista en planta desde arriba.

La Figura 16 la representación de la tuerca enjaulada de la Figura 13 en vista en corte longitudinal.

45 La Figura 17 la representación de la tuerca enjaulada de la Figura 13 en vista frontal.

La Figura 18 la representación esquemática de la tuerca enjaulada de la Figura 13

- a) en vista en corte longitudinal;
- b) en una representación detallada de la unión por encaje elástico.

5 La Figura 19 la representación esquemática del collar del manguito de unión de la Figura 18 en una vista desde abajo en una forma modificada.

La tuerca enjaulada elegida como ejemplo de realización está formada por una chapa de retención 1, por la que pasa un manguito de unión 2, que aloja una tuerca 3.

10 En el ejemplo de realización, la chapa de retención 1 está realizada como pieza estampada, con una chapa de cubierta 11, que está rebordeada en dos lados opuestos, por lo que quedan formados dos brazos opuestos uno a otro, dispuestos perpendicularmente respecto a la chapa de cubierta 11. En su lado longitudinal libre, en los brazos 12 están moldeados a distancia entre sí dos pies soldados 13 a modo de salientes. En su lado interior, los brazos 12 están provistos de una ranura 14 en lados opuestos. En la chapa de cubierta 11 se ha realizado una abertura de paso 15 sustancialmente circular, que se convierte en una entalladura de introducción 16 que se ensancha hacia el exterior.

15 El manguito de unión 2 está formado por una pieza en forma de manguito 21, que está unida por unión con ajuste positivo con un disco de encaje elástico 23. La pieza en forma de manguito 21 comprende un tramo en forma de cilindro hueco 211, en el que está moldeado un collar 22 realizado en forma de paralelepípedo, cuyos bordes están realizados de forma redondeada. En sus los lados longitudinales, en el collar 22 están moldeadas dos alas 231 opuestas una a la otra, que se extienden en paralelo a los brazos 12 de la chapa de retención 1. Las alas 231 del collar 22 encajan en las ranuras 14 de los brazos 12 de la chapa de retención 1. El tramo en forma de cilindro hueco 211 de la pieza en forma de manguito 21 está provisto de una ranura de enclavamiento periférica no representada, en la que encaja un saliente de enclavamiento periférico no representado del disco de encaje elástico 23, de modo que se ha formado una unión por encaje elástico con ajuste positivo. En el ejemplo de realización, la pieza en forma de manguito 21 está hecha de plástico y sobresale lateralmente de la tuerca 3 hecha de metal. De este modo se consigue que la tuerca 3 metálica y la chapa de retención 1 no choquen una contra la otra, por lo que se impide la emisión de ruidos que podrían generarse así.

20 El disco de encaje elástico 23 está realizado en forma de un disco en forma de corona circular, cuyo diámetro interior corresponde sustancialmente al diámetro exterior del tramo en forma de cilindro hueco 211 de la pieza en forma de manguito 21, en la que está colocado el disco de encaje elástico 23, de modo que el disco de encaje elástico 23 se apoya en la chapa de cubierta 11 de la chapa de retención 1 encuadrando la abertura de paso 15.

25 La tuerca 3 presenta una brida 31 realizada sustancialmente en forma de paralelepípedo, en la que está moldeado un alojamiento de tornillo 32, cuya superficie lateral exterior está provista en el ejemplo de realización de un contorno poligonal 33. El contorno poligonal 33 corresponde al contorno poligonal realizado en la superficie lateral interior del tramo en forma de cilindro hueco 211 de la pieza en forma de manguito 21, que no está representado.

30 El manguito de unión 2 está introducido de tal modo en la chapa de retención 1, que el tramo en forma de cilindro hueco 211 pasa por la abertura de paso 15 de la chapa de cubierta 11, quedando alojadas las alas 231 del collar 22 por las ranuras 14 de los brazos 12 de la chapa de retención 1. El disco de encaje elástico 23 está encajado de forma elástica en el tramo en forma de cilindro hueco 211 y se apoya en la chapa de cubierta 11 de la chapa de retención 1, que queda inmovilizada así entre el collar 22 y el disco de apriete 23. La tuerca 3 está introducida de tal modo en el manguito de unión 2 que la brida 31 queda posicionada entre las alas 231 del collar 22, pasando el alojamiento de tornillo 32 por el tramo en forma de cilindro hueco 211. En el extremo, el alojamiento de tornillo 32 está provisto tras el montaje de la tuerca enjaulada de muescas 34, por lo que la tuerca 3 queda sujeta de forma imperdible en el manguito de unión 2.

35 En la Figura 2 está representada una tuerca enjaulada en otra forma de realización. Aquí, el collar 22 de la pieza en forma de manguito 21 está provisto de ranuras 24, por lo que quedan formados respectivamente dos brazos elásticos 25 opuestos, que están pretensados respecto a la brida 31 de la tuerca 3, por lo que la tuerca 3 queda tensada axialmente en el manguito de unión 2.

40 En la Figura 4 está representada otra forma de realización de una tuerca enjaulada. En esta forma de realización, el manguito de unión 4 comprende a su vez una pieza en forma de manguito 41, en la que está encajado elásticamente un disco de encaje elástico 42. La pieza en forma de manguito 41 comprende un tramo en forma de cilindro hueco 411, en cuyo extremo está moldeado un collar 43, que se convierte en una zona elástica 44. La zona elástica 44 está formada por un tramo anular cónico 441, en el que está moldeado un tramo anular plano 442 dispuesto perpendicularmente respecto al tramo en forma de cilindro hueco 411, de modo que la zona elástica 44 presenta una sección transversal sustancialmente en V. Aquí, la zona elástica 44 está provista de cuatro ranuras 443, dispuestas respectivamente desplazadas 90° una respecto a la otra. La zona elástica 44 así realizada actúa a modo de un resorte de disco.

5 En su extremo orientado hacia los collares 43, el tramo en forma de cilindro hueco 411 está provisto de un saliente de enclavamiento 412 periférico, que coopera con un saliente de enclavamiento 421 periférico dispuesto en el disco de encaje elástico 42 de tal modo que queda formada una unión por encaje elástico. El disco de encaje elástico 42 está realizado en este ejemplo de realización en forma de una placa realizada sustancialmente en forma de paralelepípedo, cuyos bordes están redondeados. Aproximadamente en el centro del disco de encaje elástico 42 está realizado un taladro 422, cuyo diámetro interior corresponde sustancialmente al diámetro exterior del tramo en forma de cilindro hueco 411 de la pieza en forma de manguito 41 y en cuya pared interior está moldeado el saliente de enclavamiento 421.

10 En el estado montado, el tramo anular plano 442 de la pieza en forma de manguito 4 se apoya en la chapa de cubierta 11 de una chapa de retención 1 encuadrando la abertura de paso 15, pasando el tramo en forma de cilindro hueco 411 por la abertura de paso 15. La chapa de cubierta 11 de la chapa de retención 1 queda inmovilizada de este modo entre el tramo anular plano 442 de la zona elástica 44 en un lado y el disco de encaje elástico 42 en el otro lado.

15 En la Figura 13 está representada una tercera forma de realización de una tuerca enjaulada. El manguito de unión 5 presenta en este ejemplo de realización una pieza en forma de manguito 51, que está unida con un disco de encaje elástico 55 con ajuste positivo mediante una unión por encaje elástico. La pieza en forma de manguito 51 comprende un tramo en forma de cilindro hueco 511, estando moldeado un collar 52 en uno de sus extremos. El collar 52 está realizado sustancialmente en forma de paralelepípedo, pudiendo estar moldeados en una forma de realización modificada en sus bordes salientes 53, con un contorno exterior en forma de arco circular (véase la Figura 19). En su extremo opuesto al collar 52, en el tramo en forma de cilindro hueco 511 está moldeado un saliente de enclavamiento 54 periférico.

20 El disco de encaje elástico 55 está formado por un tramo cónico 551, así como por un tramo anular plano 552 moldeado en este, estando moldeado en el extremo libre del tramo cónico 551 un saliente de enclavamiento 553 periférico, que coopera con el saliente de enclavamiento 54 del tramo en forma de cilindro hueco 511 de la pieza en forma de manguito 51 de tal modo que queda formada una unión por encaje elástico. El tramo anular plano 552 está provisto en este caso de cuatro ranuras 553, dispuestas respectivamente desplazadas 90° una respecto a la otra. En el estado montado, el tramo anular plano 552 del disco de encaje elástico 55 está dispuesto perpendicularmente respecto al tramo en forma de cilindro hueco 511.

25 La diferencia esencial entre las formas de realización representadas en las Figuras 9 y 18 de un manguito de unión está en que en un caso la pieza que se apoya en la chapa de cubierta de la chapa de retención está realizada como disco de encaje elástico y que en otro caso la pieza a modo de collar que se encuentra entre los brazos de la chapa de retención está realizada como disco de encaje elástico. Por supuesto, el tramo a modo de collar que se encuentra entre los brazos 12 de la chapa de retención 1 también puede estar provisto de alas moldeadas, como está representado en la Figura 1c). Además, también puede presentar brazos elásticos, como se muestra en la Figura 35 30 35 2c), para conseguir un arriostamiento mejor de la tuerca 3 en el manguito de unión.

REIVINDICACIONES

1. Tuerca enjaulada, que comprende una tuerca (3) con una brida (31) que sobresale radialmente y que presenta dos superficies laterales paralelas, opuestas una a la otra, y un alojamiento de tornillo a modo de manguito roscado (32), una chapa de retención (1) con una chapa de cubierta (11) que presenta brazos (12) doblados en ángulo recto, dispuestos unos paralelos a los otros en dos lados opuestos y que está provista de una abertura de paso (15), por la que pasa el alojamiento de tornillo (32) de la tuerca (3), así como un manguito de unión (2, 4, 5) que envuelve el alojamiento de tornillo (32) de la tuerca (3) y que presenta en sus dos extremos en cada caso un collar periférico, cubriendo estos collares por zonas la chapa de cubierta (11) de la chapa de retención (1) a los dos lados en la zona de la abertura de paso (15), **caracterizada porque** el manguito de unión (2, 4, 5) está realizado en varias partes, estando formado al menos un collar en un extremo por un disco de encaje elástico (23, 42, 55), que está unido por unión con ajuste positivo a la pieza en forma de manguito (21, 41, 51).
2. Tuerca enjaulada de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el al menos un disco de encaje elástico (23, 42, 55) está enclavado en la pieza en forma de manguito (21, 41, 51).
3. Tuerca enjaulada de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el manguito de unión (2, 4, 5) está hecho de material no metálico, preferentemente de plástico.
4. Tuerca enjaulada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el collar dispuesto en la cara superior de la chapa de cubierta (11) orientada en la dirección opuesta a los brazos (12) de la chapa de retención (1) está configurado como elemento de resorte, preferentemente en forma de un resorte de disco.
5. Tuerca enjaulada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el collar dispuesto en la cara inferior de la chapa de cubierta (11) orientada hacia los brazos (12) de la chapa de retención (1) presenta un contorno exterior sustancialmente rectangular, estando moldeada un ala (231) en cada dos lados opuestos, en paralelo a los brazos (12) de la chapa de retención (1).
6. Tuerca enjaulada de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el collar está provisto de al menos una zona elástica (44).
7. Tuerca enjaulada de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada porque** al menos una zona elástica (44) presenta una sección transversal en V.
8. Tuerca enjaulada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los brazos (12) presentan una ranura (14) en su lado interior orientado hacia el brazo (12) respectivamente opuesto, encajando en la misma un collar del manguito de unión (2).
9. Tuerca enjaulada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la abertura de paso (15) presenta un contorno interior cerrado, preferentemente circular.
10. Tuerca enjaulada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el alojamiento de tornillo (32) presenta un contorno exterior (33) no circular, configurado preferentemente en forma de un polígono, en particular un dodecágono, presentando el paso del manguito de unión (2, 4, 5) también un contorno interior no circular, que corresponde al contorno exterior del alojamiento de tornillo (32).
11. Tuerca enjaulada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el alojamiento de tornillo (32) está unido al manguito de unión (2, 4, 5) mediante un ajuste prensado.

Fig. 1

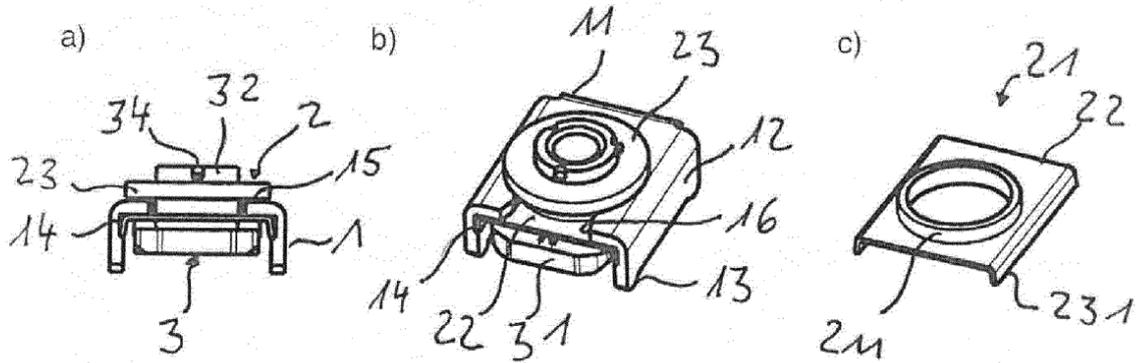


Fig. 2

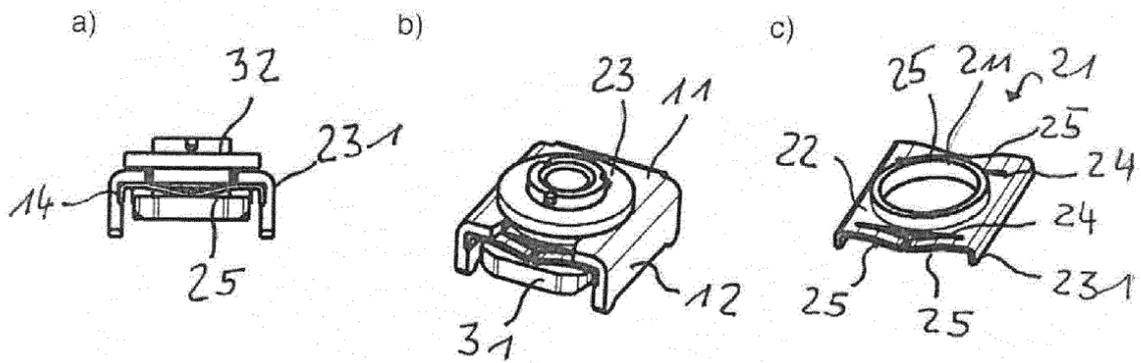


Fig. 3

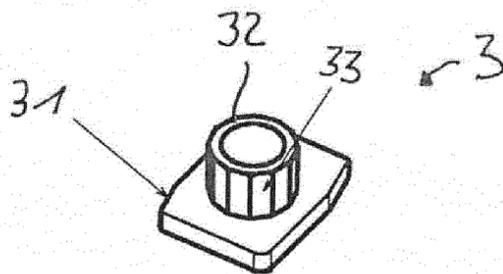


Fig. 4

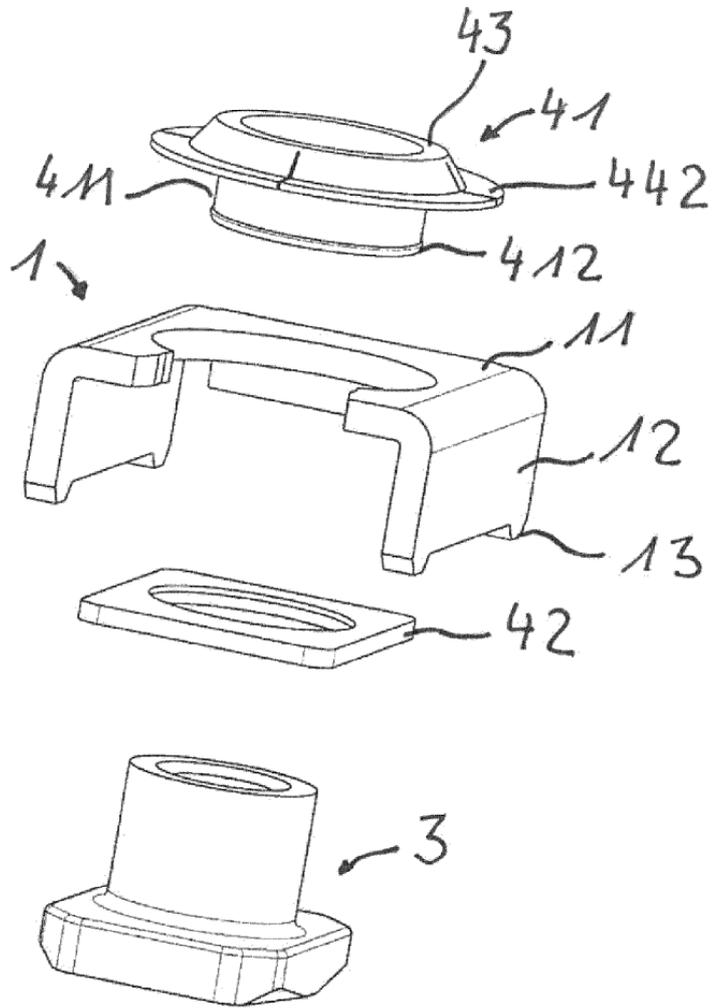


Fig. 5

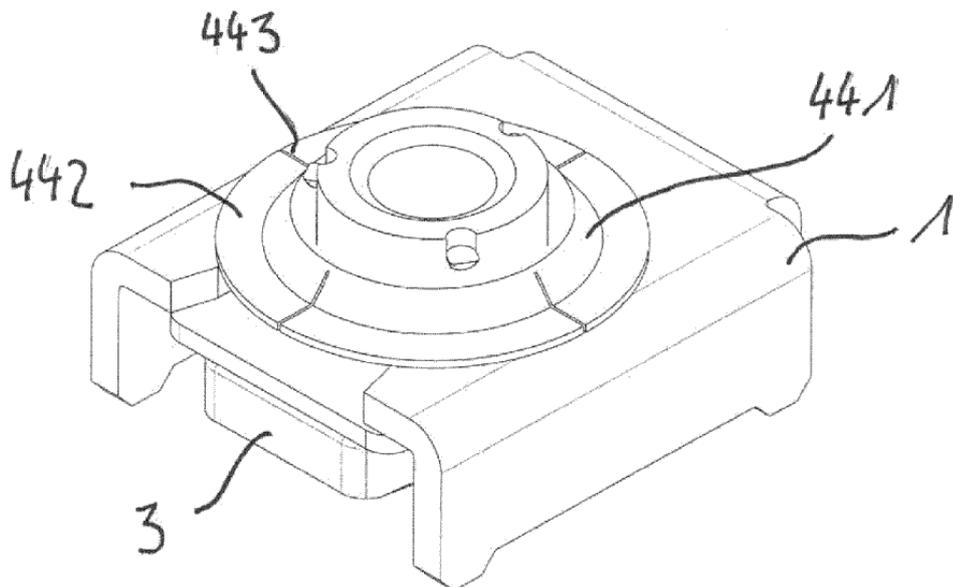


Fig. 6

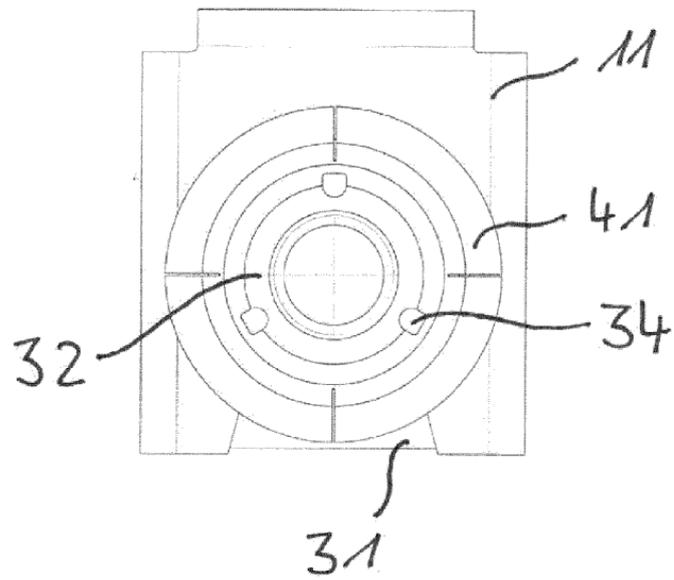


Fig. 7

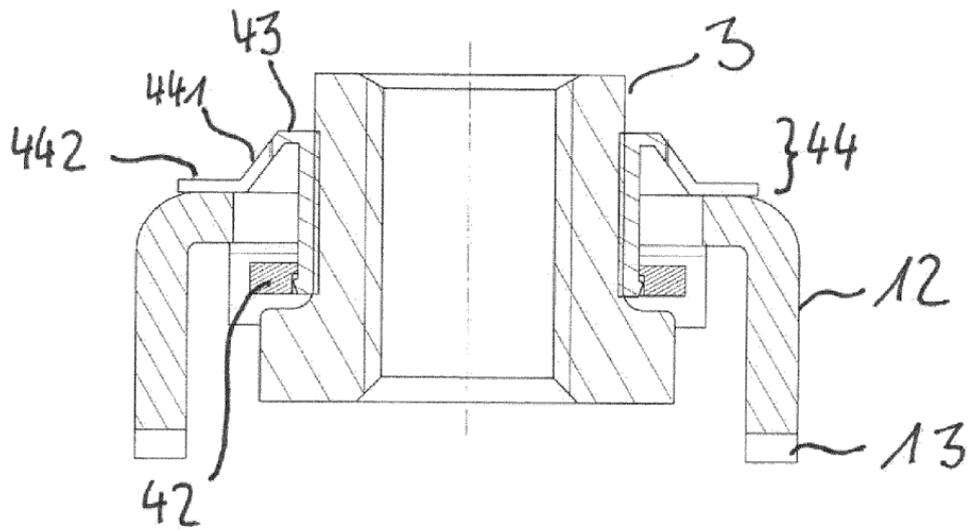


Fig. 8

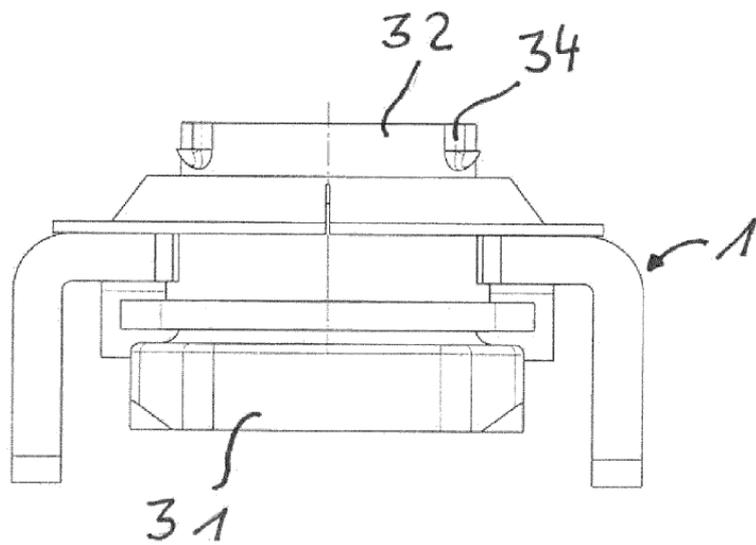


Fig. 9

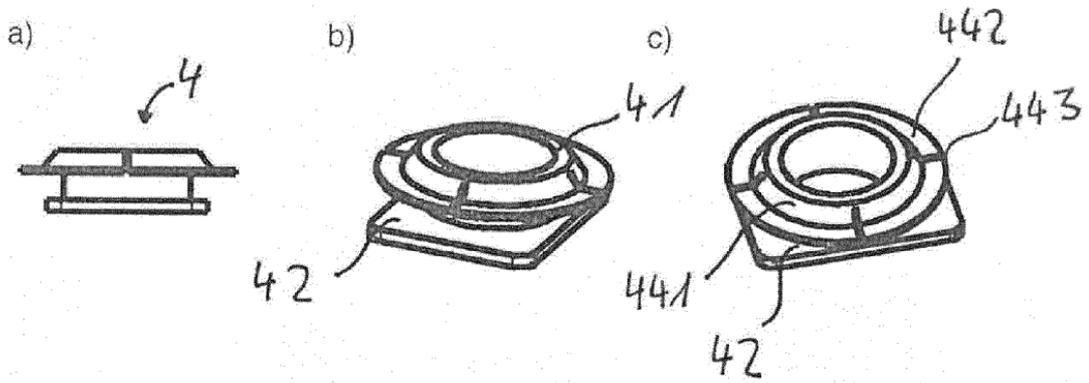


Fig. 10

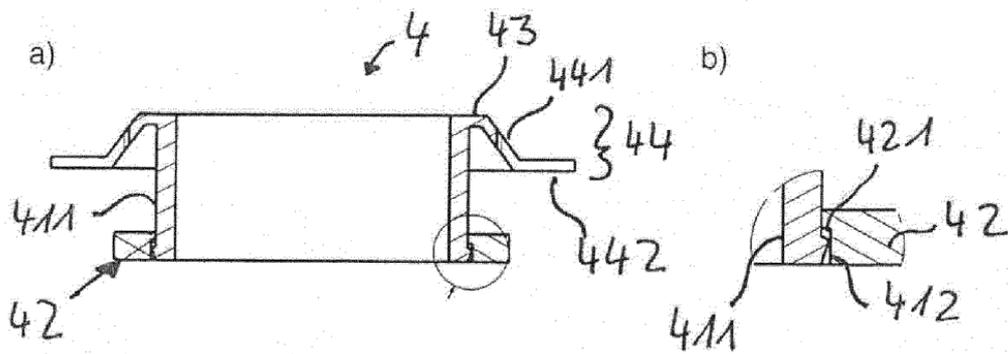


Fig. 11

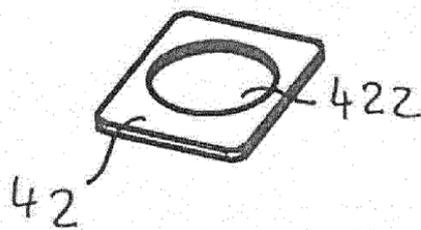


Fig. 12

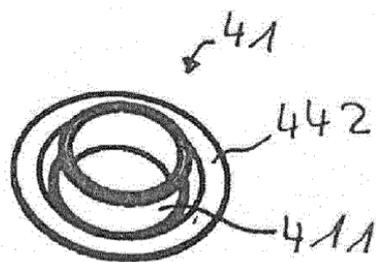


Fig. 13

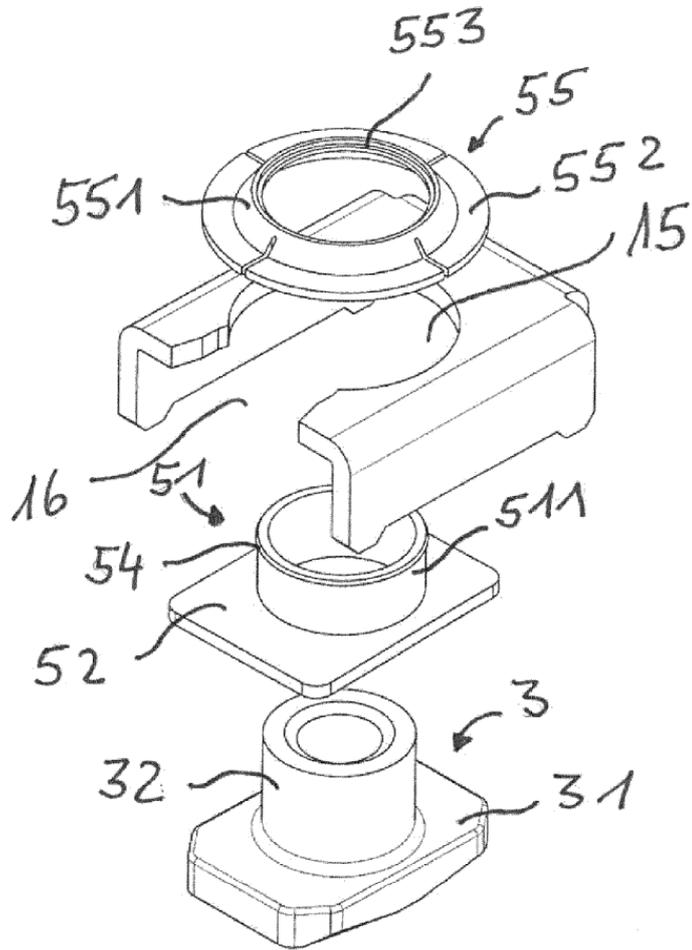


Fig. 14

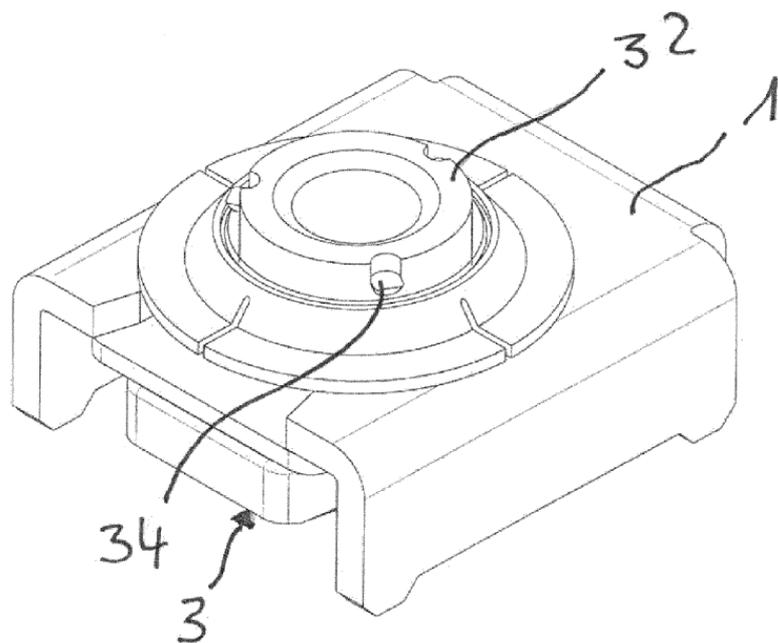


Fig. 15

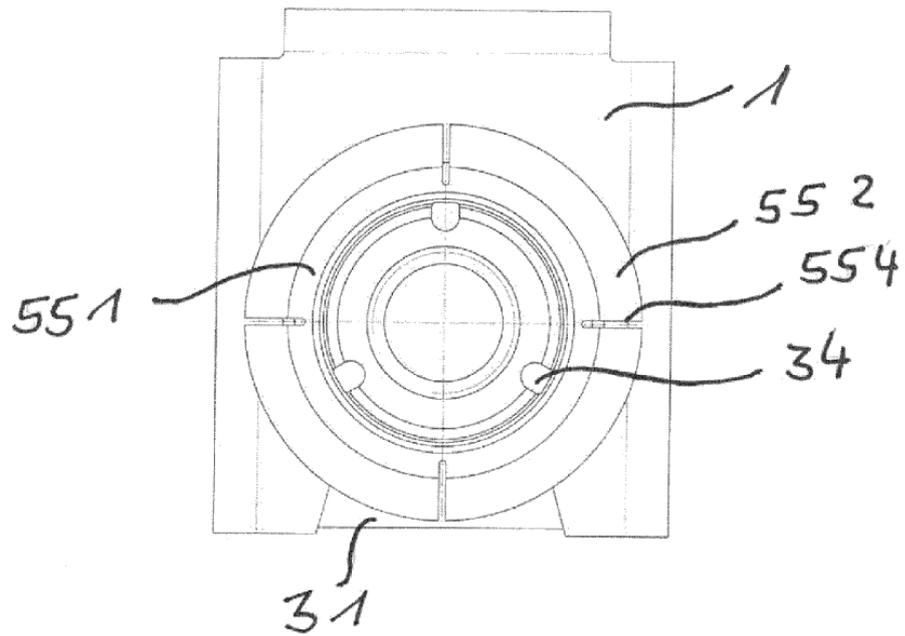


Fig. 16

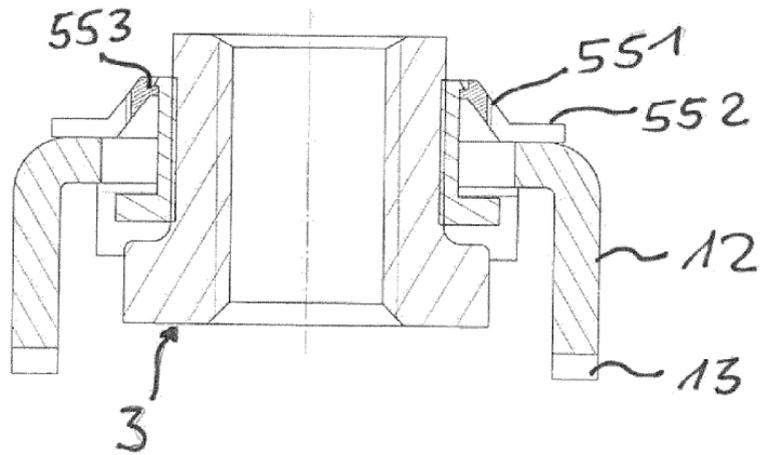


Fig. 17

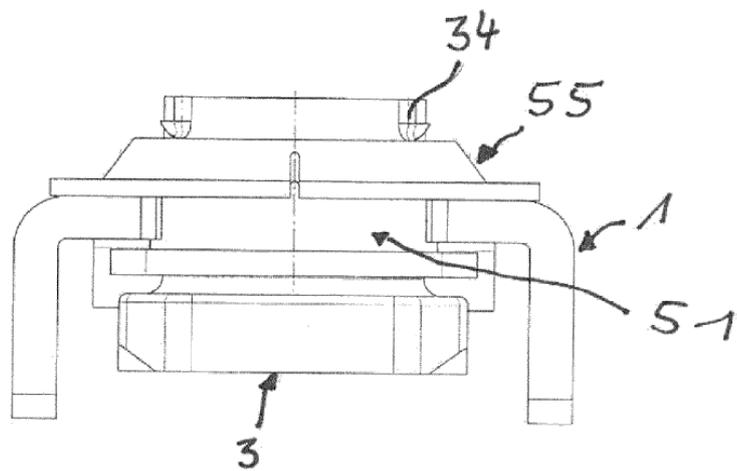


Fig. 18

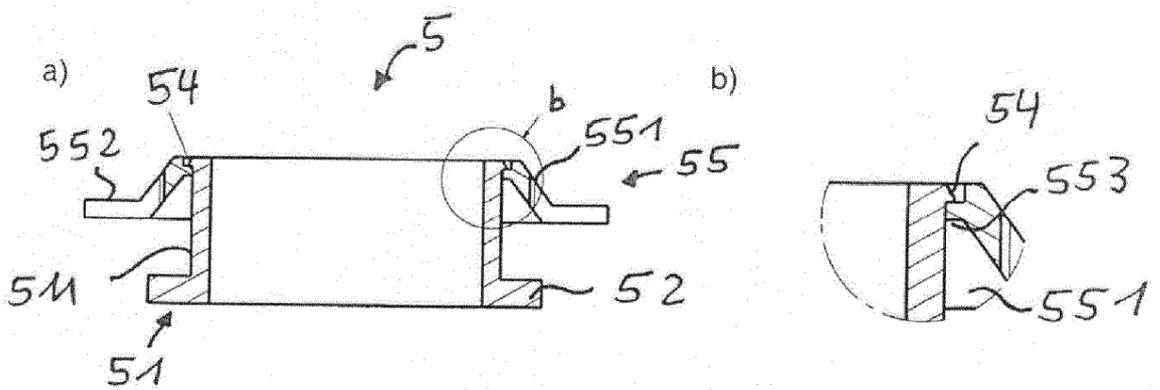


Fig. 19

