

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 493**

51 Int. Cl.:

F16F 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2010** **E 10752790 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014** **EP 2478254**

54 Título: **Manguito elástico, particularmente manguito para un brazo de suspensión compuesta**

30 Prioridad:

15.09.2009 DE 102009041549

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

26.06.2014

73 Titular/es:

**TRELLEBORG AUTOMOTIVE GERMANY GMBH
(100.0%)**

**Erbacher Str. 50
64747 Breuberg, DE**

72 Inventor/es:

KIEFFER, JÉRÔME

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 471 493 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 elástico, particularmente manguito para un brazo de suspensión compuesta.

- 5 La presente invención se refiere a un manguito elástico, particularmente a un manguito para un brazo de suspensión compuesta con un núcleo interior y un casquillo exterior, dispuestos de forma concéntrica entre sí, y unidos entre sí mediante una capa elastomérica, en donde entre el núcleo interior y el casquillo exterior está dispuesto un elemento de limitación, que limita el movimiento radial del núcleo interior, en donde el casquillo exterior presenta una zona final curvada hacia el interior, en donde el elemento de limitación está separado en dirección axial con respecto a la zona final, y en donde la zona final limita el movimiento axial del núcleo interior. Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación del manguito elástico.

- 15 Este tipo de manguitos se emplean en la industria automovilística para el apoyo de brazos de suspensión compuesta. Para ello se introducen a presión los manguitos en un ojo de aceptación y se fija mediante un perno a un soporte unido a la carrocería del vehículo. Para lograr un buen manejo y comportamiento durante la marcha, se requiere un juego definido del manguito en la dirección radial y en la dirección axial.

- 20 Del documento DE19638554A1 resulta un cojinete elástico, que presenta un núcleo interior y un casquillo exterior, que están dispuestos de forma concéntrica entre sí. Entre el núcleo interior y el casquillo exterior está introducida una capa elastomérica. El casquillo exterior está curvado por sus extremos para la formación de una brida. En cada uno de sus extremos está introducido un elemento de limitación entre la capa elastomérica y la brida, que se apoya contra la superficie interior del casquillo exterior. Entre el elemento de limitación y el núcleo interior existe un espacio libre, de tal forma que existe un juego en dirección radial. Sin embargo, el cojinete elástico no presenta ningún juego en dirección axial, de tal forma que el soporte, mediante el cual está unido el manguito con la carrocería del vehículo, debe de asumir esta función. En consecuencia, el manguito presenta el inconveniente de que es necesario un soporte caro para un juego en dirección axial.

- 30 Del documento DE3004075A1 resulta una articulación elástica, que presenta un núcleo interior y un casquillo metálico exterior, en donde el núcleo interior y el casquillo exterior están dispuestos de forma concéntrica entre sí. Entre el núcleo interior y el casquillo exterior está introducido un cuerpo elastomérico. Para la fijación axial del casquillo exterior al cuerpo elastomérico están fijados al cuerpo elastomérico dos anillos metálicos en cada una de las caras frontales, que establecen una adherencia por fricción con el casquillo exterior. Para aumentar la adherencia por fricción, está introducido en el cuerpo elastomérico un tejido de hilo metálico. Para la generación de un juego radial, existe un espacio libre entre las bridas y el núcleo interior. Igualmente, este manguito no presenta ningún juego en dirección axial, de tal forma que esta función la debe de asumir un soporte caro.

- 40 En el documento DE102007016226A1 está publicado un manguito elástico que presenta un núcleo interior y un casquillo exterior con unas zonas finales curvadas hacia el interior, en donde el núcleo interior y el casquillo exterior están dispuestos de forma concéntrica entre sí. Asimismo, entre el núcleo interior y el casquillo exterior se encuentra un cuerpo elastomérico. Además, el manguito presenta dos cojinetes axiales que están dispuestos entre el núcleo interior y las zonas finales curvadas hacia el interior. Cada uno de los cojinetes axiales comprende unos elementos de apoyo exteriores e interiores, entre los cuales están dispuestos dos cuerpos elastoméricos separados por una arandela intermedia mecanizada.

- 45 Del documento DE19638554A1 resulta un manguito elástico, que comprende un núcleo interior y un casquillo exterior, que están unidos entre sí mediante una capa elastomérica. El casquillo exterior presenta por cada uno de sus extremos unas zonas finales curvadas hacia el interior, en donde entre las zonas finales curvadas y el cuerpo elastomérico está dispuesto un anillo de apoyo respectivamente.

- 50 En el documento DE3004075A1 está publicado un manguito elástico, que presenta un núcleo interior, un casquillo exterior y un cuerpo elastomérico que une el casquillo exterior y el núcleo interior entre sí. El casquillo exterior comprende en cada uno de sus extremos una zona final curvada hacia el interior, en donde entre el cuerpo elastomérico y la zona final curvada está dispuesto un elemento en forma de anillo.

- 55 El objeto de la invención consiste en especificar un manguito elástico del tipo mencionado en la introducción, que sea económico en la fabricación y al mismo tiempo proporcione un juego en dirección axial y radial.

Para la solución de este objetivo se propone en un manguito del tipo mencionado en la introducción, que el núcleo interior presente al menos una entalladura conformada en dirección axial, que el al menos un elemento de limitación

esté introducido en la entalladura en unión positiva y que la zona final sirva como tope para el elemento de limitación en dirección axial. Como consecuencia de la separación axial del elemento de limitación con respecto a la zona final y a la separación radial del elemento de limitación con respecto al casquillo exterior, el manguito elástico de acuerdo con la invención presenta un juego en dirección axial y radial. Con ello, son innecesarias piezas independientes que
5 asuman esta función. En consecuencia, el cojinete de acuerdo con la invención representa una solución más económica que cojinetes elásticos conocidos hasta la fecha. Además, las entalladuras en el núcleo garantizan un alojamiento en unión positiva de los elementos de limitación, de tal forma que los elementos de limitación experimentan una fijación ventajosa al núcleo interior durante el montaje del manguito elástico y por lo tanto no se desprenden. Además, el cojinete elástico de acuerdo con la invención presenta una construcción compacta.

10 De forma ventajosa, en cada una de las caras frontales opuestas del núcleo interior está dispuesto un elemento de limitación. De este modo, el manguito presenta un juego en todas las direcciones espaciales.

En otra conformación ventajosa, el núcleo interior presenta cuatro entalladuras continuas en dirección axial desde
15 una cara frontal hasta la otra cara frontal, en donde las entalladuras están dispuestas prácticamente en un ángulo de 90° entre sí.

El elemento de limitación presenta ventajosamente cuatro nervios, que se pueden introducir en unión positiva en la entalladura del núcleo. De este modo se asegura un posicionamiento exacto del elemento de limitación en el interior
20 del núcleo.

Ventajosamente, en el interior del núcleo está previsto un rebajo, en el que encaja un rebajo anular correspondiente del elemento de limitación. En consecuencia, el elemento de limitación se fija al interior del núcleo después de la colocación de tal forma que ya no es más posible ningún desplazamiento radial, de tal forma que durante el proceso
25 de curvado de las zonas finales del casquillo exterior se garantiza un manejo sencillo del manguito elástico. Además de ello, los dos rebajos sirven como tope para el elemento de limitación durante la introducción en el núcleo interior.

En otra conformación ventajosa, entre el elemento de limitación y la capa elastomérica existe un espacio libre en dirección axial y/o radial. De este modo se puede lograr una limitación progresiva, dado que el elemento de
30 limitación choca en primer lugar contra la capa elastomérica durante un movimiento axial o radial o axial y radial, y experimenta una amortiguación correspondiente que depende del grosor de esta capa y de sus características de material. En consecuencia, el comportamiento durante la marcha se puede ajustar no sólo a través del juego existente en dirección axial y radial, sino también con la ayuda de la capa elastomérica existente entre el elemento de limitación y el casquillo exterior o la zona final.

35 En el núcleo está realizada ventajosamente una abertura, en la que se puede introducir a presión una barra plana. Mediante la barra plana se puede fijar el manguito elástico por ejemplo a la carrocería del vehículo.

Ventajosamente, el núcleo interior está fabricado de un perfil extruido cortado, particularmente de aluminio. De este
40 modo, el manguito elástico presenta un peso total bajo.

En otra conformación ventajosa, el elemento de limitación está fabricado de plástico. Con ello se logra un elemento económico para la limitación.

45 Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un manguito elástico, que comprende las siguientes fases. En primer lugar se extruye un núcleo interior y un manguito exterior. A continuación se introduce una capa elastomérica entre el núcleo interior y el casquillo exterior y se vulcaniza. A continuación se fijan dos elementos de limitación a cada una de las caras frontales del núcleo interior, en donde los nervios de los elementos de limitación se introducen en entalladuras del núcleo interior. A continuación se curva el casquillo exterior por sus
50 extremos opuestos.

A continuación se describe más detalladamente la invención mediante un ejemplo de realización, que está representado de forma esquemática en los dibujos. Para ello muestran:

55 la fig. 1 una vista en perspectiva parcialmente seccionada del cojinete de acuerdo con la invención;

la fig. 2 una sección a través del cojinete de acuerdo con la invención a lo largo de la línea II-II de la fig. 1;

la fig. 3 una sección horizontal a través del cojinete de acuerdo con la invención directamente después de la fase de

fabricación de la vulcanización;

la fig. 4 una sección horizontal a través del cojinete de acuerdo con la invención sin barra plana a lo largo de la línea IV-IV de la fig. 1, y

5

la fig. 5 una vista en perspectiva de los elementos individuales del cojinete de acuerdo con la invención.

La fig. 1 muestra un manguito elástico 10 para un eje trasero de suspensión compuesta. El manguito 10 presenta un núcleo interior 11 y un casquillo exterior 12. El núcleo interior 11 y el casquillo exterior 12 están dispuestos de forma concéntrica entre sí y unidos entre sí mediante una capa elastomérica 13 introducida entre los dos casquillos 11, 12.

10

De acuerdo con las fig. 1 a 5, el núcleo interior 11 presenta una abertura de paso 14 y dos aberturas 15 dispuestas paralelas a la abertura de paso 14, que, al igual que la abertura de paso 14, están conformadas de forma continua desde una cara frontal hasta la otra cara frontal del núcleo interior 11. Tal y como está representado en la fig. 5, en el núcleo interior 11 están introducidas cuatro entalladuras 16, que discurren de forma continua en dirección axial desde una cara frontal del núcleo interior 11 hasta la otra cara frontal y están dispuestas aproximadamente en un ángulo de 90° entre sí. Asimismo, el núcleo interior 11 presenta un rebajo 17.

15

Tal y como está representado en la fig. 1, el manguito elástico 10 comprende un primer elemento de limitación 18 y un segundo elemento de limitación 19. De acuerdo con la fig. 5, los elementos de limitación 18, 19 presentan un tramo en forma de anillo 20, que presenta un rebajo en forma de anillo 21, y cuatro nervios 22 prácticamente en forma de T que salen de la sección en forma de anillo 20. Los elementos de limitación 18, 19 están fabricados de plástico.

20

De acuerdo con las fig. 2 y 3, el casquillo exterior 12 está conformado como tubo de pared fina, en donde el casquillo exterior 12 es más largo que el núcleo interior 11.

25

Para la fabricación del manguito 10 se extruye en primer lugar el núcleo interior 11 y se corta de acuerdo con la longitud deseada. Asimismo se extruye el casquillo exterior 12 y se corta de acuerdo con la longitud deseada. Tanto el núcleo interior 11 como también el casquillo exterior 12 están fabricados de un material metálico, particularmente aluminio. A continuación se introducen el núcleo interior 11 y el casquillo exterior 12 en el molde de vulcanización de tal forma que quedan dispuestos de forma concéntrica entre sí. A continuación se inyecta una capa elastomérica 13, en donde las entalladuras 16 se mantienen libres de la capa elastomérica 13, y finalmente se vulcaniza, de tal forma que se produce una unión de material de la capa elastomérica 13 con el núcleo interior 11 y el casquillo exterior 12.

30

Tal y como se deduce de la fig. 3, la capa elastomérica 13 comprende una primera sección 23, una segunda sección 24 y una tercera sección 25. La primera sección 23 une el núcleo interior 11 con el casquillo exterior 12 y presenta dos entalladuras perimetrales 30. La segunda sección 24 y la tercera sección 25 se extienden en direcciones opuestas, alejándose de la primera sección 23 en dirección hacia las caras frontales del casquillo exterior 12, en donde discurren a lo largo de la cara interior del casquillo exterior 12. La segunda sección 24 está realizada de forma más gruesa que la tercera sección 25. Sin embargo, también resulta imaginable que la tercera sección 25 esté conformada más gruesa que la segunda sección 24. Asimismo, también sería imaginable que ambas secciones 24, 25 estuvieran conformadas con el mismo grosor.

35

De acuerdo con las fig. 4 y 5, después de la vulcanización de la capa elastomérica 13 se fijan los elementos de limitación 18, 19 a las caras frontales del núcleo interior 11 respectivamente. Para ello se introducen los nervios 22 de los elementos de limitación 18, 19 en las entalladuras 16, en donde las entalladuras 16 reciben los nervios 22 en unión positiva, tal y como está representado en la fig. 2. Asimismo, el rebajo en forma de anillo 21 de la sección en forma de anillo 20 encaja en el rebajo 17 del núcleo interior 11, de tal forma que los elementos de limitación 18, 19 quedan fijados radialmente.

45

Después de la fijación de los elementos de limitación 18, 19 a las caras frontales correspondientes del núcleo interior 11, se curva cada extremo del casquillo exterior 12 hacia adentro de forma aproximadamente perpendicular en la dirección del núcleo interior 11 hacia una de las zonas finales 26. Tal y como se representa en las fig. 2 y 4, de este modo se forma entre el primer elemento de limitación 18, el casquillo exterior 12 y la zona final 26, respectivamente entre el primer elemento de limitación 18 y la segunda sección 24 un primer espacio libre 27. Entre el segundo elemento de limitación 19, el casquillo exterior 12 y la zona final 26, respectivamente el segundo elemento de limitación 19 y la tercera sección 25 se forma un segundo espacio libre 28. El tamaño de los espacios libres 27, 28 depende del grosor de la primera sección 24 y de la segunda sección 25. Tal y como se representa en la fig. 2, entre los nervios 22 y la capa elastomérica 13 también están conformados unos espacios libres. Los dos espacios libres

50

55

27, 28, así como los espacios libres entre los nervios 22 y la capa elastomérica 13 permiten respectivamente un movimiento del núcleo interior 11 en dirección radial o axial o un movimiento combinado en dirección radial y axial del núcleo interior 11.

5 De acuerdo con la fig. 4, la zona final 26 sirve como tope para el elemento de limitación 18, 19 en dirección axial. Como tope en dirección radial sirve el casquillo exterior 12. Como consecuencia de la capa elastomérica que se encuentra entre los elementos de limitación 18, 19 y el casquillo exterior 12, respectivamente la zona final 26, que está conformada por las secciones 24, 25, se puede ajustar una limitación progresiva en el tope de los elementos de limitación 18, 19 a las secciones 24, 25. En función del grosor de las secciones 24, 25, así como en función de las
10 características de material, se pueden lograr diferentes niveles de rigidez.

Para la fijación del manguito 10 a una carrocería de un vehículo no representada en mayor detalle, se introduce a presión una barra plana 29 en la abertura de paso 14, tal y como está representado en las fig. 1 a 5, en donde la barra plana 29 se une con la carrocería del vehículo a través de sus orificios representados en las figuras 1 a 5. El
15 manguito elástico 10 se introduce a presión en un ojo de aceptación.

El manguito elástico 10 se caracteriza por su juego en dirección axial y radial, en donde no son necesarias ninguna pieza independiente cara y costosa de fabricar. Esto se hace posible por un lado mediante los elementos de limitación 18, 19 así como por otro lado mediante el casquillo exterior 12 y las zonas finales curvadas 26 del
20 casquillo exterior 12. Como consecuencia de la capa elastomérica 13 entre los elementos de limitación 18, 19 y el casquillo exterior 12, respectivamente las zonas finales 26, se puede ajustar además una limitación progresiva durante el tope de los elementos de limitación 18, 19, de tal forma que a través de ello se puede influir además en las características de la marcha. Asimismo, el manguito elástico se caracteriza por su construcción compacta y su fabricación económica. Además, las entalladuras 16 en el núcleo interior 11 hacen posible un posicionamiento
25 exacto de los elementos de limitación 18, 19 en el núcleo interior 11 y un manejo sencillo de los mismos durante el montaje.

Lista de símbolos de referencia

- 30 10. manguito elástico
- 11. núcleo interior
- 12. casquillo exterior
- 35 13. capa elastomérica
- 14. abertura de paso
- 40 15. abertura
- 16. entalladura
- 17. rebajo
- 45 18. primer elemento de limitación
- 19. segundo elemento de limitación
- 50 20. sección en forma de anillo
- 21. rebajo en forma de anillo
- 22. nervio
- 55 23. primera sección
- 24. segunda sección

- 25. tercera sección
- 26. zona final curvada
- 5 27. primer espacio libre
- 28. segundo espacio libre
- 29. barra plana
- 10 30. entalladuras

REIVINDICACIONES

1. Manguito elástico (10), particularmente un manguito para un brazo de suspensión compuesta, con un núcleo interior (11) y un casquillo exterior (12), dispuestos de forma concéntrica entre sí, y unidos entre sí mediante una capa elastomérica (13), en donde entre el núcleo interior (11) y el casquillo exterior (12) está dispuesto un elemento de limitación (18, 19), que limita el movimiento radial del núcleo interior (11), en donde el casquillo exterior (12) presenta una zona final (26) curvada hacia el interior, en donde el elemento de limitación (18, 19) está separado en dirección axial con respecto a la zona final (26), y en donde la zona final (26) limita el movimiento axial del núcleo interior (11), caracterizado porque el núcleo interior (11) presenta al menos una entalladura (16) conformada en dirección axial, porque el al menos un elemento de limitación (18, 19) está introducido en la entalladura (16) en unión positiva, y porque la zona final (26) sirve como tope para el elemento de limitación (18, 19) en dirección axial.
2. Manguito elástico (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque cada elemento de limitación (18, 19) está dispuesto respectivamente en las caras frontales opuestas del núcleo interior (11).
3. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el núcleo interior (11) presenta cuatro entalladuras (16) continuas en dirección axial desde una cara frontal hasta la otra cara frontal, en donde las entalladuras (16) están dispuestas aproximadamente en un ángulo de 90° entre sí.
4. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento de limitación (18, 19) presenta cuatro nervios (22), que se pueden introducir en unión positiva en la entalladura (16) del núcleo interior (11).
5. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en el núcleo interior (11) está previsto un rebajo (17), en el que encaja un rebajo correspondiente en forma de anillo (21) el elemento de limitación (18, 19).
6. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque entre el elemento de limitación (18, 19) y la capa elastomérica (13) existe un espacio libre (27, 28) en dirección axial y/o radial.
7. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el núcleo interior (11) está realizada una abertura (14), en la que se puede introducir a presión una barra plana (29).
8. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el núcleo interior (11) está fabricado a partir de un perfil extruido cortado, particularmente de aluminio.
9. Manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el elemento de limitación (18, 19) está fabricado de plástico.
10. Procedimiento para la fabricación de un manguito elástico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende las siguientes fases:
 - a. extrusión de un núcleo interior (11) y de un casquillo exterior (12);
 - b. introducción de una capa elastomérica (13) entre el núcleo interior (11) y el casquillo exterior (12), y vulcanización de la capa elastomérica (13);
 - c. fijación de dos elementos de limitación (18, 19) a cada cara frontal respectivamente del núcleo interior (11), en donde se introducen nervios (22) de los elementos de limitación (18, 19) en entalladuras (16) del núcleo interior (11);
 - d. curvado del casquillo exterior (12) por sus extremos opuestos.

Fig. 1

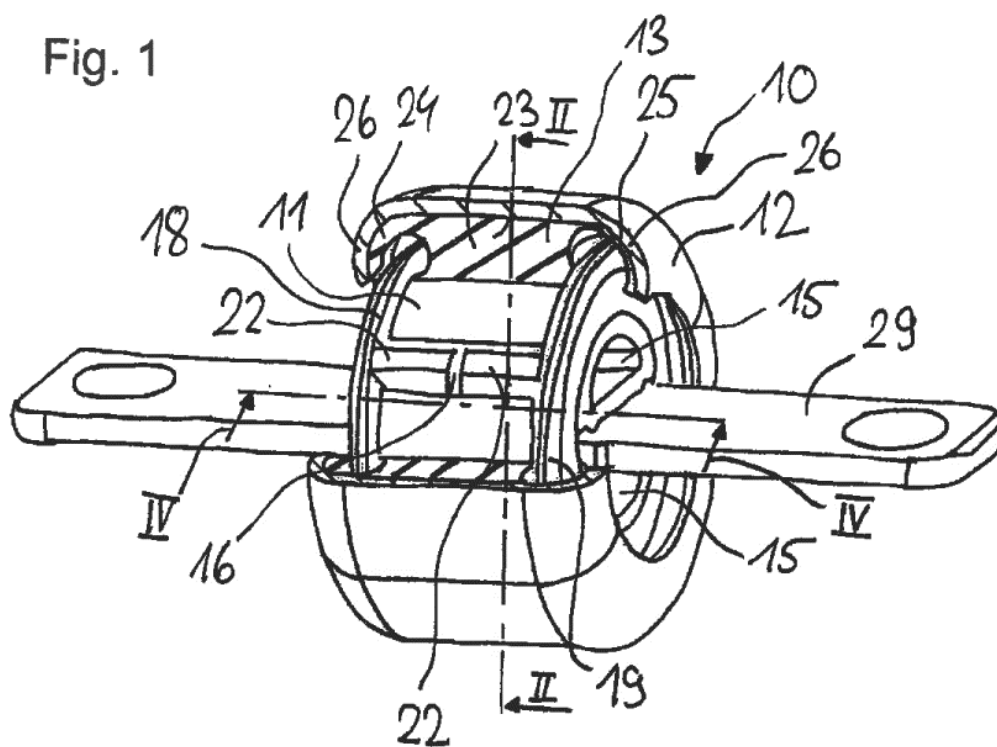


Fig. 2

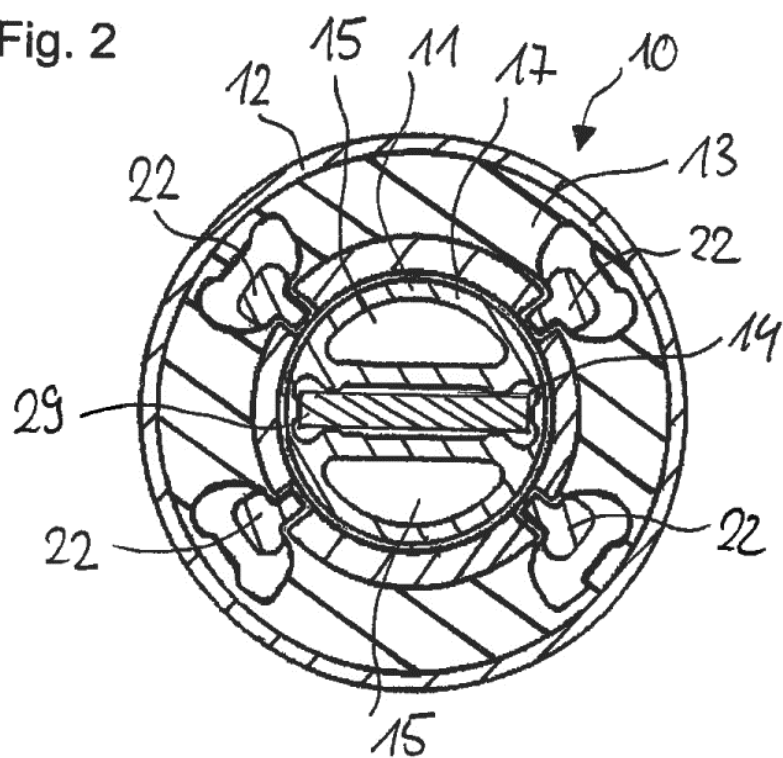


Fig. 3

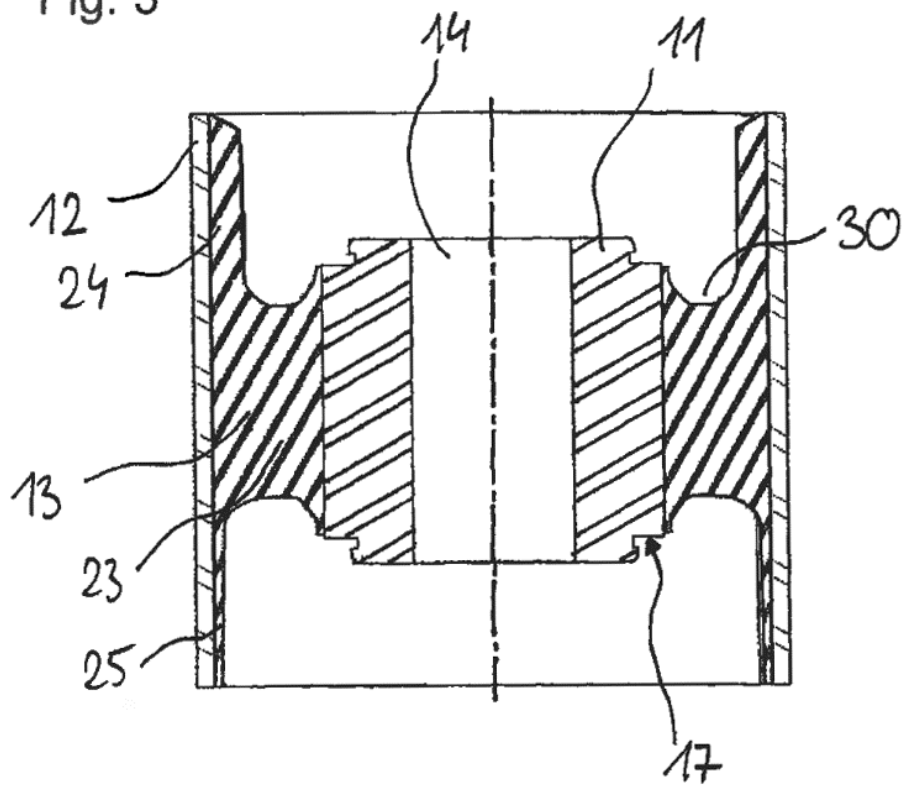


Fig. 4

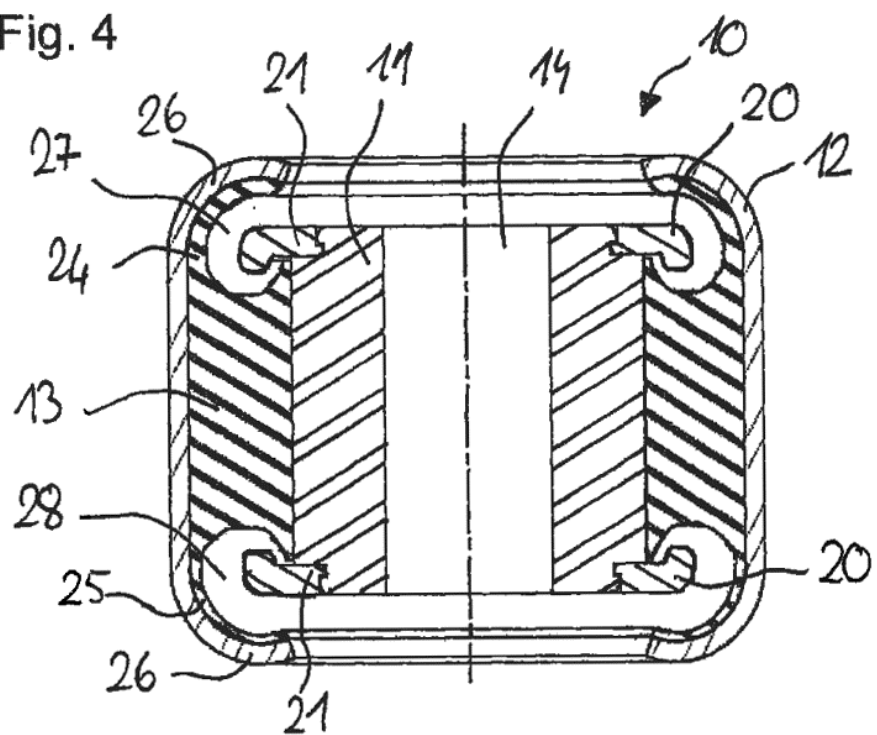


Fig. 5

