

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 534**

51 Int. Cl.:

F16J 15/00 (2006.01)

F16J 15/56 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

F16J 15/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2013 E 13004946 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2722567**

54 Título: **Dispositivo de obturación para varillas**

30 Prioridad:

19.10.2012 DE 102012021077

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

05.04.2016

73 Titular/es:

**NIDEC GPM GMBH (100.0%)
Schwarzbacher Strasse 28
98673 Auengrund /OT Merbelsrod, DE**

72 Inventor/es:

**VIPPACH, MICHAEL;
HEIN, THOMAS y
LENZ, ROLAND**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 565 534 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

Dispositivo de obturación para varillas

5 La invención se refiere a un dispositivo de obturación para varillas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación.

Se conocen dispositivos de obturación para varillas, como en el documento DE 196 80 491 84 B4, que presentan un elemento de obturación en forma de una obturación hidráulica, un elemento de obturación en forma de una obturación neumática, así como un cuerpo de guiado con el que se guía la varilla que va a obturarse. Estas tres unidades de construcción se montan individualmente, lo que requiere mucho tiempo. Debido a la suma de las tolerancias de piezas, a lo que se suman las tolerancias de montaje y de posición, se produce una tolerancia de sistema muy alta para el dispositivo de obturación que puede llevar a problemas en el empleo del dispositivo de obturación.

15 La invención se basa en el objetivo de configurar el dispositivo de obturación de tipo genérico, de manera que puede montarse de manera sencilla y ahorrando tiempo con tolerancia solamente baja.

Este objetivo se consigue con el dispositivo de obturación de tipo genérico de acuerdo con la invención con las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

20 En el caso del dispositivo de obturación de acuerdo con la invención, los elementos de obturación y el cuerpo de guiado forman un cuerpo de compuesto en forma de una unidad de obturación. Permite montarse como unidad en una etapa de trabajo. Por ello está garantizado un montaje sencillo y de ahorro de tiempo. La unidad de obturación lleva también a una tolerancia de sistema relativamente baja, porque solamente debe tenerse en cuenta la tolerancia de montaje y de posición de la unidad de obturación. De manera ventajosa, los dos elementos de obturación están dispuestos en cada caso en un extremo del cuerpo de guiado. Los dos elementos de obturación se sitúan por ello espacialmente separados lo suficientemente alejados unos de otros, de manera que no se influyen recíprocamente.

30 Para poder descargar de manera fiable el drenaje que aparece en el empleo del dispositivo de obturación, entre los elementos de obturación en el cuerpo de guiado está prevista de manera ventajosa una evacuación de drenaje. A través de ella puede evacuarse hacia afuera el drenaje que aparece eventualmente.

35 La configuración de acuerdo con la reivindicación 4 produce un dispositivo de obturación en el que la evacuación de drenaje presenta la depresión que se extiende al menos a través de una parte del perímetro del cuerpo de guiado, y en la que desemboca al menos una abertura que atraviesa el cuerpo de guiado. A través de esta abertura se evacúa hacia afuera el drenaje que aparece eventualmente hacia la depresión a través de la cual puede evacuarse o descargarse el drenaje. Dado que la abertura desemboca en la depresión, en la instalación del dispositivo de obturación en una carcasa correspondiente, o un espacio de alojamiento de un aparato, la abertura no tiene que alinearse, o cubrirse de manera laboriosa respecto a una abertura de descarga en la carcasa o en el espacio de alojamiento. Solamente es esencial que la depresión esté unida en el cuerpo de guiado con la abertura de evacuación de la carcasa o del espacio de alojamiento.

45 Es ventajoso en particular cuando esta depresión se extiende por todo el perímetro del cuerpo de guiado. Entonces, en la instalación del dispositivo de obturación en el espacio de alojamiento, o en la carcasa, no se tiene que prestar atención a una orientación radial de la abertura en el cuerpo de guiado. La depresión circundante garantiza siempre en este caso que el drenaje a través de la abertura del cuerpo de guiado llegue a la abertura de evacuación del espacio de alojamiento o de la carcasa. En la instalación solamente debe cuidarse de que la depresión circundante esté orientada axialmente con respecto a la abertura de evacuación de la carcasa o del espacio de alojamiento. Esto puede conseguirse de manera muy sencilla, por ejemplo, a través de un tope, en el que se apoya el dispositivo de obturación durante la instalación y por lo que se garantiza este posicionamiento de la depresión del cuerpo de guiado respecto a la abertura de evacuación.

50 En una forma de realización ventajosa, la depresión está prevista en una brida del cuerpo de guiado circundante que sobresale hacia afuera. Esta brida puede utilizarse, por ejemplo, como tope para conseguir de manera sencilla durante la instalación del dispositivo de obturación la orientación de la depresión con respecto a la abertura de evacuación.

De manera ventajosa la abertura del cuerpo de guiado atraviesa la brida.

60 La brida circundante del cuerpo de guiado separa de manera ventajosa los dos elementos de obturación uno de otro, para que a través de la brida esté garantizada una separación espacial de los dos elementos de obturación.

65 Los dos elementos de obturación sobresalen axialmente de manera ventajosa con una sección de obturación dinámica por encima del cuerpo de guiado. Por ello se consigue que las secciones de obturación dinámicas tengan la libertad de movimiento necesaria para la obturación dinámica.

Una obturación fiable se consigue cuando las secciones de obturación dinámicas están provistas en la zona que sobresale axialmente con un borde de obturación que está dispuesto de manera estanca junto a la varilla.

5 De manera ventajosa las secciones de obturación dinámicas están configuradas como faldas de obturación. Están dispuestas entonces bajo pretensión radial junto a la varilla que va a obturarse, por lo que puede conseguirse una obturación impecable.

10 En una forma de realización ventajosa, los elementos de obturación sujetan rodeando el cuerpo de guiado en el lado frontal. Por ello, el cuerpo de guiado se protege por ejemplo de medios perjudiciales que podrían atacar al cuerpo de guiado.

15 Para que los elementos de obturación en este caso puedan sujetarse de manera fiable en el cuerpo de guiado, este en sus lados frontales está provisto en cada caso de una depresión en la que se encaja la sección de obturación dinámica.

20 Los elementos de obturación están provistos, además de manera ventajosa, de una sección de obturación estática con la que los elementos de obturación rodean el cuerpo de guiado. Las secciones de obturación estáticas de los elementos de obturación están dispuestas entonces junto a la pared del espacio de alojamiento, o de la carcasa, y garantizan que en esta zona no pueda entrar ningún medio que va a obturarse.

La obturación estática puede aumentarse de manera ventajosa cuando la sección de obturación estática está provista en su lado exterior con una perfilación deformable elásticamente. Esta se deforma elásticamente en la instalación del dispositivo de obturación por lo que se consigue una obturación estática fiable.

25 El objeto de solicitud se produce no solamente del objeto de las reivindicaciones individuales, sino también a través de todos los datos y características divulgados en los dibujos y en la descripción. Se reivindican como esenciales para la invención, aunque no sean objeto de las reivindicaciones, siempre que individualmente o en combinación, sean nuevos con respecto al estado de la técnica.

30 De las reivindicaciones adicionales, de la descripción y del dibujo se producen características adicionales de la invención.

La invención se explica más detalladamente mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

35 la figura 1 en representación en perspectiva un dispositivo de obturación de acuerdo con la invención;

la figura 2 un corte axial a través del dispositivo de obturación de acuerdo con la invención;

40 la figura 3 el dispositivo de obturación de acuerdo con la figura 2 instalado en una carcasa;

la figura 4 un corte axial adicional a través del dispositivo de obturación de acuerdo con la figura 1.

45 Con el dispositivo de obturación, que en lo sucesivo se denomina unidad de obturación, es posible obtener dinámicamente frente a diferentes medios, descargar medio de drenaje que aparece eventualmente, y al mismo tiempo garantizar una función de guiado deslizante.

50 La unidad de obturación tiene un cuerpo base 1 en forma de casquillo que sirve como guía para una varilla 2 de un émbolo (figura 3). La varilla 2 está situada junto a la pared interior 3 del cuerpo base 1, de manera que la varilla 2 se guía de manera fiable en un desplazamiento axial.

55 En el extremo izquierdo del cuerpo base 1 en la figura 2 se encuentra un elemento 4 de obturación, y en el extremo derecho un elemento 5 de obturación. El elemento 4 de obturación está previsto para la obturación de un medio hidráulico, y el elemento 5 de obturación para la obturación frente a un medio neumático. Ambos elementos 4, 5 de obturación tiene en cada caso un borde 6, 7 de obturación circundante, con el que se apoyan de manera estanca sobre la varilla 2. Los dos bordes 6, 7 de obturación están situados en la zona fuera del cuerpo base 1.

60 El cuerpo base 1 se compone de manera ventajosa de un material sintético duroplástico, como compuesto de resina epoxi reforzado, compuesto de resina fenólica o alternativamente de termoplástico reforzado, como poliamida (PA), compuesto de sulfuro de polifenileno (PPS) o de polieterecetona (PEEK), y tiene una brida anular 8 que se forma de manera ventajosa a través de un collar circundante que sobresale radialmente. Los dos elementos 4, 5 de obturación se extienden hasta los lados exteriores 9, 10 apartados unos de otros de la brida 8, que está configurada de manera ventajosa de manera integral con el cuerpo base 1.

65 La brida 8 se atraviesa por al menos una abertura radial 11. En el ejemplo de realización representado están previstas dos aberturas radiales 11 situadas alineadas una respecto a otra, que se encuentran de manera ventajosa

a la mitad del ancho de la brida 8. Las aberturas radiales 11 desembocan radialmente hacia el exterior hacia una depresión 12 circundante cuyo suelo está curvado de manera cóncava en sección axial. Las aberturas radiales 11 forman una evacuación de drenaje interior, y la depresión 12 circundante una exterior. El drenaje que aparece entre la varilla 2 y la pared interior 3 de la unidad de obturación puede llegar, a través de las aberturas radiales 11 radialmente hacia el exterior a la depresión 12. Debido a la depresión 12 circundante no tiene que prestarse atención a una posición de instalación con exactitud de posicionamiento de la unidad de obturación. Por ello, está garantizado un montaje sencillo y seguro.

La figura 3 muestra a modo de ejemplo una carcasa 13 en la que se instala la unidad de obturación. La carcasa 13 tiene una abertura 14 de paso axial que aloja la unidad de obturación. La abertura 14 de paso presenta tres secciones 15 a 17 diferentes en el diámetro. La sección 15 tiene el mayor diámetro y aloja el elemento 4 de obturación hidráulico. La sección 16 más pequeña en el diámetro aloja al elemento 5 de obturación neumático. La sección 17 menor en el diámetro de la abertura 14 de paso tiene solamente muy poca longitud axial. En esta sección 17, el elemento 5 de obturación neumático sobresale de una manera descrita más adelante. La carcasa 13 tiene una longitud mayor que la unidad de obturación que puede estar alojada por ello de manera protegida en la carcasa 13.

La pared de la carcasa 13 se atraviesa por al menos una perforación radial 18 que desemboca en la depresión 12 de la brida 8. Por ello, el drenaje que se encuentra en la depresión 12 puede descargarse a través de la perforación radial 18 hacia afuera.

En la transición de la sección 15 a la sección 16, se encuentra un resalto anular 19 radial junto al que está situada la brida 8 con su lado exterior 10 en la posición de instalación. Por ello, la posición de instalación de la unidad de obturación puede encontrarse fácilmente en la carcasa 13.

El elemento 4 de obturación hidráulico tiene una sección 21 de obturación estática que se apoya sobre la pared exterior 20 del cuerpo base 1, que se extiende hasta el lado exterior 9 de la brida 8, y en su superficie de revestimiento radialmente exterior está provista con una perfilación 22, que preferentemente es una perfilación ondulada. En el estado no instalado la perfilación sobresale radialmente por encima de la brida 8. Por ello la perfilación 22 se deforma elásticamente en la posición de instalación de la unidad de obturación, de manera que se consigue una obturación estática impecable hacia la pared de la sección 15 de la abertura 14 de paso. El diámetro exterior de la brida 8 corresponde al diámetro de la sección 15.

La sección 21 de obturación se convierte en una sección 23 de obturación dinámica que sujeta rodeando el lado frontal del cuerpo base 1 y por tanto lo cubre. Para garantizar una sujeción segura de esta sección 23 de obturación en el cuerpo base 1, en el lado frontal del cuerpo base 1 está prevista una depresión 24, que está abierta hacia el interior. En esta depresión 24 la sección 23 de obturación se encaja con uno de sus extremos. La sección 23 de obturación sobresale hasta el suelo de la depresión 24. El borde 6 de obturación de la sección 23 de obturación dinámica anular resalta radialmente hacia el interior en el estado no instalado por encima de la pared interior 3 del cuerpo base 1. Por ello, la sección 23 de obturación, con la varilla 2 montada, está situada bajo pretensión radial de manera estanca junto al lado exterior de la varilla 2.

El elemento 5 de obturación neumática tiene asimismo una sección 25 de obturación estática anular que se asienta sobre el cuerpo base, y llega hasta el lado exterior 10 de la brida 8. El lado exterior de la sección 25 de obturación está provisto con una perfilación 26 que está configurada de manera ventajosa en forma ondulada. En la posición de instalación la perfilación 26 se deforma elásticamente por lo que se alcanza una obturación impecable respecto a la pared interior de la sección 16 de la abertura 14 de paso. Por ello resulta una obturación estática óptima.

El elemento 5 de obturación tiene una sección 27 de obturación dinámica que está configurada de manera anular, y que sujeta rodeando el lado frontal correspondiente del cuerpo base 1. En este lado frontal está prevista asimismo una depresión 28 que está abierta radialmente hacia el interior, y en la que se encaja una parte de la sección 27 de obturación dinámica. La sección 27 de obturación dinámica se extiende hasta el suelo de la depresión 28 en el lado frontal.

El borde 7 de obturación anular de la sección 27 de obturación dinámica resalta, con la varilla 2 no montada, radialmente hacia el interior por encima de la pared interior 3 de la abertura 14 de paso. Con la varilla 2 montada el borde 7 de obturación está dispuesto bajo pretensión radial de manera estanca junto a la varilla 2.

En el ejemplo de realización representado, el lado exterior 10 de la brida 8 sobresale radialmente por encima de la sección 25 de obturación estática. Por ello esta parte sobresaliente del lado exterior 10 puede actuar como tope cuando la unidad de obturación se instala en la carcasa 13. A este respecto, la unidad de obturación se introduce a presión en la abertura 14 de paso de la carcasa 13, deformándose elásticamente las perfilaciones 22, 26 de los dos elementos 4, 5 de obturación en la manera descrita. La unidad de obturación se asienta con ajuste prensado en la abertura 14 de paso de la carcasa 13. Si la varilla 2 que va a obturarse se inserta en la unidad de obturación, las secciones 23, 27 de obturación dinámicas de los elementos 4, 5 de obturación se deforman elásticamente, por lo que los bordes 6, 7 de obturación están dispuestos bajo pretensión radial junto a la varilla 2 de manera estanca.

ES 2 565 534 T3

Los dos elementos 4, 5 de obturación se componen, en cuanto al medio que va a obturarse, de los materiales adecuados para ello, por ejemplo caucho nitrilo (NBR), caucho acrílico (ACM) o caucho fluorado (FPM).

5 Los elementos 4, 5 de obturación se unen entre sí fijamente de manera ventajosa con el cuerpo base 1, dependiendo el tipo de la fijación del material del cuerpo base 1, así como de los elementos 4, 5 de obturación.

10 La unidad de obturación descrita se caracteriza por que está configurada de manera compacta, y puede montarse fácilmente. La unidad de obturación es un cuerpo de compuesto, y está configurado de la manera descrita de modo que ha integrado un guiado de varilla, así como una evacuación de drenaje. Dado que el cuerpo 1 de guiado presenta la depresión anular 12, la abertura radial 11 del cuerpo base 1 no tiene que cubrirse con la perforación radial 18 de la carcasa 13, lo que simplifica el montaje de manera especial. La unidad de obturación es adecuada especialmente para sistemas en los que deben guiarse émbolos o varillas en espacio mínimo, y al mismo tiempo obturarse frente a medios diferentes.

15 El cuerpo base 1 puede estar provisto en el interior con un casquillo deslizante (no mostrado). Las secciones 23, 27 de obturación dinámicas están configuradas como faldas de obturación que se extienden axialmente más allá del cuerpo base 1, y tienen una flexibilidad ventajosa para una buena obturación dinámica. La flexibilidad no está perjudicada en la posición de instalación, porque las secciones 15 y 17 de la abertura 14 de paso de la carcasa 13 tienen un diámetro grande, que es mayor que el diámetro exterior de las secciones 23, 27 de obturación dinámicas.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de obturación para varillas (2) con dos elementos (4, 5) de obturación que obturan frente a medios diferentes, con un cuerpo (1) de guiado para la varilla (2) que forma junto con los elementos (4, 5) de obturación un cuerpo de compuesto en forma de una unidad de obturación, que puede montarse como unidad, estando provisto el cuerpo (1) de guiado con una evacuación (11, 12) de drenaje, que presenta al menos una abertura (11) que atraviesa el cuerpo (1) de guiado, que desemboca en una depresión (12) que discurre al menos por una parte de su perímetro, prevista en el lado exterior del cuerpo (1) de guiado, presentando los elementos (4, 5) de obturación una sección (21, 25) de obturación estática, y una sección (23, 27) de obturación dinámica, caracterizado por que el
- 10 cuerpo (1) de guiado presenta una brida anular (8) que está formada por un collar circundante que sobresale radialmente, por que los elementos (4, 5) de obturación rodean con la sección (21, 25) de obturación estática el cuerpo (1) de guiado, por que los dos elementos (4, 5) de obturación se extienden hasta los lados exteriores (9, 10) de la brida anular (8) apartados unos de otros, por que en la brida anular (8) está prevista la depresión (12) y la
- 15 abertura (11), que atraviesa radialmente la brida anular (8), por que la sección (21) de obturación estática de uno de los elementos (4) de obturación se extiende hasta un lado exterior (9) de la brida anular (8), y en su superficie de revestimiento radialmente exterior está provista con una perfilación (22) elásticamente deformable, que en el estado no instalado resalta radialmente por encima de la brida anular (8), por que la sección (25) de obturación estática del otro elemento (5) de obturación se extiende hasta el otro lado exterior (10) de la brida anular (8), y en su lado exterior está provista con una perfilación (26) elásticamente deformable, y por que la brida radial (8) sobresale con su lado exterior (10) radialmente por encima de la sección (25) de obturación estática del otro elemento (5) de obturación.
- 25 2. Dispositivo de obturación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la depresión (12) se extiende por el perímetro del cuerpo (1) de guiado.
- 30 3. Dispositivo de obturación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los elementos (4, 5) de obturación sobresalen con la sección (23, 27) de obturación dinámica axialmente por encima del cuerpo (1) de guiado.
- 35 4. Dispositivo de obturación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las secciones (23, 27) de obturación dinámicas de los elementos (4, 5) de obturación presentan en la zona que sobresale axialmente un borde (6, 7) de obturación.
5. Dispositivo de obturación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las secciones (23, 27) de obturación dinámicas están configuradas como faldas de obturación.
- 40 6. Dispositivo de obturación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los elementos (4, 5) de obturación sujetan rodeando el cuerpo (1) de guiado por el lado frontal.
7. Dispositivo de obturación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el cuerpo (1) de guiado está provisto en cada caso en sus lados frontales con una depresión (24, 28) en la que se encaja la sección (23, 27) de obturación dinámica.

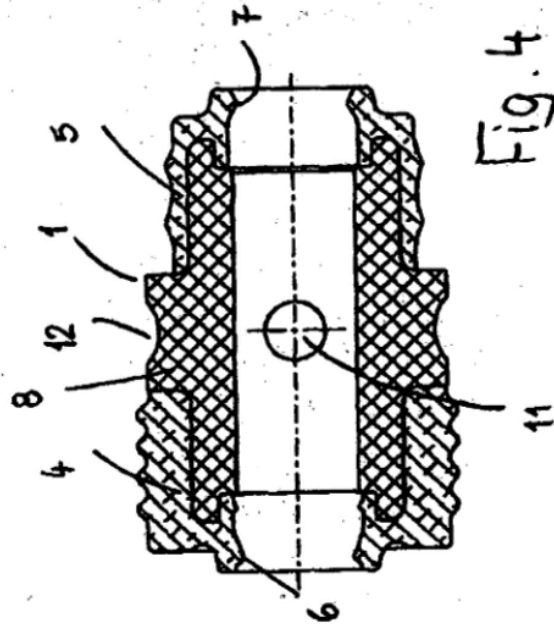


Fig. 4

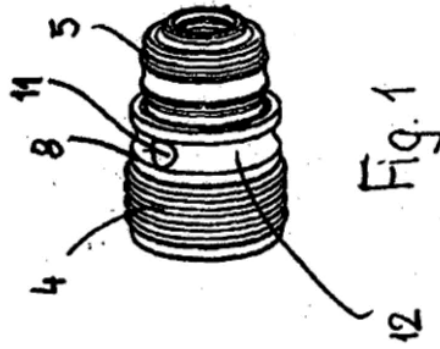


Fig. 1

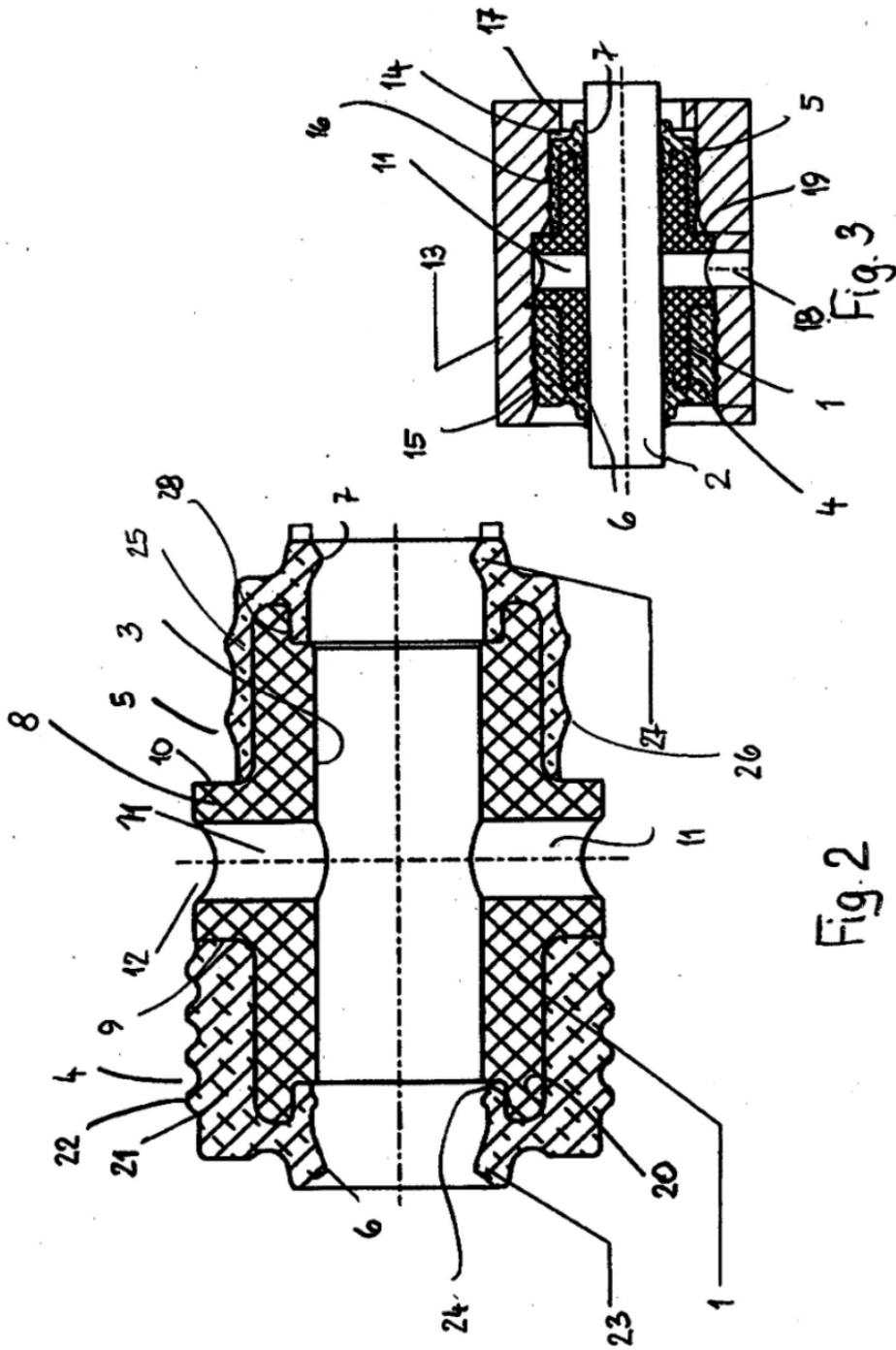


Fig. 2

Fig. 3