

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 945 716**

51 Int. Cl.:

B60B 33/04 (2006.01)

B60B 33/00 (2006.01)

B60B 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2019 PCT/EP2019/050641**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2019 WO19145164**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2019 E 19701454 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2023 EP 3743292**

54 Título: **Rodillo de rodadura, así como pieza de amortiguación sobrepuesta para un rodillo de rodadura**

30 Prioridad:

25.01.2018 DE 102018101653

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

06.07.2023

73 Titular/es:

**TENTE GMBH & CO. KG (100.0%)
Herrlinghausen 75
42929 Wermelskirchen, DE**

72 Inventor/es:

**BRISCHKE, DANIEL;
BLOCK, WOLFGANG y
PLAUTZ, KARL-HEINZ**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 945 716 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

Rodillo de rodadura, así como pieza de amortiguación sobrepuesta para un rodillo de rodadura

5 Campo de la técnica

La invención se refiere en primer lugar a un rodillo de rodadura según las características del preámbulo de las reivindicaciones 1, 9 y 10.

10 La invención se refiere además a una pieza de amortiguación sobrepuesta según las características del preámbulo de la reivindicación 13.

Estado de la técnica

15 Los rodillos de rodadura del tipo en cuestión ya se han dado a conocer de diferentes maneras. Así, por ejemplo, por el documento EP 2 741 924 B1 se conoce un rodillo de rodadura a modo de rodillo doble que puede pivotar sobre un eje alineado en vertical en la posición de uso habitual. La rueda o las ruedas del rodillo de rodadura pueden bloquearse con respecto a su giro sobre el eje geométrico de la rueda. Este bloqueo, así como la fijación respecto al pivotado del rodillo de rodadura en conjunto, pueden alcanzarse con medios mecánicos. Por el documento EP 2 720 882 B1 (US 8 776 314 B2) se conoce un rodillo de rodadura en el que la fijación respecto al pivotado y/o el bloqueo de la rueda pueden realizarse de manera electromecánica.

25 Normalmente, el pivote que en la posición de uso habitual sobresale hacia arriba de un rodillo de rodadura de carcasa sirve de denominado pivote de montaje. El pivote del rodillo de rodadura se sujeta, por ejemplo, en un receptáculo en el lado del bastidor.

30 Existe la necesidad de lograr una absorción de impactos en este tipo de rodillos de rodadura, por ejemplo, cuando se disponen en bastidores para dispositivos médicos o similares. Los impactos pueden causar daños a los dispositivos transportados sobre los carros desplazables correspondientes, en particular los dispositivos médicos, aunque también a otros dispositivos sensibles. Además, dicha absorción de impactos es ventajosa con los carros desplazables utilizados para otros fines.

35 Para ello puede emplearse una pieza de amortiguación, por ejemplo una pieza de amortiguación sobrepuesta para el rodillo de rodadura.

40 Por el documento EP 75910 A1 se conoce un rodillo de rodadura, en el que está previsto un manguito externo que puede servir de segmento de inserción para la disposición de inserción en un receptáculo de inserción de un objeto. Sin embargo, las fuerzas sólo se transmiten entre los pivotes del rodillo de rodadura y el manguito en el sentido de fuerzas de cizallamiento. Esto produce una sollicitación elevada del material amortiguador y también de la unión del material amortiguador con el pivote así como del manguito.

45 Por el documento US 3.768.116 A se conoce un rodillo de rodadura, en el que el pivote que sobresale de la carcasa queda cubierto por un manguito de montaje y por fuera del manguito de montaje presenta un material amortiguador. Por medio del pivote y del material amortiguador el rodillo queda alojado directamente en un receptáculo de inserción de una pluma de un camión. Por el documento DE 20 2010 010 103 U1 se conoce un rodillo giratorio para maletas, en el que el pivote de montaje está dispuesto directamente en un receptáculo de fijación de una pieza de fijación en el lado de la maleta, con interposición de un material amortiguador. Por el documento JP 2016-16031 A se conoce un rodillo, en el que el pivote de montaje está dispuesto con un material amortiguador directamente en una pieza de sujeción de una silla de ruedas. Finalmente, por el documento US 5.394.589 A se conoce la configuración amortiguada de una rueda del rodillo de rodadura. Con respecto a una disposición del rodillo a modo de balancín también se describe un material amortiguador entre el elemento sobresaliente del balancín y una pieza de carcasa del rodillo.

55 Sumario de la invención

Partiendo del estado de la técnica según el documento EP 75910 A1, la invención se plantea el objetivo de proporcionar un rodillo de rodadura con una construcción favorable y una amortiguación ventajosa.

60 Este objetivo se alcanza en un sentido con el objeto de la reivindicación 1, que se basa en que el manguito con respecto al pivote también está separado axialmente hacia arriba mediante el material amortiguador dispuesto entre el manguito y el pivote, estando dispuesto el material amortiguador de tal modo que se impide cualquier contacto axial y/o radial entre el pivote y el manguito, el pivote presenta una superficie frontal de pivote dirigida hacia arriba y el material amortiguador está dispuesto de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote, en que el manguito presenta una superficie frontal de manguito dirigida hacia abajo, en que el material amortiguador está dispuesto de modo que se superpone a la superficie frontal de manguito y en que el material amortiguador configurado

65

adicionalmente de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote deja una abertura pasante que discurre en la dirección del eje central del pivote.

5 Este objetivo se alcanza además con el objeto de la reivindicación 9, que se basa en que el material amortiguador deja en cualquier caso por una altura parcial axial una zona sin material amortiguador, de modo que se forman dos segmentos de material amortiguador, una zona de amortiguación axialmente inferior en una posición de uso del rodillo, asociada al borde circunferencial del manguito dirigido hacia abajo y una zona de amortiguación axialmente superior.

10 Este objetivo se alcanza además con el objeto de la reivindicación 10, que se basa en que el eje de rueda se aloja con un manguito de eje en una cavidad axial de un cubo de una rueda, estando alojado entre el manguito de eje y la cavidad axial un material elástico, y en que en una superficie externa del manguito de eje por una longitud axial está configurado un rebaje radial, en el que se aloja el material elástico.

15 La invención se plantea además el objetivo de proporcionar una pieza de amortiguación sobrepuesta ventajosa para un rodillo de rodadura.

20 Este objetivo se alcanza con el objeto de la reivindicación 13, siendo esencial que el manguito interno esté separado radialmente, con respecto a una posición de uso habitual del rodillo de rodadura dotado de la pieza de amortiguación sobrepuesta, mediante un material amortiguador dispuesto entre el manguito interno y el manguito externo, que el manguito interno también esté separado axialmente hacia arriba mediante el material amortiguador, que el material amortiguador esté dispuesto de tal modo que se evite cualquier contacto axial y/o radial entre el manguito interno y el manguito externo, que en el manguito interno estén previstos unos medios de fijación, que permiten una fijación de la pieza de amortiguación sobrepuesta al rodillo de rodadura, que los medios de fijación estén configurados como tornillo y que el tornillo que actúa conjuntamente con una rosca interna del manguito interno pueda accionarse a través de una abertura en el manguito externo.

30 Con respecto al rodillo de rodadura puede conseguirse un denominado montaje flotante en la posición de unión por inserción del rodillo de rodadura con un carro desplazable o similar. Así, los posibles impactos ya no pueden transmitirse al carro desplazable a través del rodillo de rodadura, o al menos ya no pueden transmitirse esencialmente. Más bien, por la estricta separación entre el manguito y el pivote mediante el material amortiguador previsto, preferiblemente en cualquier posición de carga del rodillo de rodadura, se proporciona una amortiguación suficiente de los impactos. De este modo puede alcanzarse un desacoplamiento real con respecto a los impactos transmitidos entre el rodillo de rodadura y el bastidor o el carro desplazable, en el que está colocado el rodillo.

35 La amortiguación actúa con respecto a un eje alineado en vertical con la posición de uso habitual del rodillo de rodadura que, al mismo tiempo, puede ser un eje de pivote para el rodillo de rodadura, tanto en la dirección axial como en la dirección radial.

40 El material amortiguador previsto forma el elemento de unión entre el pivote en el lado del rodillo de rodadura y el manguito ahora previsto. En este sentido, el manguito asume la función de un denominado pivote de montaje, de manera correspondiente puede servir por ejemplo para la disposición de inserción del rodillo de rodadura en un receptáculo correspondiente de un carro desplazable o similar. Al superponerse el material amortiguador a la superficie frontal de pivote también se consigue una separación axial entre el pivote y el manguito.

45 Con el segmento del material amortiguador, configurado de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote, segmento que además en una posible configuración también puede formar en sí mismo el material amortiguador en conjunto, se evita cualquier contacto entre el pivote y el manguito, en particular en la dirección axial. Así, el manguito, en una posible configuración, puede apoyarse en sí mismo a través del material amortiguador sobre la superficie frontal de pivote.

50 Así, con respecto a la pieza de amortiguación sobrepuesta se proporciona una pieza de reequipamiento para un rodillo de rodadura habitual con un pivote. La pieza de amortiguación sobrepuesta puede disponerse en el pivote del rodillo de rodadura, extendiéndose en este sentido preferiblemente sobre el mismo con una parte de manguito interna. Según esto, la parte de manguito externa puede asumir la función de un pivote de montaje o de una configuración de montaje para fijar el rodillo de rodadura, por ejemplo, a un carro desplazable. También en este caso, por la estricta separación de manguito interno y externo entre sí, preferiblemente tanto en la dirección axial como en la radial, puede conseguirse un denominado montaje flotante del rodillo de rodadura en la posición de disposición. La pieza de amortiguación sirve en este caso de elemento de unión entre el manguito interno y el externo. En este sentido, el manguito interno, como también se prefiere, puede apoyarse directamente en el pivote del rodillo de rodadura tanto en la dirección circunferencial como en la dirección axial.

65 El material amortiguador puede estar formado en sí mismo o adicionalmente a la disposición descrita anteriormente entre dos superficies radialmente opuestas. Así, entre el pivote y el manguito puede formarse un espacio anular que permita disponer el material amortiguador entre la superficie externa del pivote, dirigida radialmente hacia fuera, y la superficie interna del manguito, dirigida radialmente hacia dentro. Mediante una disposición como ésta puede conseguirse una separación radial entre el pivote y el manguito.

El manguito puede presentar además una superficie frontal de manguito dirigida hacia abajo. En este sentido, el material amortiguador puede estar dispuesto de modo que se superponga a la superficie frontal de manguito. Así, además, el material amortiguador puede estar configurado entre dos superficies axialmente opuestas, en concreto preferiblemente la superficie frontal de pivote dirigida hacia arriba y la superficie frontal de manguito dirigida hacia abajo.

En una posible configuración, el material amortiguador configurado de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote puede dejar una abertura pasante que discurre en la dirección del eje central del pivote. Así, puede estar previsto un diseño circular del material amortiguador con respecto al eje central del pivote. Del mismo modo, con respecto a una sección en un plano vertical visto con la posición de uso habitual del rodillo de rodadura, el material amortiguador puede pasar de un segmento configurado de manera circular entre las superficies frontales del manguito y el pivote como una sola pieza y siendo del mismo material a un segmento que, con respecto al eje de pivote, discurre en forma de collar, entre la superficie externa del pivote y la superficie interna del manguito. Así puede obtenerse un diseño en forma de copa del material amortiguador.

El manguito puede presentar una conformación de montaje asociada a la superficie frontal de pivote. A través de la conformación de montaje es posible fijar el rodillo de rodadura al objeto que se dotará del rodillo de rodadura, por ejemplo, un carro desplazable o similar.

Así, la conformación de montaje puede estar formada, por ejemplo, como pieza de placa, en particular una pieza de placa que, con una superficie de lado ancho se extiende de manera paralela al plano con respecto a la superficie frontal de pivote. La pieza de placa puede presentar una abertura, preferiblemente varias aberturas, por ejemplo, para permitir una fijación por tornillos del rodillo de rodadura a un objeto. Según una posible configuración, las aberturas correspondientes pueden proporcionarse en una zona de la conformación de montaje separada con respecto a la superficie externa del manguito.

El material amortiguador puede estar pegado y/o soldado con el manguito y/o el pivote. Del mismo modo, por ejemplo, durante la producción del material amortiguador en el procedimiento de moldeo por inyección de plástico, puede conseguirse una unión con el manguito y/o el pivote mediante moldeo por inyección.

A través del material amortiguador, como también se prefiere, puede proporcionarse una unión entre el pivote y el manguito que no puede deshacerse durante el funcionamiento habitual, en particular con respecto a una carga en la dirección axial o de tracción, y con respecto al eje de pivote en la dirección circunferencial.

El material amortiguador puede estar compuesto por una o varias piezas de resorte, alternativamente por un material de caucho, además alternativamente por una espuma o un elastómero termoplástico. Así, el material elástico, amortiguador puede estar realizado de tal modo que siempre intente recuperar su forma inicial.

Es posible utilizar distintos materiales. Por ejemplo, puede utilizarse caucho duro como material. También pueden utilizarse, por ejemplo, resortes de forma ondulada. El material amortiguador también puede estar formado a base de espuma. Para ello es adecuado, por ejemplo, un material a base de poliuretano. Dicho material se conoce, por ejemplo, bajo la marca "Cellastof®". Se hace referencia a este respecto a la publicación "Elastogran" del Grupo BASF, concretamente "18011-2001". Según la invención, una característica ventajosa del material es que el material amortiguador tiene una densidad aparente de 350 kg/m³ a 650 kg/m³. Esta propiedad se determina mediante ensayo según la norma DIN 53420.

El material amortiguador puede disponerse con una pretensión entre el pivote y el manguito. Para ello, el material amortiguador puede estar comprimido, por ejemplo con aproximadamente un 30%.

En cualquier caso, por una parte de la altura axial del pivote puede estar configurado el material amortiguador dejando una zona axial libre del material amortiguador. Así, adicionalmente, el material amortiguador puede extenderse en la dirección circunferencial, asociado por ejemplo a las zonas de extremo axiales del pivote. Estas zonas de material amortiguador están separadas entre sí, de modo que puede formarse un espacio anular delimitado solamente por la superficie externa del pivote y por la superficie interna del manguito. Así, de manera correspondiente, puede formarse una zona axial libre del material amortiguador de manera continua en la dirección circunferencial.

En un posible perfeccionamiento, el eje de rueda está alojado por medio de un manguito de eje en una cavidad axial de un cubo de la rueda, estando alojado entre el manguito de eje y la cavidad axial un material elástico. Con respecto al material elástico se hace referencia a la posible elección del material con respecto al material amortiguador.

Como resultado de la disposición propuesta, también en este caso se consigue un denominado montaje flotante de la rueda. Así pueden absorberse impactos ya en la zona del cojinete de rueda al menos en parte. En este sentido el manguito de eje aloja directamente el eje de rueda en una posible configuración preferida. Por el contrario, la cavidad axial en el cubo de la rueda siempre está separada con respecto al manguito de eje preferiblemente tanto en la

dirección radial como en la dirección axial con respecto al eje de rueda geométrico de tal modo que se evita cualquier contacto axial y/o radial entre el manguito de eje y la cavidad axial.

5 Así, en una superficie externa del manguito de eje, por una longitud axial, puede estar configurado un rebaje radial, en el que se aloja el material elástico. Así, al disponerse en el rebaje, el material elástico puede estar asegurado en la dirección axial. El material elástico puede presentar en sí mismo un diseño a modo de manguito, en este sentido opcionalmente adaptado a la dimensión axial y/o radial del rebaje radial previsto opcionalmente en la superficie externa del manguito de eje.

10 En este sentido, el material elástico puede sobresalir en la dirección radial de una superficie externa del manguito de eje, que sigue al rebaje radial. Esta superficie externa contigua se forma como prolongación axial del rebaje radial. En este sentido, el material elástico dispuesto en el rebaje puede extenderse más allá de esta superficie externa por una cantidad preferiblemente en el intervalo de décimas de milímetro, por ejemplo de 2/10 mm o 3/10 mm a, por ejemplo, 5/10 mm.

15 En la alineación axial, la longitud del material elástico puede estar adaptada a la longitud axial de la cavidad axial, opcionalmente presentando la longitud axial de la cavidad axial. Así, adicionalmente según una configuración preferida, puede proporcionarse un soporte del manguito de eje por toda la superficie a través de la superficie de manguito dirigida hacia dentro en el material elástico.

20 Las características descritas anteriormente, en particular con respecto a la amortiguación permitida entre el pivote y el manguito se refieren en su totalidad también a la pieza de amortiguación sobrepuesta descrita anteriormente, con la condición de que el pivote está formado por el manguito interno y el manguito por el manguito externo. De manera correspondiente, el material amortiguador se extiende conformando una pieza de amortiguación sobrepuesta esencialmente entre el manguito interno y el externo, como se describe con respecto al rodillo de rodadura descrito anteriormente entre el pivote y el manguito.

25 En una configuración como pieza de amortiguación sobrepuesta, que preferiblemente puede asociarse al pivote del rodillo de rodadura, en el manguito interno pueden estar previstos unos medios de fijación, que permiten una fijación de la pieza de amortiguación sobrepuesta al rodillo de rodadura, en particular al pivote. Los medios de fijación pueden permitir en sí mismos que la pieza de amortiguación sobrepuesta no pueda perderse en el rodillo de rodadura.

30 Así, en una posible configuración, los medios de fijación pueden estar configurados como medios de retención, por ejemplo, en forma de trinquete de bola soportado por resorte o, por ejemplo, en forma de lengüeta de resorte.

35 Alternativamente los medios de fijación también pueden ser tornillos, por ejemplo, tornillos prisioneros que, sujetos en el manguito, actúan frontalmente para conseguir una sujeción con respecto a la superficie externa del pivote.

40 El tornillo (tornillo prisionero) que actúa conjuntamente con una rosca interna del manguito interno puede accionarse a través de una abertura en el manguito externo. La abertura externa en el manguito externo está prevista, preferiblemente, de modo que se superpone radialmente al tornillo, más preferiblemente en una zona, en la que entre el manguito interno y el externo no está previsto ningún material amortiguador. Sin embargo, opcionalmente, el material amortiguador también puede presentar una abertura pasante situada de manera correspondiente para accionar el tornillo.

45 El manguito interno puede presentar una primera abertura central, en particular en la superficie frontal de manguito dirigida hacia arriba en la posición de uso habitual, y el manguito externo presenta una segunda abertura central, pudiendo estar dispuestas la primera y la segunda abertura central del manguito interno y del externo en una proyección en la dirección del eje central del pivote o del manguito interno coaxialmente entre sí y coaxialmente a la abertura pasante del material amortiguador. Así, en conjunto, puede obtenerse una abertura pasante central, alineada coaxialmente al eje de pivote en la zona frontal de la pieza de amortiguación sobrepuesta, con lo que el espacio interior delimitado por el manguito interno está unido con el entorno por fuera del manguito externo.

50 La primera y la segunda abertura central pueden estar unidas a una parte de tapón compuesta por un material elástico, que puede presentar una o varias aberturas de paso como, por ejemplo, un cable de conexión eléctrico. La parte de tapón puede estar formada con el mismo material o puede presentar propiedades comparables, como el material elástico en la zona del eje de rueda y/o en la zona entre el manguito interno y el externo. Así, si bien a través de la parte de tapón se obtiene opcionalmente una unión directa entre el manguito interno y el externo, sin embargo, es a través de un material elástico, de modo que también esta unión absorbe los impactos. El cable de conexión eléctrico que opcionalmente pasa a través de la parte de tapón puede utilizarse, por ejemplo, para el control eléctrico de un rodillo de rodadura según el documento EP 2 720 882 B1 mencionado al principio.

Breve descripción de los dibujos

65 A continuación se explicará la invención mediante el dibujo adjunto que, sin embargo, sólo representa ejemplos de realización. Una parte, que sólo se explica con respecto a uno de los ejemplos de realización y que no se sustituye

por otra parte en un ejemplo de realización adicional debido a la característica especial resaltada allí, también se describe para este ejemplo de realización adicional como una parte que es en cualquier caso posible. En el dibujo muestra:

- 5 la figura 1, un rodillo de rodadura en una representación en perspectiva, con respecto a una primera forma de realización;
- la figura 2, una sección longitudinal a través de una zona de pivote del rodillo de rodadura;
- 10 la figura 3, el rodillo de rodadura en una representación en perspectiva con una pieza de amortiguación sobrepuesta colocada en una forma de realización;
- la figura 4, la pieza de amortiguación sobrepuesta de la forma de realización según la figura 3 en una vista desde arriba;
- 15 la figura 5, la sección según la línea V - V en la figura 4;
- la figura 6, la pieza de amortiguación sobrepuesta de la forma de realización según la figura 3 en una representación en sección en perspectiva;
- 20 la figura 7, una representación correspondiente a la figura 5, aunque con respecto a una forma de realización alternativa;
- la figura 8, otra representación correspondiente a la figura 5, con respecto a otra forma de realización de la pieza de amortiguación sobrepuesta;
- 25 la figura 9, una representación en perspectiva correspondiente a la figura 3 con una pieza de amortiguación sobrepuesta colocada en el rodillo de rodadura en una forma de realización alternativa;
- 30 la figura 10, la pieza de amortiguación sobrepuesta de la forma de realización según la figura 9 en una vista desde arriba;
- la figura 11, la sección según la línea XI - XI en la figura 10;
- 35 la figura 12, la pieza de amortiguación sobrepuesta de la forma de realización según la figura 9 en una representación en sección en perspectiva;
- la figura 13, otra representación correspondiente a la figura 3 de un rodillo giratorio con una pieza de amortiguación sobrepuesta en otra forma de realización;
- 40 la figura 14, la pieza de amortiguación sobrepuesta de la forma de realización según la figura 13 en una vista desde arriba;
- 45 la figura 15, la sección según la línea XV - XV en la figura 14;
- la figura 16, la pieza de amortiguación sobrepuesta de la forma de realización según la figura 13 en una representación en sección en perspectiva;
- 50 la figura 17, en una representación en sección en perspectiva la zona de un manguito de eje alojado en una cavidad axial de una rueda para un eje de rueda.

Descripción de las formas de realización

55 En primer lugar, con respecto a la figura 1, se representa y describe un rodillo de rodadura 1 que, en el ejemplo de realización representado, está configurado como rodillo doble. El rodillo de rodadura 1 presenta en el caso de un rodillo doble dos ruedas 2 y un pivote 3. En el pivote 3 puede estar dispuesto un motor eléctrico, cuya conexión eléctrica puede proporcionarse mediante un cable de conexión 4 eléctrico que sale del pivote 3 hacia arriba, preferiblemente de manera central. Con respecto al modo de funcionamiento y la disposición del motor eléctrico y otros medios de accionamiento en el rodillo de rodadura 1 se remite al documento EP 2 720 882 B1 mencionado al principio. El contenido de esta patente se incorpora íntegramente a la divulgación de la presente invención, también con el fin de incorporar características de esta patente a las reivindicaciones de la presente invención.

60

En la posición de uso habitual el pivote 3 está alineado en vertical con un eje de pivote x central. En el caso de la configuración del rodillo de rodadura 1 como rodillo giratorio, el eje de pivote x es al mismo tiempo el eje de dirección.

65

ES 2 945 716 T3

El eje de giro geométrico y las ruedas 2 se alinean transversalmente al eje de pivote x, por tanto, en el caso de uso habitual esencialmente en horizontal.

5 En los ejemplos de realización representados el pivote 3 sirve indirectamente para disponer el rodillo de rodadura 1 en un objeto 5, por ejemplo, un bastidor desplazable, por tanto, en el caso de una disposición de inserción presenta un receptáculo de inserción 6 configurado de manera correspondiente o en el caso de otra disposición, una superficie de fijación 7 configurada de manera correspondiente.

10 En particular para la amortiguación de impactos, esencialmente entre el receptáculo de inserción 6 o la superficie de fijación 7 del objeto 5 y el pivote 3 en el lado del rodillo de rodadura, y, por tanto, el rodillo de rodadura 1 esencialmente en conjunto está previsto un material amortiguador 8. En primer lugar y esencialmente, éste está dispuesto y configurado en una zona entre el lado externo del pivote 3 y un manguito 9 externo que cubre el pivote 3 (véanse las figuras 1 y 2).

15 En el caso de una disposición de inserción del rodillo de rodadura 1 en el objeto 5, por ejemplo según la representación en la figura 1, el manguito 9 externo forma el segmento de inserción que actúa conjuntamente con el receptáculo de inserción 6.

20 El manguito 9 externo está ampliado con respecto al eje de pivote x en la dirección radial en relación al diámetro externo del pivote 3, además preferiblemente en la extensión axial también se ha seleccionado más largo que el pivote 3.

25 Así, entre la superficie externa del pivote 3 y la superficie interna 10 del manguito 9 externo, dirigida radialmente hacia dentro, en la circunferencia se forma un espacio anular 11, con una dimensión radial obtenida entre la superficie externa del pivote 3 y la superficie interna 10 del manguito 9 externo, que puede corresponder a de 2 a 4 veces el grosor de material del manguito 9 externo, además aproximadamente de una sexta a una cuarta parte, por ejemplo, a un tercio del diámetro de pivote observado transversalmente al eje de pivote x.

30 En los dibujos de las figuras 3 a 16 se representan ejemplos de realización en los que el material amortiguador 8 no está dispuesto directamente entre el pivote 3 y el manguito 9 externo, sino más bien entre el manguito 9 externo y un manguito 12 interno. Así, de este modo, se forma una pieza de amortiguación sobrepuesta 13, adecuada para colocarse sobre el pivote 3, adecuada además para reequipar un rodillo de rodadura 1 convencional.

35 El diámetro interno del manguito 12 interno, al igual que preferiblemente la longitud axial, en el caso de la configuración de una pieza de amortiguación sobrepuesta 13, está adaptado más preferiblemente al diámetro y la longitud axial del pivote 3.

40 También en el caso de una disposición de un manguito 12 interno, entre la superficie externa del manguito 12 interno y la superficie interna 10 del manguito 9 externo se forma un espacio anular 11, en el que se aloja y dispone el material amortiguador 8.

45 A través del material amortiguador 8 se consigue un montaje flotante del manguito 9 externo que puede ponerse en contacto con el objeto 5 con respecto al rodillo de rodadura 1. Durante el funcionamiento del rodillo de rodadura 1 se absorben impactos o similares.

50 Según una posible configuración el material amortiguador 8 puede extenderse por toda la circunferencia y toda la altura axial del espacio anular 11. Sin embargo, se prefiere una configuración en la que el material amortiguador 8, en cualquier caso por una altura parcial axial, que aproximadamente puede corresponder a de la mitad a 2/3 de la longitud axial del pivote, deja una zona 15 sin material amortiguador. Esta zona 15, como también se prefiere, puede estar configurada de manera continua por la circunferencia.

55 Con la medida descrita anteriormente pueden proporcionarse dos segmentos de material amortiguador, en concreto, como también se prefiere, una zona de amortiguación axialmente inferior en la posición de uso, asociada al borde circunferencial del manguito 9 externo, dirigido hacia abajo, y una zona de amortiguación axialmente superior, preferiblemente en una transición observada en la sección transversal, del espacio anular 11 a un espacio de separación 18 axial que se forma entre la superficie frontal de manguito 16 dirigida hacia abajo y la superficie frontal de pivote 17 dirigida hacia arriba o la cubierta del manguito 12 interno, que cubre esta superficie frontal de pivote 17.

60 La dimensión axial del espacio de separación 18 puede corresponder esencialmente a la dimensión radial del espacio anular 11.

65 El manguito 9 externo presenta una pared de manguito 19 y una cubierta de manguito 20. La pared de manguito 19 se extiende coaxialmente al eje de pivote x. La cubierta de manguito 20 discurre en un plano transversal con respecto al eje de pivote x, más preferiblemente en paralelo a la superficie frontal de pivote 17.

En el caso de la configuración de una pieza de amortiguación sobrepuesta 13, el manguito 12 interno previsto entonces también está dotado de una pared de manguito 21 circunferencial que, de manera directa, abarca la superficie externa 14 del pivote 3. Además, el manguito 12 interno puede apoyarse a través de una cubierta de manguito 22 en la superficie frontal de pivote 17.

Según los ejemplos de realización mostrados en las figuras 3 a 12, en particular, el segmento verticalmente superior del material amortiguador 8 también puede extenderse entrando en la zona del espacio de separación 18 axial. De manera correspondiente se obtiene la disposición del material amortiguador 8 también de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote 17 o a la cubierta de manguito 22 que puede asociarse a la misma y la superficie frontal de manguito 16 del manguito 9 externo.

Superponiéndose a la superficie frontal de pivote 17 o la cubierta de manguito 22 del manguito 12 interno, el material amortiguador 8 deja en la zona que entra en el espacio de separación 18 axial una abertura pasante 23 que discurre en la dirección del eje x central del pivote 3.

Por encima y por debajo de esta abertura pasante 23 en el material amortiguador 8, en el manguito 9 externo en su cubierta de manguito 20 está prevista una (segunda) abertura central 24 configurada coaxialmente al eje de pivote x.

En el caso de la disposición y la configuración de un manguito 12 interno, su cubierta de manguito 22 también puede estar dotada de una primera abertura central 25.

Las dos aberturas centrales 24 y 25, como también se representa, pueden tener un diámetro reducido con respecto a la abertura pasante 23 del material amortiguador 8.

Del mismo modo, el segmento verticalmente inferior del material amortiguador 8, a lo largo de la zona de extremo dirigida hacia abajo, puede presentar un segmento de collar 26 circunferencial dirigido radialmente hacia fuera, en el que puede apoyarse la superficie de borde frontal enfrentada del manguito 9 externo (véanse las figuras 5, 7, 8 u 11).

Mediante la disposición y configuración descritas anteriormente del material amortiguador 8, entre el manguito interno y el externo o entre el pivote y el manguito externo se proporciona una separación del pivote, opcionalmente con el manguito 12 interno dispuesto directamente sobre el mismo, con respecto al manguito 9 externo, tal que se evita cualquier contacto axial y también radial entre el pivote o el manguito 12 interno y el manguito 9 externo. Se elimina un contacto directo entre el pivote 3 o manguito 12 interno y manguito 9 externo y, de este modo, con el objeto 5.

En lugar de una sujeción por inserción del rodillo de rodadura 1 al objeto 5, representada en las figuras 3 a 8, también puede producirse una fijación por tornillos a modo de ejemplo del rodillo de rodadura 1 a una superficie de fijación 7 del objeto 5. Para ello, la pieza de amortiguación sobrepuesta 13 o el manguito 9 externo puede presentar una conformación de montaje 27 que se extiende opcionalmente radialmente hacia fuera más allá de la dimensión de diámetro externa del manguito 9 externo, asociada a la superficie frontal de pivote 17. Según la forma de realización en las figuras 9 a 12, en una vista en planta, puede tener una configuración rectangular, en particular cuadrada, alternativamente según la forma de realización en las figuras 13 a 16 también en forma de parte de disco.

En cualquier caso, la conformación de montaje 27 puede estar formada en conjunto como pieza de placa. Ésta puede presentar además varias aberturas 28, por ejemplo, para la fijación por tornillos del rodillo de rodadura 1 al objeto 5.

El material amortiguador 8, que en una posible configuración, también preferida, es una espuma o un elastómero termoplástico, con la configuración de una pieza de amortiguación sobrepuesta 13 puede estar pegado o también soldado, en el lado interno de pared, al manguito 9 externo y, en el lado externo de pared, al manguito 12 interno, con una configuración directa en el pivote 3 a la superficie interna del manguito 9 externo y la superficie externa del pivote 3.

Cuando se prevé una pieza de amortiguación sobrepuesta 13 con un manguito 12 interno, la pieza de amortiguación sobrepuesta 13 puede estar configurada para su fijación al pivote 3. De manera correspondiente, el manguito 12 interno puede presentar unos medios de fijación 29, para la interacción con el pivote 3. Así, según la representación en la figura 5, un medio de fijación 29 puede estar configurado como tornillo 30, por ejemplo, en forma de tornillo prisionero. Este tornillo 30 se dispone en una rosca interna 31 en la zona de la pared de manguito 21 del manguito 12 interno. La perforación roscada correspondiente es continua, de modo que la punta del tornillo es adecuada para sujetarse contra la superficie externa 14 del pivote 3. El tornillo 30, como también se prefiere, puede quedar expuesto a través de una abertura 32 configurada en la extensión radial con respecto al tornillo 30 o la rosca interna 31 en el manguito 12 interno en la pared de manguito 19 del manguito 9 externo, para su accionamiento con una herramienta de atornillado.

Además, como se indica en la figura 7, el medio de fijación 29 puede estar configurado como medio de retención 33, por ejemplo configurado mediante un recorte realizado de manera correspondiente en la pared de manguito 21 del manguito 12 interno, tras lo cual se forma un saliente de retención que sobresale radialmente hacia dentro, que puede ceder elásticamente radialmente hacia fuera hacia el espacio anular 11, en particular mientras se coloca la pieza de

amortiguación sobrepuesta 13 sobre el pivote 3. El pivote 3 puede presentar un medio de retención complementario 34, por ejemplo, en forma de ranura anular circunferencial con respecto al eje de pivote x, en la que puede encajar el medio de retención 33 preferiblemente con arrastre de forma.

5 Según la representación en la figura 8 también puede estar prevista una parte de tapón 35 con una abertura de paso 36 central en la forma de realización. La parte de tapón 35 puede disponerse en la zona de las superficies frontales, en este sentido uniendo esencialmente la primera y la segunda abertura central 25, 24 de las cubiertas de manguito del manguito 12 interno y del manguito 9 externo. La parte de tapón 35 está fabricada preferiblemente también de un material amortiguador, opcionalmente, como también se prefiere, del mismo material que el material amortiguador 8 o un material comparable. Preferiblemente la parte de tapón 35 está compuesta por un material de caucho o similar al caucho. De manera correspondiente, así, el manguito 9 externo está desacoplado del manguito 12 interno a pesar de la unión del tapón.

10 La abertura de paso 36, como también se representa, puede servir para guiar un cable de conexión 4, por ejemplo, al configurar el rodillo de rodadura 1 como rodillo de rodadura de accionamiento eléctrico, hacia fuera.

15 Las figuras 13 a 16 muestran una forma de realización de una pieza de amortiguación sobrepuesta 13, en la que el manguito 9 externo sólo está compuesto por la pared de manguito 19 circunferencial con respecto al eje de pivote x y una conformación de montaje 27 que en el estado de uso en el extremo superior se extiende radialmente hacia fuera.

20 El manguito 12 interno también está compuesto sólo por la pared de manguito 21 y un collar 37 inferior, que también sobresale radialmente hacia fuera. En el ejemplo de realización representado se suprime una cubierta de manguito tanto con respecto al manguito interno como con respecto al manguito 9 externo.

25 En la forma de realización representada, el material amortiguador 8 se extiende con respecto al eje de pivote x de manera circunferencial entre la superficie del manguito 12 interno, dirigida radialmente hacia fuera, y la superficie interna 10 del manguito 9 externo, extendiéndose el material amortiguador 8 ininterrumpidamente por toda la altura axial, en la que existe una superposición radial de la pared de manguito 19 del manguito 9 externo y la pared de manguito 21 del manguito 12 interno.

30 Además, el material amortiguador 8 se extiende por la parte superior del collar 37 hacia fuera, por tanto, por debajo de la superficie de pared frontal enfrentada de la pared de manguito externa (compárese con la figura 15).

35 También mediante esta disposición, tanto en la dirección radial como en la dirección axial se suprime un contacto entre el manguito interno y el externo o un contacto entre el pivote y el manguito externo.

Mediante una amortiguación correspondiente de las ruedas 2 puede alcanzarse una mejora adicional de la absorción de impactos.

40 Para ello, según la representación en la figura 17, el eje de rueda 38 físico está dispuesto en un manguito de eje 39 que lo rodea. En una posible configuración el manguito de eje 39 ofrece directamente el alojamiento para el eje de rueda 38.

45 El manguito de eje 39 queda alojado indirectamente en una cavidad axial 40 de un cubo 41 de la rueda o de las ruedas 2.

50 Entre la cavidad axial 40 y el manguito de eje 39 está alojado un material 42 elástico, en particular para la absorción de impactos. Visto en la dirección radial, se extiende entre la superficie interna de la cavidad axial 40, dirigida radialmente hacia dentro, y una superficie de base del manguito de eje 39, dirigida radialmente hacia fuera, en la zona de un rebaje 43.

55 El rebaje 43 está formado a modo de estrechamiento con respecto al eje de giro y a modo de cintura, en la zona de la pared de manguito, extendiéndose en este sentido por una longitud vista en la dirección del eje y, que esencialmente puede corresponder a la longitud del cubo 41 vista en la misma dirección, en particular en la zona de su cavidad axial 40.

La profundidad del rebaje observada en la dirección radial puede corresponder a de 0,5 a 0,8 veces el grosor de material visto en la misma dirección, del manguito de eje 39 configurado en conjunto de forma tubular.

60 El rebaje 43, como también se prefiere, puede estar relleno completamente, es decir, por toda la longitud axial, así como por toda la profundidad radial, con el material 42 elástico. Preferiblemente el material 42 elástico, que en sí mismo presenta un diseño en conjunto a modo de manguito, se extiende en la dirección radial más allá del resto de la superficie externa del manguito de eje 39, en particular por una dimensión en el intervalo de décimas de milímetro, por ejemplo, por una dimensión de 2/10 mm o 3/10 mm.

65

ES 2 945 716 T3

El material 42 elástico, como también se prefiere, puede estar formado con respecto al material seleccionado igual o similar al material amortiguador 8.

5 Así, también en la zona del cojinete de rueda se obtiene una disposición flotante, desacoplada, en la que tanto en la dirección de extensión del eje y como transversalmente al mismo se evita un contacto entre el manguito de eje 39 y el cubo 41.

Lista de símbolos de referencia

1	rodillo de rodadura	24	abertura central
2	ruedas	25	abertura central
3	pivote	26	segmento de collar
4	cable de conexión	27	conformación de montaje
5	objeto	28	abertura
6	receptáculo de inserción	29	medios de fijación
7	superficie de fijación	30	tornillo
8	material amortiguador	31	rosca interna
9	manguito externo	32	abertura
10	superficie interna	33	medio de retención
11	espacio anular	34	medio de retención complementario
12	manguito interno	35	parte de tapón
13	pieza de amortiguación sobrepuesta	36	abertura de paso
14	superficie externa	37	collar
15	zona libre	38	eje de rueda
16	superficie frontal de manguito	39	manguito de eje
17	superficie frontal de pivote	40	cavidad axial
18	espacio de separación	41	cubo
19	pared de manguito	42	material elástico
20	cubierta de manguito	43	rebaje
21	pared de manguito	x	eje de pivote
22	cubierta de manguito	y	eje de giro
23	abertura pasante		

REIVINDICACIONES

1. Rodillo de rodadura (1) con una rueda (2) y un eje de rueda (38), estando previsto un pivote (3) que en la posición de uso habitual sobresale hacia arriba de una carcasa del rodillo de rodadura (1), estando dispuesto sobre el pivote (3) un manguito (9) separado radialmente mediante un material amortiguador (8) dispuesto entre el manguito (9) y el pivote (3), estando separado el manguito (9) con respecto al pivote (3) también axialmente hacia arriba mediante el material amortiguador (8) dispuesto entre el manguito (9) y el pivote (3), estando dispuesto el material amortiguador (8) de tal modo que se evita cualquier contacto axial y/o radial entre el pivote (3) y el manguito (9), el pivote (3) presenta una superficie frontal de pivote (17) dirigida hacia arriba, caracterizado por que el material amortiguador (8) está dispuesto de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote (17), por que el manguito (9) presenta una superficie frontal de manguito (16) dirigida hacia abajo, por que el material amortiguador (8) está dispuesto de modo que se superpone a la superficie frontal de manguito (16) y por que el material amortiguador (8) configurado adicionalmente de modo que se superpone a la superficie frontal de pivote (17) deja una abertura pasante (23) que discurre en la dirección del eje (x) central del pivote (3).
2. Rodillo de rodadura según la reivindicación 1, caracterizado por que el material amortiguador (8) está configurado entre dos superficies radialmente opuestas, una superficie externa (14) del pivote (3) y una superficie interna (10) del manguito (9).
3. Rodillo de rodadura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el manguito (9) presenta una conformación de montaje (27) asociada a la superficie frontal de pivote (17), estando formada preferiblemente la conformación de montaje (27) como pieza de placa, con una o varias aberturas (28), por ejemplo, para la fijación por tornillos del rodillo de rodadura (1) a un objeto (5).
4. Rodillo de rodadura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material amortiguador (8) está pegado o soldado al manguito (9) y/o al pivote (3) y/o por que el material amortiguador (8) está compuesto por una o varias piezas de resorte, por un material de caucho, una espuma o un elastómero termoplástico.
5. Rodillo de rodadura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material amortiguador (8) está configurado en cualquier caso por una altura axial del pivote (3) dejando una zona (15) axial libre de material amortiguador, estando configurada preferiblemente la zona (15) axial libre del material amortiguador de manera continua en la dirección circunferencial.
6. Rodillo de rodadura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el eje de rueda (38) está alojado con un manguito de eje (39) en una cavidad axial (40) de un cubo (41) de la rueda (2), estando alojado entre el manguito de eje (39) y la cavidad axial (40) un material (42) elástico, estando configurado preferiblemente en una superficie externa del manguito de eje (39) por una longitud axial un rebaje (43) radial, en el que se aloja el material (42) elástico y/o el material (42) elástico presenta en sí mismo un diseño a modo de manguito.
7. Rodillo de rodadura según la reivindicación 6, caracterizado por que el material (42) elástico sobresale en la dirección radial de una superficie externa del manguito de eje (39), que sigue al rebaje (43) radial.
8. Rodillo de rodadura según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que una longitud axial de la cavidad axial (40) está adaptada a la longitud axial del material (42) elástico.
9. Rodillo de rodadura (1) con una rueda (2) y un eje de rueda (38), estando previsto un pivote (3) que en la posición de uso habitual sobresale hacia arriba de una carcasa del rodillo de rodadura (1), estando dispuesto sobre el pivote (3) un manguito (9) y estando separado el manguito (9) con respecto al pivote (3) radial y axialmente hacia arriba mediante un material amortiguador (8) dispuesto entre el manguito (9) y el pivote (3), estando dispuesto el material amortiguador (8) de tal modo que se evita cualquier contacto axial y/o radial entre el pivote (3) y el manguito (9), caracterizado por que el material amortiguador (8) deja en cualquier caso por una altura parcial axial una zona (15) sin material amortiguador, de modo que se forman dos segmentos de material amortiguador, una zona de amortiguación axialmente inferior en una posición de uso del rodillo, asociada a un borde del manguito (9) circunferencial dirigido hacia abajo y una zona de amortiguación axialmente superior.
10. Rodillo de rodadura (1) con una rueda (2) y un eje de rueda (38), estando previsto un pivote (3) que en la posición de uso habitual sobresale hacia arriba de una carcasa del rodillo de rodadura (1), estando dispuesto sobre el pivote (3) un manguito (9) y estando separado el manguito (9) con respecto al pivote (3) radial y axialmente hacia arriba mediante un material amortiguador (8) dispuesto entre el manguito (9) y el pivote (3), estando dispuesto el material amortiguador (8) de tal modo que se evita cualquier contacto axial y/o radial entre el pivote (3) y el manguito (9), caracterizado por que el eje de rueda (38) está alojado con un manguito de eje (39) en una cavidad axial (40) de un cubo (41) de la rueda (2), estando alojado entre el manguito de eje (39) y la cavidad axial (40) un material (42) elástico y por que en una superficie externa del manguito de eje (39) por una longitud axial está configurado un rebaje (43) radial, en el que se aloja el material (42) elástico.

11. Rodillo de rodadura según la reivindicación 10, caracterizado por que el material (42) elástico presenta en sí mismo un diseño a modo de manguito.
- 5 12. Rodillo de rodadura según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que el material (42) elástico sobresale en la dirección radial de una superficie externa del manguito de eje (39), que sigue al rebaje (43) radial, y/o por que una longitud axial de la cavidad axial (40) está adaptada a la longitud axial del material (42) elástico.
- 10 13. Pieza de amortiguación sobrepuesta (13) para un rodillo de rodadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, pudiendo disponerse la pieza de amortiguación sobrepuesta (13) en el pivote (3) del rodillo de rodadura (1) extendiéndose sobre el pivote (3), con un manguito (12) interno y un manguito (9) externo, presentando el manguito (12) interno un diámetro interno y una longitud axial, estando separado el manguito (12) interno radialmente, con respecto a una posición de uso habitual del rodillo de rodadura (1) dotado de la pieza de amortiguación sobrepuesta (13), mediante un material amortiguador (8) dispuesto entre el manguito (12) interno y el manguito (9) externo, estando separado el material amortiguador (8) de tal modo que se evita cualquier contacto axial y/o radial entre el manguito (12) interno y el manguito (9) externo, estando previstos en el manguito (12) interno unos medios de fijación (29), que permiten una fijación de la pieza de amortiguación sobrepuesta (13) al rodillo de rodadura (1), estando configurados los medios de fijación (29) como tornillo (30) y pudiendo accionarse el tornillo (30) que actúa conjuntamente con una rosca interna (31) del manguito (12) interno a través de una abertura (32) en el manguito (9) externo.
- 15 20 25 14. Pieza de amortiguación sobrepuesta según la reivindicación 13, caracterizada por que el manguito (12) interno presenta una primera abertura central (25) y el manguito (9) externo una segunda abertura central (24), pudiendo estar dispuestas la primera y la segunda abertura central (25, 24) en una proyección en la dirección del eje (x) central del pivote (3) coaxialmente entre sí y coaxialmente a la abertura pasante (23) del elemento amortiguador (8), estando unidas preferiblemente la primera y la segunda abertura central (25, 24) a una parte de tapón (35) compuesta por un material elástico, que presenta una o varias aberturas de paso (36) para, por ejemplo, un cable de conexión (4) eléctrico.
- 30 15. Pieza de amortiguación sobrepuesta según la reivindicación 13 o 14, con la condición de que el pivote (3) está formado por el manguito (12) interno y el manguito por el manguito (9) externo.

Fig. 2

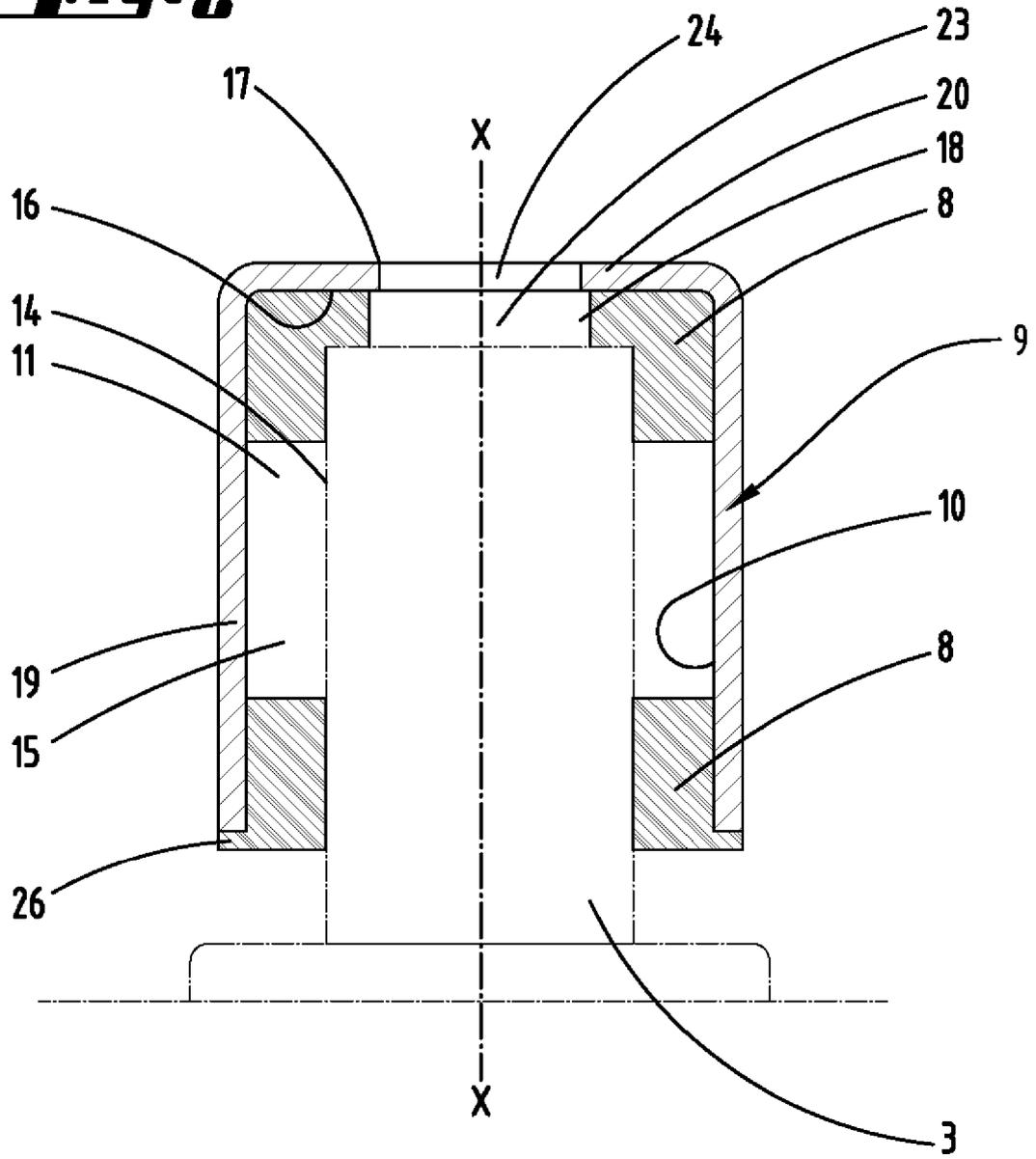


Fig. 3

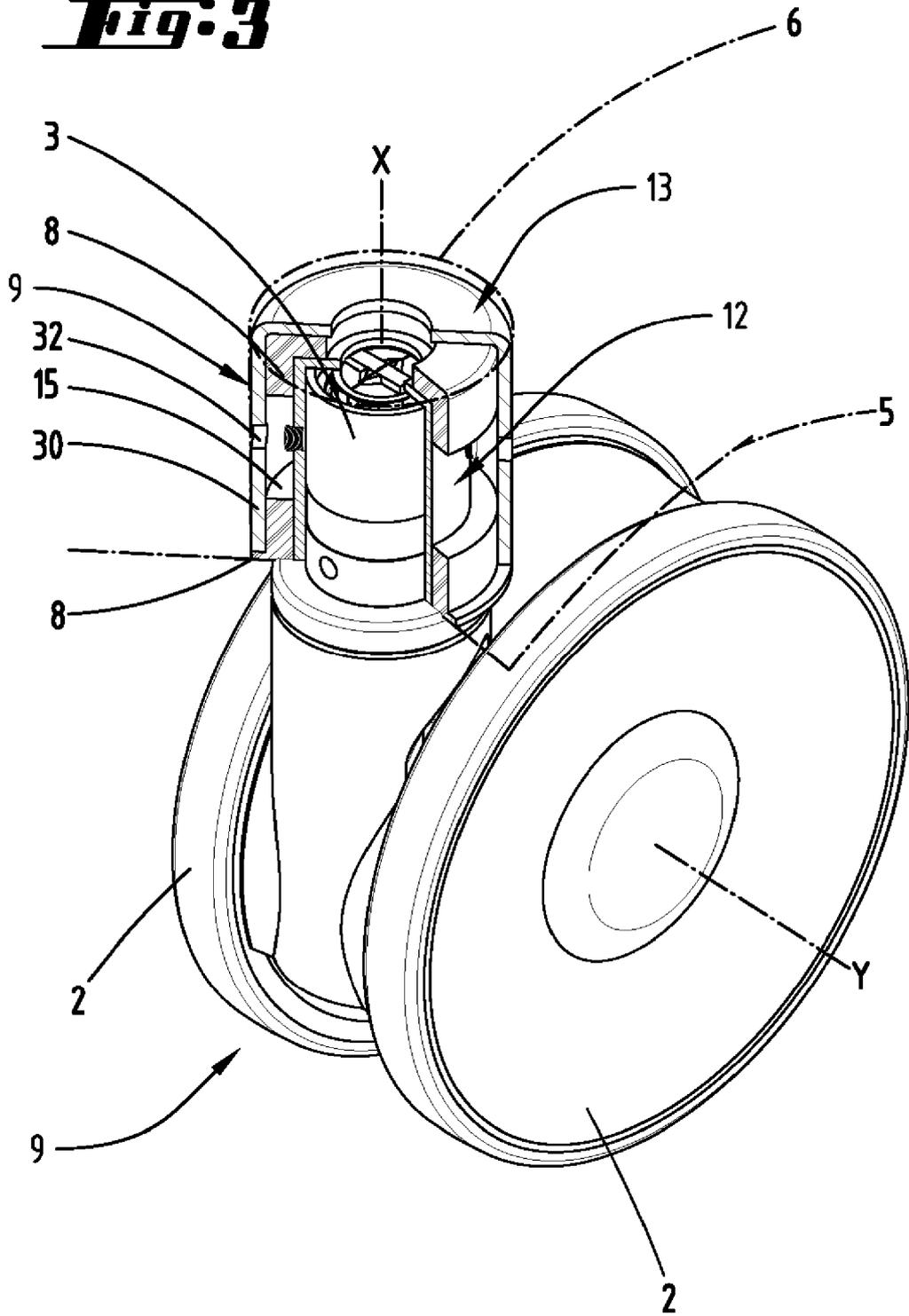


Fig. 4

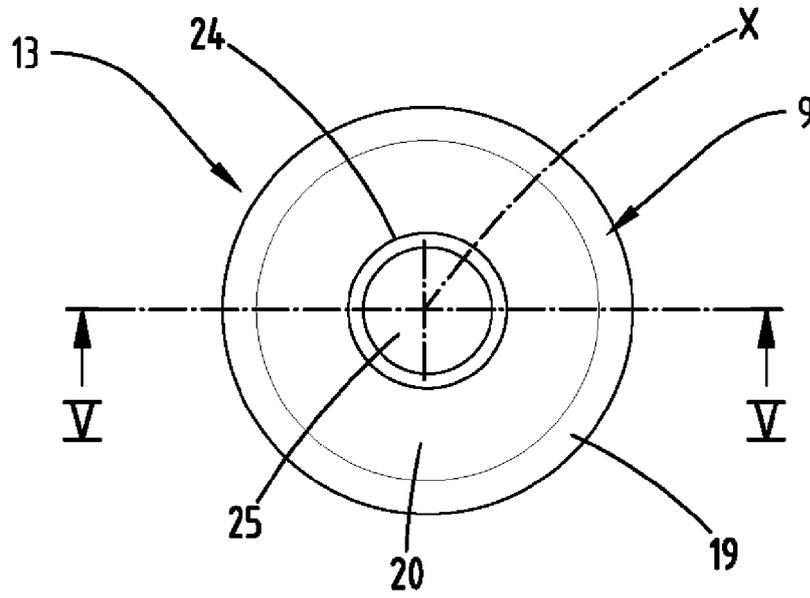


Fig. 5

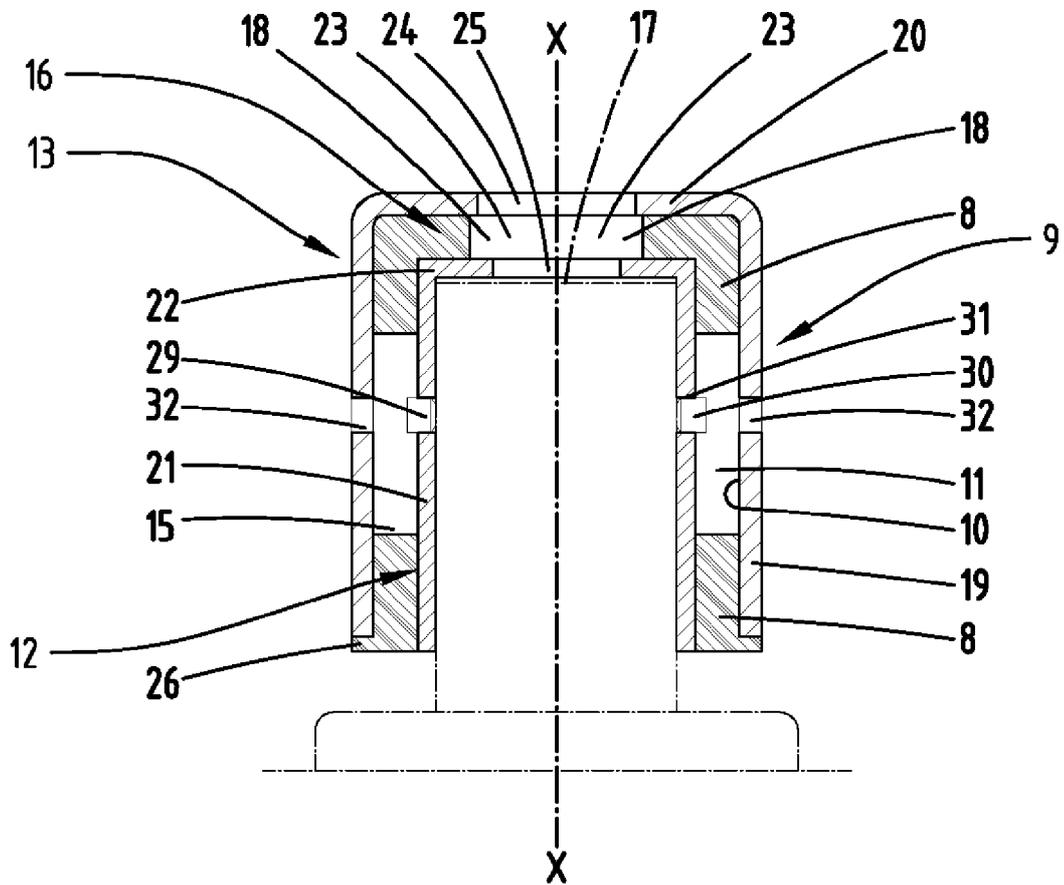


Fig. 6

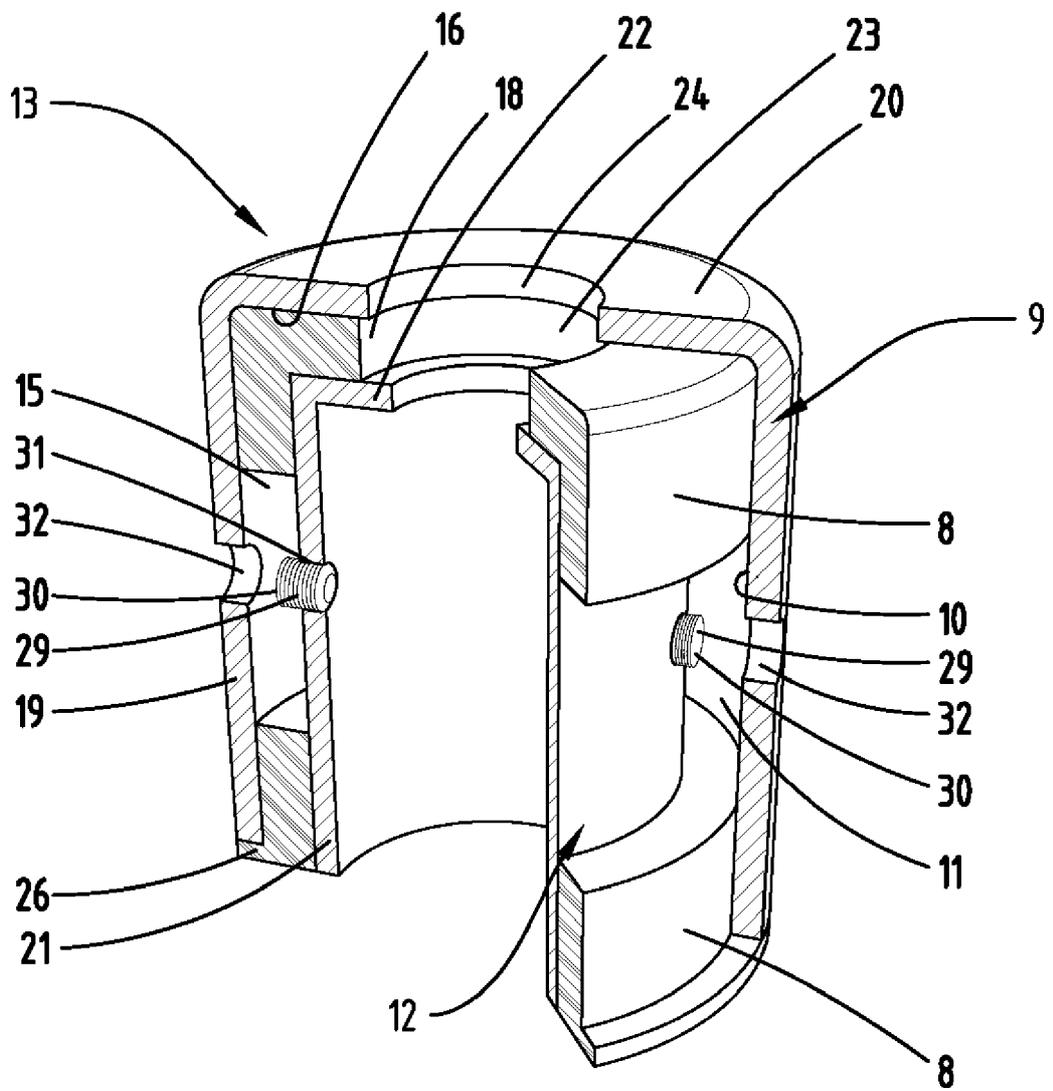


Fig. 7

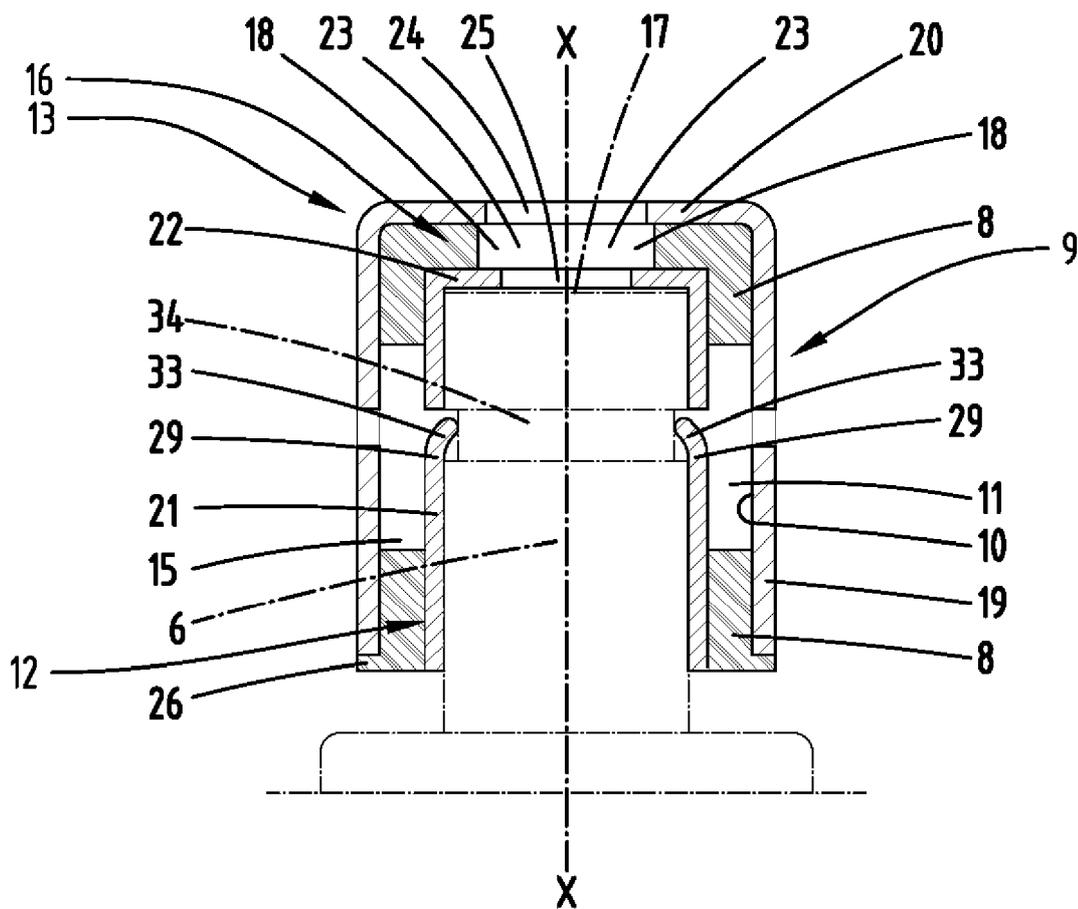


Fig. 9

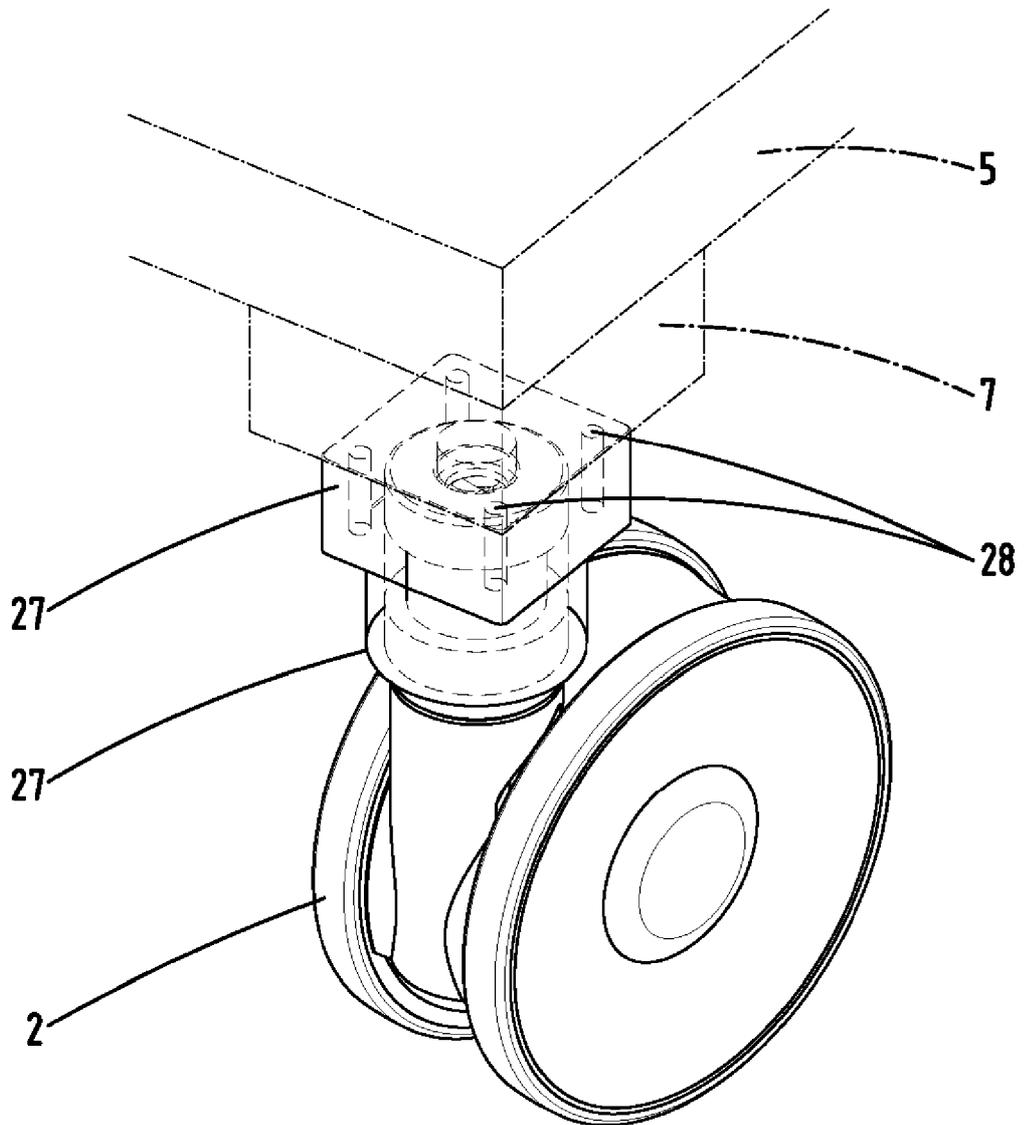


Fig. 10

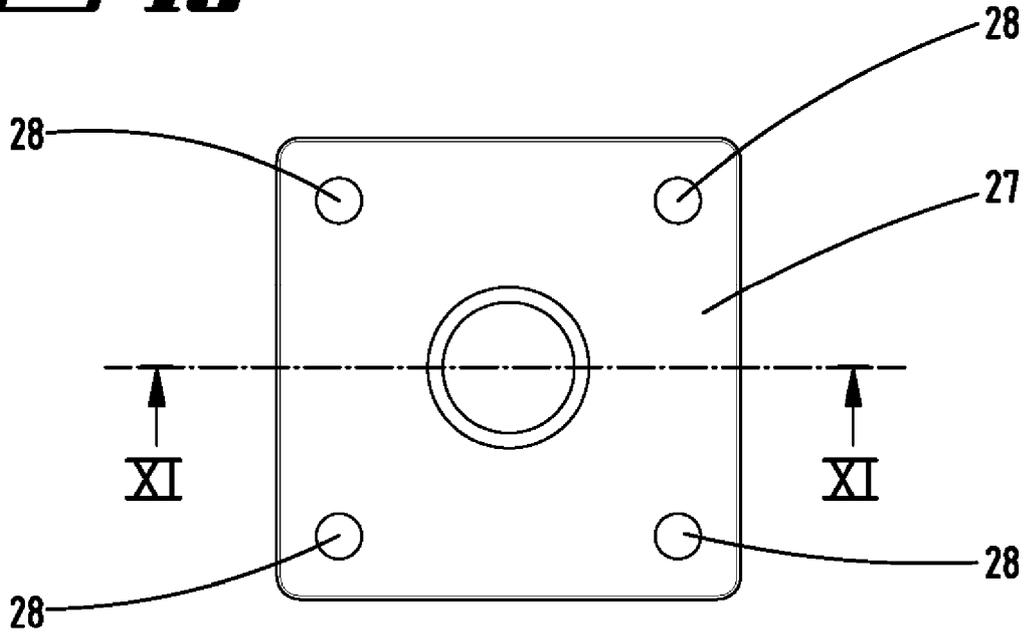


Fig. 11

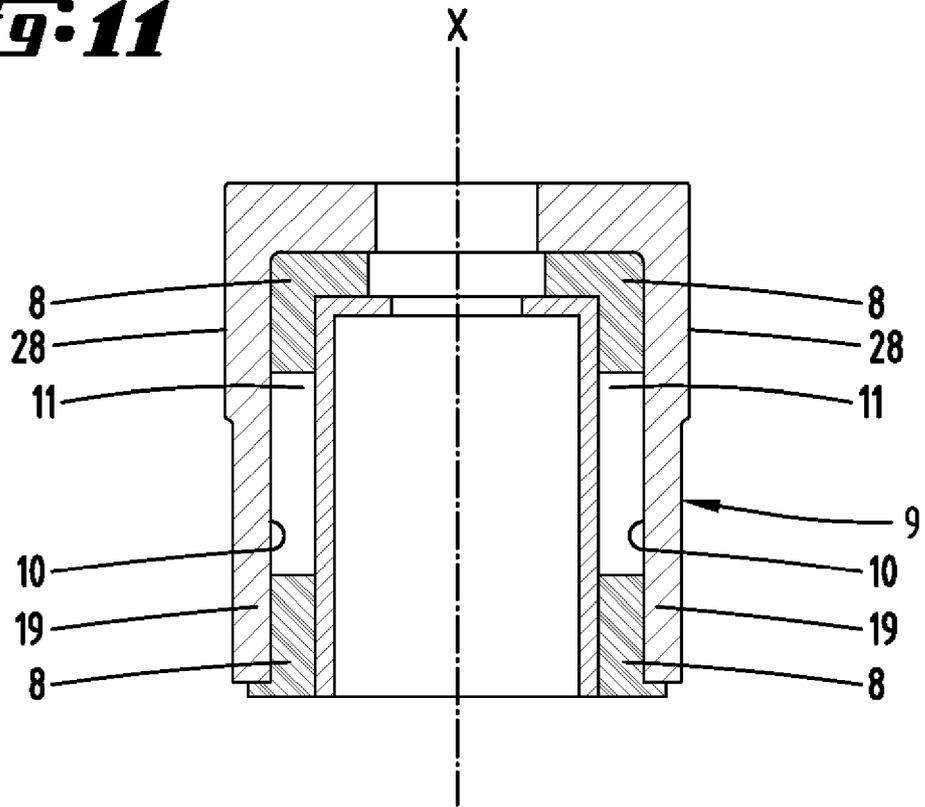


Fig. 12

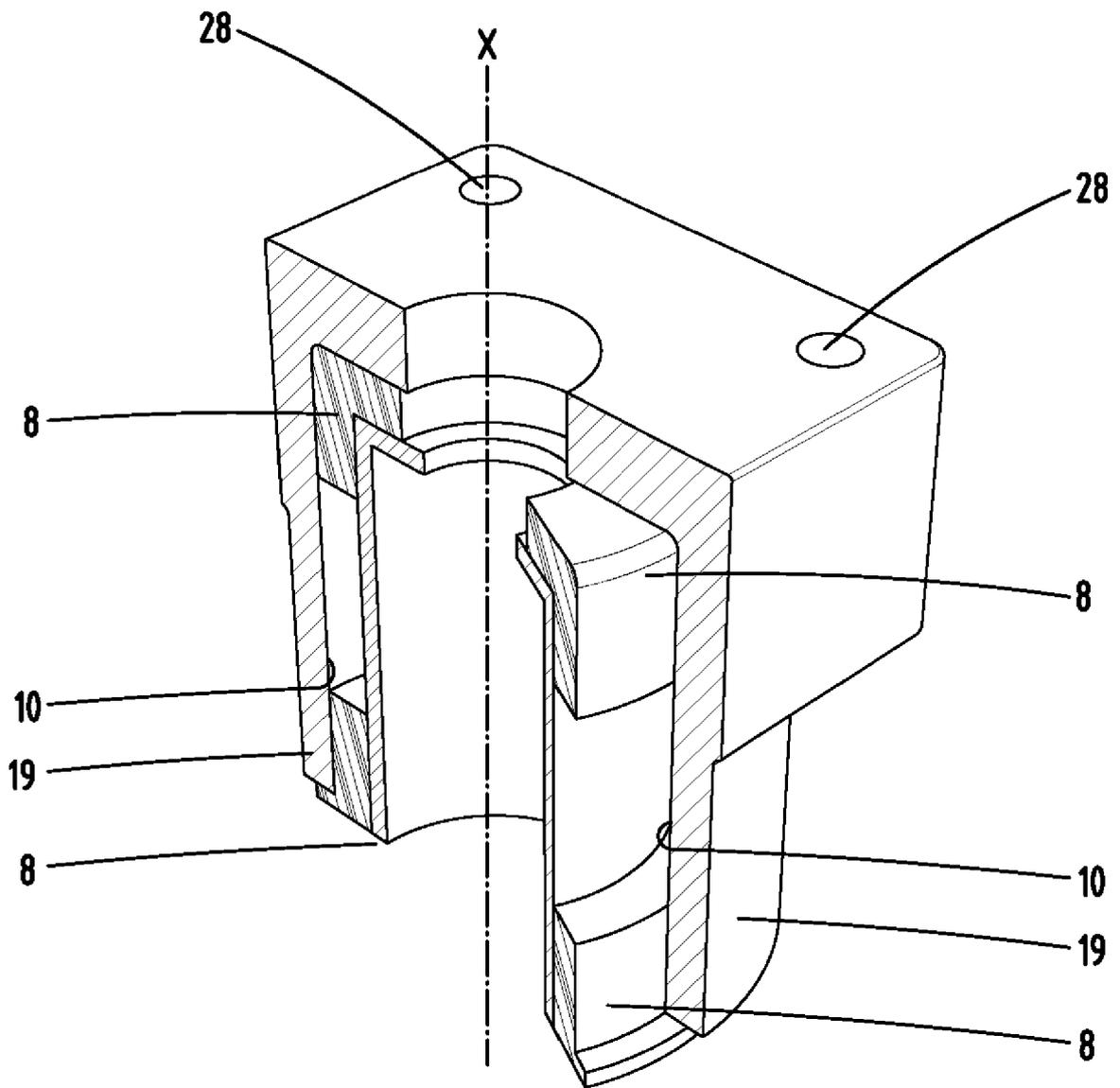


Fig. 13

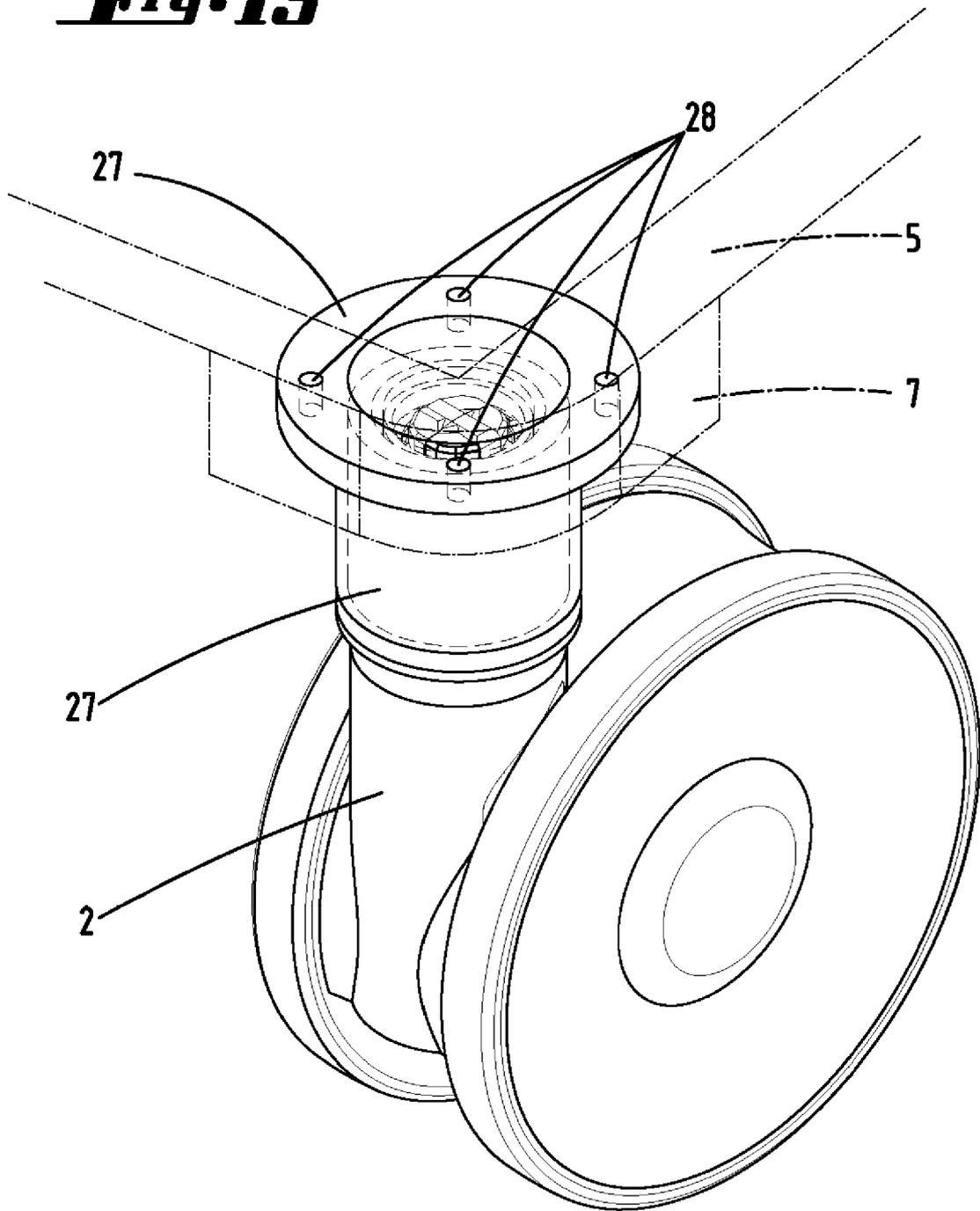


Fig. 14

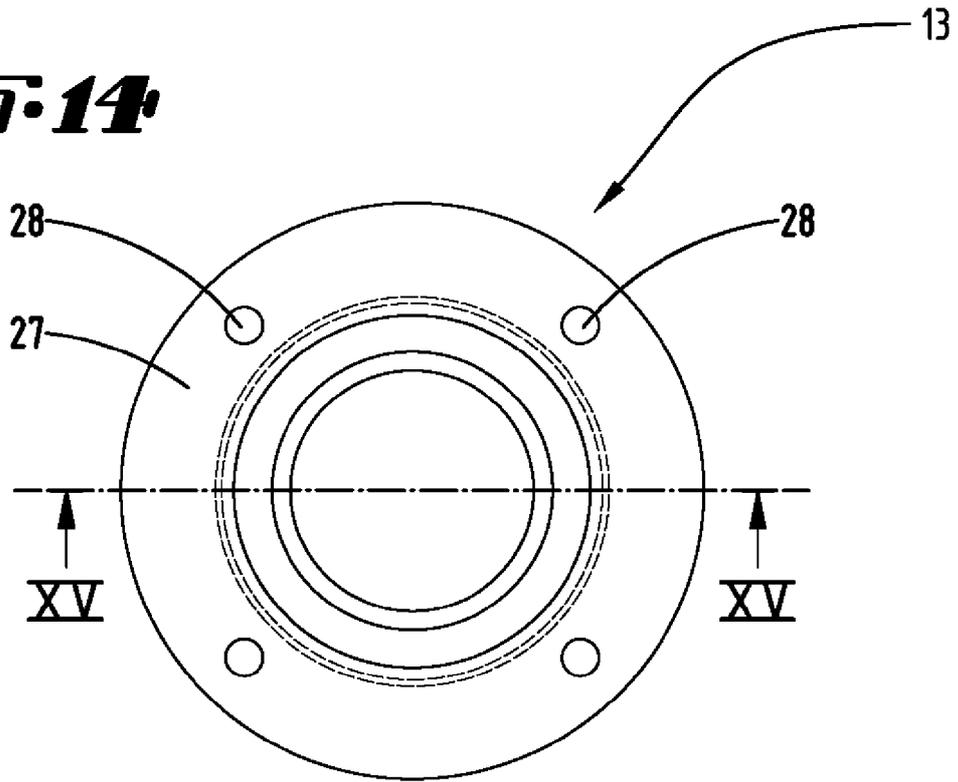


Fig. 15

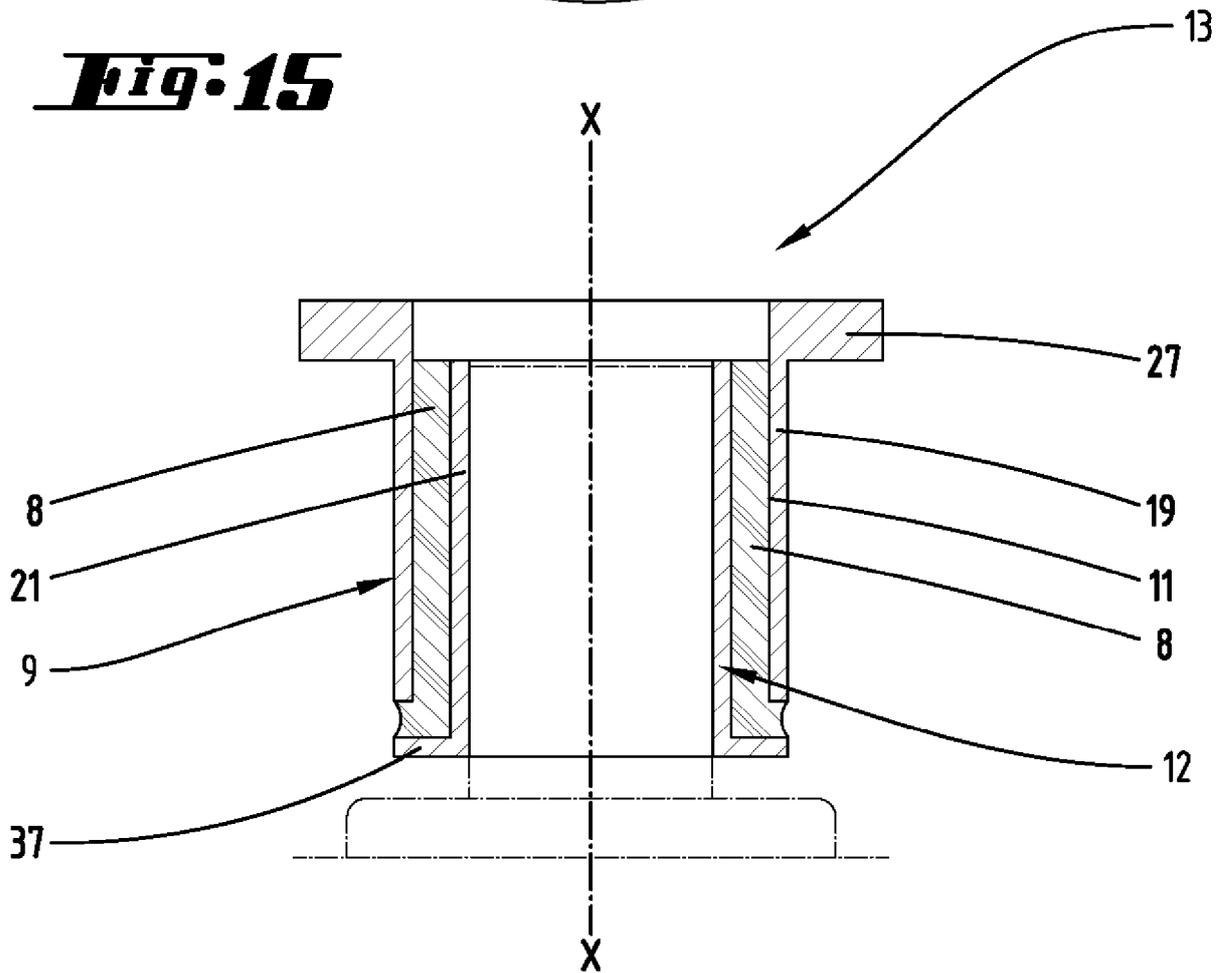


Fig. 16

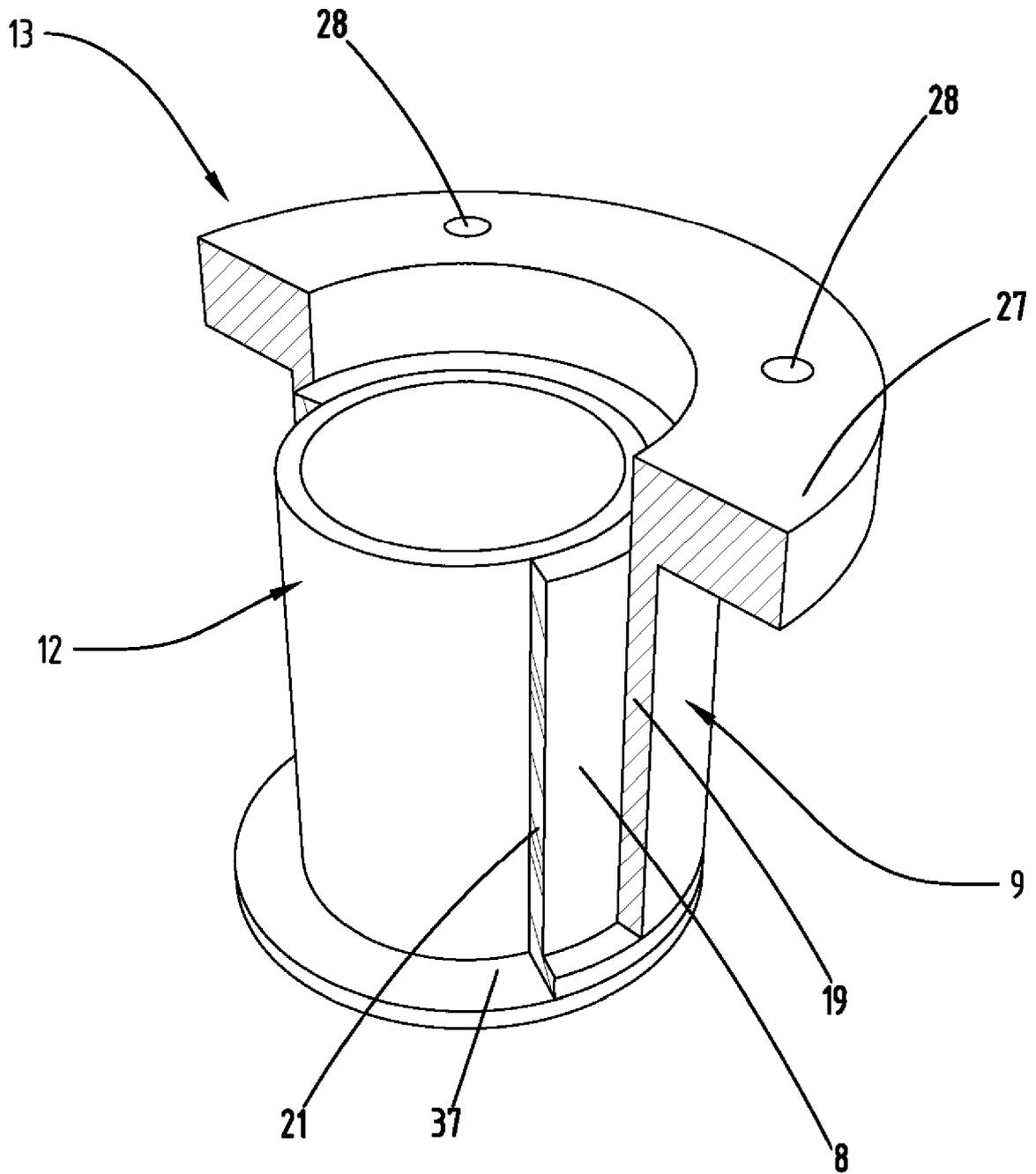


Fig. 17

