

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 110**

51 Int. Cl.:

F16L 5/08 (2006.01)

H02G 3/22 (2006.01)

F16L 55/132 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2014 PCT/EP2014/062041**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015 WO15010822**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2014 E 14729325 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 3025080**

54 Título: **Cuerpo de prensado para una junta de compresión y junta de compresión**

30 Prioridad:

22.07.2013 EP 13177472

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

30.04.2019

73 Titular/es:

**HAUFF-TECHNIK GMBH & CO. KG (100.0%)
Robert-Bosch-Strasse 9
89568 Hermaringen, DE**

72 Inventor/es:

**DELIKOSTAS, CHRISTOS y
KURZ, RALF**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 711 110 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cuerpo de prensado para una junta de compresión y junta de compresión

La presente invención concierne a una junta de compresión con un cuerpo de elastómero para aplicarse herméticamente a una conducción, un cuerpo de prensado y un perno tensor que tensa el cuerpo de prensado.

5 Se conocen por el estado de la técnica, entre otras, juntas de compresión en las que un cuerpo de elastómero es comprimido entre dos cuerpos de prensado a lo largo de la dirección de una conducción y se aplica así, en direcciones perpendiculares a la misma, a la conducción y, por ejemplo, a un intradós de una abertura de pared, es decir, aproximadamente a la superficie interior envolvente de un taladro de barrena hueca. Sin embargo, esto es solamente una de varias posibilidades de montaje de una junta de compresión que pretende ilustrar el campo de aplicación y no limitar la invención siguiente.

10 El documento WO 96/35904 A1 concierne a una junta de compresión constituida por segmentos con un elemento de eje para indicar el estado de prensado. El elemento de eje sirve como clavija indicadora y está inmovilizado para ello en una posición relativa con respecto a un cuerpo de prensado en un lado del cuerpo de elastómero, se extiende a través del cuerpo de elastómero y atraviesa entonces el cuerpo de prensado, en función del afianzamiento, en el lado opuesto del cuerpo de elastómero. Si se mueven los cuerpos de prensado uno hacia otro durante su afianzamiento, el elemento de eje indica el estado de deformación del cuerpo de elastómero por medio de su posición relativa con respecto al cuerpo de prensado últimamente citado.

La invención se basa en el problema de indicar una configuración lo más ventajosa posible de un cuerpo de prensado con un elemento indicador para indicar el estado de deformación de un cuerpo de elastómero.

20 Según la invención, este problema se resuelve con un cuerpo de prensado conforme a la reivindicación 1.

Un montador que monte la junta de compresión, por ejemplo en una obra, en una conducción pasada a través de un elemento de pared o de suelo, tiene ventajosamente a mano con el elemento indicador un medio que hace posible deducir una fuerza transmitida del cuerpo de prensado al cuerpo de elastómero, es decir, deducir en último término una presión de prensado del cuerpo de prensado y así también la presión de prensado del cuerpo de elastómero sobre la conducción. El montador puede asegurarse, por ejemplo, de que el cuerpo de elastómero se aplique con buena hermeticidad a la conducción.

El elemento indicador está previsto preferiblemente como un componente del cuerpo de prensado que no puede perderse en uso, es decir que en todo caso, en el estado ensamblado de la junta de compresión, está incorporado constructivamente en el cuerpo de prensado de modo que no se puede perder. Esto simplifica, por un lado, el manejo y ayuda, por otro lado, a garantizar que durante el montaje de la junta de compresión esté disponible entonces también realmente un elemento indicador, lo que puede ayudar a reducir errores de uso.

La visualización de una presión de prensado transmitida del cuerpo de prensado al cuerpo de elastómero es ventajosa también para una comprobación de la aplicación de sellado del cuerpo de elastómero a la conducción, por cuanto que la presión de prensado con la que se aplica al cuerpo de elastómero a la conducción está relacionada con la presión de prensado transmitida del cuerpo de prensado al cuerpo de elastómero. Los inventores han verificado que en la práctica la combinación de junta de compresión y conducción se elige en parte también de modo que el diámetro de la conducción esté verdaderamente fuera del rango óptimo, es decir que sea demasiado pequeño. Por consiguiente, el cuerpo de elastómero tiene que deformarse más fuertemente para realizar un contacto de sellado. El elemento indicador que indica la presión transmitida del cuerpo de prensado al cuerpo de elastómero puede hacer posible idealmente también en tal caso que se deduzca el contacto del cuerpo de elastómero con la conducción, puesto que la presión de prensado entre el cuerpo de prensado y el cuerpo de elastómero depende también de la presión de prensado entre el cuerpo de elastómero y la conducción.

Una "abertura de paso", hacia cuya limitación se puede sellar la conducción con el cuerpo de elastómero, puede ser, por ejemplo, una abertura de paso en un elemento de pared o de suelo o bien generalmente en un elemento de tubo, por ejemplo un tubo de protección, en el que se tiende la conducción propiamente dicha, o bien en un elemento de fijación que sirve para fijar la conducción. La abertura de paso puede estar "limitada", por ejemplo, por el material del propio elemento de pared, de suelo, de tubo o de fijación; sin embargo, puede estar previsto también, por ejemplo, un marco o un casquillo en la abertura de paso y el cuerpo de elastómero puede aplicarse al mismo.

La "conducción" puede consistir especialmente en una línea eléctrica, una conducción de fluidos, por ejemplo una conducción de gas, agua o petróleo, o una línea de telecomunicaciones, especialmente basada en fibra de vidrio, o bien puede consistir en un tubo vacío destinado a recibir una conducción de esta clase. Preferiblemente, la conducción es de forma circular en un corte perpendicular a la dirección de dicha conducción; de manera especialmente preferida, esto se aplica también a la abertura de paso y el cuerpo de elastómero se dispone más

preferiblemente en un espacio anular (y sella hacia dentro en dirección a la conducción y hacia fuera en dirección a la limitación de la abertura de paso).

5 Otras ejecuciones preferidas de la invención se encuentran en las reivindicaciones subordinadas y en la descripción siguiente, no diferenciándose particularmente tampoco en lo que sigue entre una representación de la junta de compresión, un cuerpo de prensado correspondiente y respectivos aspectos de procedimiento o de uso; en cualquier caso, se puede leer implícitamente la divulgación respecto de todas las categorías.

10 Según la invención, el cuerpo de prensado presenta una primera parte y una segunda parte que están diseñadas para poder moverse una con relación a otra montadas sobre un elemento de deformación, y que en el estado ensamblado del cuerpo de prensado pueden moverse una con relación a otra montadas sobre el elemento de deformación. En una junta de compresión ensamblada el perno tensor se aplica a una primera parte del cuerpo de prensado y transmite fuerza a la misma por efecto del apriete del perno tensor que produce el prensado del cuerpo de elastómero sobre la conducción (“apriete” significa el tensado del perno tensor que produce la deformación del cuerpo de elastómero). El “contacto transmisor de fuerza” del perno tensor puede efectuarse en general también, por ejemplo, por medio de una rosca integrada en el cuerpo de prensado; preferiblemente, este contacto se efectúa por medio de un contacto plano del perno tensor con el cuerpo de prensado (considerándose, por ejemplo, una arandela como perteneciente al “perno tensor”). La segunda parte del cuerpo de prensado está diseñada para aplicarse al cuerpo de elastómero y se aplica preferiblemente a éste cuando está ensamblada la junta de compresión.

20 La “segunda parte del cuerpo de prensado” puede estar configurada de dos maneras diferentes. En efecto, por un lado, puede estar diseñada como una parte del cuerpo de prensado que se aplica ciertamente al cuerpo de elastómero, pero que no transmite a éste una presión de prensado importante, cuya parte del cuerpo de prensado puede servir de elemento indicador y está prevista preferiblemente como una clavija indicadora (véanse, por ejemplo, las figuras 2 y 7); esta segunda parte del cuerpo de prensado se denomina seguidamente también “parte indicadora del cuerpo de prensado”. La parte indicadora del cuerpo de prensado se aplica al cuerpo de elastómero con una superficie relativamente pequeña, por ejemplo referido a la superficie de contacto del cuerpo de prensado en su totalidad con una proporción de superficie de no más de 20%, 15% o 10%.

30 La parte indicadora del cuerpo de prensado se mueve por el cuerpo de elastómero hasta una posición relativa modificada con respecto al estado de partida; este cuerpo de elastómero presiona sobre la parte indicadora del cuerpo de prensado al aumentar la presión de prensado del cuerpo de prensado (restante) y la desplaza usualmente en una dirección opuesta a la dirección del prensado. La superficie de contacto del cuerpo de prensado restante que transmite la presión de prensado tiene en cierto modo en la zona de la parte indicadora del cuerpo de prensado un “agujero” a través del cual se puede presionar un poco más el cuerpo de elastómero afianzado; por tanto, el cuerpo de elastómero afianzado se puede bombear en cierto modo hacia “dentro” del cuerpo de prensado, es decir que puede ser cortado por un plano de corte que incluye la superficie de contacto del cuerpo de prensado restante, y puede desplazar la parte indicadora del cuerpo de prensado de una manera correspondiente.

35 Por otro lado, la segunda parte del cuerpo de prensado puede estar diseñada también para la transmisión real de la presión de prensado al cuerpo de elastómero (véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 5), es decir que puede transmitir con gran superficie al cuerpo de elastómero la fuerza que produce la deformación del cuerpo de elastómero y su aplicación a la conducción. Una segunda parte correspondiente del cuerpo de prensado se denomina por esta razón en lo que sigue “parte de prensado del cuerpo de prensado”. En una forma de realización preferida un área de la superficie de contacto “grande” asciende a al menos 50%, creciendo en este orden de preferencia hasta al menos 60%, 70%, 80% o 90% del área de la superficie de proyección del cuerpo de prensado; esta última se obtiene entonces por la proyección perpendicular de todo el cuerpo de prensado en un plano perpendicular a la dirección de la conducción.

45 Siempre que en el marco de esta divulgación se hable sin concreción de la “segunda parte del cuerpo de prensado” o de “las dos partes del cuerpo de prensado” (primera y segunda), esto se puede aplicar explícitamente a ambas variantes “parte de prensado del cuerpo de prensado” / “parte indicadora del cuerpo de prensado” y deben quedar expresamente divulgadas las características para ambas variantes.

50 En general, la primera y la segunda partes del cuerpo de prensado se pueden mover preferiblemente una con relación a otra en la dirección de la conducción y de manera especialmente preferida tan solo en la dirección de la conducción; en general, el perno tensor atraviesa preferiblemente el cuerpo de prensado y de manera especialmente preferida tan solo en la dirección de la conducción; en general, el perno tensor atraviesa preferiblemente el cuerpo de prensado y de manera especialmente preferida tan solo en la dirección de la conducción; en general, la superficie de contacto entre el perno tensor y el cuerpo de prensado es de preferencia perpendicular a la dirección de la conducción; en general, la superficie de contacto entre el cuerpo de prensado, especialmente la segunda parte de dicho cuerpo de prensado, y el cuerpo de elastómero es de preferencia perpendicular a la dirección de la conducción.

5 “Parte integrante” del cuerpo de prensado puede ser, por ejemplo, lo que en al menos uno de entre el cuerpo de elastómero y el perno tensor tiene una superficie de contacto, preferiblemente una superficie de contacto orientada en sentido perpendicular a la dirección de la conducción, y/o lo que está contenido parcialmente dentro de tal parte integrante/tales partes integrantes. La primera y la segunda partes del cuerpo de prensado pueden estar enclavadas preferiblemente una con otra, pudiendo limitar este enclavamiento la movilidad relativa en el sentido de un tope (véase la figura 3); un tope que limite la movilidad relativa de la primera y la segunda partes del cuerpo de prensado puede ser preferible también con independencia de un enclavamiento de ambas partes (véase la figura 2).

10 El elemento de deformación puede deformarse en función de la presión de prensado transmitida al cuerpo de elastómero, con lo que las dos partes del cuerpo de prensado ocupan una posición relativa modificada en función de la presión de prensado transmitida al cuerpo de elastómero. Cuando se alcanza un valor de presión determinado, la posición relativa es diferente de la alcanzada en el estado de partida (no afianzado). La posición relativa y, por tanto, la presión de prensado transmitida al cuerpo de elastómero pueden leerse en el elemento indicador, concretamente al menos en el sentido de una indicación cualitativa de una fuerza de prensado mínima.

15 En general, el movimiento relativo entre la primera y la segunda partes del cuerpo de prensado no tiene que estar soportado necesariamente de forma continua por el elemento de deformación, sino que la deformación puede producirse también, por ejemplo, de forma brusca (“digital”) al alcanzarse una fuerza determinada. A este fin, la movilidad relativa podría estar bloqueada, por ejemplo, por un elemento de deformación aproximadamente rígido, por ejemplo por un puente de material entre las dos partes del cuerpo de prensado; el elemento de deformación rígido se puede romper o desgarrar a una presión determinada. Después de la deformación, que sería irreversible en este caso, las partes del cuerpo de prensado ocupan otra posición relativa, con lo que, como resultado, se puede leer en el elemento indicador la consecución de una fuerza determinada.

Las dos partes del cuerpo de prensado son de tipo multipieza una con respecto a otra (no son monolíticas); el elemento de deformación es también siempre de tipo multipieza con las dos partes del cuerpo de prensado.

25 En una ejecución preferida se ha previsto como elemento de deformación un elemento de deformación elástico, es decir, un elemento de deformación que (supuesto un esfuerzo no excesivo) ocupa nuevamente su estado de partida después de retirar una carga actuante al apretar el perno tensor; por tanto, “elástico” significa ampliamente reversible. El elemento de deformación elástico no es aquí el cuerpo de elastómero aplicado entonces herméticamente a la conducción (que también es deformable elásticamente), sino una parte diferente del mismo, es decir que es de tipo multipieza con respecto al cuerpo de elastómero (no es monolítico con éste).

30 La previsión de un elemento de deformación elástico separado para soportar el movimiento relativo de las dos partes del cuerpo de prensado puede ser ventajosa, por ejemplo, por cuanto que en el caso de un nuevo montaje de la junta de compresión, por ejemplo cuando tiene que sustituirse la conducción pasada a su través, se puede obtener también una presión transmitida al cuerpo de elastómero al apretar el perno tensor y, por tanto, se puede comprobar finalmente la existencia de un montaje experto. Como quiera que el elemento de deformación elástico se prevé como pieza separada y desacoplado del cuerpo de elastómero, el cuerpo de prensado puede diseñarse, además, de manera relativamente sencilla para indicar otra fuerza en cada caso. Aun cuando las dos partes del cuerpo de prensado deban estar diseñadas solamente para indicar una posición relativa, esta posición relativa puede alcanzarse a diferentes valores de fuerza en función del elemento de deformación elástico (de su tamaño y/o sus propiedades mecánicas), lo que puede reducir, por ejemplo, el número de piezas diferentes que se deben mantener disponibles en un proceso de fabricación; el término “valor de fuerza” no debe implicar aquí que se indica un valor discreto, sino que se refiere a un intervalo accesible en el marco de los procedimientos de medida mecánicos discutidos en el presente caso.

45 El “elemento de deformación elástico” puede tener, por ejemplo, un módulo de elasticidad de no más de 1 GPa, creciendo preferiblemente en este orden no más de 0,5 GPa, 0,2 GPa, 0,1 GPa, 0,08 GPa, 0,06 GPa, 0,04 GPa, 0,02 GPa o 0,01 GPa; los límites inferiores posibles pueden estar, por ejemplo, en 0,0001 GPa o 0,0005 GPa. Independientemente de esto, el elemento de deformación elástico puede disponerse, por ejemplo, en forma atravesada por un perno tensor o en forma travesada por una clavija indicadora explicada seguidamente.

50 En una forma de realización preferida se ha previsto como elemento indicador una clavija indicadora que atraviesa un agujero de paso de la primera parte del cuerpo de prensado; por tanto, esta clavija no debe atravesar ya necesariamente el agujero de paso en el estado de partida (antes del apriete del perno tensor), sino que eventualmente puede hacerlo también únicamente en la posición relativa, es decir, al alcanzarse una fuerza determinada.

55 En un perfeccionamiento preferido se ha previsto en el agujero de paso, en el estado de partida, un indicador de apertura, preferiblemente un indicador de apertura que cierre el agujero de paso de modo que éste sea abierto por la clavija indicadora únicamente en la posición relativa, lo que puede prevenir, por ejemplo, un ensuciamiento antes del montaje de la junta de compresión. El indicador de apertura puede ser también, por ejemplo, una película aplicada

cubriendo el agujero de paso (al menos parcialmente) o un relleno; sin embargo, el indicador de apertura está formado preferiblemente en una sola pieza con la primera parte del cuerpo de prensado y de manera especialmente preferida está unido con ésta a través de un puente de material de espesor reducido (punto de rotura nominal) que facilita la separación. Por tanto, el indicador de apertura puede producirse idealmente al mismo tiempo que se obtiene la primera parte del cuerpo de prensado mediante, por ejemplo, fundición inyectada, lo que puede ayudar a reducir el coste de fabricación.

Con independencia de la existencia de un indicador de apertura en la primera parte del cuerpo de prensado, “la segunda parte del cuerpo de prensado presenta la clavija indicadora”, lo que significa en el caso de la parte de prensado del cuerpo de prensado que la clavija indicadora está prevista en esta parte e inmovilizada con respecto a ella en su posición relativa. El área de una proyección perpendicular de la clavija indicadora en un plano perpendicular a la dirección de la conducción puede ser relativamente pequeña en proporción a la superficie de contacto con la que la parte de prensado del cuerpo de prensado se aplica al cuerpo de elastómero; por ejemplo, puede ascender a no más de 20%, 15% o 10% de ella. Preferiblemente, la clavija indicadora está formada en una sola pieza con la parte de prensado del cuerpo de prensado.

En el caso de la parte indicadora del cuerpo de prensado, la segunda parte del cuerpo de prensado que “presenta” la clavija indicadora es preferiblemente ella misma la clavija indicadora. El área de una proyección perpendicular de la clavija indicadora en un plano perpendicular a la dirección de la conducción puede ser correspondientemente grande con referencia a la superficie de contacto de la parte indicadora del cuerpo de prensado con el cuerpo de elastómero, pudiendo ascender, por ejemplo, a al menos 50%, 75% o 100% de la misma. La superficie proyectada puede ser incluso mayor que la superficie de contacto, por ejemplo cuando está previsto en la clavija indicadora (lo que se prefiere) un apéndice de guía que sobresale perpendicularmente a la dirección de la conducción y que puede servir también como tope. Con independencia también de las relaciones de superficie que se acaban de citar, esta segunda parte del cuerpo de prensado prevista como clavija indicadora está limitada en su movilidad relativa preferiblemente por un tope dispuesto en la primera parte del cuerpo de prensado y, por tanto, está sujeta también en el cuerpo de prensado.

Tanto en el caso de la parte de prensado como de la parte indicadora del cuerpo de prensado se puede preferir para la clavija indicadora un diámetro de al menos 1,5 mm, tomado perpendicularmente a la dirección de la conducción, prefiriéndose en mayor grado al menos 3 mm y al menos 4,5 mm; los límites superiores independientes de éstos pueden estar, por ejemplo, en 1,5 cm o 1 cm. El término “diámetro” no debe implicar en general forzosamente una geometría circular en el marco de esta divulgación, sino que debe entenderse como un valor medio entre una extensión mínima y una extensión máxima (que corresponde en el caso preferido de la forma circular al diámetro del círculo).

En una forma de realización preferida con un elemento de deformación elástico, éste es al mismo tiempo el elemento indicador y la posición relativa entre la primera parte del cuerpo de prensado y la parte de prensado del cuerpo de prensado puede leerse en la deformación del elemento de deformación elástico perpendicularmente a la dirección de la conducción. Por tanto, al apretar el perno tensor la primera parte del cuerpo de prensado y la parte de prensado de dicho cuerpo se mueven una hacia a otra en la dirección de la conducción y el elemento de deformación elástico preferiblemente dispuesto entre ellas, referido a la dirección de la conducción, es entonces recalado y expandido en la dirección de la conducción perpendicularmente a ella (en general, sería imaginable a este respecto también un montaje en el que el elemento de deformación elástico sea solicitado a tracción al mover las partes del cuerpo de prensado una hacia otra). Esta expansión del cuerpo de deformación elástico en sentido perpendicular a la dirección de la conducción puede leerse con respecto a un punto de referencia estacionario en la parte de prensado del cuerpo de prensado o preferiblemente en la primera parte de este cuerpo.

Por tanto, el elemento de deformación elástico puede estar previsto, por ejemplo, de tal manera que, en presencia de una fuerza transmitida al cuerpo de elastómero que deba poder ser leída, el diámetro exterior del cuerpo de deformación elástico haya aumentado en al menos 20%, creciendo preferiblemente en este orden hasta al menos 40%, 60% u 80%, en comparación con el diámetro exterior en el estado no deformado. Expresado en valores absolutos, el cuerpo de prensado puede estar diseñado, por ejemplo, de modo que el diámetro exterior haya aumentado al alcanzar la fuerza (que debe ser legible) en, por ejemplo, al menos 2 mm, creciendo preferiblemente en este orden hasta al menos 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm o 10 mm. Límites superiores posibles pueden estar situados, por ejemplo, en 5 cm o 3 cm y (independientemente de estos), en el caso de los datos porcentuales anteriormente citados, aproximadamente en 200% o 150%.

En un perfeccionamiento del cuerpo de prensado con un elemento de deformación elástico diseñado como elemento indicador se ha previsto en la primera parte del cuerpo de prensado una mirilla en la que se puede leer la deformación del elemento de deformación elástico en sentido perpendicular a la dirección de la conducción. La “mirilla” debe ser al menos una zona retranqueada hacia dentro con respecto al borde exterior (referido a direcciones perpendiculares a la dirección de la conducción) de la primera parte del cuerpo de prensado, por ejemplo una zona retranqueada en al menos 5%, 10% o 15% del diámetro de la primera parte del cuerpo de prensado; esta zona

puede estar también en general abierta hacia fuera, pero está preferiblemente cerrada, es decir que está prevista como un agujero de paso en la primera parte del cuerpo de prensado.

El cuerpo de prensado puede estar diseñado, por ejemplo, de modo que en la mirilla la aparición del cuerpo de deformación elástico expandido perpendicularmente a la dirección de la conducción indique la fuerza deseada. Por supuesto, se pueden leer también varios valores de fuerza, es decir, estados de expansión diferentes del elemento de deformación elástico en sentido perpendicular a la dirección de la conducción. Estos valores pueden leerse, por ejemplo, en una mirilla que se extienda perpendicularmente a la dirección de la conducción a lo largo de una cierta zona, por ejemplo a lo largo de al menos 2 mm, 4 mm, 6 mm u 8 mm (por ejemplo, "vacío", "medio lleno", "lleno"), pudiendo estar prevista también de manera especialmente preferida una escala en la mirilla.

5 Puede ser preferible en general la previsión de una escala, es decir, una escala en la que se puedan leer valores de fuerza diferentes, concretamente por medio del elemento indicador. La escala puede estar prevista, por ejemplo, en el propio elemento indicador, especialmente en una clavija indicadora anteriormente explicada, y pueden hacerse legibles posiciones relativas diferentes del mismo con respecto a la primera parte del cuerpo de prensado, por ejemplo con respecto a un canto de la primera parte del cuerpo de prensado. Por otro lado, por ejemplo en el caso de un elemento de deformación elástico que sirva al mismo tiempo de elemento indicador, la escala puede estar prevista también en la primera parte del cuerpo de prensado, especialmente en una mirilla, o bien en el lado de la parte de prensado del cuerpo de prensado opuesto a la superficie de contacto con el cuerpo de elastómero. En la escala pueden ser legibles, por ejemplo, al menos tres valores de fuerza diferentes (es decir que ésta debe presentar al menos tres puntos de marcación definidos).

20 Respecto de la constitución de la junta de compresión, se prefiere en general que el perno tensor atraviese el cuerpo de elastómero y que en un lado frontal del cuerpo de elastómero, que está opuesto al que lleva el cuerpo de prensado según la invención con "indicación de fuerza", esté previsto también un cuerpo de prensado, preferiblemente un cuerpo de prensado sin indicación de fuerza. Apretando el perno tensor que atraviesa el cuerpo de elastómero (y los cuerpos de prensado), los dos cuerpos de prensado dispuestos en lados frontales opuestos se mueven uno hacia otro y se comprime de manera correspondiente el cuerpo de elastómero en la dirección de la conducción, con lo que este cuerpo se expande perpendicularmente a ella y se aplica con acción de sellado a la conducción y a la limitación de la abertura de paso.

25 Especialmente ventajosa puede ser la previsión de un cuerpo de prensado con indicación de fuerza en el caso de un cuerpo de elastómero constituido por una pluralidad de partes preferiblemente enterizas; las partes del cuerpo de elastómero se unen a través de una pluralidad de pernos tensores que atraviesan el cuerpo de elastómero en la dirección de la conducción. Según el tamaño de una abertura de paso a sellar, medido en dirección periférica, la junta de compresión puede adaptarse en su tamaño correspondiente mediante la adición o supresión de una parte del cuerpo de elastómero.

30 No obstante, los inventores han verificado que en la práctica, a pesar de esta adaptación de tamaño, se tienen que puentear parcialmente durante el afianzamiento unas distancias muy diferentes por efecto de la deformación del cuerpo de elastómero, concretamente debido a distancias diferentes entre la conducción y la limitación de la abertura de paso. Además, la fuerza que debe aplicarse para asegurar un contacto de sellado del cuerpo de elastómero puede resultar muy grande, pudiendo ascender, por ejemplo, a al menos 6 kN, 9 kN o 17 kN; límites superiores posibles pueden encontrarse, por ejemplo, en 72 kN, 32 kN o 26 kN. Por un lado, se puede medir ahora relativamente bien una fuerza correspondientemente grande con los métodos mecánicos aquí expuestos y, por otro lado, es también importante el control de la fuerza grande, puesto que eventualmente un insignificante rebasamiento podría tener ya también como consecuencia la destrucción del cuerpo de elastómero.

35 Las partes del cuerpo de elastómero de una junta de compresión modular de esta clase son siempre complementarias por parejas y preferiblemente de la misma construcción; en el estado ensamblado de la junta de compresión están inmediatamente contiguas a cada parte del cuerpo de elastómero dos respectivas partes del cuerpo de elastómero en dirección periférica. Visto en la dirección de la conducción, se solapa dos partes inmediatamente contiguas del cuerpo de elastómero en una zona de solapamiento orientada oblicuamente a la dirección de la conducción, preferiblemente en sentido perpendicular a ésta; un perno tensor que se extiende en la dirección de la conducción, preferiblemente tan solo en la dirección de la conducción, atraviesa la zona de solapamiento y, por consiguiente, atraviesa también ambas partes inmediatamente contiguas del cuerpo de elastómero, es decir que las une.

40 Referido a una longitud del cuerpo de elastómero tomada en la dirección de la conducción, la zona de solapamiento está preferiblemente en el centro del cuerpo de elastómero, es decir, aproximadamente entre 30% y 70%, 40% y 60% o 45% y 55% de la longitud del cuerpo de elastómero tomada en la dirección de la conducción. Por tanto, la zona de la respectiva parte del cuerpo de elastómero atravesada siempre por el perno tensor es de una longitud correspondiente, lo que hace posible una cohesión estable.

5 Generalmente, en el caso de un cuerpo de elastómero atravesado en la dirección de la conducción por un/el perno tensor, puede ser preferible que una superficie de proyección del cuerpo de elastómero obtenida por la proyección perpendicular del cuerpo de elastómero en un plano perpendicular a la dirección de la conducción esté cubierta, creciendo preferiblemente en este orden, hasta al menos 50%, 60%, 70% u 80% por la superficie de contacto o la pluralidad de superficies de contacto correspondiente en el caso preferido a varios cuerpos de prensado.

10 Volviendo a la superficie de contacto de una parte de prensado del cuerpo de prensado con el cuerpo de elastómero, el área de esta superficie de contacto en una forma de realización preferida puede ser al menos 125%, creciendo en este orden preferiblemente al menos hasta 110%, 120%, 130% o 140% del área de una superficie de proyección de la parte del cuerpo de prensado que se obtiene por una proyección perpendicular de la primera parte del cuerpo de prensado en un plano perpendicular a la dirección de la conducción. En otras palabras, la parte de prensado del cuerpo de prensado, referido a direcciones perpendiculares a la dirección de la conducción, se ha previsto correspondientemente más grande que la primera parte del cuerpo de prensado y así, aun con una superficie relativamente pequeña, "amplifica" la fuerza transmitida por el perno tensor a la primera parte del cuerpo de prensado.

15 La invención concierne también a un juego de juntas de compresión que se considera como invención también independientemente de las características de la reivindicación principal, es decir, independientemente de la presencia de un elemento indicador, y que debe quedar también divulgada en esta forma. El cuerpo de prensado de las juntas de compresión de este juego presentan una parte de cuerpo de prensado para contacto con el perno tensor, a la que se aplica el perno tensor (respecto de diferentes posibilidades de contacto, se hace referencia a las explicaciones anteriores para la primera parte del cuerpo de prensado), y una parte de cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero, aplicándose esta última al cuerpo de elastómero con una superficie de contacto orientada oblicuamente a la dirección de la conducción, usualmente en dirección perpendicular a ésta; estas dos partes del cuerpo de prensado son de tipo multipieza una con respecto a otra, es decir que no son monolíticas.

25 El juego de juntas de compresión según la invención se caracteriza por que los cuerpos de prensado del juego se diferencian, por un lado, en sus partes de contacto con el cuerpo de elastómero; en efecto, éstas tienen superficies de diferente tamaño para contacto con el cuerpo de elastómero, por ejemplo superficies de contacto que se diferencian en al menos 5%, 10%, 15% o 20% (partiendo de la más pequeña en cada pareja de superficies de contacto comparadas). Por otro lado, las partes de contacto con el perno tensor en los cuerpos de prensado de las juntas de compresión del juego son idénticas una a otra. Por tanto, una "interfaz" hacia el perno tensor es compatible con una gran número de "interfaces" hacia el cuerpo de elastómero, con lo que, por ejemplo, un montador puede adaptar in situ la superficie de contacto a la situación específica. Esta forma de realización "juego de juntas de compresión" puede ser ventajosa especialmente también en combinación con el dimensionamiento de las superficies de contacto revelado en el penúltimo párrafo y debe quedar divulgada también expresamente en este aspecto con independencia de la característica "elemento indicador".

30 Una pareja explicada al principio, constituida por la primera parte del cuerpo de prensado y la segunda parte del cuerpo de prensado prevista como parte de prensado del cuerpo de prensado puede representar también (siempre que las dos partes sean de tipo multipieza) una pareja constituida por la parte del cuerpo de prensado para contacto con el perno tensor y la parte del cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero en el sentido que se acaba de indicar; por tanto, el cuerpo de prensado correspondiente puede ser también parte de un juego de juntas de compresión (con primeras partes idénticas y con partes de prensado diferentes del cuerpo de prensado). Todas las características reveladas anteriormente para la primera parte del cuerpo de prensado y la parte de prensado de este cuerpo deben quedar reveladas expresamente también con respecto a un juego de esta clase.

45 La invención concierne también a un juego de juntas de compresión que presentan siempre una primera y una segunda partes de cuerpo de prensado (montadas de manera relativamente móvil una con respecto a otra sobre un elemento de deformación elástico). Las primeras partes del cuerpo de prensado son idénticas una a otra y esto rige también para las segundas partes del cuerpo de prensado; sin embargo, los cuerpos de prensado se diferencian en el respectivo elemento de deformación elástico previsto. Los elementos de deformación elásticos pueden tener, por ejemplo, módulos de elasticidad diferentes y/o diferenciarse preferiblemente en su tamaño, especialmente en su tamaño tomado en la dirección de la conducción. Para los cuerpos de prensado del juego se han ajustado así valores de fuerza diferentes en los que se alcanza la misma posición relativa (debido a partes primera y segunda de cuerpo de prensado idénticas). De manera especialmente preferida, el elemento de deformación elástico está constituido por varias piezas (por una pluralidad de partes del elemento de deformación) y el tamaño tomado en la dirección de la conducción se ajusta mediante la adición o supresión de una parte del elemento de deformación.

55 La invención concierne también a un cuerpo de prensado para una junta de compresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el cual presenta un elemento indicador en el que se puede leer una fuerza transmitida al cuerpo de elastómero al apretar el perno tensor.

Asimismo, la invención concierne al uso de un cuerpo de prensado de esta clase para una junta de compresión y deben quedar explícitamente reveladas también todas las características explicadas anteriormente para la junta de compresión/el cuerpo de prensado en lo que respecta a este uso.

- 5 En lo que sigue se explicará la invención con más detalle ayudándose de ejemplos de ejecución, si bien las características individuales pueden ser esenciales para la invención en otra combinación y deben quedar divulgadas en esta forma. Asimismo, en la exposición siguiente no se diferencia con detalle entre las diferentes categorías de reivindicaciones.

Muestran en particular:

La figura 1, un cuerpo de prensado en una vista en perspectiva;

- 10 La figura 2, el cuerpo de prensado según la figura 1 en un corte longitudinal y en vista lateral;

La figura 3, una forma de realización alternativa de un cuerpo de prensado según la invención, concretamente en un corte longitudinal y en vista lateral;

La figura 4, otra forma de realización según la invención, concretamente en una vista en perspectiva;

La figura 5, la forma de realización según la figura 4, concretamente en un corte longitudinal y en vista lateral;

- 15 La figura 6, otra forma de realización según la invención en una vista en perspectiva;

La figura 7, la forma de realización según la figura 6, concretamente en un corte longitudinal y en vista lateral;

La figura 8, otra forma de realización según la invención, concretamente en un corte longitudinal y en vista lateral; y

La figura 9, una parte del cuerpo de elastómero de una junta de compresión de construcción modular con cuerpos de prensado adosados por ambos lados en la dirección de la conducción.

- 20 La figura 1 muestra un cuerpo de prensado 1 en una vista en perspectiva, concretamente mirando hacia su lado opuesto a la superficie de contacto con el cuerpo de elastómero. En el cuerpo de prensado 1 está prevista una abertura de paso que se extiende en la dirección 2 de una conducción y en la que, estando ensamblada una junta de compresión, está dispuesto el perno tensor. Para ilustrar la disposición del cuerpo de prensado 1 en el cuerpo de elastómero se hace referencia a la figura 9 y a la descripción correspondiente.

- 25 La figura 2 muestra un corte longitudinal a través del cuerpo de prensado 1 e ilustra una clavija indicadora 21 integrada según la invención en el cuerpo de prensado 1. El cuerpo de prensado 1 está compuesto de una parte 22 de contacto con el perno tensor y una parte 23 de contacto con el cuerpo de elastómero, estando las dos partes 22, 23 del cuerpo de prensado enclavadas una con otra en forma inamovible, concretamente por medio de un muelle 24 que se extiende en la dirección 2 de la conducción y se aplica detrás de un saliente 25.

- 30 Estando ensamblada la junta de compresión, un perno tensor 212 se aplica a una superficie de contacto 26 – que se extiende perpendicularmente a la dirección 2 de la conducción – de la parte 22 del cuerpo de prensado para contacto con el perno tensor; la parte 23 del cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero se aplica con una superficie de contacto 27 al cuerpo de elastómero. Como “perno tensor” 212 se designa así el conjunto constituido por un vástago roscado con hexágono terminal y una arandela. El conjunto constituido por la
35 parte 22 del cuerpo de prensado para contacto con el perno tensor y la parte 23 del cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero representa la “primera parte del cuerpo de prensado” (lo mismo rige para la figura 7).

- La clavija indicadora 21 inserta en el cuerpo de prensado 1 representa en este caso la “segunda parte del cuerpo de prensado”, concretamente una parte indicadora del cuerpo de prensado, y se aplica también al cuerpo de elastómero, si bien con una superficie de contacto 28a pequeña en comparación con la superficie de contacto 27. Si se comprime el cuerpo de elastómero en la dirección de la conducción al apretar el perno tensor (véase la explicación correspondiente a la figura 9), dicho cuerpo se bombea crecientemente hacia dentro de la abertura del cuerpo de prensado 1 en la que está sujeta la clavija indicadora 21. El cuerpo de elastómero presiona la clavija indicadora 21 hacia arriba en la figura, concretamente en contra de la fuerza del elemento de deformación elástico
45 29.

El agujero de la primera parte 22, 23 del cuerpo de prensado, en el que está dispuesta la clavija indicadora 21, está cerrado todavía en el lado opuesto a las superficies de contacto 27, 28a. El cierre previsto como indicador de apertura 210 está formado en una sola pieza con la parte 22 del cuerpo de prensado para contacto con el perno tensor, estando prevista una zona periférica de espesor reducido del material como un punto de rotura nominal 211

que facilita la separación. Cuando se alcanza una fuerza determinada, es decir, en una posición relativa determinada de la clavija indicadora 21, se expulsa el indicador de apertura 210 y, por consiguiente, la clavija indicadora 21 indica la consecución de la fuerza.

5 Es imaginable también una forma de realización en la que la clavija indicadora 21 no esté montada adicionalmente todavía en la primera parte 22, 23 del cuerpo de prensado a través del elemento de deformación elástico 29, sino que solamente un cierre 210 la mantenga en la posición de partida; por tanto, el cierre 210 se podría considerar entonces como un elemento de deformación 29 (no elástico en este caso). Sin embargo, la previsión del elemento de deformación elástico 29 puede ser ventajosa, por ejemplo, debido a que, en el caso de piezas generalmente de la misma construcción (es decir, en el caso del mismo útil de fundición inyectada), un cuerpo de prensado 1 puede adaptarse con elementos de deformación elásticos diferentes 29 para valores de fuerza diferentes.

En el cuerpo de prensado 1 según la figura 2 están previstas dos clavijas indicadoras 21 que están dispuestas con simetría especular con referencia a un plano perpendicular al plano del dibujo y que incluye el eje central del perno tensor 212. Sin embargo, en aras de una mayor claridad el lado derecho en la figura está provisto prioritariamente de un símbolo de referencia y se hace referencia predominantemente al mismo en la descripción.

15 La figura 3 muestra otra forma de realización de un cuerpo de prensado 1 según la invención; en general, los mismos símbolos de referencia en las figuras designan partes con la misma función.

El cuerpo de prensado 1 según la figura 3 está compuesto de una primera parte 31 y una segunda parte 32 móvil con relación a ella en la dirección 2 de la conducción. Las dos partes 31, 32 del cuerpo de prensado están soportadas elásticamente en su movimiento relativo por el elemento de deformación elástico 29 (al igual que ocurre también en el caso de la figura 2, el cuerpo de prensado 1 es de construcción especularmente simétrica con dos elementos indicadores, pero, en aras de una mayor claridad, solo se hace referencia a uno de ellos).

25 Estando ensamblada la junta de compresión, el perno tensor 212 se aplica a la superficie de contacto 26 de la primera parte 31 del cuerpo de prensado y la segunda parte 32 del cuerpo de prensado se aplica con la superficie de contacto 28b al cuerpo de elastómero. Apretando el perno tensor 212 y presionando el cuerpo de prensado 1 sobre el cuerpo de elastómero, se tiene que, al aumentar la fuerza aplicada sobre el cuerpo de elastómero a través de la superficie de contacto 28b, se comprime también crecientemente el elemento de deformación elástico 29 en la dirección 2 de la conducción. La primera parte 31 y la segunda parte 32 del cuerpo de prensado se mueven entonces una hacia otra en la dirección 2 de la conducción, con lo que, al alcanzar una posición relativa diferente de la posición de partida, una clavija indicadora 33 prevista en la segunda parte 32 del cuerpo de prensado abre el indicador de apertura 210. El indicador de apertura 210 está realizado en una sola pieza con la primera parte 31 del cuerpo de prensado y, a través de un puente de material 211 de espesor reducido, cuelga del resto de la primera parte 31 del cuerpo de prensado. En el estado de partida el indicador de apertura 210 cierra la abertura de la primera parte 31 del cuerpo de prensado en la que va guiada la clavija indicadora 33.

35 Para que las dos partes 31, 32 del cuerpo de prensado no se separen una de otra al extraer el perno tensor 212 y tengan que manejarse como piezas individuales, un muelle 34 prevista en la segunda parte 32 del cuerpo de prensado se aplica detrás de un saliente 35 de la primera parte 31 del cuerpo de prensado. La primera parte 31 y la segunda parte 32 del cuerpo de prensado están enclavadas una con otra.

40 Las figuras 4 y 5 muestran otra forma de realización de un cuerpo de prensado 1 según la invención, concretamente en una vista en perspectiva (figura 4) sin un perno tensor 212 inserto y en un corte longitudinal en vista lateral (figura 5) con dicho perno tensor inserto. En esta forma de realización están previstas una primera parte 31 y una segunda parte 32 del cuerpo de prensado, proporcionando la primera parte una superficie de contacto 26 para el perno tensor 212 y proporcionando la última parte una superficie de contacto 28b hacia el cuerpo de elastómero.

45 Las dos partes 31, 32 del cuerpo de prensado están montadas de manera relativamente móvil en la dirección 2 de la conducción por medio de un elemento de deformación elástico 51 atravesado por el perno tensor 212. En la primera parte 31 del cuerpo de prensado está previsto un saliente periférico 52 que se alza hacia la segunda parte 32 del cuerpo de prensado en la dirección 2 de la conducción y que está diseñado para encajar, en el estado afianzado, dentro de una cavidad complementaria 53 de la segunda parte 32 del cuerpo de prensado.

50 Al apretar el perno tensor 212 se mueven las dos partes 31, 32 del cuerpo de prensado una hacia otra en la dirección 2 de la conducción, concretamente en contra de la fuerza del elemento de deformación elástico 51. En la figura 5 se muestra un estado en el que ya se han alcanzado una fuerza determinada y, por tanto, la posición relativa; en consecuencia, el elemento de deformación elástico 51 está ya comprimido en la dirección 2 de la conducción y expandido perpendicularmente a ésta (en el estado no afianzado se extiende perpendicularmente a la dirección de la conducción aproximadamente tan lejos como la arandela del perno tensor 212).

55 Como consecuencia de la expansión perpendicular a la dirección de la conducción, el elemento de deformación elástico 51 puede verse en las mirillas 41 (figura 4) previstas en la primera parte 31 del cuerpo de prensado, lo que

- le indica a un montador que mire hacia el cuerpo de prensado 1 en la dirección de la conducción (“desde arriba”) que se ha alcanzado una fuerza determinada. A través del saliente 52 y el rebajo 53 las dos partes 31, 32 del cuerpo de prensado son, por un lado, guiadas en su movimiento relativo; por otro lado, el saliente 52 que encaja en el rebajo 53 cubre también hacia fuera al elemento de deformación elástico 51, lo que puede representar una cierta protección.
- 5
- Las figuras 6 y 7 muestran otra forma de realización que corresponde al cuerpo de prensado 1 explicado con ayuda de la figura 2 en lo que respecta a la configuración del elemento indicador. Por tanto, se hace referencia a la descripción anterior.
- 10 Sin embargo, la forma de realización según las figuras 6 y 7 se diferencian de la correspondiente a la figura 2 en cuanto que está prevista otra parte 23 del cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero, concretamente una parte con una superficie de contacto mayor 27. En consecuencia, la fuerza se transmite al cuerpo de elastómero y se distribuye sobre una superficie mayor, lo que puede mejorar la homogeneidad del prensado y, por ejemplo, puede ayudar a prevenir un “hinchamiento” del cuerpo de elastómero entre los cuerpos de prensado.
- 15 Para agrandar la superficie de contacto 27 se ha conformado adicionalmente en la parte 23 del cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero según la figura 7, en comparación con la parte según la figura 2, un saliente periférico 71 de la superficie de contacto que está estabilizado por nervios 72 con respecto al resto del cuerpo de prensado 23 para contacto con el cuerpo de elastómero y, por consiguiente, puede transmitir fuerza al cuerpo de elastómero.
- 20 Prescindiendo del tamaño de las superficies de contacto 27, es decir, prescindiendo de las partes 23 del cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero, los cuerpos de prensado 1 según las figuras 2 y 7 no se diferencian uno de otro; las partes restantes son idénticas. Los cuerpos de prensado 1 pueden estar previstos como cuerpos de prensado 1 de un juego de juntas de compresión según la invención.
- 25 La figura 8 muestra otra forma de realización que tiene cierta similitud con la correspondiente a la figura 3, es decir que está constituida por una primera parte 31 y una segunda parte 32 del cuerpo de prensado, siendo las partes 31, 32 del cuerpo de prensado móviles una con relación a otra en la dirección 2 de la conducción mientras están montadas sobre un elemento de deformación elástico 29.
- 30 En contraste con la forma de realización según la figura 3, en este caso no está previsto un elemento de deformación elástico en cada una de las clavijas indicadoras 33 (atravesado por éstas), sino que está dispuesto un elemento de deformación elástico 29 atravesado por el perno tensor 212. No obstante, en la forma de realización según la figura 8 se presiona la superficie de contacto 28b sobre el cuerpo de elastómero al apretar el perno tensor 212 y las dos partes 31, 32 del cuerpo de prensado se mueven una hacia otra en contra de la fuerza del elemento de deformación elástico 29. Cuando se alcanza la posición relativa, la clavija indicadora 33 separa el indicador de apertura 210 y así se puede reconocer la consecución de una fuerza por parte de un montador.
- 35 Dependiendo de la fuerza que se deba indicar, el elemento de deformación elástico 29 puede complementarse también con otro o varios elementos de deformación elásticos 29 que se coloquen así uno al lado de otro en la dirección 2 de la conducción. Se agranda con ello la distancia entre el indicador de apertura 210 y la clavija indicadora 33 y, por consiguiente, se tiene que transmitir así más fuerza al cuerpo de elastómero hasta que se separe el indicador de apertura.
- 40 La figura 9 muestra un fragmento de una junta de compresión, concretamente una parte 91 del cuerpo de elastómero que es atravesada por un perno tensor 212 y en la que están dispuestos unos cuerpos de prensado 1 en ambos lados, referido a la dirección 2 de la conducción. El cuerpo de prensado 1 apreciable desde arriba en la vista en perspectiva está previsto sin elemento indicador y se le dispone en posición opuesta a uno de los cuerpos de prensado anteriormente descritos 1 (con elemento indicador).
- 45 La junta de compresión está compuesta por un gran número de tales partes 91 del cuerpo de elastómero que son complementarias una de otra. Por tanto, se adosan dos partes del cuerpo de elastómero a la parte 91 de dicho cuerpo de elastómero mostrada en la figura 9 y se unen así con ésta, concretamente una en la mitad delantera de la figura y la otra en la mitad trasera. Mediante una yuxtaposición correspondiente se obtiene una cadena cerrada de partes 91 del cuerpo de elastómero que estaría arriba a la izquierda en la figura 9.
- 50 Dos partes de cuerpo de elastómero inmediatamente contiguas 91 se aplican una a otra en una respectiva zona de solapamiento 92 orientada perpendicularmente a la dirección 2 de la conducción y se unen una con otra por medio de un perno tensor 212 que atraviesa la zona de solapamiento (y, por tanto, las dos partes 91 del cuerpo de elastómero).

ES 2 711 110 T3

Apretando el perno tensor 212 que mantiene las partes 91 del cuerpo de elastómero una contra otra se comprime el cuerpo de elastómero en la dirección de la conducción y se expande éste en sentido perpendicular a esta dirección, es decir que se aplica herméticamente a una conducción (no mostrada) y al intradós de una abertura de pared (no mostrada). Un cuerpo de prensado 1 según la invención indica así la consecución de una fuerza óptima para producir el contacto de sellado.

5

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo de prensado (1), diseñado para una junta de compresión que comprende
un cuerpo de elastómero (91) para producir un contacto de sellado con una conducción,
el cuerpo de prensado (1) y
5 un perno tensor (212) que tensa el cuerpo de prensado (1),
en el que el cuerpo de prensado (1) se puede presionar sobre el cuerpo de elastómero (91) apretando el perno tensor (212) de tal manera que el cuerpo de elastómero se aplique herméticamente a la conducción,
y en el que el cuerpo de prensado (1) presenta también un elemento indicador en el que se puede leer una fuerza transmitida al cuerpo de elastómero (1) al apretar el perno tensor (212),
10 en el que el cuerpo de prensado (1) presenta también una primera parte (22, 23, 31), una segunda parte (21, 32) y un elemento de deformación (29, 51), siendo las dos partes (22, 23, 31; 21, 32) del cuerpo de prensado de tipo multipieza una con respecto a otra y siendo siempre también el elemento de deformación (29, 51) de tipo multipieza con respecto a las dos partes (22, 23, 31; 21, 32) del cuerpo de prensado,
15 en el que la primera parte (21, 32) del cuerpo de prensado está diseñada para recibir el contacto del perno tensor (212) de modo que este perno tensor (212), al ser apretado, transmita fuerza a la primera parte (22, 23, 31) del cuerpo de prensado, y la segunda parte (21, 32) está diseñada para aplicarse con una superficie de contacto (28a,b) al cuerpo de elastómero,
y en el que la primera parte (22, 23, 31) del cuerpo de prensado y la segunda parte (21, 32) del cuerpo de prensado están diseñadas también para que sean móviles una con relación a otra montadas sobre el elemento de
20 deformación (29, 51) y, en función de la fuerza transmitida al cuerpo de elastómero (91), ocupen una posición relativa que pueda ser leída en el elemento indicador,
caracterizado por que el elemento de deformación (29, 51) es diferente del cuerpo de elastómero (91).
2. Cuerpo de prensado (1) según la reivindicación 1, en el que está prevista como elemento indicador una clavija indicadora (21, 33), cuya clavija indicadora (21, 33) presenta la segunda parte (21, 32) del cuerpo de prensado,
25 estando diseñado el cuerpo de prensado (1) de modo que la clavija indicadora (21, 33) atraviese en la posición relativa un agujero de paso de la primera parte (22, 23, 31) del cuerpo de prensado.
3. Cuerpo de prensado (1) según la reivindicación 2 con un indicador de apertura (210) que está previsto en el agujero de paso y que preferiblemente lo cierra, cuyo indicador de apertura (210) está diseñado para ser abierto en la posición relativa por la clavija indicadora (21, 33).
- 30 4. Cuerpo de prensado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de contacto (28b) tiene un área que asciende a al menos un 50% del área de una superficie de proyección del cuerpo de prensado que se obtiene mediante una proyección perpendicular de todo el cuerpo de prensado (1) en un plano perpendicular a la dirección (2) de la conducción.
5. Cuerpo de prensado (1) según la reivindicación 4, en el que el área de la superficie de contacto (28b) asciende a al menos un 125% del área de una superficie de proyección parcial del cuerpo de prensado que se obtiene mediante una proyección perpendicular de la primera parte (31) del cuerpo de prensado en un plano perpendicular a la
35 dirección (2) de la conducción.
6. Cuerpo de prensado (1) según la reivindicación 4 o 5, en el que el elemento de deformación (51) es un elemento de deformación elástico (51) y el elemento de deformación elástico (51) es al mismo tiempo el elemento indicador, pudiendo leerse la posición relativa en la deformación del cuerpo de deformación elástico (51) en sentido
40 perpendicular a la dirección (2) de la conducción.
7. Cuerpo de prensado (1) según la reivindicación 6 con una mirilla (41) en la primera parte (31) del cuerpo de prensado, en la que puede leerse la deformación del elemento de deformación elástico (51) en sentido perpendicular a la dirección de la conducción.
- 45 8. Cuerpo de prensado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que está prevista en el cuerpo de prensado (1) una escala en la que puede leerse por medio del elemento indicador un gran número de valores de fuerza transmitidos al cuerpo de elastómero (91).

- 5 9. Junta de compresión con un cuerpo de prensado (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, un cuerpo de elastómero (91) para establecer un contacto de sellado con una conducción y un perno tensor (212) que tensa el cuerpo de prensado (1), pudiendo presionarse el cuerpo de prensado (1) sobre el cuerpo de elastómero (91) al apretar el perno tensor (212) de tal manera que el cuerpo de elastómero (91) se aplique herméticamente a la conducción.
- 10 10. Junta de compresión según la reivindicación 9, en la que el cuerpo de elastómero (91) está constituido por una pluralidad de partes (91) mismo que están diseñadas como complementarias y se pueden ensamblar de tal manera que, en el estado ensamblado, visto en la dirección (2) de la conducción, una parte (91) del cuerpo de elastómero se solape en cada uno de sus extremos en dirección periférica con sendas partes (91) del cuerpo de elastómero inmediatamente contiguas en dirección periférica en una respectiva zona de solapamiento (92) orientada en ángulo con la dirección (2) de la conducción y esté unida mediante un respectivo perno tensor (212) que atraviesa la zona de solapamiento (92).
- 15 11. Juego de juntas de compresión con una pluralidad de juntas de compresión según la reivindicación 9 o 10, cuyas juntas de compresión presentan cada una de ellas un cuerpo de prensado (1) con una parte (22) de este cuerpo para contacto con el perno tensor, que está diseñada para recibir el contacto del perno tensor (212), y una parte (23) de dicho cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero, realizada en varias piezas con respecto a la parte anterior y que está diseñada para aplicarse con una superficie de contacto (27, 28b) al cuerpo de elastómero, diferenciándose los cuerpos de prensado (1) de las juntas de compresión del juego en sus partes (23) de cuerpo de prensado para contacto con el cuerpo de elastómero, pero siendo idénticas las partes (22) del cuerpo de prensado para contacto con el perno tensor.
- 20 12. Juego de juntas de compresión con una pluralidad de juntas de compresión según la reivindicación 9 o 10, en el que las primeras partes (22, 23, 31) y las segundas partes (21, 32) de los cuerpos de prensado (1) de las juntas de compresión del juego son siempre idénticas entre ellas, pero para los cuerpos de prensado (1) de las juntas de compresión del juego están previstos elementos de deformación elásticos diferentes (29, 51).
- 25 13. Uso de un cuerpo de prensado (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para una junta de compresión según la reivindicación 9 o 10 o en un juego de juntas de compresión según la reivindicación 11 o 12.

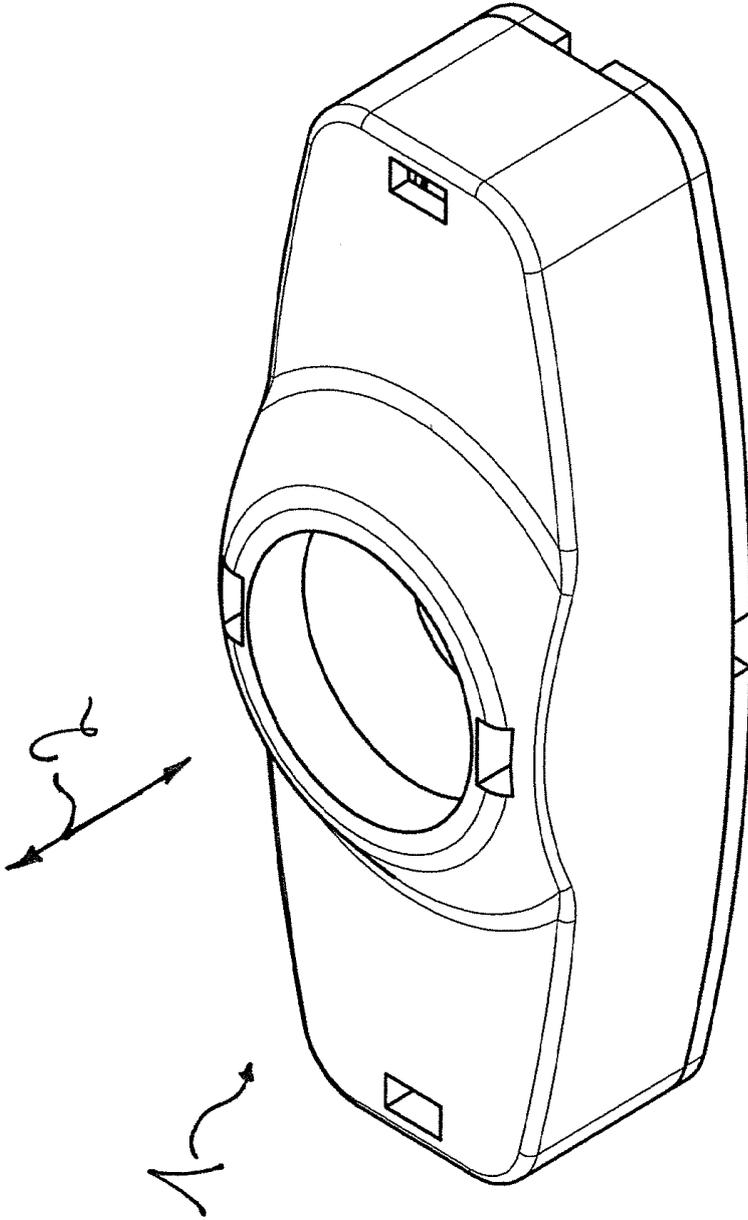


Fig. 1

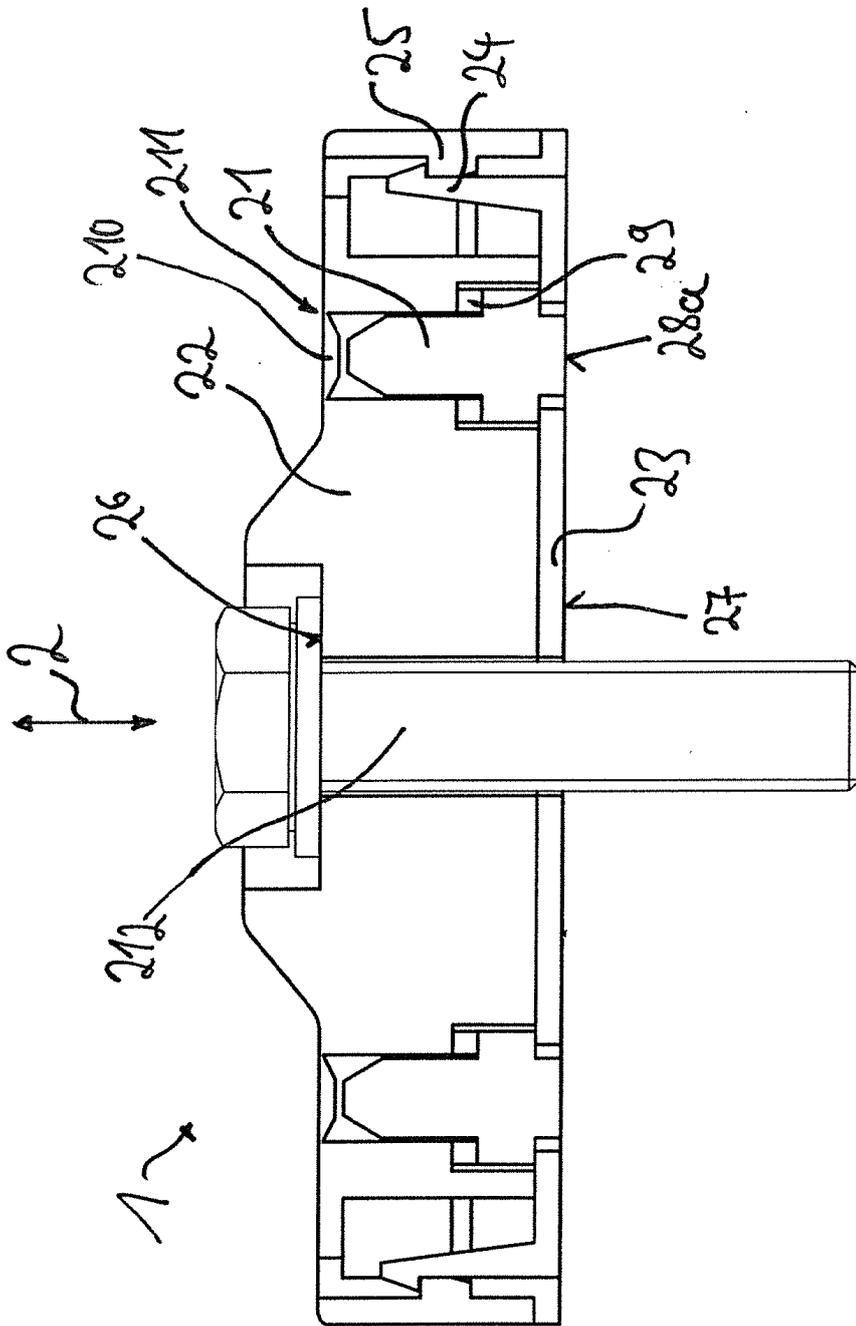


Fig. 2

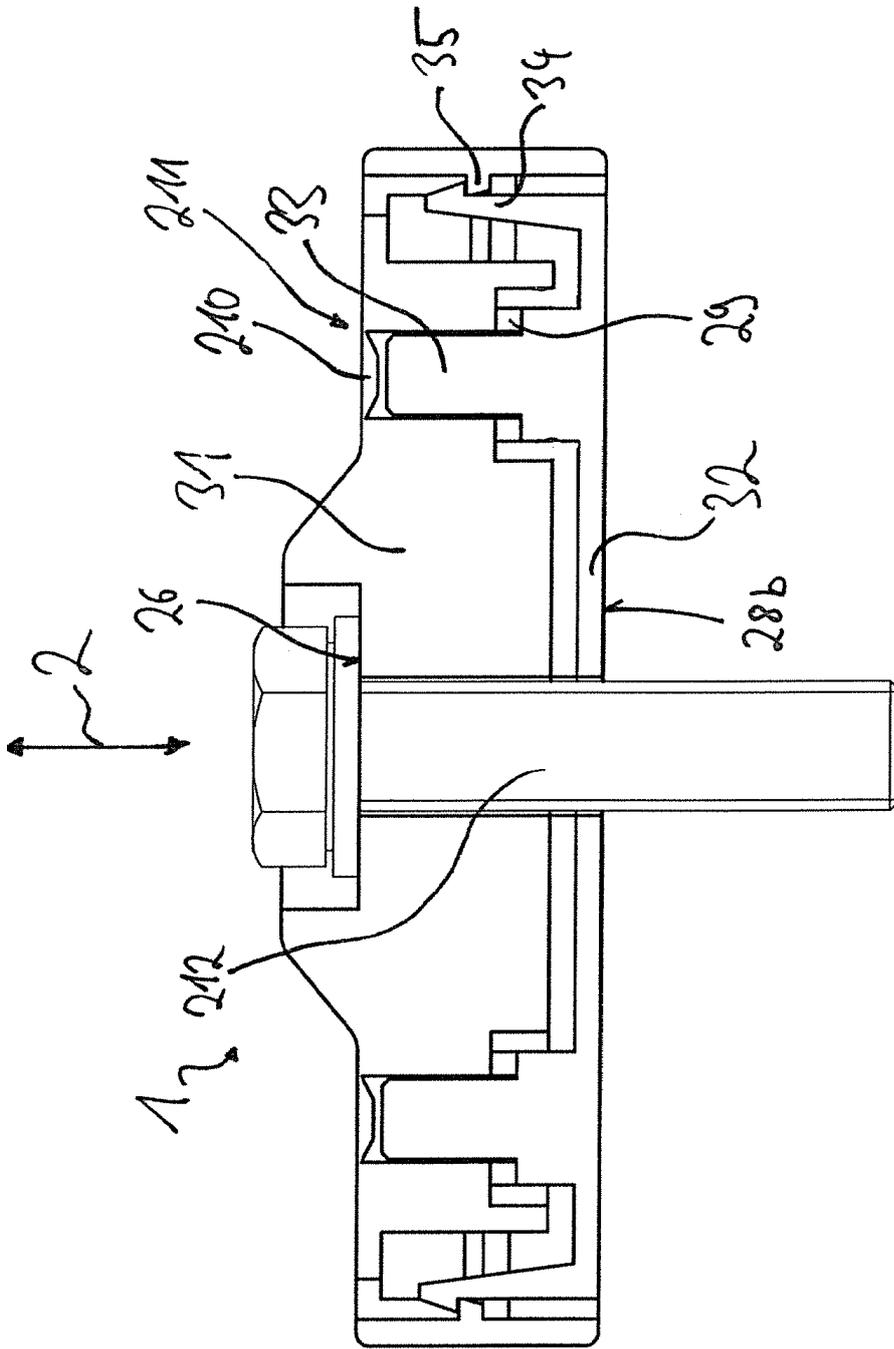


Fig. 3

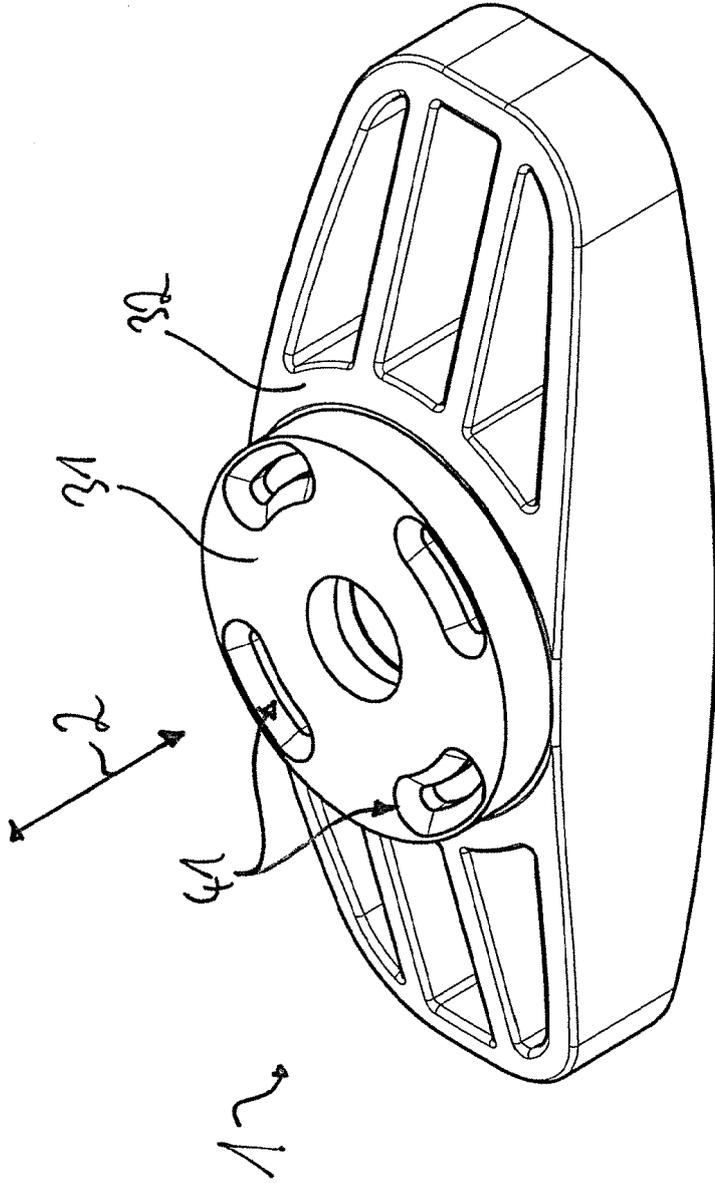


Fig. 4

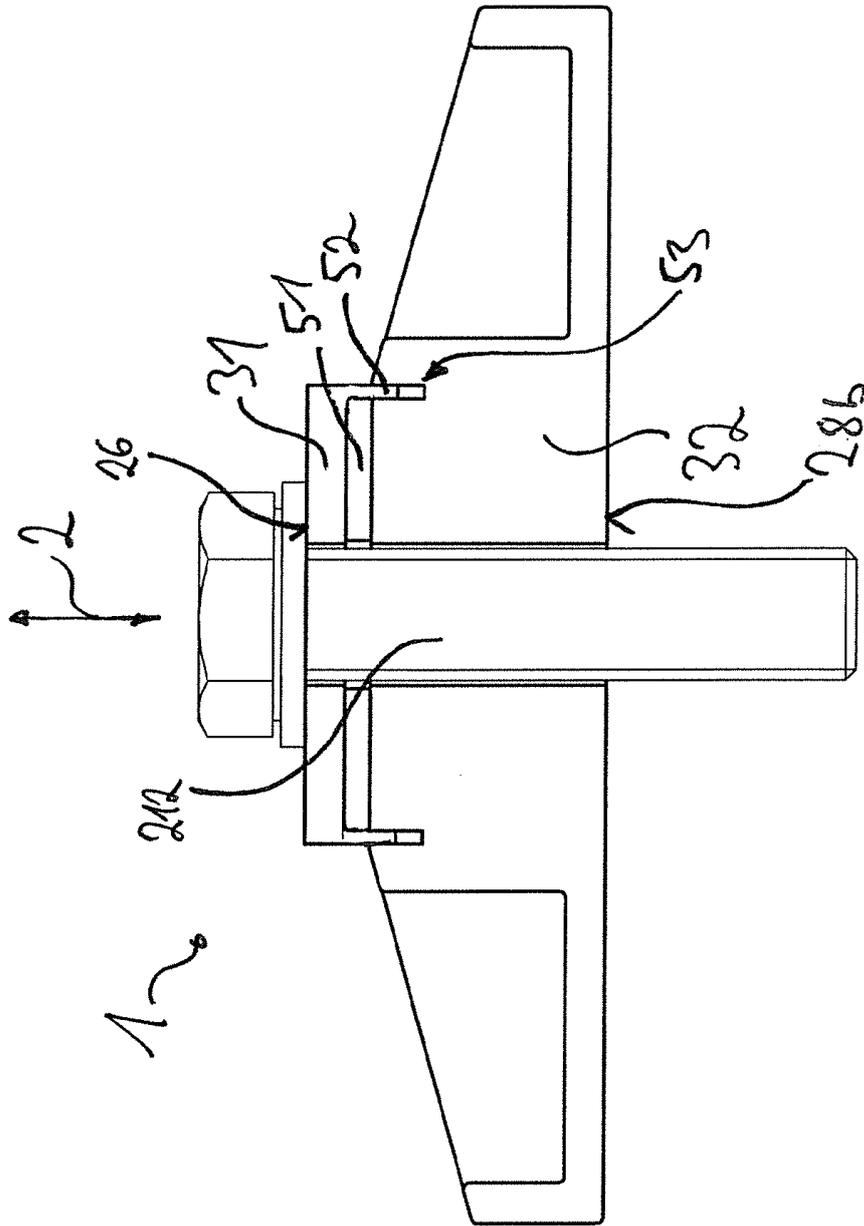


Fig. 5

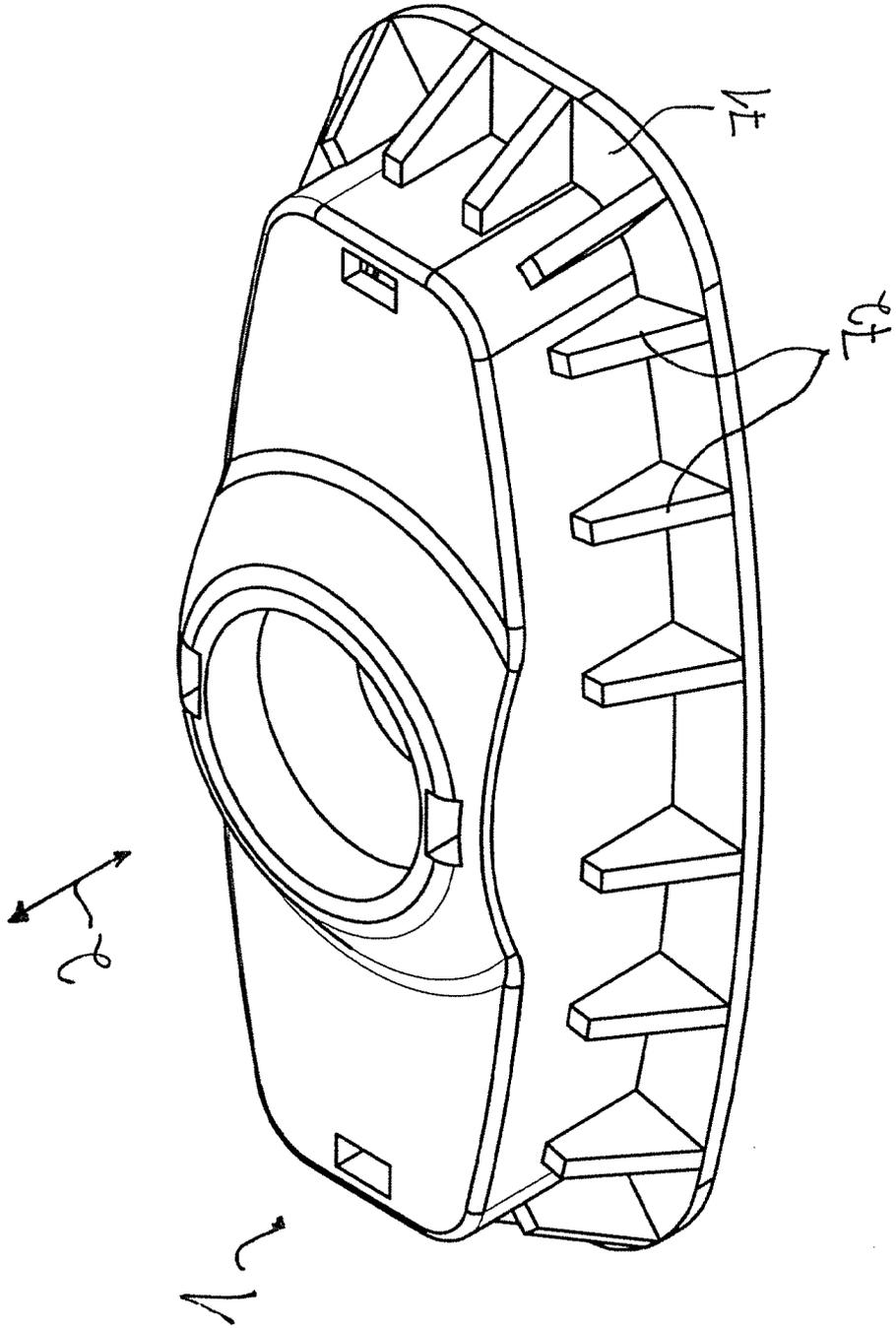


Fig. 6

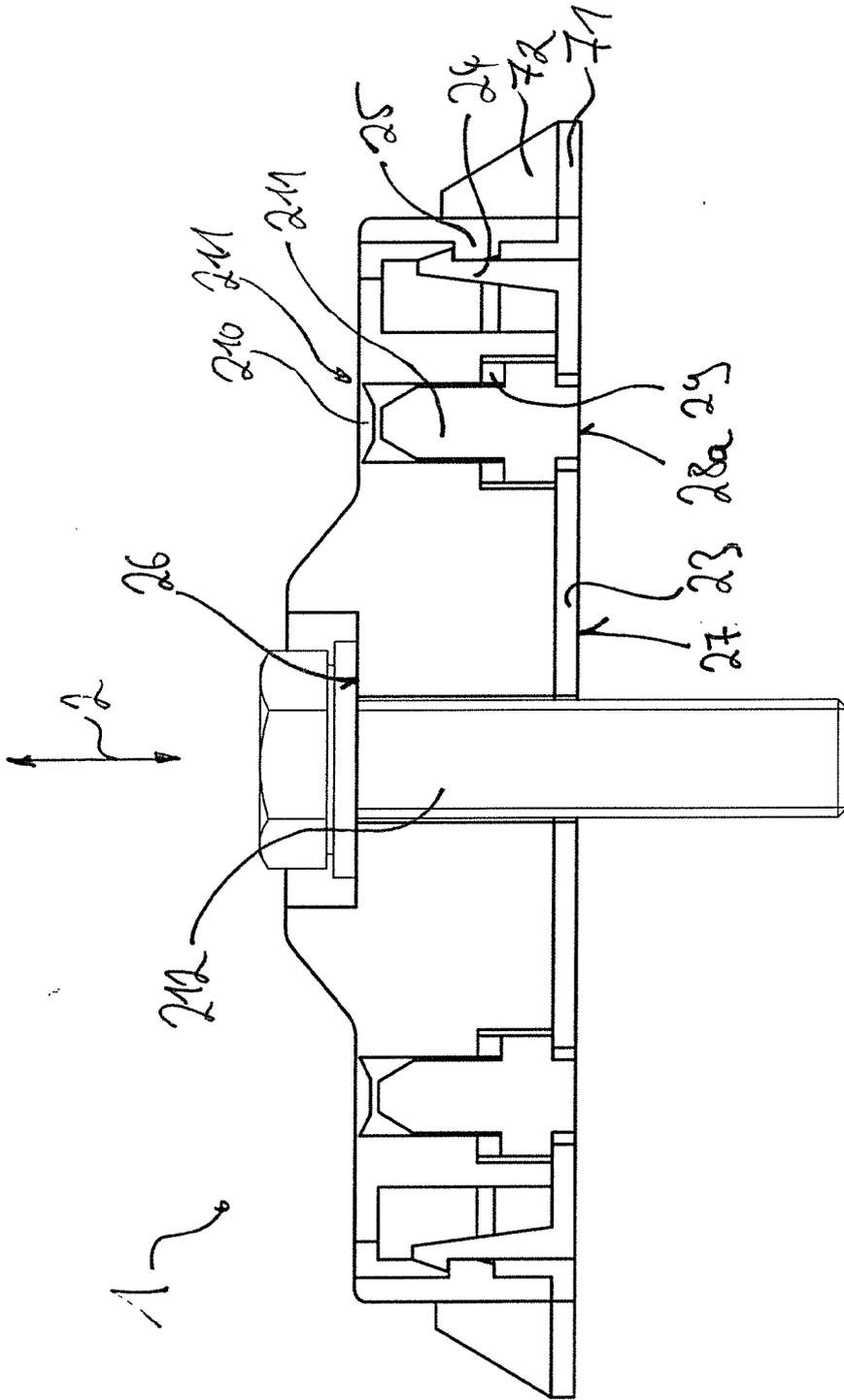


Fig. 7

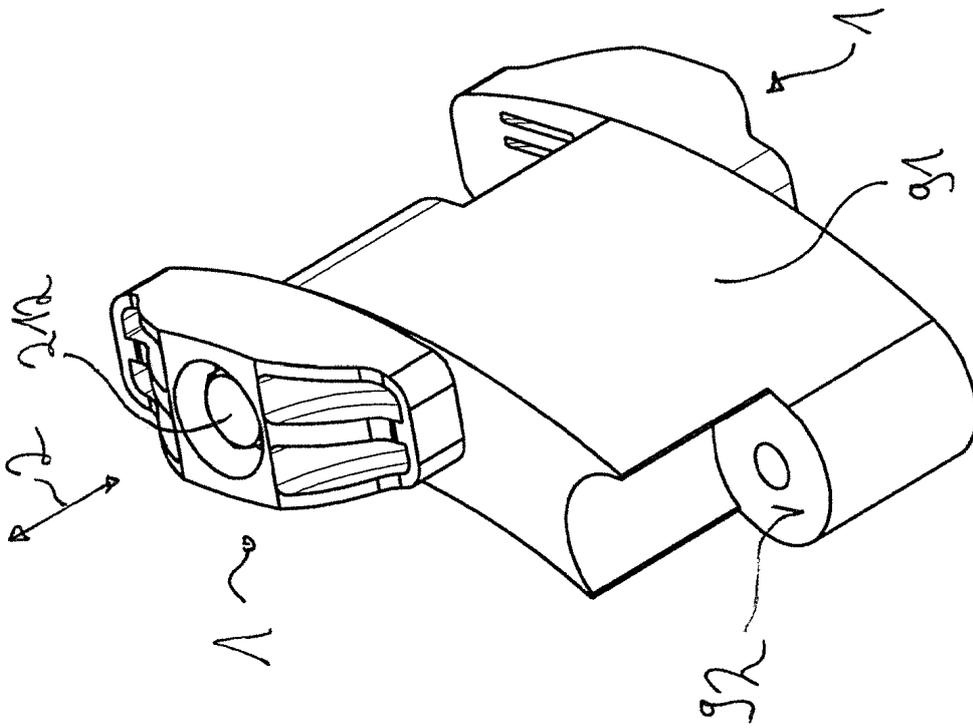


Fig. 9