

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 873 027**

51 Int. Cl.:

F16L 33/207

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2012** **E 12000300 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021** **EP 2503206**

54 Título: **Acoplamiento de manguera**

30 Prioridad:

23.03.2011 DE 202011004259 U

01.08.2011 DE 202011103897 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
03.11.2021

73 Titular/es:

U.M. GEWERBEIMMOBILIEN GMBH & CO. KG
(100.0%)

Plettenberger Straße 12b
58791 Werdohl, DE

72 Inventor/es:

SCHMITT, FRANK

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 873 027 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

Acoplamiento de manguera

La invención se refiere a un acoplamiento de manguera, en particular para mangueras de alta presión, que tiene una boquilla de manguera que está destinada a alojar la manguera y lleva en su perímetro exterior una pluralidad de depresiones y/o elevaciones que están situadas una detrás de la otra en la dirección axial y se extienden radialmente, y que tiene una montura de compresión de tipo cilindro que se superpone a la boquilla de manguera, inmoviliza la manguera y tiene nervios que se extienden radialmente en su envuelta interior y está provisto en uno de sus extremos de una nervadura radial dirigida hacia el interior, que se acopla en un alojamiento en forma de ranura de la boquilla de manguera cuando se presiona la montura de compresión.

Estos acoplamientos de manguera se utilizan, por ejemplo, en líneas hidráulicas, en las que es importante soportar altas presiones del medio transmisor sin que con ello se rompa la manguera o el acoplamiento de manguera. Dicha manguera de alta presión suele tener varias capas y contiene, de manera conocida, un inserto metálico que es necesario para las aplicaciones de alta presión. Un acoplamiento de manguera de este tipo se muestra, por ejemplo, en el documento DE 201 06 932 U1. Sin embargo, en función del diámetro nominal, estos acoplamientos de manguera no pueden utilizarse en el ámbito de la hidráulica pesada, ya que las monturas de compresión no están diseñados para las cargas de tracción que allí se producen.

Aquí se muestra una mejora en un acoplamiento de manguera según el documento EP 2 196 716 B1. El acoplamiento de mangueras descrito en este documento puede absorber de forma fiable presiones muy elevadas y, en particular, picos de presión de tipo impulso gracias a la protección contra el desgarro prevista. Con la protección contra el desgarro mostrada, se prevé una deformación de la pared que sobresale radialmente en el interior de la montura de compresión, que presiona el inserto metálico, liberado de las capas de plástico de la manguera, contra la boquilla de la manguera en el caso de la fijación. Esta conexión en unión por fuerza externa y también geométrica entre la montura metálica de presión, la boquilla metálica de la manguera y el inserto metálico de la manguera, conduce a una conexión segura y resistente a la tracción de la manguera con el accesorio correspondiente. Para dotar a estos acoplamientos de mangueras de una protección contra el desgarro para diferentes diámetros nominales, se necesitan elementos de acoplamiento con boquillas para mangueras que tengan zonas de seguridad con una ranura anular y se necesitan las correspondientes monturas de presión con una deformación de pared adecuada. Sin embargo, dado que no es necesario prever una protección contra el desgarro para todas las aplicaciones, deben fabricarse y ofrecerse casquillos estándar sin protección contra el desgarro y con protección contra el desgarro para diferentes diámetros nominales y diferentes aplicaciones, y debe preverse un almacenamiento adecuado.

La tarea de la presente invención consiste en mejorar la situación actual y proporcionar, con menos piezas a almacenar, acoplamientos de manguera estándar o acoplamientos de manguera con una protección contra el desgarro para diferentes diámetros nominales.

Esta tarea se resuelve con un acoplamiento de manguera que tiene las características de la reivindicación 1, es decir, con un acoplamiento de manguera que comprende una manguera de alta presión, un elemento de acoplamiento de tipo tubo con una boquilla de manguera estándar, una montura de compresión deformable bajo presión radial y un componente adicional que constituye una protección contra el desgarro reequipable. De esta manera, un acoplamiento de manguera estándar es aplicable tanto en el rango de alta presión normal como, junto con la protección contra el desgarro montada, para las presiones más altas y los picos de presión de tipo impulso. La invención reduce los componentes que hay que fabricar y almacenar para acoplamientos de mangueras de diferentes diámetros nominales y casos aplicativos, ya que un elemento de acoplamiento con una boquilla de manguera estándar puede utilizarse tanto para aplicaciones estándar como, con la protección contra el desgarro reequipable, para las presiones más altas. Esto significa que sólo es necesario proporcionar un elemento de acoplamiento para una diámetro nominal.

En el caso de la nueva protección contra el desgarro se trata de un anillo de protección contra el desgarro metálico reequipable que puede enchufarse sobre la boquilla de la manguera, por ejemplo, y fijarse a la boquilla de la manguera, y que comprende una sección cilíndrica. Esta sección cilíndrica puede comprender un anillo cerrado, un anillo abierto, una pluralidad de piezas de coquilla anular o un muelle helicoidal. En el exterior de la sección cilíndrica se forma una ranura anular perimétrica, que sirve para alojar el material del inserto metálico de la manguera durante la compresión radial y está dispuesta en el acoplamiento de la manguera frente a un primer nervio de la montura de compresión, a fin de permitir una conexión en unión geométrica entre la montura de compresión, el inserto metálico de la manguera y la protección contra el desgarro.

Para evitar que el anillo de protección contra el desgarro, que se enchufa sobre la boquilla de la manguera, se mueva longitudinalmente sobre la boquilla de la manguera durante la compresión radial, este anillo de protección contra el desgarro se coloca en la boquilla de la manguera y se fija en su posición. Para ello, en el anillo de protección contra el desgarro se han previsto unos medios de sujeción, en particular medios de sujeción que actúan en unión por fuerza externa y/o unión geométrica.

En una primera forma de realización, para dicho posicionamiento, se prevén unos medios de sujeción en el anillo de

protección contra el desgarro, que están configurados preferiblemente de forma enteriza, es decir, integralmente, con la sección cilíndrica del anillo de protección contra el desgarro. En una forma de realización preferida, estos medios de sujeción se prevén en el lado interior del anillo de protección contra el desgarro, para poder cooperar con los medios correspondientes de la boquilla de la manguera para fines de posicionamiento. En el extremo posterior del elemento de acoplamiento tubular hay una boquilla de manguera. En el extremo delantero, el elemento de acoplamiento se puede conectar a un accesorio. Para alojar la manguera de alta presión, la boquilla de la manguera tiene, en su perímetro exterior, una pluralidad de depresiones que se extienden radialmente, situadas una detrás de otra en la dirección axial, y unas elevaciones en forma de nervio dirigidas hacia la manguera de alta presión entre las depresiones. Para posicionar el anillo de protección contra el desgarro se utiliza una depresión y/o elevación presentes en la boquilla de la manguera, preferiblemente empezando por el extremo delantero del elemento de acoplamiento la primera depresión de la boquilla de la manguera. Los mencionados medios de sujeción del anillo de protección contra el desgarro pueden comprender uno o más salientes o ranuras dirigidos radialmente hacia dentro. En la realización más sencilla, se prevé un nervio perimétrico dirigido radialmente hacia dentro como medio de sujeción en el anillo de protección contra el desgarro. Si la sección cilíndrica del anillo de protección contra el desgarro comprende un anillo cerrado, el nervio previsto como medio de sujeción puede engranar periméricamente en la primera depresión de la boquilla de manguera durante la compresión radial. Por un lado, el posicionamiento y la inmovilización de este anillo de protección contra el desgarro pueden realizarse junto con el compresión radial de la montura de compresión. En el caso de que se deba suministrar un anillo de protección contra el desgarro premontado en la boquilla de la manguera, este anillo de protección contra el desgarro también puede fijarse por adelantado en la boquilla de la manguera mediante compresión radial.

En otra forma de realización, se prevén unos medios de sujeción de ajuste que actúan en unión por fuerza exterior en el anillo de protección contra el desgarro para un posicionamiento. Por ejemplo, si se enchufa un anillo de protección contra el desgarro magnetizado sobre la boquilla de la manguera hasta que haga tope con el hombro del elemento de acoplamiento, éste permanece fijado haciendo contacto en el hombro metálico debido a la atracción magnética.

En otra forma de realización, en la que la sección cilíndrica del anillo de protección contra el desgarro comprende un anillo ranurado, también se pueden prever unos medios de sujeción en forma de uno o más salientes o ranuras dirigidos radialmente hacia dentro para posicionar e inmovilizar el anillo de protección contra el desgarro en la boquilla de la manguera del elemento de acoplamiento. Sin embargo, no es necesario que dicho anillo ranurado sea presionado sobre el elemento de acoplamiento para su montaje. Si el anillo está hecho de un material elástico, el anillo puede expandirse para enchufarse sobre la boquilla de la manguera. Una vez alcanzada la posición deseada, el anillo puede volver a su forma original y aprisionarse contra una o más depresiones y/o elevaciones previstas en la boquilla de la manguera. Lo mismo ocurre con un muelle helicoidal.

En otra forma de realización, el anillo ranurado se prevé sin medios de retención adicionales y se monta en la boquilla de la manguera del elemento de acoplamiento, de la misma manera que se ha descrito anteriormente. Preferiblemente, el anillo ranurado se fija mediante una conexión un unión geométrica y/o por fuerza externa.

En otra forma de realización, la sección cilíndrica del anillo de protección contra el desgarro comprende una pluralidad de piezas de coquilla anular, preferiblemente dos piezas de semicoquilla. Para colocar y fijar las piezas de coquilla del anillo de protección contra el desgarro en la boquilla de la manguera del elemento de acoplamiento, éstas pueden fijarse a la boquilla de la manguera mediante una unión mediante aportación de materiales. La misma puede ser una conexión adhesiva o también una conexión soldada o estañada.

Un anillo cerrado está hecho de un material metálico, preferiblemente una aleación de acero, y puede producirse a partir de una sección de tubo mediante procesos de conformación sin o con arranque de virutas, por ejemplo, mediante torneado, embutición profunda o hidroconformado.

Un anillo ranurado está hecho de un material elástico, por ejemplo, metal, preferiblemente acero templado, como el acero para muelles. Se fabrica en forma de anillo mediante procesos de conformación sin o con arranque de virutas a partir de una sección de tubo, por ejemplo mediante torneado, embutición profunda o hidroconformado, y a continuación se temple para que adquiera sus propiedades elásticas y posteriormente se ranura, por ejemplo mediante erosión. La erosión permite prever una anchura de ranura precisa en el anillo. Dicho anillo también puede estar hecho de otro material elástico, como por ejemplo un plástico de alta resistencia, preferiblemente polietereftercetona (PEEK).

Las piezas de la coquilla anular pueden estar hechas de metal o de plástico de alta resistencia.

El anillo de protección contra el desgarro tiene una ranura perimétrica en el exterior de su sección cilíndrica. En otra forma de realización de la protección contra el desgarro, se prevé más de una ranura perimétrica en el anillo de protección contra el desgarro.

La posición de fijación del nuevo acoplamiento de manguera con anillo de protección contra el desgarro se obtiene de la misma manera que para los acoplamientos de manguera conocidos. La manguera de alta presión, en la que un inserto metálico consistente en una malla de alambre o en al menos un devanado en espiral de alambre está dispuesto entre dos envueltas de plástico, se libera de sus envueltas de plástico interior y exterior en un extremo, y este extremo de la manguera se inserta en la montura de compresión y se enchufa, junto con la montura de compresión, en la boquilla de

la manguera con el anillo de protección de protección contra el desgarro premontado. Por último, la montura de compresión se comprime radialmente mediante una presión radial externa. En el caso de una sección cilíndrica cerrada como anillo de protección contra el desgarro, se proporcionan unos medios de sujeción. Ya en la etapa inicial del proceso de compresión, se logra una fijación de este anillo de protección contra el desgarro a la boquilla de la manguera por medio de los medios de sujeción del anillo de protección contra el desgarro y, de esta manera, el anillo de protección contra el desgarro se coloca en su posición prevista en la boquilla de la manguera. En otras formas de realización del anillo de protección contra el desgarro, estos ya están fijados a la boquilla de la manguera antes de la compresión. Durante la compresión radial, el inserto metálico de la manguera es presionado por un nervio de la montura de compresión en la ranura perimétrica de la protección contra el desgarro y, a continuación, se establece una conexión en unión por fuerza externa o geométrica entre la montura metálica de compresión, el inserto metálico de la manguera, la posible protección metálica contra el desgarro y la boquilla metálica de la manguera. Los componentes metálicos de la conexión se pueden soldar metálicamente mediante la fuerza de compresión. Así se consigue una conexión segura y resistente a la tracción de la manguera en el acoplamiento de manguera.

La zona del acoplamiento de la manguera, en la que se prevé el anillo de protección contra el desgarro en la boquilla de la manguera, se denomina en lo sucesivo zona de protección. La zona de conexión de la manguera de alta presión en el acoplamiento de la manguera comprende dos zonas, a saber, la zona de protección delantera antes mencionada con la protección contra el desgarro y una zona de sellado contigua en la dirección axial. En la zona de sellado, la envuelta exterior de plástico se despega preferiblemente de la manguera de alta presión, para que, durante la compresión radial, los nervios de la montura de compresión engranen en el inserto metálico y la elevación en la boquilla de la manguera pueda introducirse a presión en la envuelta interior de la manguera. Los nervios dirigidos radialmente hacia el interior, previstos en la envuelta interior de la montura de compresión, pueden estar configurados de forma diferente, en donde preferiblemente el nervio o los nervios en la zona de protección es o son de mayores dimensiones que los nervios en la zona de sellado.

En el dibujo, el objeto según la invención se expone en dos ejemplos de realización, mostrando:

la figura 1 un acoplamiento de manguera según la invención en la posición de fijación,

la figura 2 el elemento de acoplamiento de la figura 1 y el anillo de protección contra el desgarro separado,

la figura 3 el elemento de acoplamiento de la Fig. 1 con el anillo de protección contra el desgarro enchufado,

la figura 4 el acoplamiento de manguera de la Fig. 1 antes del montaje,

la figura 5 el acoplamiento de manguera montado de la Fig. 1 antes de la compresión,

la figura 6 otro acoplamiento de manguera según la invención en la posición de fijación,

la figura 7 el elemento de acoplamiento de la Fig. 6 antes del montaje,

la figura 8 el elemento de acoplamiento de la Fig. 6 durante el montaje,

la figura 9 el elemento de acoplamiento de la Fig. 6 con el anillo de protección contra el desgarro enchufado,

la figura 10 el acoplamiento de manguera montado de la Fig. 6 antes de la compresión.

En las Figs. 1 a 5, se muestra una forma de realización del acoplamiento de manguera 10 según la invención. Comprende un elemento de acoplamiento 40, una montura de compresión 30 y un anillo de protección contra el desgarro 50. A esta montura de compresión 10 se conecta una manguera de alta presión 20. Esta manguera de alta presión 20 está provista de una envuelta interior y otra exterior de plástico 21, 23 que cubren un inserto metálico 22. Esta manguera de alta presión 20 puede utilizarse para presiones muy altas y cargas de impulso elevadas. Como puede verse en la Fig. 1, la manguera de alta presión 20 está pelada por dentro y por fuera en su extremo, es decir, en esta zona delantera del acoplamiento de manguera 10, que se denomina zona de protección A, no tiene ninguna envuelta de plástico exterior 21 ni envuelta de plástico interior 23, sino que está formada exclusivamente por el inserto metálico 22. En la zona de sellado contigua B, la manguera de alta presión 20 está liberada de su envuelta de plástico exterior 21. La manguera de alta presión 20 así preparada se enchufa en la boquilla de manguera 41 del elemento de acoplamiento 40, como indica la flecha en la Fig. 4, junto con un montura de compresión 30 que rodea la manguera de alta presión 20.

El elemento de acoplamiento 40 es un elemento de acoplamiento 40 conocido para aplicaciones estándar, véase la Fig. 2. En el extremo delantero 47, el elemento de acoplamiento 40 puede fijarse a un accesorio deseado, por ejemplo con una tuerca con anillo de retén no mostrada. En el otro extremo posterior, el elemento de acoplamiento 40 tiene una boquilla de manguera 41. La misma lleva en su superficie exterior una estructuración en forma de nervios 42 y depresiones 43. Los nervios 42 se introducen a presión en la envuelta interior 23 de la manguera de alta presión 20 cuando se enchufa ésta. En este ejemplo de realización, la primera depresión 44 de las depresiones 43 previstas sobre la superficie exterior, vista desde el extremo delantero 47, se utiliza para colocar el anillo de protección contra el

desgarro 50. También es posible que se utilice más de una depresión para ubicar el anillo de protección contra el
desgarro 50. Para su colocación en la boquilla de manguera 41, el anillo de protección contra el desgarr
50, representado en la Fig. 2 junto al elemento de acoplamiento 40, dispone de unos medios de sujeción 53 en su lado
interior 52. En este caso, estos medios de sujeción 53 comprenden un nervio perimétrico dirigido radialmente hacia el
interior que, como puede verse en la Fig. 3, puede introducirse a presión en la primera depresión 44 cuando el anillo de
protección contra el desgarr 50 se enchufa sobre la boquilla de manguera 41. Esto es posible porque, cuando el anillo
de protección contra el desgarr 50 se enchufa sobre la boquilla de manguera 41, se posiciona apoyándose en el
hombro 45 del elemento de acoplamiento 40 de tal manera, que los medios de sujeción 53 están dispuestos frente a la
primera depresión 44. El diámetro interior del anillo de protección contra el desgarr 50 está determinado por el
diámetro interior del nervio que sirve de medio de sujeción 53. Este diámetro interior está adaptado al diámetro exterior
de la boquilla de manguera 41, y precisamente de tal manera, que el anillo de protección contra el desgarr 50 puede
enchufarse fácilmente sobre la boquilla de manguera 41, hasta que se apoya con su extremo frontal delantero contra el
hombro 45, como se muestra en la Fig. 3. El anillo de protección contra el desgarr 50 mostrado tiene además una
ranura perimétrica 55 en su lado exterior 54. Para acoplamientos de manguera más grandes, también se pueden prever
anillos de protección contra el desgarr con más de una ranura perimétrica. Cuando el anillo de protección contra el
desgarr 50 está enchufado sobre la boquilla de manguera 41, como se muestra en la Fig. 3, el elemento de
acoplamiento 40 es comparable a un elemento de acoplamiento 40 con una protuberancia configurada integralmente, es
decir, moldeada, para una protección contra el desgarr. Del mismo modo, se prevé una ranura perimétrica 55
adyacente al hombro 45, estando dicha ranura perimétrica 55 definida por dos hombros, que sobresalen radialmente
desde el elemento de acoplamiento 40 y están dimensionados tan grandes, que sobresalen sustancialmente de los
nervios 42 de la boquilla de manguera 41.

0022] Si se suministra dicho elemento de acoplamiento 40 preensamblado con una protección contra el desgarr 50,
esta última puede fijarse a la boquilla de manguera 41 aplicando una ligera presión radial al anillo de protección contra
el desgarr 50. Sin embargo, esta fijación previa no es necesaria para establecer la posición de fijación del
acoplamiento de la manguera.

Para lograr la posición de montaje del acoplamiento de manguera 10, como se muestra en la Fig. 4, la manguera de alta
presión preparada 20 se inserta en la montura de compresión 30 y se enchufa junto con la montura de compresión 30
sobre la boquilla de manguera 41, que ya está provista del anillo de protección contra el desgarr 50. Esta posición de
montaje se muestra en la Fig. 5. La manguera de alta presión 20, junto con la montura de compresión 30, se enchufa
sobre el elemento de acoplamiento 40 hasta que un collarín 35 dirigido hacia el interior en el extremo delantero 34 de la
montura de compresión 30 se sitúa a la altura de una ranura perimétrica 46 del elemento de acoplamiento 40. La
manguera de alta presión 20 puede ser empujada hasta este collarín 35 de la montura de compresión 30 y la manguera
de alta presión sin pelar 20, es decir, el inserto metálico 22, se sitúa sobre los hombros que sobresalen radialmente del
anillo de protección contra el desgarr 50, que limitan la ranura perimétrica 55. Frente a la ranura perimétrica 55 se
encuentra un primer nervio 32 de la montura de compresión 30. En la Fig. 4 se puede ver mejor la montura de
compresión 30 en su forma original. A partir del extremo delantero 34, en el que se pervé el collarín dirigido hacia el
interior 35, tiene una estructuración en el interior en forma de nervios radiales 31, 32 dispuestos a una distancia axial. A
partir del extremo delantero 34, el primer nervio 32 es un nervio de mayores dimensiones, que se encuentra en la zona
de protección A en la posición de fijación del acoplamiento de manguera 10 - véase la Fig. 1. Los otros nervios 31 están
situados en la zona de sellado B en la posición de fijación. Los nervios 31, 32 están configurados preferiblemente a
modo de dientes, para poder introducirse a presión fácilmente en la manguera de alta presión 20 durante la compresión
radial. Por supuesto, también es posible prever los nervios 31, 32 en forma de espiral.

Si el acoplamiento de manguera mostrado en la Fig. 4, que está premontado, se transfiere ahora a la posición de fijación
como se muestra en la Fig. 1, es decir, si se aplica una presión radial uniforme a la montura de compresión 30 en una
prensa especial, los nervios 31 en la zona de sellado B engranan en el inserto metálico 22 de la manguera de alta
presión 20 y presionan la manguera de alta presión 20 contra la boquilla de manguera 41, que presiona con sus nervios
42 en la envuelta interior 23 de la manguera de alta presión 20. Durante la compresión radial para fijar la montura de
compresión 30 a la boquilla de manguera 41, el anillo de protección contra el desgarr 50 se fija simultáneamente a la
boquilla de manguera 41, por medio de que el medio de sujeción 53 engrana en la primera depresión 44 de la boquilla
de manguera 41. De este modo, se evita un desplazamiento axial del anillo de protección contra el desgarr 50 durante
la compresión ulterior y se garantiza que la posición de la ranura perimétrica 55 del anillo de protección contra el
desgarr 50 en la boquilla de manguera 41 permanezca inalterada, es decir, tan opuesta al primer nervio 32 de la
montura de compresión 30, que este nervio 32 introduce a presión el inserto metálico 22 en la ranura perimétrica 55 del
anillo de protección contra el desgarr por medio de la presión ejercida radialmente, lo que como resultado conduce a
una conexión segura entre la montura de compresión 30, la manguera de alta presión 20 y la boquilla de manguera 41,
precisamente a una conexión metálica inseparable entre la boquilla de manguera 41 con el anillo de protección contra el
desgarr 50, el inserto metálico 22 y el nervio 32 de la montura de compresión 30. Durante la compresión radial, el
collarín 35 de la montura de compresión 30 se introduce a presión simultáneamente en la ranura perimétrica 46 del
elemento de acoplamiento 40, lo que fija la montura de compresión 30 en el elemento de acoplamiento 40.

En la Fig. 6 a la Fig. 10, se muestra otra forma de realización del acoplamiento de manguera 10' según la invención. Se
han utilizado los mismos símbolos de referencia para los mismos componentes. De esta manera, se ha utilizado un
elemento de acoplamiento 40 idéntico, una montura de compresión 30 idéntica y una manguera 20 idéntica de alta

presión. Sin embargo, a diferencia del primer ejemplo de realización, se utiliza un anillo ranurado como anillo de protección contra el desgarro 50'.

También en este ejemplo de realización, la primera depresión 44 de las depresiones 43 previstas sobre la superficie exterior de la boquilla de manguera 41 del elemento de acoplamiento 40, visto desde el extremo delantero 47, se utiliza para posicionar el anillo de protección contra el desgarro 50'. También es posible utilizar una pluralidad de depresiones para fijar un anillo de protección contra el desgarro ranurado. El anillo de protección contra el desgarro 50' mostrado en la Fig. 7 tiene unos medios de sujeción 53 en su lado interior 52 para posicionarlo en la boquilla de manguera 41. En este caso, estos medios de sujeción 53 comprenden un nervio circunferencial dirigido radialmente hacia dentro, que puede introducirse a presión en la primera depresión 44 cuando el anillo de protección contra el desgarro 50' se enchufa sobre la boquilla de manguera 41. Un manguito de montaje 60, que se muestra en la Fig. 7, se utiliza para enchufar el anillo de protección contra el desgarro 50' sobre la boquilla de manguera 41. En este ejemplo, es de acero, pero también son concebibles otros materiales, en particular los resistentes al desgaste. Este manguito de montaje 60 tiene dos zonas 61, 62. La zona en forma de cono 61 tiene su diámetro más pequeño en el extremo del manguito de montaje 60. En el caso de la zona 61, que sirve para facilitar el enchufe del anillo de protección contra el desgarro 50', el diámetro más pequeño se adapta al diámetro interno del anillo de protección contra el desgarro relajado 50', como se muestra en la Fig. 7. El anillo de protección contra el desgarro 50' tiene una rendija 57 y, en consecuencia, puede enchufarse fácilmente sobre la zona 61 del manguito de montaje 60. Al seguir enchufando el anillo de protección contra el desgarro 50' sobre el manguito de montaje 60, el anillo de protección contra el desgarro 50' se expande y entra en la segunda zona 62 del manguito de montaje 60. La segunda zona 62 del manguito de montaje sirve para sujetar el anillo de protección contra el desgarro 50' durante el montaje. El manguito de montaje 60 se enchufa sobre la boquilla de manguera 41 junto con el anillo de protección contra el desgarro 50'. Para ello, el diámetro interior del manguito de montaje 60 se adapta al diámetro exterior de la boquilla de manguera 41. El ensanchamiento del anillo de protección contra el desgarro 50' es visible en la rendija ahora más ancha 57', véase la figura 8. El manguito de montaje 60 puede tener además un tope en su lado interior, que impide que el manguito de montaje 60 sea empujado hasta el hombro 45 del elemento de acoplamiento 40. En la Fig. 8, se muestra la posición final de dicho manguito de montaje 60. El manguito de montaje 60 cubre todas las depresiones 43 de la boquilla 41 de manguera, excepto la primera depresión 44. El anillo de protección contra el desgarro 50' sujetado en el manguito de montaje 60 se empuja a continuación hacia delante, es decir, en dirección al extremo delantero 47 del elemento de acoplamiento 40, y luego se desliza fuera del manguito de montaje 60 y llega a la zona predeterminada, donde se fija previamente en la primera depresión 44 por medio del medio de sujeción 53, según se muestra en la Fig. 9. En esta posición, el anillo de protección contra el desgarro 50' vuelve a estar relajado, visible en la rendija estrecha 57. El diámetro interior del anillo de protección contra el desgarro 50' está adaptado al diámetro exterior de la boquilla de manguera 41, en particular el diámetro interior del anillo de protección contra el desgarro 50' en la zona del medio de sujeción 53 está adaptado al diámetro exterior de la boquilla de manguera 41 en la zona de la depresión 44. El anillo de protección contra el desgarro 50' mostrado tiene además una ranura perimétrica 55 en su lado exterior 54. Para acoplamientos de mangueras más grandes, también se pueden prever anillos de protección contra el desgarro con más de una ranura perimétrica. Una vez que el anillo de protección contra el desgarro 50' se ha enchufado sobre la boquilla de manguera 41, como se muestra en la Fig. 9, la manguera de alta presión preparada 20 y la montura de compresión 30 pueden enchufarse sobre la boquilla de la manguera 41 individualmente o juntas de la manera conocida. Esta posición se muestra en la Fig. 10. Frente a la ranura perimétrica 55, se dispone un primer nervio 32 de la montura de compresión 30. Para conseguir la posición de fijación del acoplamiento de manguera 10', mostrado en la Fig. 6, se ejerce una presión radial uniforme sobre la montura de compresión 30 en una prensa especial, y los nervios 31 engranan en el inserto metálico 22 de la manguera de alta presión 20 y presionan la manguera de alta presión 20 contra la boquilla de manguera 41, que presiona con sus nervios 42 en la envuelta interior 23 de la manguera de alta presión 20. Durante la compresión radial, el primer nervio 32 de la montura de compresión 30 se presiona simultáneamente en la ranura perimétrica 55 del anillo de protección contra el desgarro 50', lo que da lugar a una conexión segura entre la montura de compresión 30, la manguera de alta presión 20 y la boquilla de manguera 41, es decir, una conexión metálica inseparable entre la boquilla de manguera 41 y el inserto metálico 22 y el nervio 32 de la montura de compresión 30. Durante la compresión radial, el collarín 35 de la montura de compresión 30 se introduce a presión simultáneamente en la ranura perimétrica 46 del elemento de acoplamiento 40, lo que fija la montura de compresión 30 al elemento de acoplamiento 40. La posición de fijación puede verse en la Fig. 6. Como resultado del compresión radial, el anillo de protección contra el desgarro 50' se ha cerrado y la rendija 57 ha desaparecido. Para ello, la rendija 57 debe adaptarse de forma adecuada. En el presente ejemplo de realización, con un diámetro exterior de la boquilla 41 de 10 mm, se seleccionó una anchura de la rendija 57 de 2,4 mm para el anillo de protección contra el desgarro relajado 50'. La rendija 57 se dimensiona preferiblemente para que sea demasiado grande y no demasiado pequeña.

En el presente ejemplo de realización, la rendija 57 está orientada axialmente, pero son posibles también otras formas y disposiciones de rendija.

0028] Los ejemplos de realización ilustrados muestran que, con un acoplamiento estándar sin protección contra el desgarro, un acoplamiento de manguera 10, 10' puede utilizarse para las aplicaciones de máxima presión y para los picos de presión de tipo impulso, utilizando un anillo de protección contra el desgarro 50, 50' reequipable según la invención.

0029] La invención no se limita a los ejemplos de realización mostrados. Por ejemplo, el anillo de protección contra el

desgarro 50, 50' puede tener una forma diferente según el elemento de acoplamiento 40 utilizado y la forma de la boquilla de manguera 41. Además de esto, para un acoplamiento de manguera 10, 10' se pueden utilizar diferentes monturas de compresión 30, concretamente también monturas de compresión como los mostrados en el documento de patente europea EP 2 196 716 B1, en las que los nervios 31, 32 están conformadas por deformaciones de la pared de la montura de compresión, de modo que las depresiones están dispuestos en el exterior frente a los salientes dirigidos radialmente hacia dentro.

Lista de símbolos de referencia:

- 10. 10' Acoplamiento de manguera
- 20 Manguera de alta presión
- 10 21 Envuelta de plástico
- 22 Inserto metálico
- 23 Envuelta de plástico
- 30 Montura de compresión
- 31 Nervios
- 15 32 Primer nervio
- 33 Extremo trasero
- 34 Extremo delantero
- 35 Collarín
- 40 Elemento de acoplamiento
- 20 41 Boquilla de la manguera
- 42 Nervios
- 43 Depresiones
- 44 Primera depresión
- 45 Hombro
- 25 46 Ranura perimétrica
- 47 Extremo delantero
- 50, 50' Anillo de protección contra el desgarro
- 51 Sección cilíndrica
- 52 Lado interior
- 30 53 Medio de sujeción
- 54 Lado exterior
- 55 Ranura perimétrica
- 56 Borde de tope
- 57 Rendija con anillo de protección contra el desgarro relajado 50'
- 35 57' Rendija con anillo de protección contra el desgarro extendido 50'
- 60 Manguito de montaje
- 61 Zona de 60
- 62 Zona de 60
- A Zona de protección
- 40 B Zona de sellado

REIVINDICACIONES

1.- Acoplamiento de manguera (10), en particular para líneas hidráulicas de alta presión o líneas hidráulicas de ultra alta presión,

- con una manguera de alta presión (20), en la que un inserto metálico (22) consistente en una malla de alambre o en al menos un devanado en espiral de alambre está dispuesto entre dos envueltas de plástico (21, 23),
- con un elemento de acoplamiento de tipo tubo (40), que puede conectarse en el extremo delantero (47) a un accesorio y que tiene en el otro extremo una boquilla de manguera (41) para alojar la manguera de alta presión (20), cuya boquilla de manguera (41) tiene en su perímetro exterior una pluralidad de depresiones (43) que discurren radialmente una detrás de otra en la dirección axial y unos nervios (42) dirigidos hacia la manguera de alta presión (20) entre las depresiones (43),
- en donde la zona de conexión para la manguera de alta presión (20) en el acoplamiento de manguera (10) comprende dos zonas, a saber, una zona de protección delantera (A) con una protección contra el desgarro y una zona de sellado (B) contigua en la dirección axial,
- que tiene una montura de compresión (30) que puede deformarse bajo presión radial, en donde la montura de compresión (30) tiene unos nervios (31, 32) dirigidos hacia la manguera de alta presión (20) en su envuelta interior, estando prevista al menos un nervio (32) de mayores dimensiones en la zona de protección (A),
- en donde, en la zona de protección (A), el inserto metálico (22) liberado de las envueltas de plástico (21, 23) es presionado entre la boquilla de manguera (41) y la montura de compresión (30),

caracterizado porque

- para la protección contra el desgarro en la zona de protección (A) se ha previsto un anillo de protección contra el desgarro (50, 50') que puede enchufarse sobre la boquilla de manguera (41) y que puede ser fijado a la boquilla de manguera (41), cuyo anillo de protección contra el desgarro (50, 50') consta de una sección cilíndrica antes de la compresión y tiene al menos una ranura perimétrica (55) en su lado exterior (54),
- en donde, en la posición de montaje del acoplamiento de manguera (10), la ranura perimétrica (55) está dirigida radialmente hacia fuera y está dispuesta frente al nervio de mayor dimensión (32) en la montura de compresión (30) y, durante la compresión radial, sirve para alojar material del inserto metálico (22) de la manguera de alta presión (20),
- de tal manera que, en la posición de fijación, existe una conexión en unión por fuerza externa y geométrica entre el nervio (32) de la montura de compresión (30), el inserto metálico (22) de la manguera de alta presión (20), el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') en la zona de la ranura perimétrica (55) y la boquilla de manguera (41).

2.- Acoplamiento de manguera según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') es de metal y existe una conexión metálica inseparable entre el nervio (32) de la montura de compresión (30), el inserto metálico (22) de la manguera de alta presión (20), el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') y la boquilla de manguera (41).

3.- Acoplamiento de manguera según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') consiste en una sección cilíndrica (51) provista de medios de sujeción (53) para el posicionamiento y/o la fijación a la boquilla de manguera (41), estando los medios de sujeción (53) preferiblemente configurados integralmente con la sección cilíndrica (51).

4.- Acoplamiento de manguera según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los medios de sujeción (53) están previstos en el lado interior (52) del anillo de protección contra el desgarro (50), para poder engranar en una depresión (43) de la boquilla de manguera (41) para su fijación a la misma.

5.- Acoplamiento de manguera según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los medios de sujeción (53) comprenden uno o más salientes dirigidos radialmente hacia dentro, formando preferiblemente un nervio circunferencial dirigida radialmente hacia dentro.

6.- Acoplamiento de manguera según la reivindicación 3, **caracterizado porque** está prevista una imantación del anillo de protección contra el desgarro (50) como medio de sujeción.

7.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque**, en el estado montado, el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') se apoya en un hombro (45) del elemento de acoplamiento (40).

8.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el anillo de protección contra el desgarro (50) se compone de una sección cilíndrica periméricamente cerrada (51) y está preensamblado mediante apriete radial contra la boquilla de manguera (41).

9.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el anillo de protección

contra el desgarro (50') se compone de una sección cilíndrica elástica, preferiblemente una sección cilíndrica ranurada (57, 57').

- 5 10.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el anillo de protección contra el desgarro se compone de una sección cilíndrica compuesta por una pluralidad de piezas de coquilla anular, preferiblemente dos semicoquillas.
- 10 11.- Acoplamiento de manguera según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') es de plástico de alta resistencia.
- 15 12.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** en la zona de sellado (B), la manguera de alta presión (20) liberada de la envuelta de plástico exterior (21) se presiona entre la boquilla de manguera (41) y la montura de compresión (30).
- 20 13.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** la montura de compresión (30) tiene en el extremo delantero (34) un collarín (35) dirigido radialmente hacia dentro, que engrana en una ranura perimétrica (46) del elemento de acoplamiento (40).
- 25 14.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** la montura de compresión (30) se prolonga con su extremo posterior más allá de la zona de sellado (B) y con esta zona de prolongación abarca toda la manguera hidráulica (20) con sus dos envueltas de plástico (21, 23) y el inserto metálico (22).
- 30 15.- Acoplamiento de manguera según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque**, en el caso de montaje, el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') está colocado previamente sobre la boquilla de manguera (41) y la montura de compresión (30) encaja alrededor de la boquilla de manguera (41) incluyendo el anillo de protección contra el desgarro (50, 50') con la manguera hidráulica (20) enchufada encima y, en caso de fijación, la montura de compresión (30) engrana con los nervios (31, 32) en la manguera hidráulica (20), siendo posible transferir el acoplamiento de manguera (10) del caso de montaje al caso de fijación aplicando una presión radial externa a la montura de compresión (30).

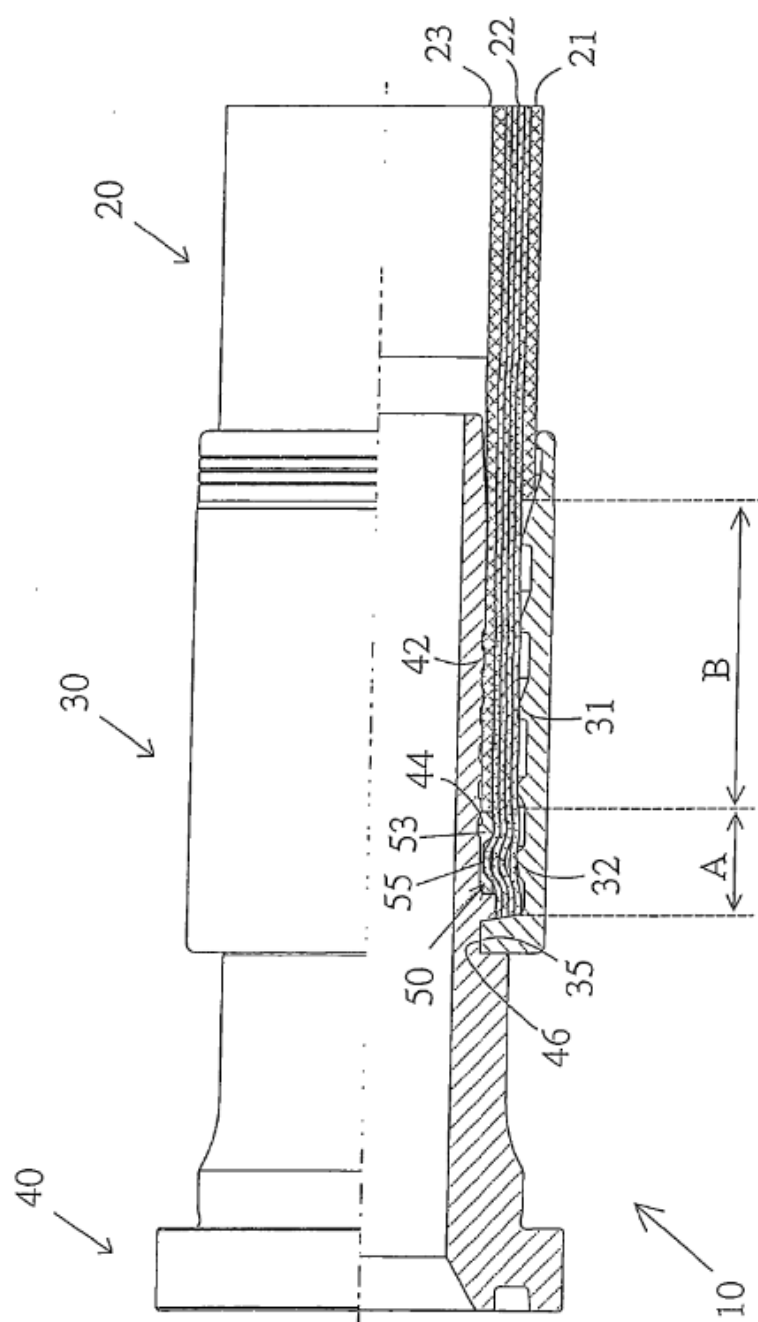


Fig. 1

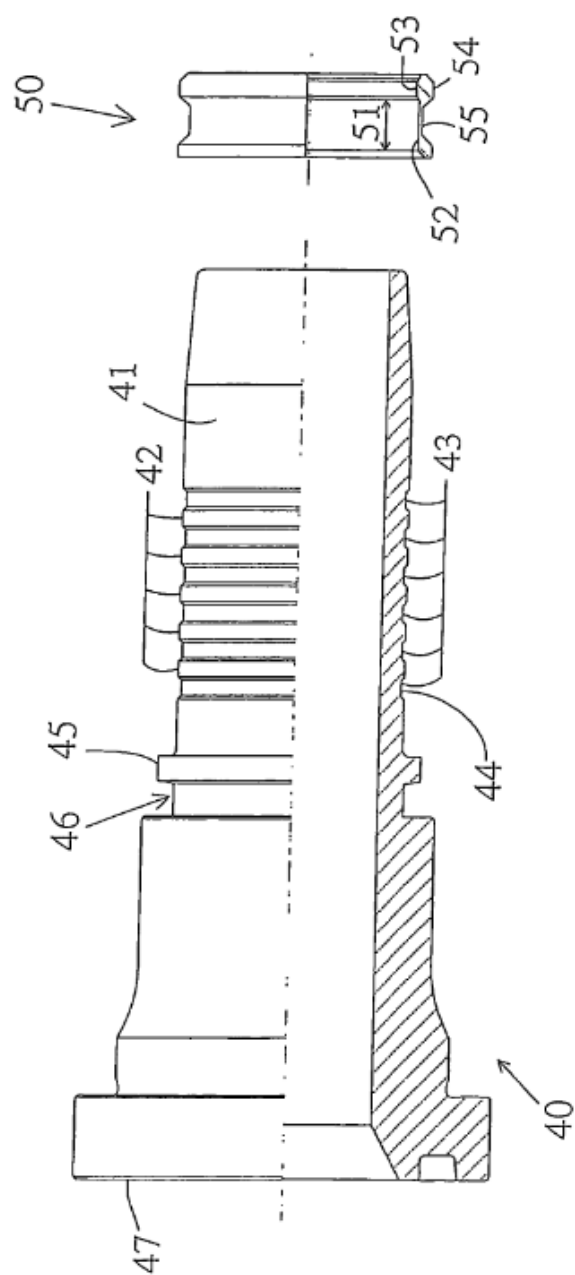


Fig. 2

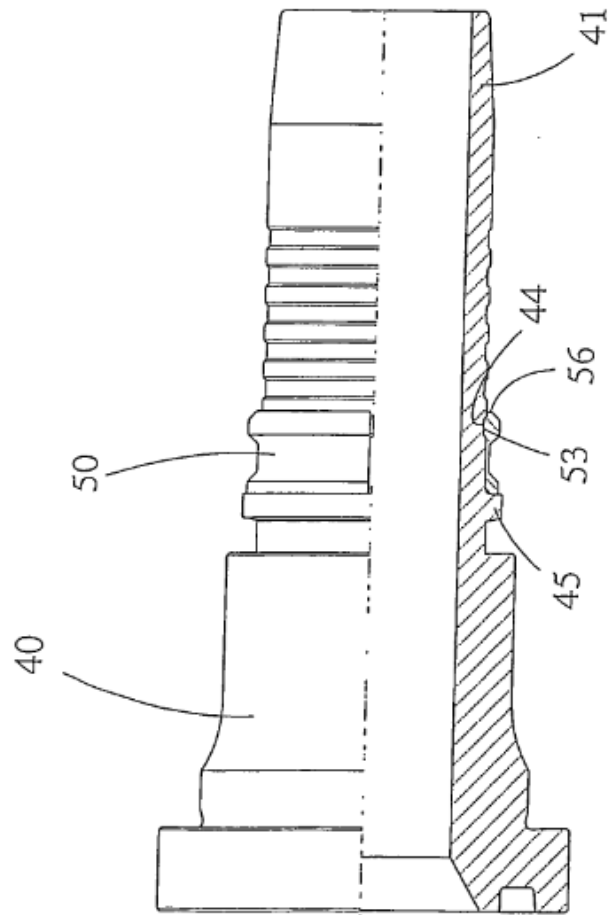


Fig. 3

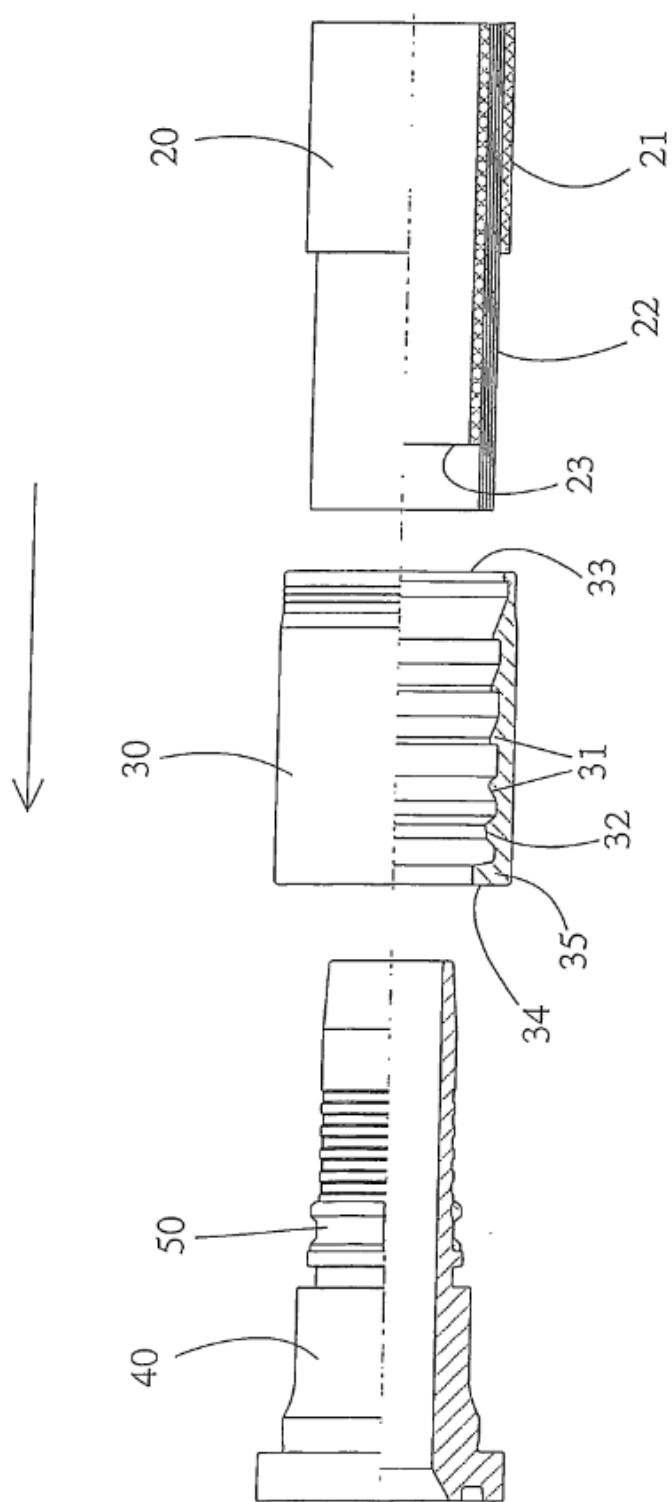


Fig. 4

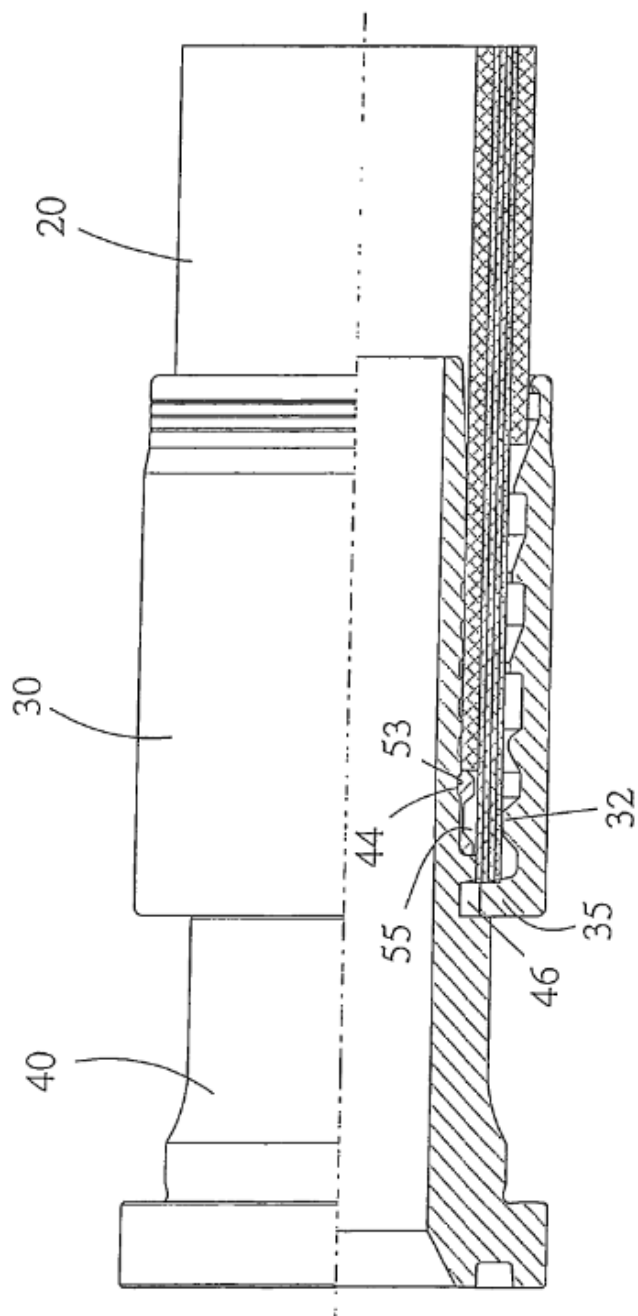


Fig. 5

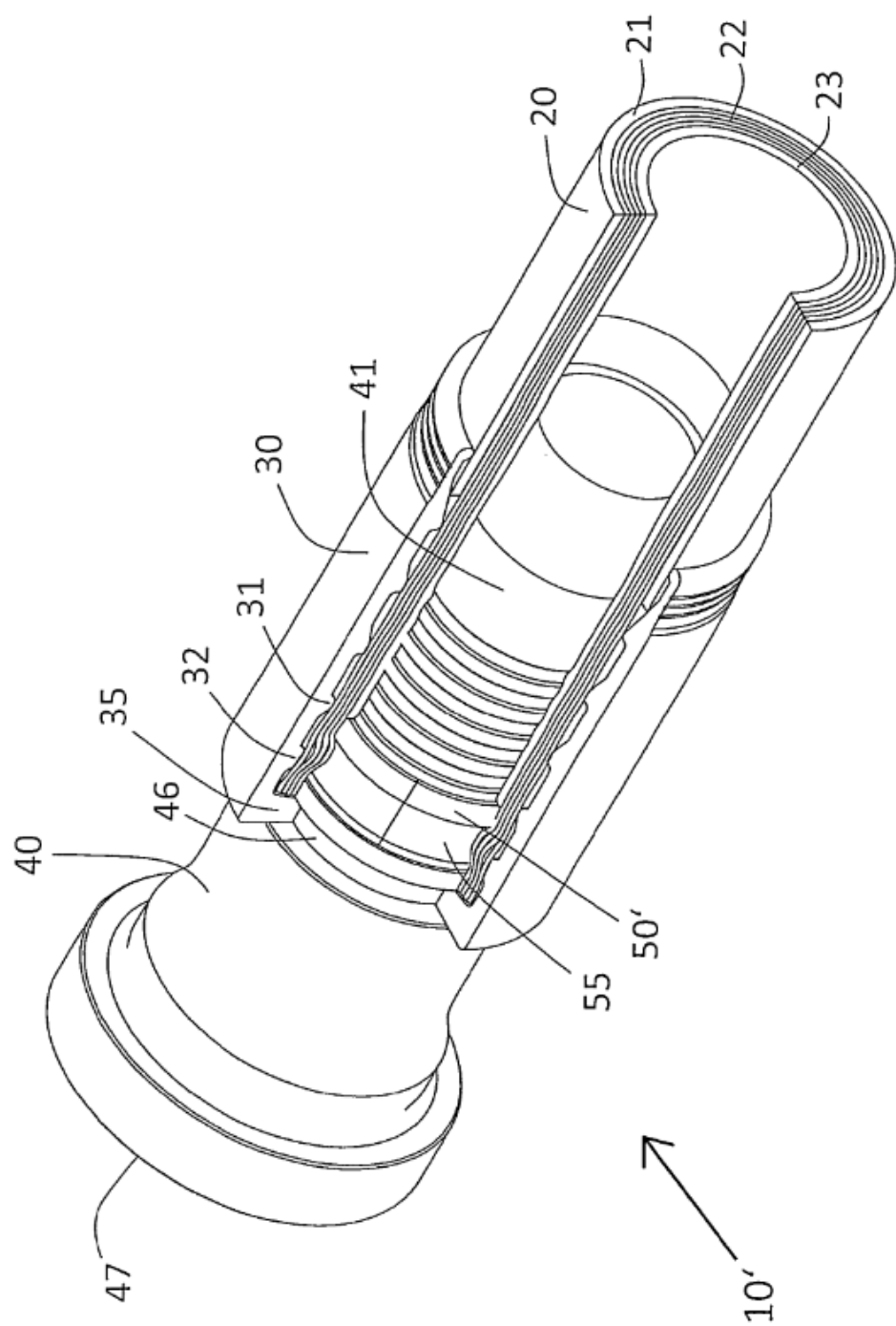


Fig. 6

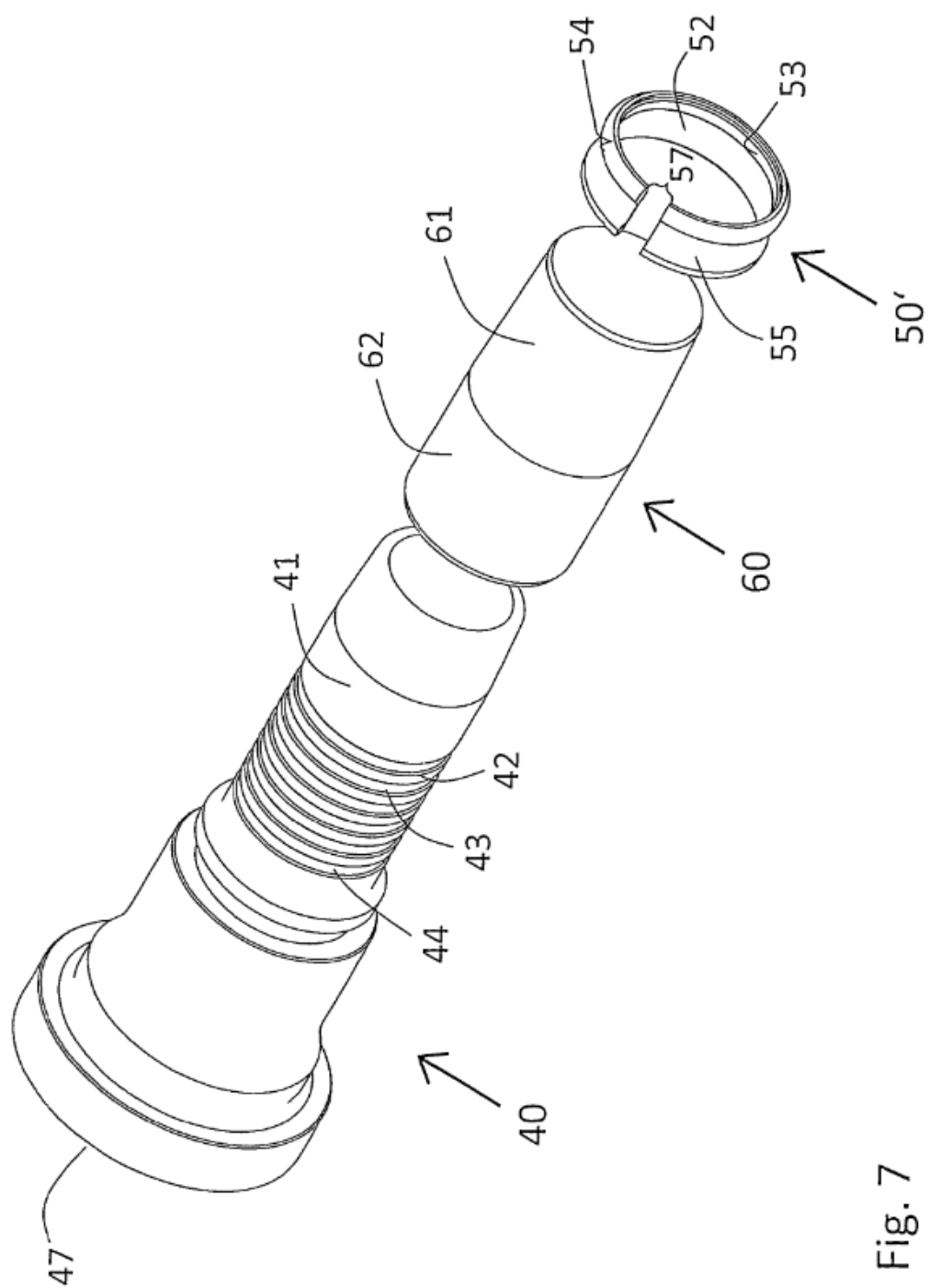


Fig. 7

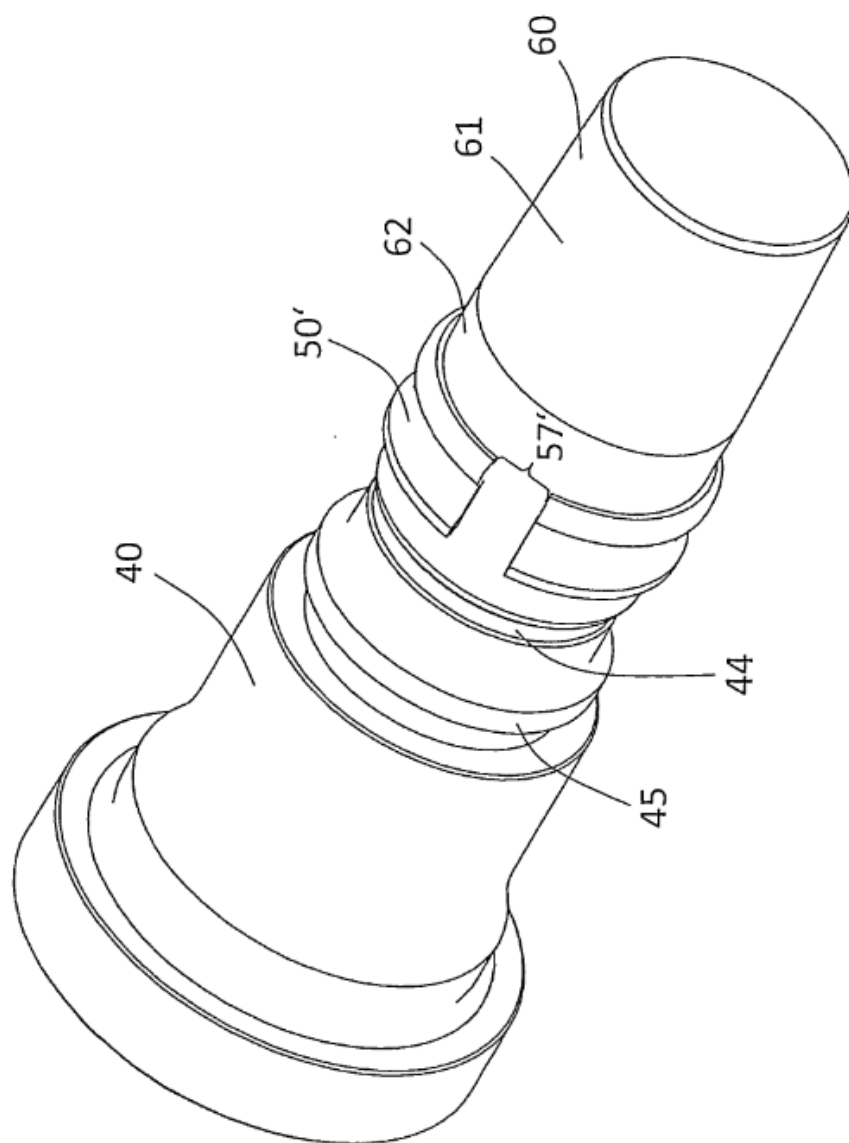


Fig. 8

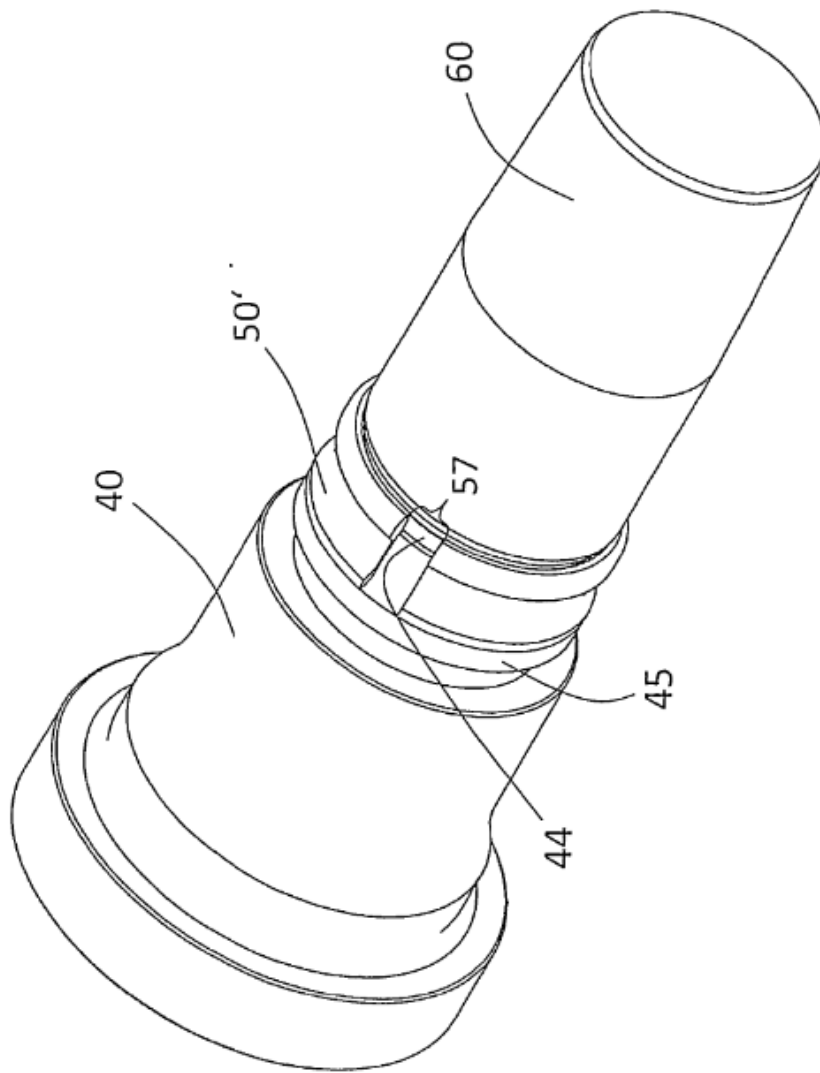


Fig. 9

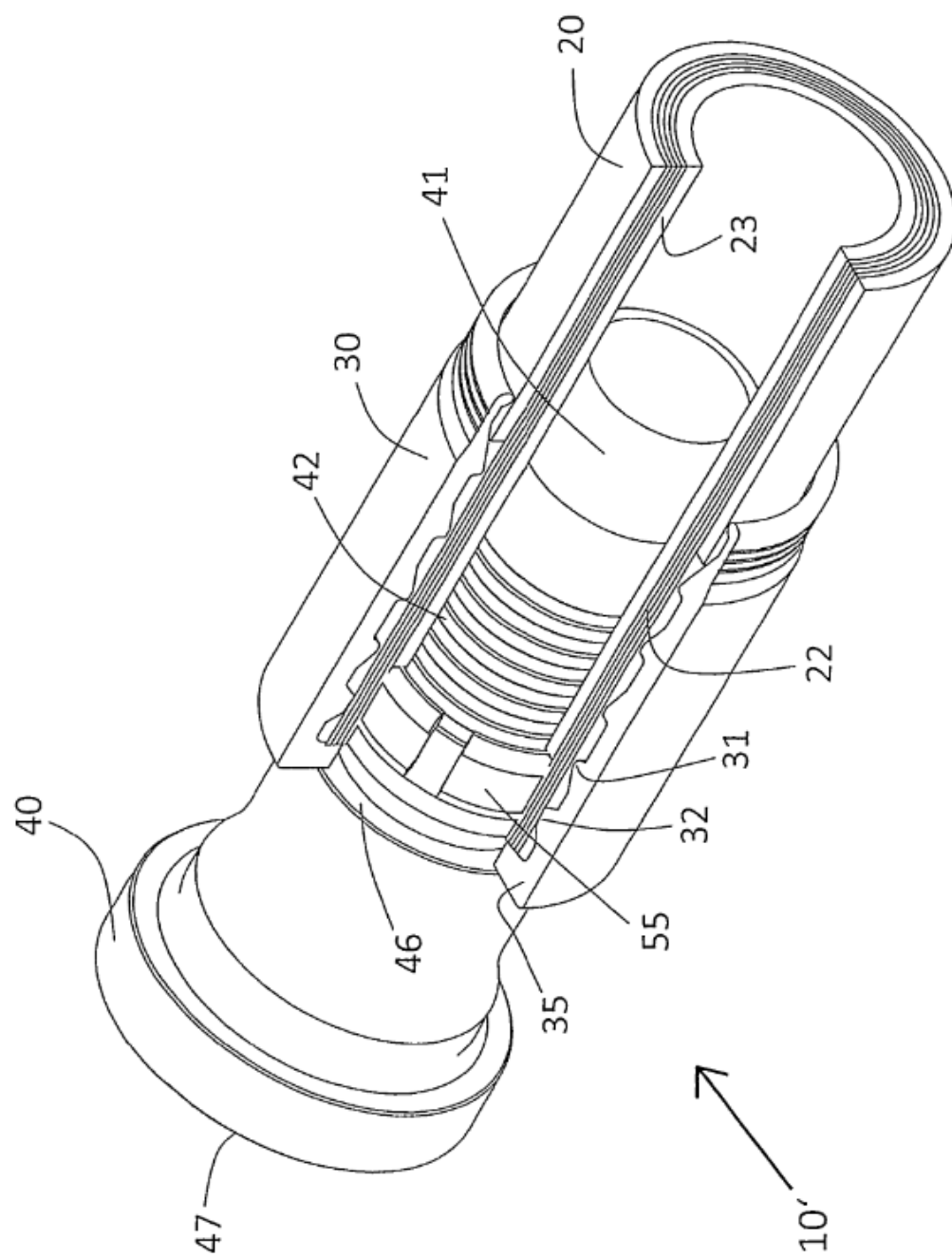


Fig. 10