

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 525**

51 Int. Cl.:

F16L 13/14 (2006.01)

B21D 39/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2016 PCT/EP2016/053362**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **09.09.2016 WO16139062**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2016 E 16704844 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3265711**

54 Título: **Casquillo de presión, racor de compresión y utilización del racor de compresión o del casquillo de presión**

30 Prioridad:

05.03.2015 DE 102015103228

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

13.08.2019

73 Titular/es:

**VIEGA TECHNOLOGY GMBH & CO. KG (100.0%)
Viega Platz 1
57439 Attendorn, DE**

72 Inventor/es:

HOFMANN, FRANK

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 722 525 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

Casquillo de presión, racor de compresión y utilización del racor de compresión o del casquillo de presión

5 La invención se refiere a un casquillo de presión para un racor de compresión para la fabricación de una unión tubular estanca no desmontable, con una sección de alojamiento para el alojamiento de un cuerpo base de racor y con una sección de compresión, estando adaptado el diámetro interior de la sección de alojamiento al diámetro exterior del cuerpo base de racor y estando configurado el diámetro interior de la sección de compresión al menos por secciones de menor tamaño que el diámetro exterior del cuerpo base de racor. Además, la invención se refiere a
10 un racor de compresión con un casquillo de presión de acuerdo con la invención y la utilización de un casquillo de presión de acuerdo con la invención o de un racor de compresión de acuerdo con la invención.

Casquillos de presión del tipo mencionado al principio se utilizan generalmente en sistemas de tubería para empalmar, en interacción con un cuerpo base de racor, tubos entre sí de manera metálicamente estanca y no
15 desmontable. Un casquillo de presión genérico se conoce, por ejemplo, por el documento WO 2014/000897 A1.

De acuerdo con el documento WO 2014/000897 A1, para la fabricación de una unión tubular metálicamente estanca, no desmontable, en primer lugar, se introduce un extremo de tubo del tubo que debe empalmarse en una abertura del cuerpo base de racor, de tal modo que el cuerpo base de racor rodea el extremo de tubo en su perímetro. El
20 casquillo de presión es deslizado con ayuda de una herramienta de prensado sobre el cuerpo base de racor en dirección axial, estando orientada la "dirección axial" a lo largo del eje longitudinal del extremo de tubo y, por tanto, transversalmente a la sección transversal de tubo. El diámetro de la superficie de revestimiento interior del casquillo de presión está realizado de manera que se reduce en la longitud del casquillo de presión medida en dirección axial, de tal modo que en el desplazamiento axial del casquillo de presión el borde o la zona de borde del cuerpo base de
25 racor es rebordeada e introducida a presión en el extremo de tubo que debe unirse. Dicho con otras palabras, el borde o la zona de borde del cuerpo base de racor es estrechada radialmente en su diámetro. Mediante la superficie de revestimiento prevista en el casquillo de presión, que preferentemente discurre cónicamente, un desplazamiento axial del casquillo de presión es transformado, por tanto, en una deformación radial del cuerpo base de racor. La "dirección radial" está orientada a este respecto transversalmente a la extensión longitudinal del extremo de tubo que
30 debe empalmarse y, por tanto, transversalmente a la dirección axial. De esta manera, el cuerpo base de racor y el extremo de tubo son deformados plásticamente y comprimidos entre sí mediante el desplazamiento axial del casquillo de presión.

En los racores conocidos por el documento WO 2014/000897 A1, puede darse el caso aisladamente de que el casquillo de presión montado previamente resbale de nuevo antes de la compresión del cuerpo base de racor. Además, en determinadas circunstancias, pueden darse en una unión prensada fugas por cargas de flexión o de
35 tracción.

El documento WO 93/09374 A1 describe un racor con un montaje de dos partes de un casquillo de presión. El casquillo de presión comprende un inserto de compresión con una superficie interior que se reduce y un anillo de compresión esencialmente cilíndrico en particular de un material compuesto de bajo peso.
40

La presente invención se basa, ante este telón de fondo, en el problema técnico de indicar un casquillo de presión, un racor de compresión con tal casquillo de presión y la utilización de tal casquillo de presión o de tal racor de compresión que no presenten las desventajas mencionadas anteriormente o las presenten al menos en menor medida, y, en particular posibiliten la fabricación de una unión tubular estanca y robusta de manera sencilla y económica.
45

El problema técnico se resuelve mediante un casquillo de presión según la reivindicación 1, un racor de compresión con tal casquillo de presión según la reivindicación 13 y la utilización del casquillo de presión o del racor de compresión según la reivindicación 14.
50

El casquillo de presión se caracteriza por que en la sección de alojamiento está prevista al menos una lengüeta de retención elástica en dirección radial y tensable hacia dentro y por que la lengüeta de retención presenta una sección final libre que en el estado destensado de la lengüeta de retención se adentra en dirección radial al menos parcialmente en la zona interior de la sección de alojamiento.
55

Con ayuda de la lengüeta de retención, se asegura el casquillo de presión en el estado terminado de montar contra de un desplazamiento axial. A este respecto, el casquillo de presión es sujetado por apriete por parte de la lengüeta de retención en dirección radial con el cuerpo base de racor, siendo reforzada por las fuerzas de apriete radiales la fricción que actúa en contra de la liberación axial del casquillo de presión entre casquillo de presión y cuerpo base de racor. De manera complementaria o alternativa, en el estado terminado de montar, se da una unión por arrastre de forma que actúa en contra de la liberación axial entre el casquillo de presión y el cuerpo base de racor. Tal unión por arrastre de forma puede formarse penetrando la lengüeta de retención en dirección radialmente hacia dentro en el material del cuerpo base de racor o deformando el cuerpo base de racor elástica y/o plásticamente.
60
65 Alternativa o complementariamente, puede formarse tal unión por arrastre de forma enclavándose la lengüeta de

retención en una depresión formada en el perímetro del cuerpo base de racor, como una ranura, un perfil ranurado o similar, en particular al estilo de una conexión rápida. La unión por arrastre de forma entre lengüeta de retención y cuerpo base de racor puede estar formada en la zona de la sección final libre de la lengüeta de retención.

- 5 El aseguramiento axial del casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor mediante la al menos una lengüeta de retención puede actuar ya en un estado premontado del casquillo de presión, estando alojado el cuerpo base de racor en el estado premontado en la sección de alojamiento del casquillo de presión, mientras que el borde o la zona de borde del cuerpo base de racor en el estado premontado aún no está rebordeado. Expresado con otras palabras, la sección de alojamiento puede alojar perimetralmente el borde o zona de borde que debe comprimirse del cuerpo base de racor en el estado premontado, mientras que la sección de compresión está dispuesta en dirección axial adyacentemente al borde o zona de borde del cuerpo base de racor.

15 La zona interior de la sección de alojamiento puede ser una abertura, por ejemplo, esencialmente cilíndrica que esté adaptada al diámetro exterior del cuerpo base de racor. "Adaptada" significa en este contexto que entre la sección de alojamiento y el cuerpo base de racor puede estar formado un ajuste de presión, de transición o móvil que posibilite un (pre-)montaje seguro para el correspondiente caso de aplicación de casquillo de presión y cuerpo base de racor. El cuerpo base de racor puede ser un casquillo con forma esencialmente cilíndrica.

20 De manera preferente, el casquillo de presión puede estar fabricado mediante conformación, en particular embutición. De esta manera, para la fabricación del casquillo de presión se puede recurrir a la conformación, que es económica y permite ahorrar material, en particular la conformación de chapa, ya que la lengüeta de retención actúa contra la tendencia descrita al principio de casquillos de presión fabricados mediante conformación a resbalar del cuerpo base de racor tras la unión. El casquillo de presión puede estar fabricado a este respecto de una sola pieza mediante embutición de una chapa.

25 Para reforzar o hacer más rígida la sección de compresión, el borde o zona de borde de la sección de compresión orientado contrariamente a la sección de alojamiento puede estar rebordeado hacia fuera. El borde o zona de borde rebordeado de la sección de compresión puede describir, por ejemplo, un collar esencialmente con forma anular circular y perimetral.

30 La lengüeta de retención puede estar al descubierto mediante una abertura radial prevista entre una superficie de revestimiento interior y una superficie de revestimiento exterior del casquillo de presión. La abertura puede estar fabricada, por ejemplo, mediante estampación y/o mecanización con arranque de viruta. Tras la puesta al descubierto de la lengüeta de retención o la fabricación de la abertura, la lengüeta de retención puede ser curvada radialmente hacia dentro, de tal modo que la sección final libre de la lengüeta de retención se adentre al menos parcialmente en la zona interior de la sección de alojamiento. El grosor de material o pared de la lengüeta de retención se corresponde preferentemente con el espesor de material o pared del casquillo de presión, estando formados casquillo de presión y lengüeta de retención en particular de una sola pieza. La lengüeta de retención puede estar fabricada de una chapa junto con el casquillo de presión o como componente integral del casquillo de presión de manera económica.

45 Según un diseño, el casquillo de presión presenta en la zona de la sección de alojamiento un lado frontal previsto para la introducción del cuerpo base de racor. La lengüeta de retención está inclinada de acuerdo con este diseño en dirección opuesta al lado frontal. Expresado con otras palabras, la lengüeta de retención está inclinada en particular al modo de un bisel en contra del lado frontal previsto para la introducción del cuerpo base de racor. La introducción del cuerpo base de racor se facilita mediante la orientación de la lengüeta de retención. En particular, la lengüeta de retención puede estar prevista frontalmente en la zona de la sección de alojamiento. La lengüeta de retención del lado frontal puede estar fabricada por medio de estampación y/o mecanización con arranque de viruta de una chapa o un casquillo con subsiguiente embutición y/o rebordeado de la zona de borde frontal de la sección de alojamiento del casquillo de presión.

50 En particular, una superficie guía de la lengüeta de retención orientada hacia el lado frontal puede estar dispuesta inclinada hacia un eje central del casquillo de presión en un ángulo, siendo el ángulo mayor de 0° y menor de 90°. Expresado con otras palabras, la superficie guía puede estar colocada relativamente a un eje central del casquillo de presión con un ángulo agudo. La superficie guía puede servir en la introducción del cuerpo base de racor para transformar el movimiento relativo axial entre casquillo de presión y cuerpo base de racor en un tensionado de la lengüeta de retención contra el cuerpo base de racor. A este respecto, la superficie guía se desliza preferentemente a lo largo de un lado frontal del cuerpo base de racor o a lo largo del borde del cuerpo base de racor que delimita frontalmente la superficie de revestimiento exterior del cuerpo base de racor, es presionada de esta manera por el cuerpo base de racor perimetralmente en dirección radial hacia fuera y, de esta manera, se tensa elásticamente hacia dentro contra el cuerpo base de racor. Este efecto se puede obtener tanto en el premontaje del casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor, como alternativa o complementariamente al comprimirse casquillo de presión, cuerpo base de racor y un tubo que debe empalmarse.

65 En la zona de la sección final libre de la al menos una lengüeta de retención, puede estar configurado un borde de presión previsto para el apoyo en el cuerpo base de racor, siendo el borde de apoyo en particular afilado. Por el

término "afilado" se entiende en el presente caso un borde de apoyo que forma un ángulo menor o igual a 90°. Cuanto menor es el ángulo, más afilado es el borde de apoyo. Con ayuda del borde de apoyo, se puede reforzar el efecto de apriete de la lengüeta de retención que actúa en contra de un desplazamiento axial del casquillo de presión en el estado terminado de montar. El borde de apoyo está formado preferentemente para adentrarse

5 perimetralmente en el material del cuerpo base de racor. Mediante el borde de apoyo puede obtenerse un agarre con arrastre de forma de la lengüeta de retención en el material del cuerpo base de racor. La sección final libre diseñada con el borde de apoyo de la lengüeta de retención puede contrarrestar con arrastre de forma un desplazamiento axial entre casquillo de presión y cuerpo base de racor en un estado premontado y/o un estado terminado de montar del casquillo de presión.

10 En particular para el caso en que la lengüeta de retención se extiende en dirección contraria al lado frontal del casquillo de presión previsto para la introducción del casquillo de presión, la lengüeta de retención provista del borde de presión puede impedir un resbalamiento axial del casquillo de presión del cuerpo base de racor al modo de un anzuelo o una garra. Por un lado, es posible un desplazamiento axial del casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor en dirección de montaje o presión, mientras que, por otro lado, se bloquea una subsiguiente extracción del casquillo de presión en contra de la dirección de montaje por medio de la lengüeta de retención, de tal modo que no es posible extraer el casquillo de presión del cuerpo base de racor sin destruirlo.

15 La sección de alojamiento del casquillo de presión puede presentar a lo largo de su longitud medida en dirección axial una anchura de apertura esencialmente constante. Una "anchura de apertura esencialmente constante" significa en este caso que la anchura de apertura de la sección de alojamiento en la zona de una o varias lengüetas de retención extendidas radialmente hacia dentro está estrechada localmente al menos por secciones. La sección de alojamiento puede servir para el premontaje y guía del cuerpo base de racor que debe comprimirse con el casquillo de presión y simplificar la operación de montaje o compresión.

20 El contorno interior de la sección de alojamiento puede estar diseñado, alternativamente al respecto, también reducido en una sección longitudinal axial al menos por secciones, cónica y/o curvadamente y/o en línea recta. Este contorno interior puede estar interrumpido a este respecto por la al menos una lengüeta de retención al menos por secciones. La al menos una lengüeta de retención puede extenderse, en particular partiendo del contorno interior de la sección de alojamiento, al menos por secciones en dirección radial orientada hacia dentro.

25 La al menos una lengüeta de retención puede estar diseñada en particular de tal modo que la lengüeta de retención en el estado destensado defina al menos por secciones la anchura libre de la sección de alojamiento. La al menos una lengüeta de retención puede delimitar con una superficie de revestimiento interior de la sección de alojamiento y/o una o varias lengüetas de retención una abertura cuyo diámetro o anchura libre sea menor que el diámetro exterior del cuerpo base de racor. El casquillo de presión puede estar diseñado de tal modo que la sección final libre de la lengüeta de retención, al ser deslizado el casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor, sea presionada por la superficie de revestimiento exterior del cuerpo base de racor en dirección radial hacia fuera y, de esta manera, sea tensionada contra el cuerpo base de racor. El tensionado de la lengüeta de retención puede tener lugar automáticamente durante el deslizamiento axial del casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor sin que para ello se requiera una etapa de trabajo adicional. De esta manera, el casquillo de presión puede ser unido y tensionado, por ejemplo, con una herramienta de prensado conocida por el documento WO 2014/000897 A1.

30 La sección de compresión, extendida en la dirección opuesta al lado frontal, puede estar unida a la sección de alojamiento, estando realizado el diámetro interior de la sección de compresión reducido en la dirección contraria al lado frontal. La sección de alojamiento y la sección de compresión, en particular sus contornos interiores, pueden prolongarse uno en otro a este respecto en particular sin saltos, es decir, con tangente o curvatura constante. Tras el premontaje de un cuerpo base de racor, el casquillo de presión puede ser deslizado directamente en dirección axial sobre el cuerpo base de racor. Así se puede efectuar de manera sencilla una compresión en particular lo más exenta posible de retroceso.

35 A la sección de compresión puede estar unida una sección final extendida en dirección contraria al lado frontal, presentando el casquillo de presión en la zona de la sección final en particular una anchura de apertura esencialmente constante. Con ayuda de la sección final, se puede ampliar la superficie de apoyo o compresión formada entre casquillo de presión y cuerpo base de racor para mejorar aún más la fijación axial del casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor. En diseños alternativos, la sección final puede estar rebordeada hacia fuera para reforzar la sección de compresión y, por ejemplo, describir en particular un collar que discorra perimetralmente de manera esencialmente circular.

40 La sección de alojamiento puede prolongarse frontalmente en un reborde perimetral circular. De esta manera, el casquillo de presión puede estar diseñado en la zona de este lado frontal, por ejemplo, al estilo de un embudo para facilitar la introducción de un cuerpo base de racor. Las lengüetas de retención pueden estar extendidas, partiendo del reborde, en dirección orientada radialmente hacia dentro al menos por secciones.

45 Según un diseño del casquillo de presión, pueden estar previstas al menos dos, en particular al menos tres lengüetas de retención. De esta manera, se refuerza aún más el aseguramiento axial.

Las lengüetas de retención pueden estar dispuestas en particular a distancias angulares regulares entre sí. De esta manera, se puede evitar que se ladee el casquillo de presión al ser desplazado sobre el cuerpo base de racor por medio de una guía esencialmente simétrica formada por las lengüetas de retención.

5 En particular, las lengüetas de retención están diseñadas como elementos independientes. De esta manera, las lengüetas de retención pueden estar fabricadas de un material diferente al del restante casquillo de presión, en particular de la sección de compresión. Mediante una selección adecuada del material, se puede optimizar más el funcionamiento de las lengüetas de retención, por ejemplo, se puede utilizar un material particularmente elástico. Si
10 está previsto un borde de apoyo en las lengüetas de retención, también puede utilizarse un material particularmente duro. El diseño de las lengüetas de retención como elementos independientes simplifica también la fabricación del casquillo de presión, ya que las lengüetas de retención también pueden ser fabricadas separadamente y después ser insertadas en el casquillo de presión. En particular, para una fabricación sencilla del casquillo de presión, las
15 lengüetas de retención pueden ser proporcionadas en forma de un anillo de corte separado. Tal anillo de corte con lengüetas de retención puede insertarse con arrastre de forma en una ranura en el casquillo de presión.

La invención también se refiere a un racor de compresión para una unión tubular estanca, no desmontable, con un cuerpo base de racor para el alojamiento de al menos un tubo que debe empalmarse y con un casquillo de presión de acuerdo con la invención. El cuerpo base de racor puede ser un componente esencialmente con simetría
20 rotacional, en particular cilíndrico como, por ejemplo, un casquillo o una pieza tubular. La al menos una lengüeta de retención mejora en particular la retención axial del casquillo de presión sobre una superficie de revestimiento del cuerpo base de racor exterior, esencialmente lisa, sin ranuras o escotaduras. Alternativa o complementariamente, pueden estar previstas una o varias depresiones formadas perimetralmente en el cuerpo base de racor como una
25 ranura, un perfil ranurado o similar, en las que se enclava la lengüeta de retención en particular al estilo de una conexión rápida.

Racor de compresión y casquillo de presión están previstos, por ejemplo, para el empalme de tubos con sección transversal redonda.

30 El casquillo de presión y/o el cuerpo base de racor pueden estar formados, por ejemplo, de un material de acero, en particular acero inoxidable, o un material de cobre, en particular latón, o de un material de aluminio. Preferentemente, el material del casquillo de presión puede tener una mayor dureza que el material del cuerpo base de racor. De esta manera, puede favorecerse una penetración de la sección final libre de la lengüeta de retención en
35 el material del cuerpo base de racor y, por tanto, la fijación axial del casquillo de presión sobre el cuerpo base de racor.

La invención también se refiere a la utilización de un casquillo de presión o de un racor de compresión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en una instalación de calefacción, aire acondicionado, sanitaria o de agua potable, o de una instalación para el transporte de fluidos técnicos o médicos. Así, por ejemplo, mediante la
40 utilización del casquillo de presión o del racor de compresión se puede fabricar de manera sencilla y fiable una unión metálicamente estanca entre dos extremos de tubo en los ámbitos de aplicación anteriormente mencionados.

A continuación, se explica con más detalle la invención con ayuda de ejemplos de realización. En los dibujos muestran:

- 45 la Figura 1, un primer casquillo de presión en una vista en perspectiva,
- la Figura 2, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 1 en un estado premontado sobre un cuerpo base de racor,
- 50 la Figura 3, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 1 en un estado terminado de montar sobre un cuerpo base de racor con dos extremos de tubo,
- la Figura 4, un segundo casquillo de presión en una vista en perspectiva,
- 55 la Figura 5, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 4 en un estado premontado sobre un cuerpo base de racor,
- la Figura 6, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 4 en un estado terminado de montar sobre un
60 cuerpo base de racor con dos extremos de tubo,
- la Figura 7, un tercer casquillo de presión en una vista en perspectiva,
- la Figura 8, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 7 en un estado premontado sobre un cuerpo base de racor,
- 65 la Figura 9, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 7 en un estado terminado de montar sobre un

cuerpo base de racor con dos extremos de tubo,

la Figura 10, un cuarto casquillo de presión en una vista en perspectiva,

5 la Figura 11, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 10 en un estado premontado sobre un cuerpo base de racor,

la Figura 12, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 10 en un estado terminado de montar sobre un cuerpo base de racor con dos extremos de tubo,

10 la Figura 13, un quinto casquillo de presión en una vista en perspectiva,

la Figura 14, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 13 en un estado premontado sobre un cuerpo base de racor,

15 la Figura 15, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 13 en un estado terminado de montar sobre un cuerpo base de racor con dos extremos de tubo,

la Figura 16, un sexto casquillo de presión en una vista en perspectiva,

20 la Figura 17, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 16 en un estado premontado sobre un cuerpo base de racor,

25 la Figura 18, dos casquillos de presión de acuerdo con la figura 16 en un estado terminado de montar sobre un cuerpo base de racor con dos extremos de tubo.

La figura 1 muestra un primer casquillo de presión 2 en una vista en perspectiva. El casquillo de presión 2 para un racor de compresión para la fabricación de una unión tubular estanca, no desmontable, tiene una sección de alojamiento 4 para el alojamiento de un cuerpo base de racor 6 que debe comprimirse radialmente (véase la figura 30 2). El casquillo de presión 2 tiene una sección de compresión 8 configurada para el estrechamiento radial del cuerpo base de racor 6 que está realizado reduciéndose observado a lo largo de un eje A. El diámetro interior de la sección de alojamiento 4 está adaptado al diámetro exterior del cuerpo base de racor 6. El diámetro interior de la sección de compresión 8 es menor al menos por secciones que el diámetro exterior del cuerpo base de racor 6.

35 El casquillo de presión 2 tiene tres lengüetas de retención 10 tensables en dirección radial de manera elástica contra el cuerpo base de racor 6. Las lengüetas de retención 10 presentan en cada caso una sección final libre 12. En el estado destensado (figura 1) de las lengüetas de retención 10, la correspondiente sección final 12 se adentra en dirección radial R al menos parcialmente en la zona interior de la sección de alojamiento 4.

40 El casquillo de presión 2 está fabricado mediante embutición de una chapa. Las lengüetas de retención 10 están al descubierto mediante aberturas radiales 18 previstas entre una superficie de revestimiento interior 14 y una superficie de revestimiento exterior 16 del casquillo de presión 2. Las aberturas 18 están fabricadas mediante estampación. Las lengüetas de retención 10, tras la estampación, están curvadas en dirección radial R hacia dentro, de tal modo que la correspondiente sección final libre 12 de una lengüeta de retención 10 en el estado destensado 45 (figura 1) se adentra al menos parcialmente en la zona interior de la sección de alojamiento 4.

El casquillo de presión 2 presenta un lado frontal 20 previsto para la introducción del cuerpo base de racor 6. Las lengüetas de retención 10 están inclinadas en una dirección contraria al lado frontal 20. Una superficie guía 22 orientada al lado frontal 20 de la correspondiente lengüeta de retención 10 está inclinada hacia el eje A con un ángulo agudo α (véase la figura 2). La lengüeta de retención 10 presenta en la zona de su sección final libre 12 un borde de apoyo 24 en ángulo recto, es decir, afilado, que está previsto para el apoyo en el cuerpo base de racor 6.

La sección de alojamiento 4 del casquillo de presión 2 está asociada al lado frontal 20 previsto para la introducción del cuerpo base de racor 6. La sección de alojamiento 4 presenta una anchura de apertura esencialmente constante a lo largo de su longitud medida en dirección axial. A la sección de alojamiento 4 está unida la sección de compresión 8 que se extiende en dirección contraria al lado frontal 20. La sección de compresión 8 está realizada reducida en la dirección contraria al lado frontal 20. A la sección de compresión 8 está unida una sección final 26 extendida en dirección contraria al lado frontal 20 en la que el casquillo de presión 2 tiene una anchura de apertura esencialmente constante. Las lengüetas de retención 10 están previstas en la sección de alojamiento 4. Las lengüetas de retención 10 están dispuestas a distancias angulares regulares entre sí.

La figura 2 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 1 y el cuerpo base de racor 6, que debe prensarse con ayuda del casquillo de presión 2, en un estado premontado. Los casquillos de presión 2 y el cuerpo base de racor 6 forman un racor de compresión 28 para el empalme de dos extremos de tubo 30 (véase la figura 3). 65 Los extremos de tubo 30 se pueden introducir en cada caso en el cuerpo base de racor 6. Mediante un rebordeado del borde 32 del cuerpo base de racor 6, se comprimen los extremos de tubo 30 con el cuerpo base de racor 6. Para

ES 2 722 525 T3

ello, los casquillos de presión 2, partiendo de la posición de premontaje representada en la figura 2, son deslizados en dirección axial a lo largo del eje A sobre el cuerpo base de racor 6.

5 La figura 3 muestra el racor de compresión 28 con los extremos de tubo 30 en el estado comprimido, terminado de montar. Los extremos de tubo 30 están introducidos en el cuerpo base de racor 6 en cada caso hasta un tope 34 previsto en la zona de la superficie de revestimiento interior del cuerpo base de racor 6. En la representación ampliada se puede apreciar cómo interactúan en cada caso casquillo de presión 2, cuerpo base de racor 6 y extremo de tubo 30.

10 Al comprimir el racor de compresión 28 con el correspondiente extremo de tubo 30, el casquillo de presión 2 es desplazado en dirección axial sobre el cuerpo base de racor 6. Para ello puede utilizarse en este caso, por ejemplo, una herramienta de prensado conocida por el documento WO 2014/000897 A1. La zona de borde o el borde 32 del cuerpo base de racor 4 se desliza durante el desplazamiento axial a lo largo de la sección de compresión 8 estrechada en el diámetro del casquillo de presión 2. A este respecto, la zona de borde o el borde 32 del cuerpo base de racor 6 se rebordea en dirección orientada radialmente hacia dentro. Expresado con otras palabras, el casquillo de presión 2 forma una matriz, pegándose la zona de borde o el borde 32 del cuerpo base de racor 6 durante la operación de compresión a la sección de compresión 8 que discurre cónicamente del casquillo de presión 2, de tal modo que la zona de borde o el borde 32 del cuerpo base de racor 6 se desliza a lo largo del contorno interior de la sección de compresión 8 y, de esta manera, se deforma plásticamente. La forma del casquillo de presión 2 permanece esencialmente sin cambios.

25 Las lengüetas de retención 10 penetran con sus bordes de compresión 24 en el material del cuerpo base de racor 6 e impiden que resbale axialmente el correspondiente casquillo de presión 2 del cuerpo base de racor 6. El material del casquillo de presión 2 es más duro que el material del cuerpo base de racor 6. El correspondiente casquillo de presión 2 ya no puede extraerse del cuerpo base de racor 6 sin ser destruido después del desplazamiento axial sobre el cuerpo base de racor 6, ya que las lengüetas de retención 10 están agarradas con las secciones finales libres 12 en el cuerpo base de racor 6.

30 A continuación, se describen otros ejemplos de realización de casquillos de presión, estando asociadas las mismas referencias, con respecto al ejemplo de realización descrito anteriormente, a componentes o características estructurales con funciones esencialmente iguales.

35 La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un casquillo de presión 2 en una vista en perspectiva. El casquillo de presión 2 representado en la figura 3 se diferencia únicamente del ejemplo de realización descrito en la figura 1 en que se ha prescindido de la sección final.

40 La figura 5 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 4 y un cuerpo base de racor 6 en un estado premontado. Al igual que en el primer ejemplo de realización, las lengüetas de retención 10 aseguran los casquillos de presión 2 ya en el estado premontado contra una extracción o resbalamiento axial de los casquillos de presión 2 del cuerpo base de racor 6 en contra de la dirección de montaje o unión.

45 La figura 6 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 4 en un estado terminado de montar sobre el cuerpo base de racor 6 con dos extremos de tubo 30. Del detalle puede extraerse de nuevo la interacción de casquillo de presión 2, cuerpo base de racor 6 y extremo de tubo 30.

50 La figura 7 muestra un tercer ejemplo de realización de un casquillo de presión 2 en una vista en perspectiva, que se diferencia del ejemplo de realización descrito en la figura 1 en que se ha prescindido de una sección final y en que la sección de alojamiento 4 se prolonga frontalmente en un reborde perimetral circular 36. Las lengüetas de retención 10 están dispuestas en la zona del reborde 36. Las lengüetas de retención 10 están colocadas, con respecto a los ejemplos de realización descritos anteriormente, con un ángulo α esencialmente más pronunciado respecto al eje A. De esta manera, se obtiene una forma constructiva particularmente fina en dirección axial del casquillo de presión.

55 La figura 8 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 7 y un cuerpo base de racor 6 en un estado premontado. Al igual que en los ejemplos de realización anteriormente descritos, las lengüetas de retención 10 aseguran los casquillos de presión 2 ya en el estado premontado contra una extracción o resbalamiento axial de los casquillos de presión 2 del cuerpo base de racor 6 en contra de la dirección de montaje o unión.

60 La figura 9 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 7 en un estado terminado de montar sobre el cuerpo base de racor 6 con dos extremos de tubo 30. Del detalle puede extraerse la interacción de casquillo de presión 2, cuerpo base de racor 6 y extremo de tubo 30.

65 La figura 10 muestra un cuarto ejemplo de realización de un casquillo de presión 2 en una vista en perspectiva. El casquillo de presión 2 mostrado en la figura 10 se caracteriza por que las lengüetas de retención 10 están previstas directamente en el lado frontal en la sección de alojamiento 4. Tanto el borde de la sección de alojamiento como el borde de la sección de compresión están rebordados circular o curvadamente. De esta manera, el casquillo de presión 2 está reforzado o presenta mayor rigidez en contra de un ensanchamiento radial durante la operación de

compresión.

5 La figura 11 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 10 y un cuerpo base de racor 6 en un estado premontado. Al igual que en los ejemplos de realización anteriormente descritos, las lengüetas de retención 10 aseguran los casquillos de presión 2 ya en el estado premontado contra una extracción o resbalamiento axial de los casquillos de presión 2 del cuerpo base de racor 6 en contra de la dirección de montaje o unión.

10 La figura 12 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 10 en un estado terminado de montar sobre el cuerpo base de racor 6 con dos extremos de tubo 30. Del detalle puede extraerse la interacción de casquillo de presión 2, cuerpo base de racor 6 y extremo de tubo 30.

15 La figura 13 muestra un quinto ejemplo de realización de un casquillo de presión 2 en una vista en perspectiva. En este sentido, la lengüeta de retención 10 está prevista directamente en el lado frontal en la sección de alojamiento 4, extendiéndose la lengüeta de retención 10 por todo el perímetro del casquillo de presión 2. Para ello, el borde de la sección de alojamiento 4 está rebordeado curvadamente hacia dentro en más de 90°. El casquillo de presión 2 está diseñado, además, al contrario que en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 10 a 12, a partir de un componente con diferentes grosores de pared para reforzar en particular la zona de compresión 8.

20 La figura 14 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 13 y un cuerpo base de racor 6 en un estado premontado. La lengüeta de retención 10 asegura los casquillos de presión 2 ya en el estado premontado contra una extracción o resbalamiento axial de los casquillos de presión 2 del cuerpo base de racor 6 en contra de la dirección de montaje o unión.

25 La figura 15 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 13 en un estado terminado de montar sobre el cuerpo base de racor 6 con dos extremos de tubo 30. Del detalle puede extraerse la interacción de casquillo de presión 2, cuerpo base de racor 6 y extremo de tubo 30.

30 La figura 16 muestra un sexto ejemplo de realización de un casquillo de presión 2 en una vista en perspectiva. Las lengüetas de retención 10 están realizadas en este sentido como elementos de un anillo de corte 38 independiente del cuerpo base del casquillo de presión 2. Una pluralidad de lengüetas de retención 10 se proporciona por medio del anillo de corte 38 a lo largo del perímetro del casquillo de presión. El anillo de corte 38 y las lengüetas de retención 10 pueden estar fabricadas de un material distinto que el restante casquillo de presión.

35 La figura 17 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 16 y un cuerpo base de racor 6 en un estado premontado. El anillo de corte 38 con las lengüetas de retención dispuestas en él es retenido en una ranura 40 en la sección de alojamiento 4. La lengüeta de retención 10 asegura los casquillos de presión 2 en el estado premontado sobre el cuerpo base de racor 6.

40 La figura 18 muestra dos casquillos de presión 2 de acuerdo con la figura 16 en un estado terminado de montar sobre el cuerpo base de racor 6 con dos extremos de tubo 30. Del detalle puede extraerse la interacción de casquillo de presión 2, cuerpo base de racor 6 y extremo de tubo 30.

REIVINDICACIONES

1. Casquillo de presión para un racor de compresión para la fabricación de una unión tubular estanca no desmontable,
5
- con una sección de alojamiento (4) para el alojamiento de un cuerpo base de racor (6) que debe ser comprimido por el casquillo de presión y con una sección de compresión (8),
 - estando adaptado el diámetro interior de la sección de alojamiento (4) al diámetro exterior del cuerpo base de racor (6) y
- 10 - estando configurado el diámetro interior de la sección de compresión (8) al menos por secciones menor que el diámetro exterior del cuerpo base de racor (6),
- caracterizado por**
- 15 - **que** en la sección de alojamiento (4) está prevista al menos una lengüeta de retención (10) elástica en dirección radial (R) y tensable hacia dentro y
- **que** la lengüeta de retención (10) presenta una sección final libre (12) que en el estado destensado de la lengüeta de retención (10) se adentra en dirección radial (R) al menos parcialmente en la zona interior de la sección de alojamiento (4).
- 20
2. Casquillo de presión según la reivindicación 1,
caracterizado por
que el casquillo de presión (2) está fabricado mediante conformación, en particular mediante embutición.
- 25
3. Casquillo de presión según una de las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado por
que la lengüeta de retención (10) está al descubierto mediante una abertura radial (18) prevista entre una superficie de revestimiento interior (14) y una superficie de revestimiento exterior (16) del casquillo de presión.
- 30
4. Casquillo de presión según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado por
que el casquillo de presión (2) presenta en la zona de la sección de alojamiento (4) un lado frontal (20) previsto para la introducción del cuerpo base de racor (6) y por que la lengüeta de retención (10) está inclinada en la dirección opuesta al lado frontal (20).
- 35
5. Casquillo de presión según la reivindicación 4,
caracterizado por
que una superficie guía (22) de la lengüeta de retención (10) orientada al lado frontal (20) está dispuesta inclinada hacia un eje central (A) del casquillo de presión (2) en un ángulo (α), siendo el ángulo (α) mayor de 0° y menor de 90°.
- 40
6. Casquillo de presión según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado por
que en la zona de la sección final libre (12) de la al menos una lengüeta de retención (10) está formado un borde de presión (24) previsto para el apoyo en el cuerpo base de racor (6), siendo el borde de apoyo (24) en particular afilado.
- 45
7. Casquillo de presión según una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado por
que la sección de alojamiento (4) presenta a lo largo de su longitud medida en dirección axial una anchura de apertura esencialmente constante.
- 50
8. Casquillo de presión según la reivindicación 4,
caracterizado por
que la sección de compresión (8), extendida en la dirección opuesta al lado frontal (20), está unida a la sección de alojamiento (4), estando realizado el diámetro interior de la sección de compresión reducido en la dirección contraria al lado frontal (20).
- 55
9. Casquillo de presión según la reivindicación 8,
caracterizado por
que a la sección de compresión (8) está unida una sección final (26) extendida en dirección contraria al lado frontal (20), presentando el casquillo de presión (2) en la zona de la sección final (26) en particular una anchura de apertura esencialmente constante.
- 60
10. Casquillo de presión según una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado por
- 65

que la zona de alojamiento (4) se prolonga frontalmente en un reborde circular y perimetral (36).

11. Casquillo de presión según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado por

5 **que** están previstas dos o más, en particular, tres o más lengüetas de retención (10).

12. Casquillo de presión según la reivindicación 11,

caracterizado por

que las lengüetas de retención (10) están dispuestas en particular a distancias angulares regulares entre sí.

10

13. Casquillo de presión según la reivindicación 11,

caracterizado por

que las lengüetas de retención (10) están diseñadas como elementos independientes, en particular en forma de un anillo de corte (38).

15

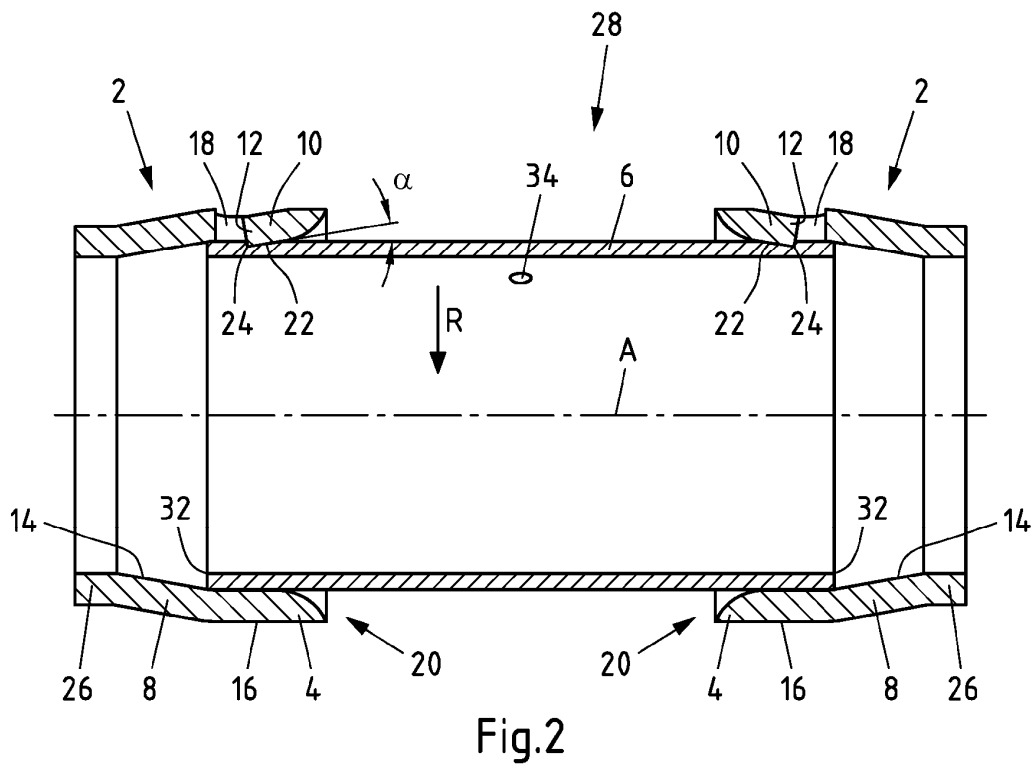
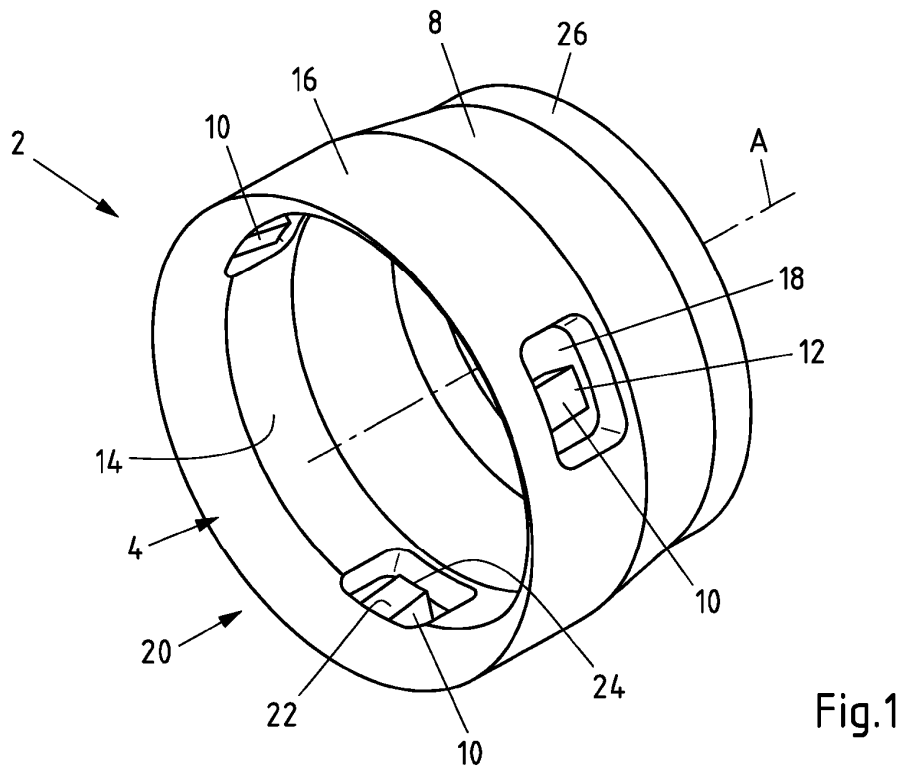
14. Racor de compresión para una unión tubular estanca, no desmontable,

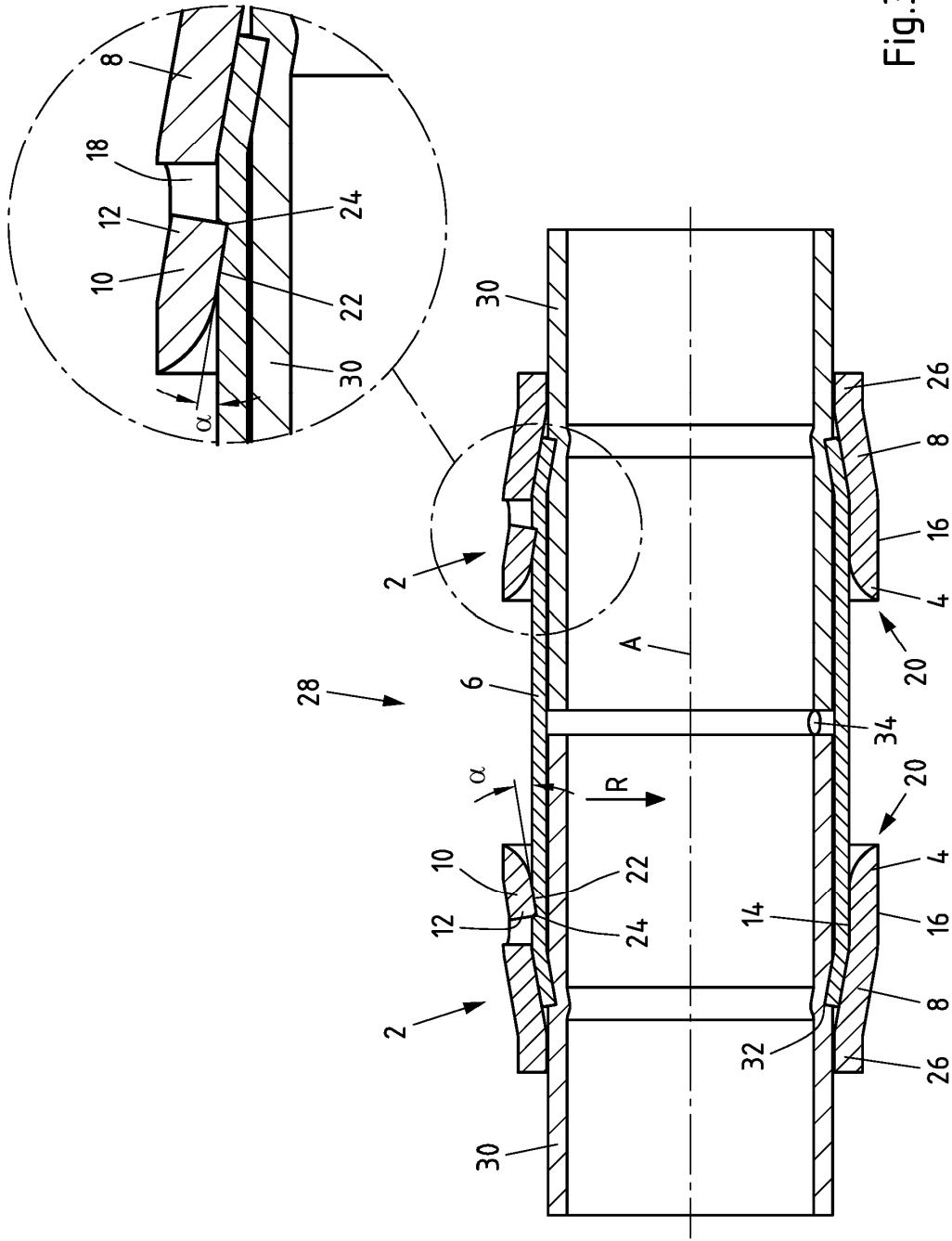
- con un cuerpo base de racor (6) para el alojamiento de al menos un tubo (30) que debe empalmarse y
- con un casquillo de presión (2) según una de las reivindicaciones anteriores.

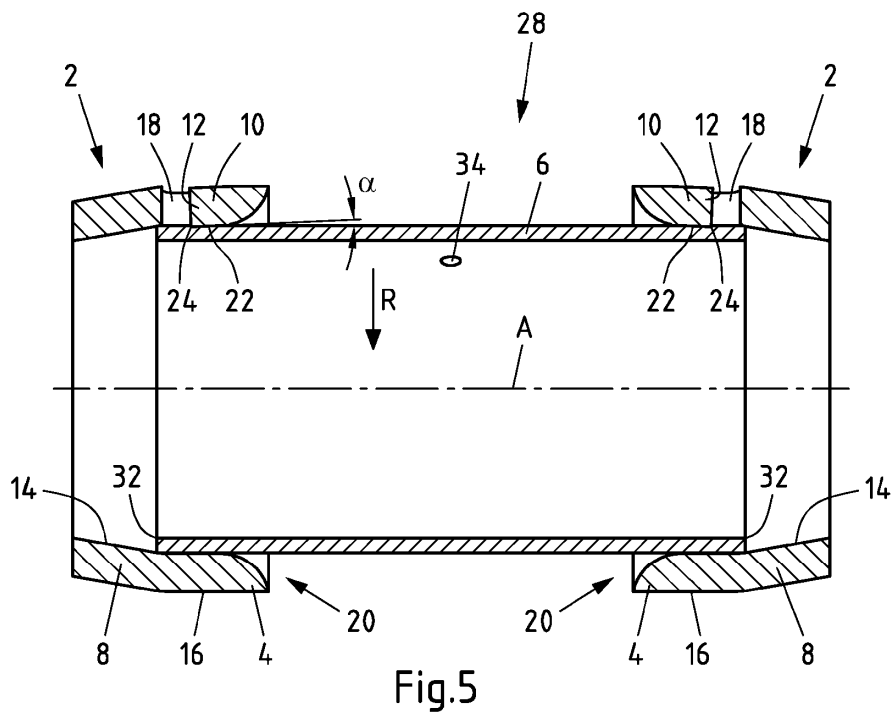
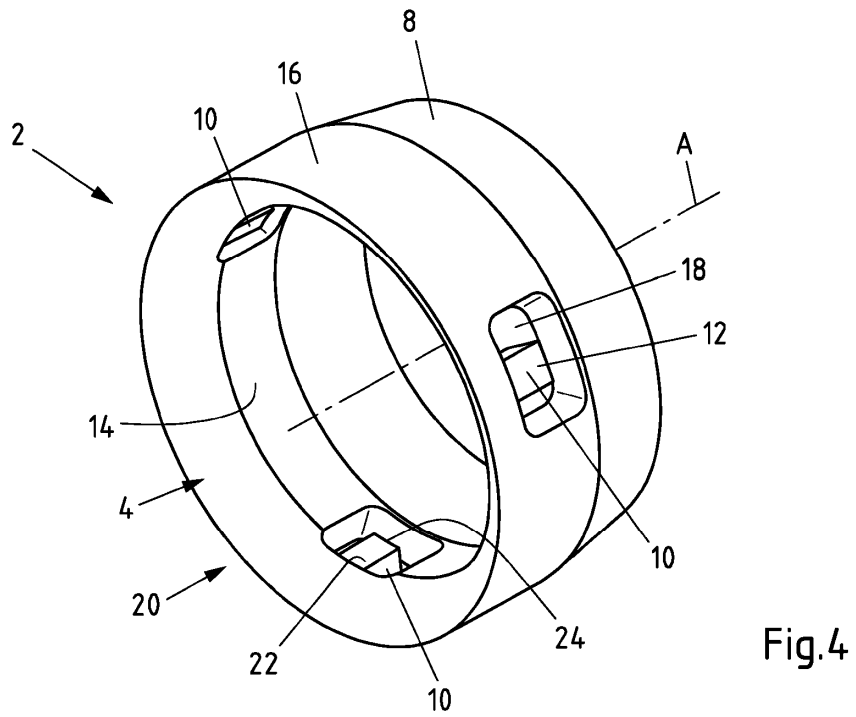
20

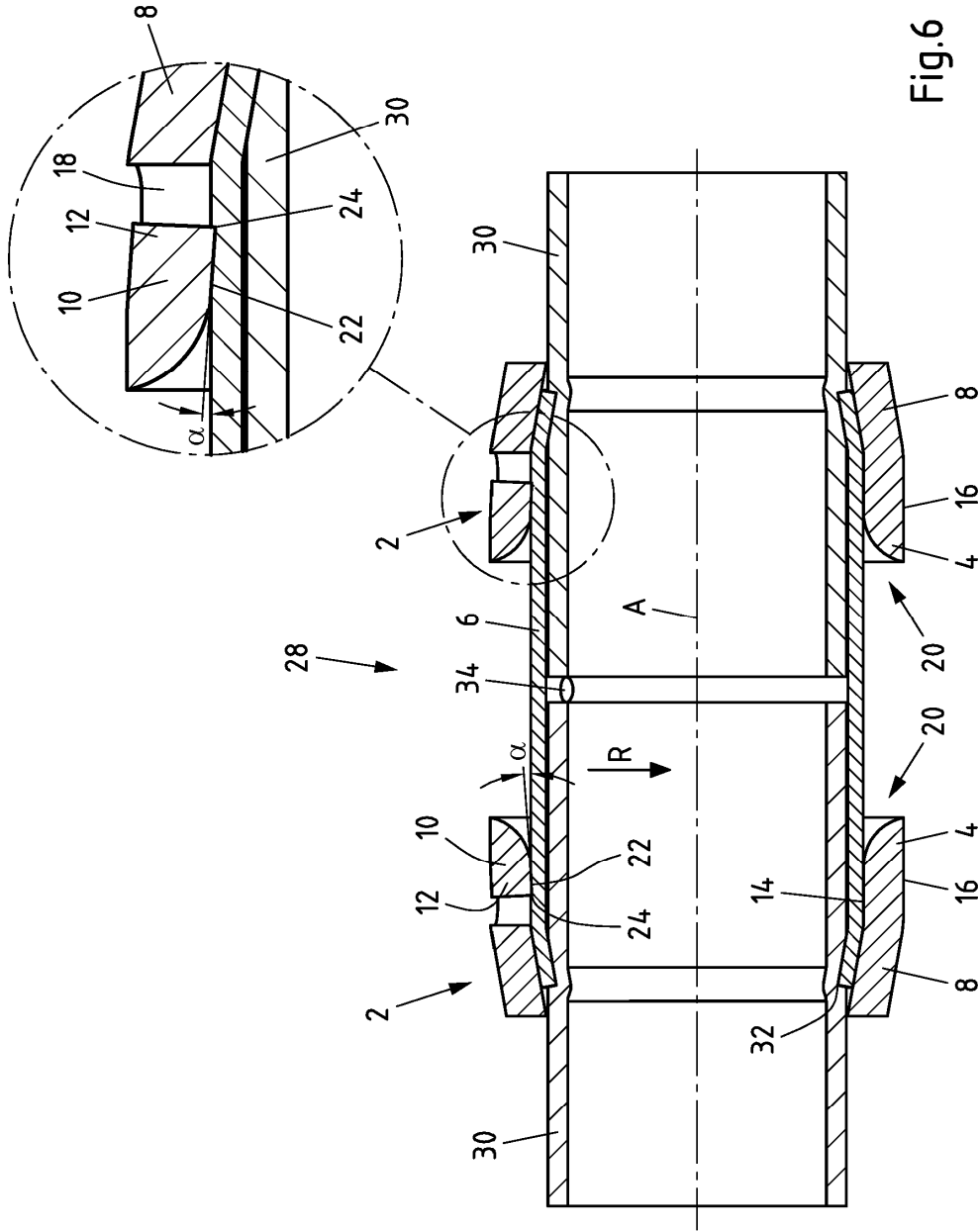
15. Utilización de un casquillo de presión o de un racor de compresión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en una instalación de calefacción, aire acondicionado, sanitaria o de agua potable, o de una instalación para el transporte de fluidos técnicos o médicos.

25









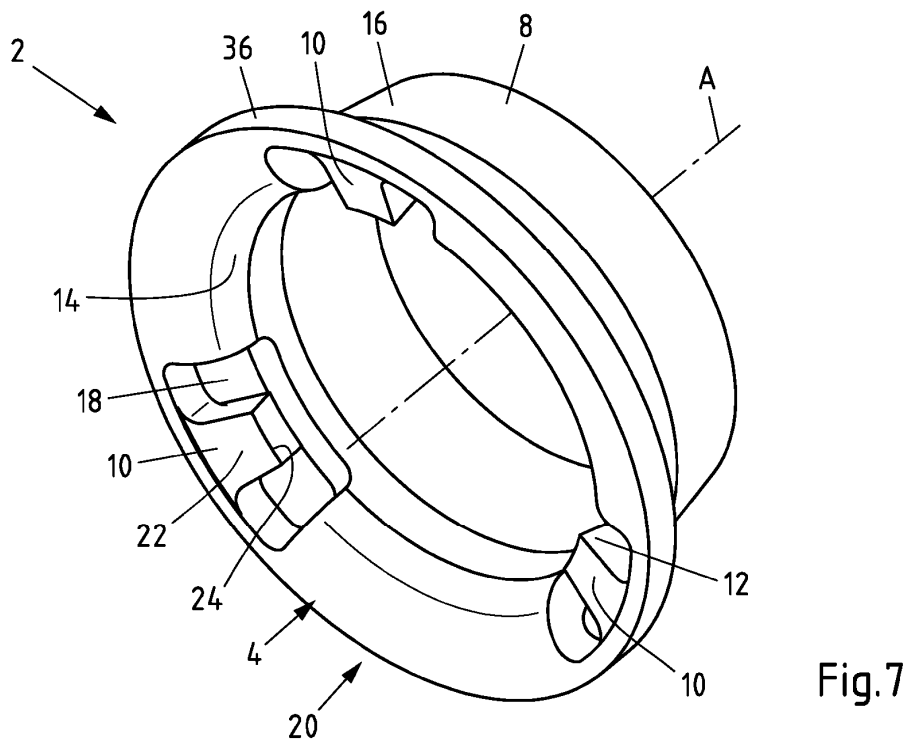


Fig.7

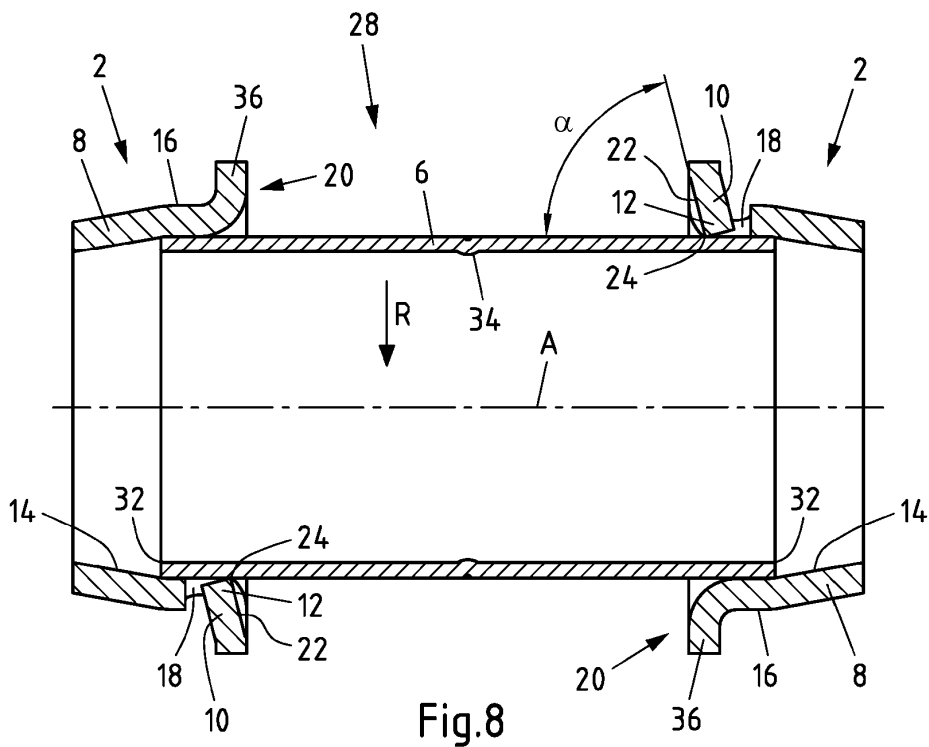


Fig.8

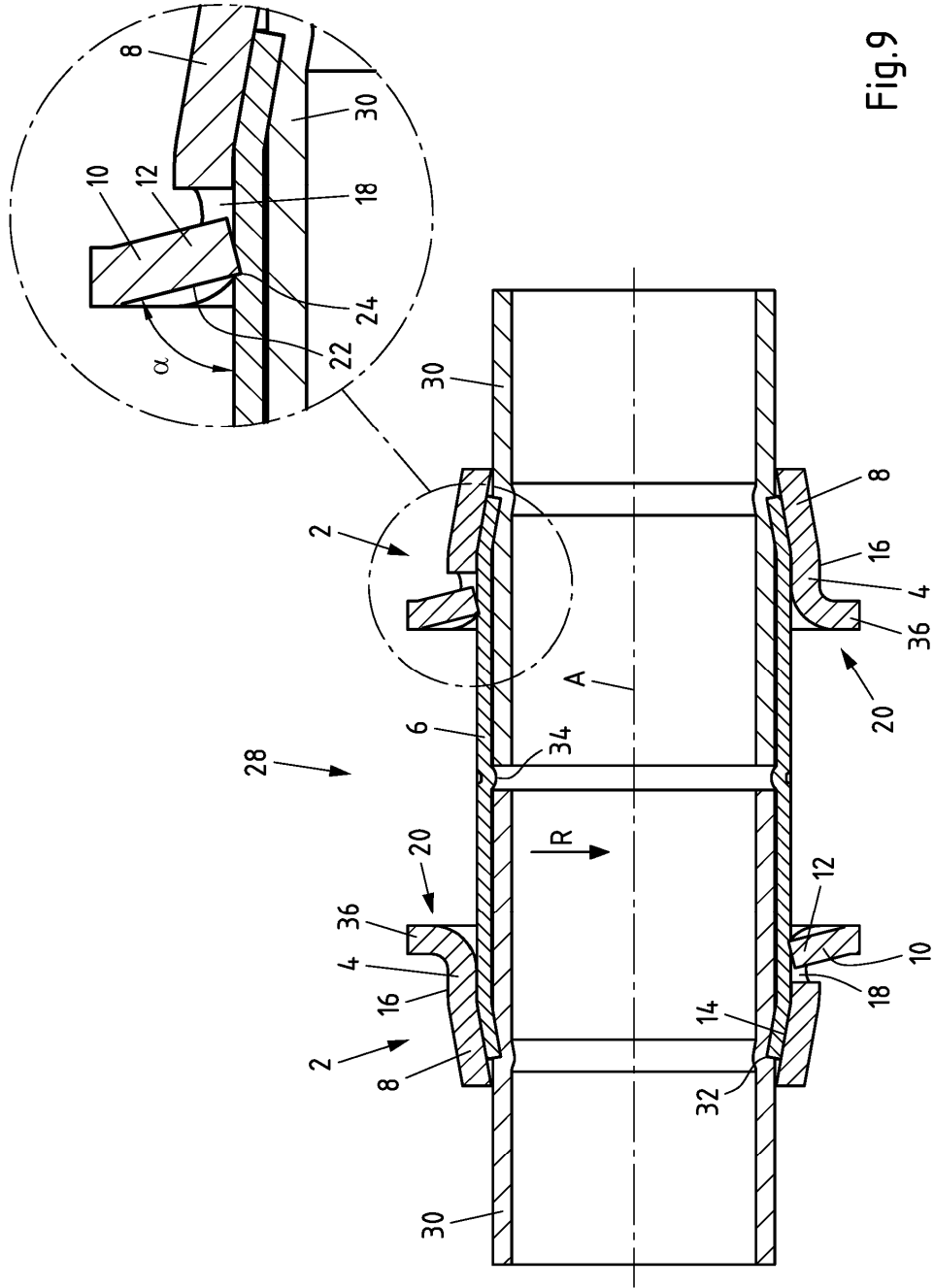


Fig.9

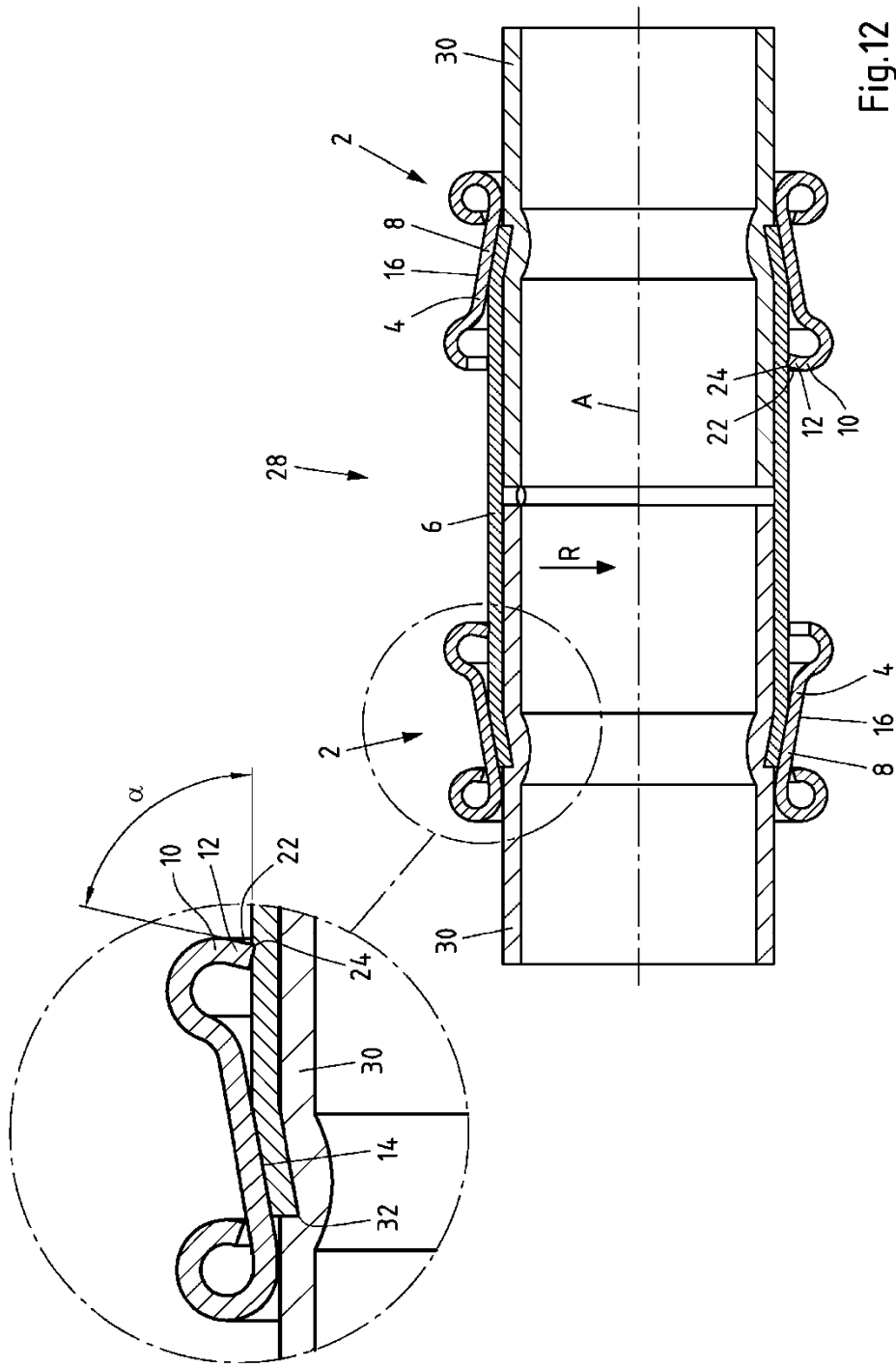


Fig.12

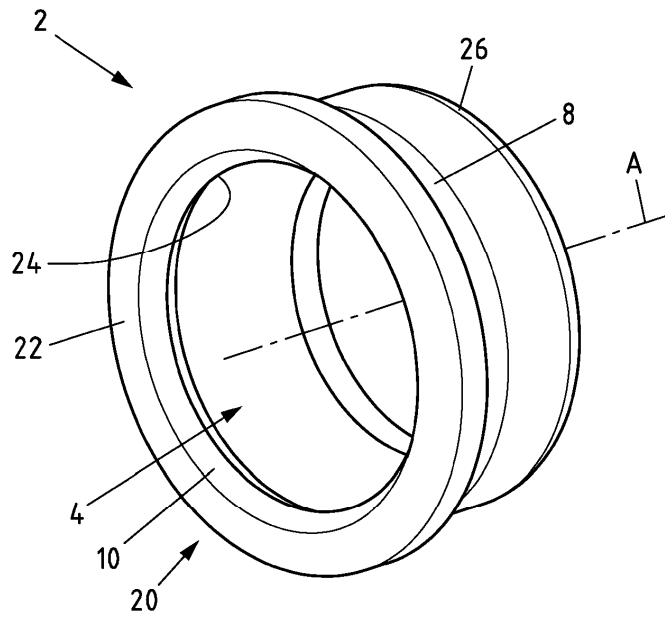


Fig.13

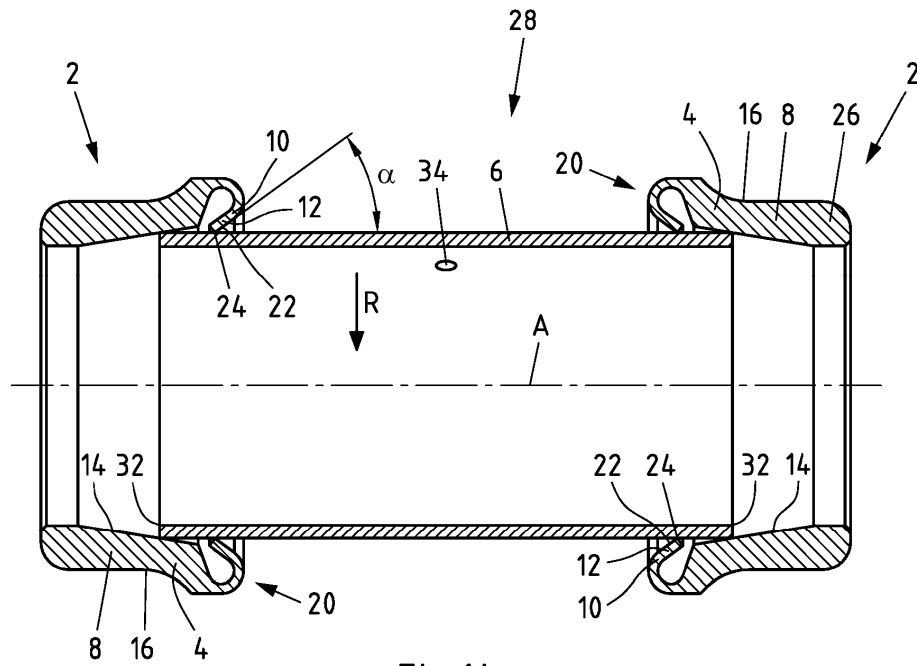
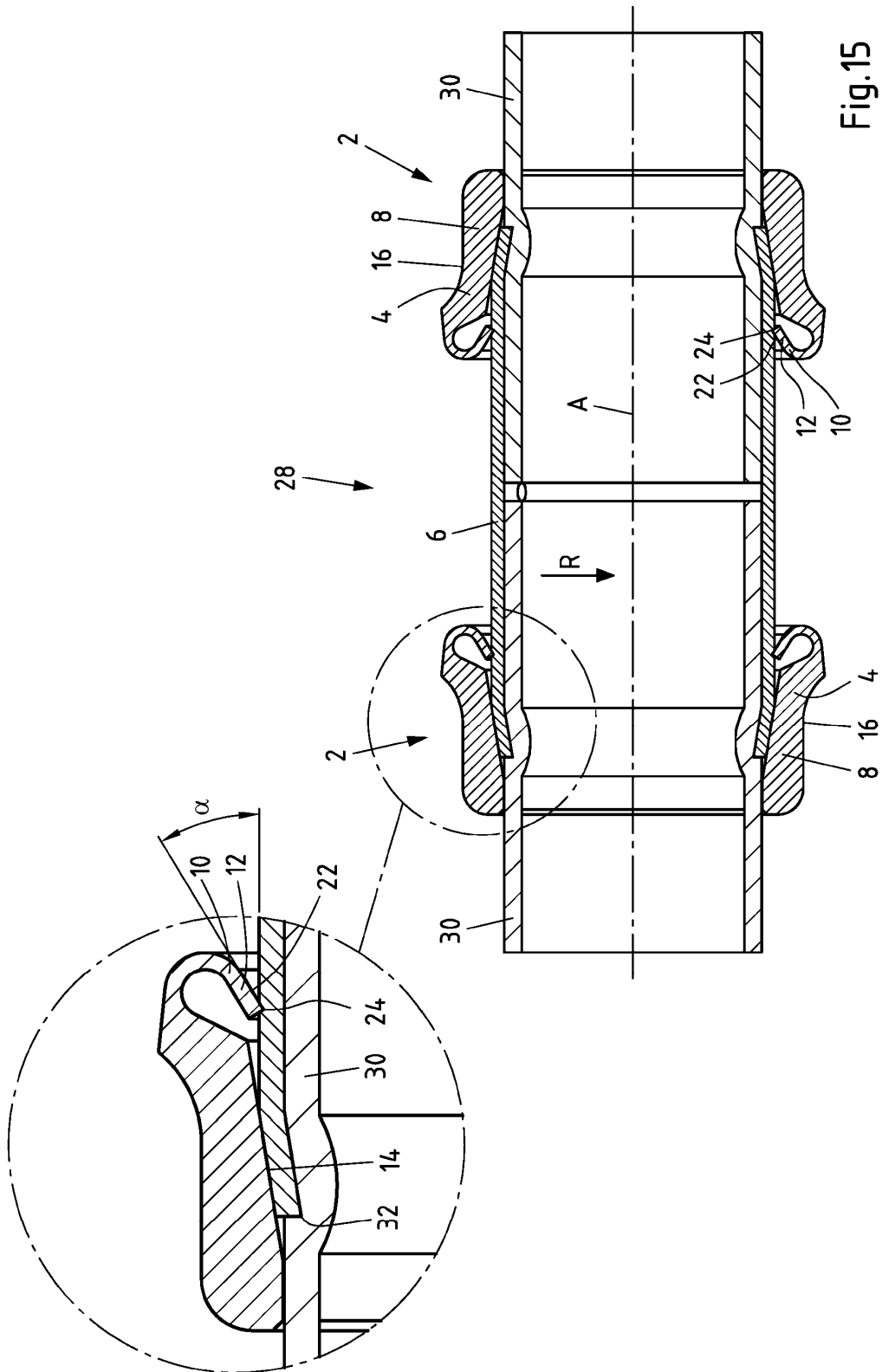
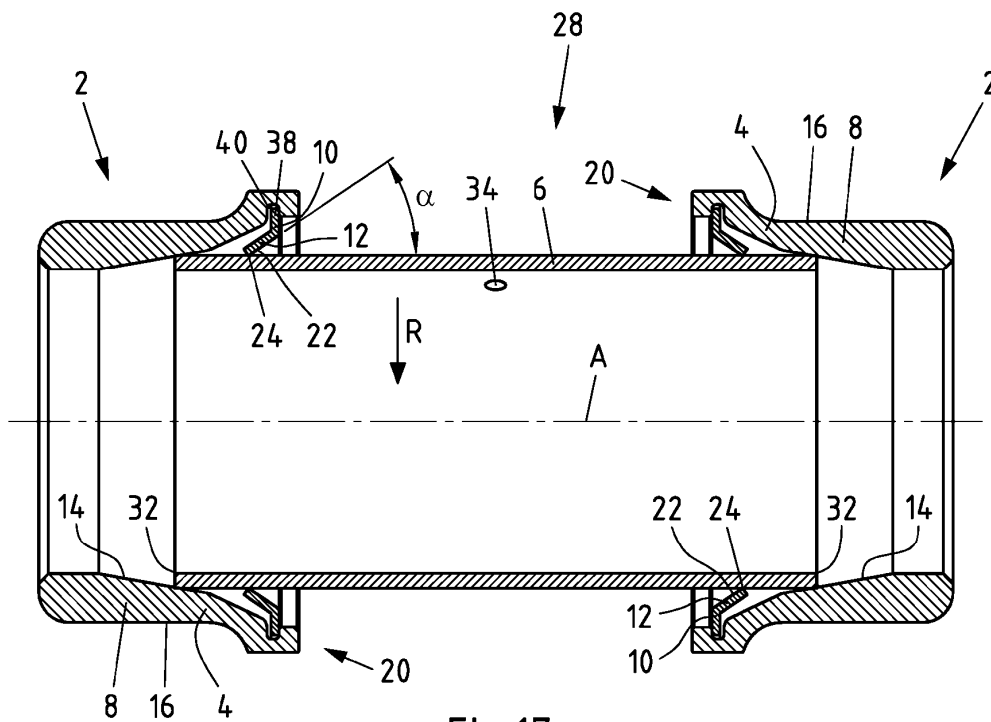
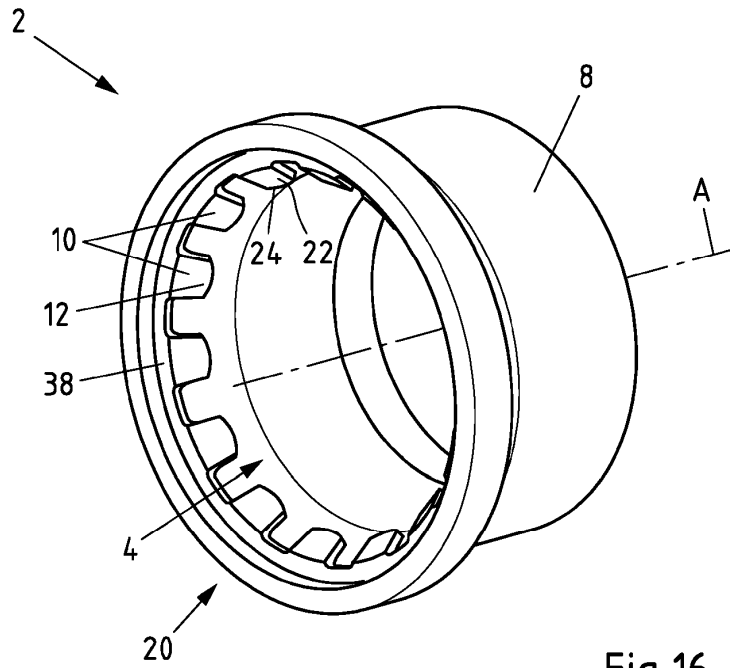


Fig.14





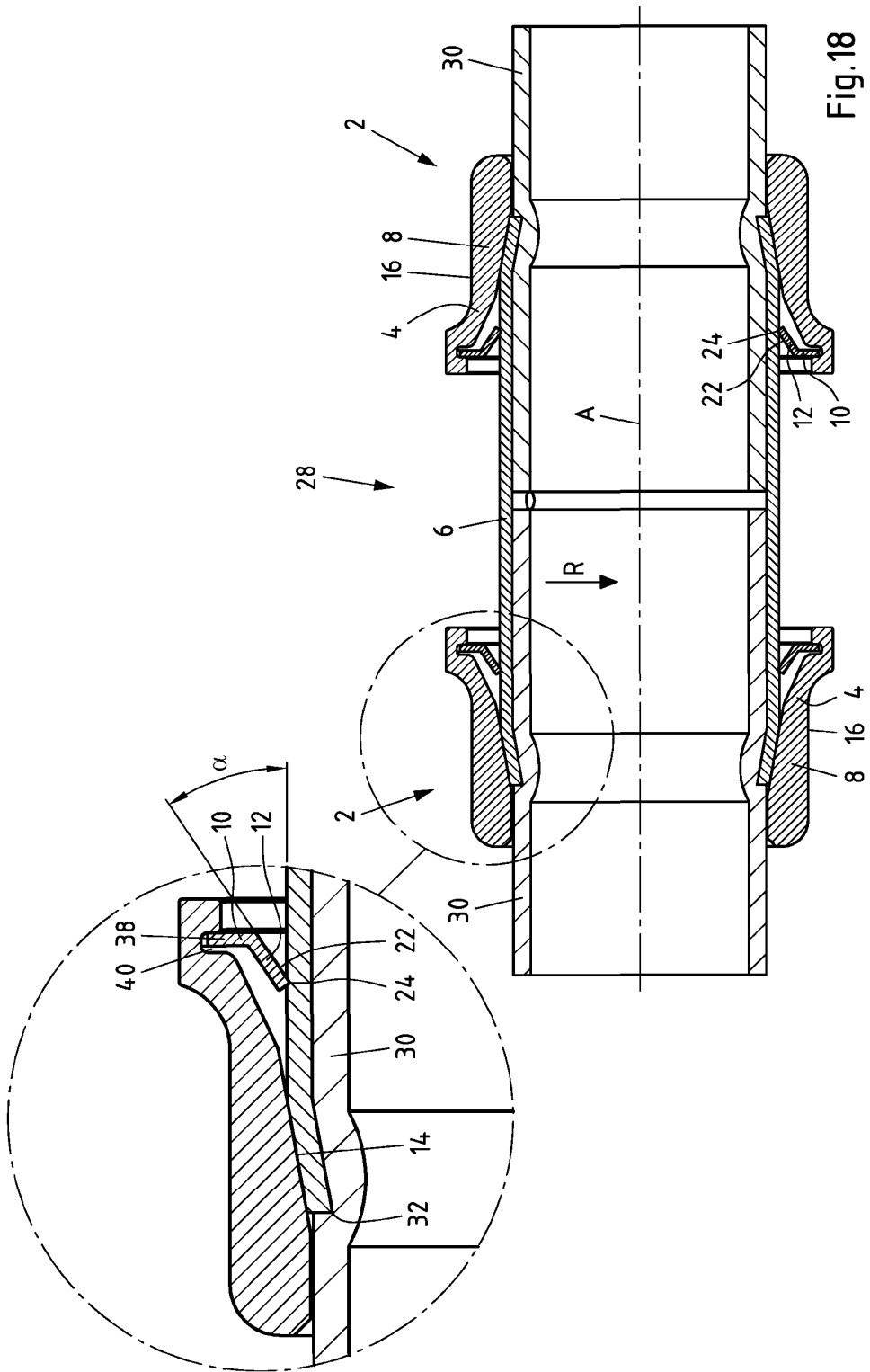


Fig. 18