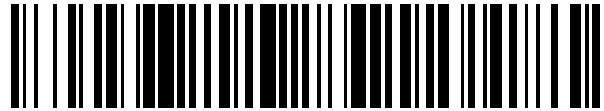


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 096**

51 Int. Cl.:

F16L 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2010 E 10195202 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.05.2014 EP 2336623**

54 Título: **Racor para tubos**

30 Prioridad:

16.12.2009 DE 202009016975 U

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

05.09.2014

73 Titular/es:

**UPONOR INNOVATION AB (100.0%)
P.O. Box 101
73061 Virsbo, SE**

72 Inventor/es:

**DITTMAR, RAINER;
SAVOLAINEN, MIKA y
ALTMANN, MAIK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 491 096 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

Racor para tubos

5 La invención se refiere a un racor para un tubo, en particular para la unión de dos tubos, los que pueden ser tubos plásticos.

10 Los racores para la unión de tubos formados de un compuesto de metal y plástico o cuyas paredes presentan materiales plásticos se conocen en muchas configuraciones. El cuerpo de los racores conocidos es, frecuentemente, fabricado de metal, siendo éste preferido por su resistencia. Un racor de plástico es preferido cuando se requiere una elevada resistencia a la corrosión. Además, es sabido deslizar el tubo sobre el racor y, a continuación, retenerlo mediante la compresión de un casquillo de compresión o mediante la aplicación de una fuerza de compresión producida de otra manera.

15 Para la fabricación de racores de este tipo se mecanizan en múltiples pasos de trabajo cilindros tubulares metálicos preparados para de ellos formar un racor con dos secciones de conexión para los tubos respectivos. Con este objetivo se quita torneando, frecuentemente, una cantidad de material más o menos grande del cilindro tubular premecanizado o de una barra para, por lo tanto, producir rebajos o ranuras.

20 Un racor de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 1 930 640 A o el documento DE 20 2005 016258 U1 o bien el documento DE 10 2005 000720 A1. Sin embargo, la fabricación de estos racores produce en parte un desperdicio grande de material ya que para conseguir la pieza intermedia dispuesta simétricamente es necesario quitar torneando una gran cantidad de material, debido a que los productos semiterminados existen en secciones transversales estandarizadas.

25 Por el documento WO 98/05897 A1 se conoce una unión detuvo no removible usando un elemento de sellado, un casquillo de presión y un casquillo de apoyo. En particular, los costes de fabricación se ahorran en forma de material y salario porque el casquillo de presión y el casquillo de apoyo han sido sustancialmente simplificados y se han transferido al elemento de sellado los cometidos sustanciales de los elementos intervinientes en la unión de tubos.

30 El objetivo de la invención es indicar un racor sencillo de montar en el cual, por un lado, se reduzca el desperdicio de material y, por otro lado, se mantenga toda la funcionalidad de un racor.

35 Dicha necesidad es considerada en el objeto de la reivindicación independiente 1. Las configuraciones y perfeccionamientos de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias.

40 Para la solución del problema se propone un racor, particularmente para la unión de dos tubos, que presenta un casquillo de apoyo con una primera sección de conexión en un primer extremo y una segunda sección de conexión en un segundo extremo opuesto. Al menos una sección de conexión del casquillo de apoyo está formada de tal manera que una sección tubular de un tubo, en particular un tubo de unión compuesto de plástico o metal, sea enchufable sobre la sección de conexión. El casquillo de apoyo presentan, además, una sección media que puede estar dispuesta, en lo esencial, simétrica o asimétricamente entre la primera y la segunda sección de conexión. Dicha sección media comprende un elemento de fijación que rodea el casquillo de apoyo, al menos parcialmente, para la retención de un elemento anular.

45 Además, para el racor según la invención se ha previsto un elemento anular separable con un diámetro interior que, en lo esencial, corresponda al diámetro exterior de la sección media. El elemento anular separable está configurado para ser enchufado y embridado sobre el casquillo de apoyo a lo largo de un extremo del casquillo de apoyo y mediante el elemento de fijación en la sección media mantenido en una posición fija.

50 En este caso, del elemento de fijación comprende múltiples retenedores en parte opuestos o recíprocamente desplazados y que al menos rodean por secciones el casquillo de apoyo en la sección media, entre las cuales el elemento anular puede ser insertado, en particular apretado, siendo realizado al menos uno de los retenedores como una primera elevación cuya superficie exterior está configurada aplanada y ascendiendo en dirección al centro del casquillo de apoyo, de manera que la elevación forme un tipo de triángulo con un flanco descendente agudo.

55 Por lo tanto, mediante la invención se pone a disposición un racor y un elemento anular separable. Por lo tanto, del racor, en particular un racor metálico ya no es fabricado de una sola pieza con una sección media saliente, sino de dos elementos fabricados separados, concretamente un casquillo de apoyo y un elemento anular separado que para la terminación del racor es embridado sobre el casquillo de apoyo y mantenido en una posición fija.

60 Mediante la separación realizada, el desperdicio de material durante la fabricación de un racor metálico se reduce ostensiblemente porque un tubo de paredes delgadas o una barra más delgada es suficiente para la fabricación del casquillo de apoyo y porque para la formación de la sección media protuberante ya no se debe quitar del tubo una gran cantidad de material. Más bien, según la invención, se fabrica un elemento de fijación en la sección media de

un casquillo de apoyo, usado para retener en la sección media un elemento anular separable en una posición fija.

En tanto el casquillo de apoyo esté fabricado de un plástico o de un compuesto de metal y plástico, se simplifica la fabricación, en particular un proceso de moldeado por inyección porque, gracias a la fabricación de un diámetro más uniforme, se reducen las tensiones del plástico durante el moldeado por inyección. Por lo tanto, la fabricación separada del casquillo de apoyo de plástico y del elemento anular separable reduce las tensiones que podrían ser producidas en la fabricación en una sola pieza.

Para un mayor ahorro de material, el elemento anular puede ser fabricado de un material diferente al del racor. Por ejemplo, el racor puede estar compuesto de metal o de una aleación metálica o de un compuesto de metal y plástico o de plástico, mientras que el elemento anular separable está formado de un plástico o metal. No obstante, mediante el embridado y la fijación del elemento anular separable sobre la sección media del casquillo de apoyo se mantiene completamente la funcionalidad de la elevación así formada o bien del anillo separable.

Además de un racor para la unión de dos tubos, el racor también puede comprender en su primera sección de conexión otra unión, por ejemplo una rosca, una conexión atornillada, un adaptador a otro diámetro o similar. Además de un castillo de apoyo simple con dos aberturas opuestas también es posible equipar una pieza T u otra conexión estrella con un elemento anular separable de este tipo.

En una configuración de la invención, el elemento anular separable puede presentar un código de color y, por ejemplo, diferenciarse cromáticamente del racor. Sobre el elemento anular también se puede imprimir, o aplicar de cualquier otro modo, otra información. De esta manera, mediante el color del elemento anular separable es posible transmitir diferentes informaciones a un usuario o instalador. Por ejemplo, el color puede indicar si el racor es usado para una tubería de alimentación o de retorno. También, mediante un código de color correspondiente aplicado en el elemento anular separable es posible indicar una tubería de agua fría o caliente. El momento de la fabricación o instalación del racor o el líquido que fluye por el racor son informaciones imprimibles adicionales.

Mediante la realización del racor a partir de un elemento anular y un casquillo de apoyo separado se consigue, en este sentido, una gran flexibilidad. También durante la instalación, por ejemplo en una obra, el instalador está en condiciones de seleccionar un elemento anular apropiado para producir la información necesaria por medio de un código de color, escritura o también por medio de una codificación geométrica, por ejemplo mediante una diferente configuración geométrica del anillo. Mediante la aplicación del elemento anular en la sección media se transmite, simultáneamente, a un usuario y/o a un instalador una información de simetría que, por ejemplo, podría ser una ventaja durante la instalación o la colocación de las diferentes secciones tubulares sobre el casquillo de apoyo. En caso necesario, el elemento anular separable puede ser desmontado nuevamente.

En una configuración de la invención, el elemento de fijación incluye una pinza sobre el manguito de apoyo. La pinza está conformada mediante dos elevaciones recíprocamente opuestas con una escotadura intermedia. El elemento anular separable es conducido por encima de una de las elevaciones a la sección intermedia y, de esta manera, fijado a la sección media del casquillo de apoyo. Esta sección puede presentar un diámetro exterior que es igual o ligeramente superior al diámetro exterior del casquillo de apoyo en las secciones de conexión, de manera que el elemento anular puede ser fijado sin mayores dificultades.

Los retenedores pueden circundar por secciones el casquillo de apoyo o, alternativamente, estar dispuestos completamente circunferenciales alrededor del casquillo de apoyo. En una configuración de la invención, las elevaciones que forman la pinza son simétricas respecto de su altura y configuración. En otra forma de configuración son asimétricas. Por ejemplo, uno de los retenedores es algo más pequeño o plano, con lo cual se indica al instalador el sentido de enchufe del elemento anular separable. De esta manera, el elemento anular separable puede ser enchufado de manera particularmente sencilla en un extremo del casquillo de apoyo adyacente al casquillo situado más abajo. Alternativamente, los elementos actuantes como pinza dispuestos en ambos lados también pueden estar realizados de manera diferente. Por ejemplo, un elemento puede circundar el casquillo de apoyo, mientras que el segundo se extiende por secciones alrededor del casquillo.

En otra configuración, en las secciones de conexión se han practicado rebajos adicionales para el alojamiento de anillos de goma. Los anillos de goma pueden estar dispuestos en los rebajos ya antes del enchufe del elemento anular separable. El elemento anular separable puede estar configurado en forma de un anillo continuo, pero también puede comprender elementos adicionales en ambos lados. Su sección transversal puede ser rectangular, cuadrada o poliédrica, pero también puede presentar otras formas. Por ejemplo, puede estar realizada en forma de una "I", de manera que presente ligeros rebajos en la sección media.

En una realización adicional, el elemento anular separable presenta segmentos anulares enchufables. De este modo, el segmento anular puede comprender en un extremo un clip de retención con un saliente que engrana en un clip de retención con un rebajo de un segmento anular adicional. En otra configuración, el elemento anular separable comprende un anillo hendido, cuyo ángulo de abertura es mayor que 0° y menor que 180°. El anillo hendido puede presentar un punto de doblez programado, de manera que el anillo hendido forme un anillo cerrado mediante los

elementos clipsantes colocados para el enchufe.

En una configuración, el racor está realizado como un racor de presión o de apriete con casquillos de compresión o boquillas de sujeción adicionales. En esta configuración se ha previsto que los respectivos casquillos de compresión o boquillas de sujeción no toquen el elemento anular separable mismo y lo contacten. Más bien, entre el casquillo de compresión de apriete o casquillo de compresión y el elemento anular separable se ha previsto una distancia que continuará existente también después de una compresión o apriete.

Para el posicionamiento y montaje de una boquilla de sujeción o casquillo de compresión se ha previsto en una configuración disponer al menos un rebajo adicional entre las secciones de conexión en los extremos del casquillo de apoyo y la sección media del casquillo de apoyo. En ésta agarra un pico del casquillo de compresión o de la boquilla de sujeción respectivos y es retenido sin tocar el elemento anular.

En este contexto puede estar previsto, adicionalmente, que el elemento anular separable presente un ensanchamiento en su sector exterior, o sea en el sector alejado del casquillo de apoyo. El mismo puede estar dispuesto, por ejemplo, encima de casquillos de compresión o boquillas de sujeción, de manera que el ensanchamiento cubra en parte la boquilla de sujeción o de compresión. De esta manera se protege la boquilla de sujeción o el casquillo de compresión de impurezas o daños, incluso después de una compresión.

En otra configuración de la invención, los casquillos de compresión o las boquillas de sujeción forman parte del elemento anular separable. En este caso, durante la fabricación del racor son deslizados junto con el elemento anular separable sobre el casquillo de apoyo y retenidos en la sección media en una posición fija. La boquilla de sujeción o el casquillo de compresión están unidos al elemento anular por medio de, por ejemplo, almas. Las mismas pueden ser quebradas durante la compresión, de manera que después de la compresión ya no exista ninguna conexión entre el anillo y el casquillo comprimido.

Por lo demás, mediante diferentes formas de realización la invención es explicada en detalle con referencia a los dibujos. Muestran:

La figura 1, un primer ejemplo de realización de un racor según la invención, sin elemento anular enchufado,

la figura 2, una forma de realización de un racor según la invención con casquillo de apoyo y elemento anular separable enchufado,

la figura 3, una representación de sección transversal de un racor según la invención,

la figura 4, una vista en sección transversal de una forma de realización de un racor, no de acuerdo con la invención, con elemento anular enchufado,

la figura 5, otra forma de realización de un racor según la invención, en representación de sección transversal,

la figura 6, una representación de sección transversal de otra realización de un racor según la invención,

la figura 7, una vista de un semianillo unible para formar un elemento anular para un racor según una forma de realización,

la figura 8, una vista de un elemento anular compuesto de dos semianillos que pueden ser unidos para formar un racor según una forma de realización,

la figura 9, una forma de realización de un racor según la invención con casquillo de apoyo y elemento anular separable hendido.

Las diferentes formas de realización siguientes se refieren a un racor para la unión de dos elementos tubulares, por ejemplo tubos de plástico o de compuestos de plástico y metal. Los racores mismos pueden estar fabricados de metal, plástico o una combinación de metal y plástico, por ejemplo un tubo compuestos de metal y plástico. Para las diferentes formas de realización, los aspectos mostrados en las vistas pueden ser combinados entre sí a voluntad, sin que ello perjudique la idea básica de la invención de prever un racor con un casquillo de apoyo y un elemento anular separable del mismo. En algunas formas de realización se muestra un racor con un casquillo de compresión. Sin embargo, el principio básico no está limitado al casquillo de compresión, sino que puede ser aplicado para cualquier tipo de racores, entre ellos también racores que son apropiados como casquillos de compresión, boquillas de sujeción o para otros elementos de fijación con los cuales se puedan retener tubos en el casquillo de apoyo.

La figura 1 muestra un casquillo de apoyo de un racor según la invención, compuesto de metal, por ejemplo de cobre, latón o una aleación. Por supuesto también es posible un casquillo de apoyo de plástico. Para la fabricación del casquillo de apoyo mostrado se mecaniza fresando, torneando o aplicando de otra manera diferentes ranuras y

rebajos. Al contrario de los racores actuales, en el racor con el casquillo de apoyo mostrado según la invención no se ha previsto ninguna o sólo una muy poco prominente sección media, de manera que para la fabricación del casquillo de apoyo mostrado se puede usar un semielaborado de sección transversal reducida en comparación con los racores convencionales. De acuerdo con la fabricación del casquillo de apoyo mostrado también es quitado un material ostensiblemente menor, de manera que el consumo de material en su totalidad es más reducido. Además de un tubo también es posible usar un semielaborado comercial, por ejemplo una barra con cilindro o una sección transversal poligonal.

El casquillo de apoyo 1 comprende una primera sección 11a y una segunda sección 11b que en el lado extremo está ligeramente redondeada. En esta vista, ambas secciones 11a y 11b están diseñadas simétricas. Por otra parte, mediante la abertura 10 puede fluir un líquido o un gas a través del casquillo de apoyo.

Las secciones extremas 11a y 11b están unidas entre sí mediante una sección media 12. La sección media es simétrica y dispuesta centrada respecto del casquillo de apoyo 1. Las secciones 11a y 11b comprenden un total de tres ranuras o rebajos 15 circunferenciales idénticos realizados ligeramente dentados, adyacentes a sus extremos respectivos. En otros diámetros de racores es posible tornearse o fresarse otro número de ranuras en función del diámetro, sin embargo al menos una ranura. Distanciada de las mismas se ha previsto un rebajo 14 adicional, cuya profundidad es ostensiblemente mayor que la de las ranuras circunferenciales 15. El rebajo 14 se usa, por ejemplo, para el alojamiento de un anillo de goma, mediante el cual se asegura la hermeticidad después de enchufar sobre el racor un tubo de compuesto de plástico o de plástico y metal. En dirección a la sección media 12 existe, adyacente a la misma, otro rebajo ligero en el que también puede ser aplicado un anillo de plástico. A continuación, en ambas secciones 11a y 11b se encuentran dispuestas ranuras 15 circunferenciales adicionales. Las ranuras 15 en las secciones son menos profundas que el rebajo 14 y se usan, por ejemplo, como alojamiento para material del tubo que después del enchufe y a la compresión subsiguiente se deposita en las ranuras 15 y, de esta manera, contribuye a una resistencia y hermeticidad adicionales de la unión de compresión o apriete. La forma dentada de las ranuras 15 previene un ligero deslizamiento de los tubos enchufados sobre el casquillo de apoyo.

Directamente adyacentes a la sección media 12 se encuentran dispuestas otras secciones parciales 13 periódicamente hendidas. Éstas no son circunferenciales sino implementadas como rebajo en forma de canal en secciones regulares adyacentes a la sección media 12. Se usan para el alojamiento de un retenedor de un casquillo de compresión o boquilla de sujeción que (que de manera no mostrada) son enchufados sobre el racor de compresión. A continuación, entre el casquillo de compresión o boquilla de sujeción se introduce el tubo a unir y se procede a una compresión.

La sección media 12 comprende, por su parte, una ligera elevación 34 y múltiples secciones parciales que están configuradas como pinzas con, en cada caso, dos elementos de retención 32 adyacentes configurados como elevaciones. Las elevaciones 32 representan un elemento de fijación en forma de pinza, entre la que se fijará el elemento anular separable a disponer ulteriormente. El sector 34, en el cual está dispuesta la pinza con los elementos 32 también está ligeramente elevada, o sea que tiene un diámetro ligeramente mayor que, por ejemplo, del diámetro exterior de las demás secciones 11a y 11b. La sección media está ligeramente rebajada entre las secciones 34.

A este respecto, la figura 3 muestra una vista detallada de la sección transversal del racor según la invención, con la sección media 12 de un casquillo de apoyo 1 y un elemento anular separable enchufado. La sección media 12 comprende las dos protuberancias 32 realizadas como pinzas, cuyas superficies exteriores son aplanadas y crecientes en dirección al centro del casquillo de apoyo 12. De este modo, ambas elevaciones 32 forman un tipo de triángulo con un flanco descendente agudo, entre las cuales está dispuesto sobre el área 34 el elemento anular separable 20. En esta configuración, el área 34 dispuesto entre las elevaciones 32 actuantes como pinza se encuentra ligeramente por encima de la superficie exterior 34e del casquillo de apoyo. Con otras palabras, en el sector 34a del casquillo de apoyo, el diámetro exterior es mínimamente menor que en el sector 34 de la sección media 12. De esta manera, el elemento anular puede ser deslizado fácilmente sobre el casquillo de apoyo por encima de las secciones exteriores 11a y 11b.

El elemento anular separable mismo muestra la forma de una "I" con un sector inferior de retención 25 cuya anchura es, en lo esencial, la distancia de las dos elevaciones 32 que forman una pinza. Adyacente al sector de retención 25 se encuentra una sección media 21 de un diámetro ostensiblemente menor, a la que se conecta un sector superior 24. Este corresponde, en lo esencial, a la anchura del sector de retención 25 y está, además, conectado al mismo mediante radios 22. Sobre la cara superior exterior del sector 24 se han impreso letras para proporcionar información al usuario o instalador. La hendidura que resulta mediante la sección media 21 se usa, al menos en parte, para alojar un casquillo de compresión o una boquilla de sujeción. No obstante, la boquilla de sujeción o casquillo de compresión no toca el anillo separable, sino que entre éste y la boquilla de sujeción o casquillo de compresión permanece una distancia insignificante. Esta distancia puede tener, por ejemplo, la anchura de la elevación 32.

En esta forma de realización, el elemento anular separable 20 y el casquillo de apoyo 1 están fabricados de

materiales diferentes. El elemento anular separable se compone de un plástico y es más fácil de comprimir en comparación con el casquillo de apoyo fabricado de metal, de manera que es deslizado encima de una de las elevaciones 32 en la sección media 12 y retenido en el sector 34 en una posición fija.

5 Los demás rebajos 15a, 15b y 15c con forma de ranura en cada lado de la sección media 12 están realizados, en lo esencial, de forma semicircular. En el extremo orientado en cada caso a la sección media, la superficie es aplanada ligeramente inclinada. De esta manera se forma un tipo de retención de diente de sierra, de manera que un tubo puede ser enchufado fácilmente sobre el casquillo de apoyo y, sin embargo, al mismo tiempo se dificulta una retracción del tubo.

10 La figura 2 muestra la forma de configuración de un racor 2 según la invención con un elemento anular separable enchufado. Las mismas características respecto de la configuración del casquillo de apoyo en la figura 1 tienen las mismas referencias.

15 El anillo 20 es fijado en su posición en la sección media debido a las elevaciones 32 que, dispuestas en ambos lados de la sección media 12, actúan como pinza. Entre las secciones 34 con los elementos de retención 32, la sección media 12 está ligeramente rebajada. Por lo tanto, el lado interno del elemento anular sólo se apoya sobre el casquillo de apoyo en las secciones 34; entre los elementos de retención el mismo está, en parte, descubierto. Esto facilita la instalación del elemento anular durante la fabricación del racor. Por supuesto, también es posible que el lado interno del elemento anular esté en contacto con la sección media del casquillo de apoyo a lo largo de toda su perímetro.

20 Los rebajos 13 al lado de la sección media 12 están ligeramente desplazados respecto de las elevaciones 32 actuantes como pinza. Según la forma de configuración, los rebajos 13 también pueden estar previstos alternadamente respetando las elevaciones 32. Alternativamente, el rebajo 13 para la retención del casquillo de compresión o también al menos una de las elevaciones 32 actuantes como pinza pueden estar configuradas rodeando el casquillo de apoyo.

25 La figura 4 muestra una forma de realización de un racor, no de acuerdo con la invención, en vista de sección transversal. El racor según la invención incluye un casquillo de apoyo 1 con dos secciones de conexión exteriores, de las cuales una 11b se muestra en detalle. La sección de conexión 11b está configurada para una boquilla de sujeción y tiene, adyacente a una sección media 12, un rebajo 13c circundante del casquillo de apoyo. Orientados a la abertura exterior de la sección de conexión 11b se han previsto dos rebajos adicionales 15a y 15b en cada una de los cuales se encuentra dispuesta una junta de goma 45 circunferencial. En el presente caso, esta junta de goma es, en lo esencial, rectangular, pero puede estar realizada también de forma ovalada o redonda. Los rebajos 15a y 15b están realizados, respectivamente, como rebajos rectangulares, sin embargo más planos que del rebajo 13c previsto para el casquillo de compresión 60. El casquillo de compresión 60 comprende una sección de compresión 62 dispuesta entre el extremo exterior de la sección de conexión 11b del casquillo de apoyo y el rebajo 13c para la retención del casquillo de compresión. Por lo tanto, cubre los dos rebajos 15a y 15b previstos para los anillos de goma 45. En el espacio intermedio así creado se puede enchufar un tubo hasta la sección de retención 64 del casquillo de compresión 60.

30 En esta configuración, la sección de retención 64 es ligeramente más estrecha que la anchura del rebajo 13c para la retención del casquillo de compresión 60. De este modo, el casquillo de compresión tiene un ligero juego. Para la estabilización del casquillo de compresión se ha previsto un sector 61 ligeramente sobresaliente por encima de la sección de retención 64. Sin embargo, el mismo es tan corto que incluso en un posicionamiento del casquillo de compresión 60 en el borde izquierdo de la hendidura 13c no toca el elemento anular separable 20 circundante con su hendidura 21. Con otras palabras, entre el elemento anular separable 20 circundante y el casquillo de compresión 60 continúa habiendo una distancia. El rebajo 13c algo más ancho que la sección de retención 64 posibilita una instalación sencilla del casquillo de compresión 60 y se usa para compensar tolerancias de fabricación entre la sección de retención 64 del casquillo de compresión 60 y el casquillo de apoyo 11b.

35 Asimismo, la sección media 12 comprende un rebajo 34 que, comenzando en la superficie exterior del casquillo de apoyo, presenta hacia el sector interno una sección transversal que se ensancha ligeramente. El rebajo 34 está bordeado de dos elementos marginales 32 ligeramente achaflanados, cuyo radio aumenta ligeramente en función de la profundidad. Por lo tanto, están abiertos hacia dentro en forma de embudo. En esta configuración, la profundidad del rebajo en la sección media 12 ha sido escogida menor que el correspondiente rebajo 13c para los elementos de retención del casquillo de compresión 60. Al mismo tiempo, el elemento anular 20 es más ancho en su sector inferior, de manera que durante la instalación y el ensamble del racor pueda ser deslizado encima de los rebajos 13c y, a continuación, ser enganchado y fijado en el rebajo 34 mediante sus sectores también ligeramente achaflanados en la sección de retención 25.

40 El elemento anular separable presenta, además, una sección 25a que se estrecha hacia arriba en la sección 21 y es enchufada en el rebajo con forma de embudo en el casquillo de apoyo. La sección 25a está dispuesta a una distancia respecto del casquillo de compresión a la que también están dispuestas las secciones 61 sobresalientes de

los casquillo de compresión 60. Por otra parte, el sector superior del anillo separable 20 es configurado más ancho y permite aplicar a su superficie escrituras para información de un instalador. Además de ello, puede servir como una ligera cobertura de las secciones 61 sobresalientes del casquillo de compresión después de una compresión y terminación del racor, de manera que se consigue una protección adicional contra el polvo y la suciedad en el sector
 5 entre el elemento anular separable y el elemento de retención 64 del casquillo de compresión 60. Para una fijación sencilla, la sección anular separable puede estar formada de plástico dentro del rebajo 34, de manera que sea posible enclavarlo como un clip en el rebajo 34 y las superficies achaflanadas 32.

La figura 5, muestra otra forma de configuración de un racor según la invención. En este caso se ha previsto un casquillo de apoyo con las dos secciones de conexión 11a y 11b y una sección media 12. Ambas secciones de conexión comprenden, por su parte, los rebajos circunferenciales 15a y 15b para el alojamiento de juntas de goma 45. Entré los rebajos circunferenciales 15a en ambos lados de la sección media 12 y la sección media 12 se ha previsto otro rebajo 13a para el alojamiento del elemento de retención 64 de un casquillo de compresión 60. Como se muestra en esta configuración, el casquillo de compresión izquierdo está ya agregado al racor por encima de la
 10 sección de conexión 11a y la sección de retención 64 engancha en el rebajo 13a. En el espacio intermedio entre la sección de compresión 62 y la sección de conexión 11a se encuentra colocado un tubo 70 y con su extremo exterior derecho toca la sección de retención 64 del casquillo de compresión.

En la cara inferior de la sección de compresión 62 del casquillo de compresión se encuentran dispuestas una pluralidad de pequeñas elevaciones 65 que en una compresión engranan en el tubo de plástico 70 y producen una fijación adicional. En este caso, las elevaciones 65 se pueden extender a lo largo de la cara interior de la sección de compresión 62 del casquillo de compresión 60, pero también pueden presentar otra forma. Por ejemplo puede haber dispuestos una pluralidad de elevaciones 65 puntiagudas en la cara interior de la sección de compresión 62. Además, en la superficie exterior de la sección de compresión 62 se ha previsto un elemento de guía 63 en
 20 proximidad de la sección de retención. El mismo está realizado como una elevación circunferencial triangular y se usa para guiar una herramienta de compresión con una ranura dispuesta correspondientemente y garantizar así una compresión apropiada.

La sección media 12 comprende en esta forma de configuración dos retenedores opuestos con las elevaciones 33a y 33b, entre los cuales está dispuesto el elemento anular separable 20 circunferencial. Las elevaciones 33a y 33b están realizadas como planos ascendentes en dirección al plano 34, presentando una de las secciones de retención 33b una mayor inclinación que la otra sección de retención 33a opuesta.

Con otras palabras, una pared lateral del elemento de retención 33b es mayor que la pared lateral correspondiente del elemento de retención 33a. De esta manera, los retenedores en un lado del elemento de fijación son más planos que en el otro lado. El elemento anular 20 circunferencial se agarra mediante su sección de retención 25 en la sección 34 en el rebajo producido por las dos secciones de retención 33a y 33b. Durante la fabricación del racor según la invención, debido a la diferente manifestación respecto de la inclinación y la altura de ambas secciones de retención 33a y 33b, el anillo puede ser deslizado, viniendo desde la derecha, de manera sencilla sobre el tubo de apoyo y encastrado a continuación en el rebajo 34 por medio del plano ascendente del elemento de retención 33a.

En esta realización, las dos secciones de retención 33a y 33b circundan completamente el casquillo de apoyo 1. También puede estar previsto, alternativamente, configurar las secciones de retención 33a y 33b sólo por secciones, por ejemplo en forma de secciones parciales 33a y 33b dispuestas simétricamente. En esta configuración, el diámetro exterior en el sector 34 de la sección media 12 es ligeramente mayor que el diámetro exterior correspondiente en los rebajos 13a conformados para el alojamiento del elemento de retención 64 respectivo del casquillo de compresión 60. La anchura de este sector 34 es, a su vez, mayor que el respectivo rebajo 13a o bien 15a, 15b, de manera que durante el enchufe el anillo pueda ser deslizado encima de dichos rebajos y, a continuación, encastrar en el sector 34 de la sección media 12.

En este contexto también puede estar previsto realizar en el sector de retención 34 el diámetro exterior ligeramente mayor que el diámetro exterior del casquillo de apoyo restante, en particular en las secciones de conexión 11a y 11b. Ello significa que también un diámetro interior de un elemento anular 20 es mayor que el diámetro exterior correspondiente en las secciones de conexión 11a y 11b, con lo cual se posibilita de manera particularmente sencilla un enchufe del elemento anular separable sobre el casquillo de apoyo.

La figura 6 muestra otra vista similar a la realización según las figuras 1 a 3. Respecto de las figuras 1 a 3, los elementos iguales tienen iguales referencias, con lo cual se prescinde de una nueva explicación del efecto y función de los mismos.

En la sección media 12 se encuentra dispuesto un anillo con brida 20 que es sujetado en su posición en la sección 34 mediante dos fijaciones 32 circunferenciales. El diámetro exterior en el sector de la sección 34 es apenas mayor que el diámetro exterior en el sector de ambas secciones exteriores 11a y 11b, por ejemplo entre las hendiduras 15. De esta manera, el anillo 20 puede ser enchufado de manera sencilla sobre el casquillo de apoyo. Los rebajos 13 que circundan en ambos lados la sección media 12 alojan los retenedor del casquillo de compresión o de la boquilla

de sujeción.

Finalmente, la figura 7 muestra un semianillo 200 que junto con una contrapieza forman el elemento anular separable 20a. El semianillo 200 con su cuerpo es sobre el lado interior 203 ligeramente más delgado debido a dos bordes 205 y 206 aplanados inclinados, de manera que se ajusta bien en un retenedor de un casquillo de apoyo (aquí no mostrado). En un extremo tiene una retención con un clip de retención 207 que presenta una protuberancia ligeramente sobresaliente. Éste se ajusta a un retenedor 202 en el otro extremo del semianillo 200. El mismo tiene un área 209 destalonada a la que se conecta un ligero rebajo y un plano inclinado. El rebajo es para el alojamiento del saliente en el extremo de otro semianillo, de manera que el área 208 es adyacente a un área 209. De este modo., para formar un anillo es posible enchufar o encajar varios segmentos, no solamente los dos mostrados aquí.

La figura 8 muestra una vista de dos semianillos 200 así compuestos, que juntos forman el elemento anular separable 20a. En el montaje de un elemento anular de este tipo, ambas partes del semianillo son enganchadas. Los picos actúan como retención y evitan una separación de ambos semianillos 200. Simultáneamente, el casquillo de apoyo puede tener retenedores en la sección media que fijan el elemento anular 20a en su posición.

La figura 9 muestra otro aspecto. Allí, el elemento anular separable está realizado como anillo ranurado 20b o como segmento anular 20b. Un anillo ranurado es un segmento anular, cuyo perímetro es, preferentemente, de más de 180° pero no 360°, o sea que no forma un anillo completamente cerrado. Con otras palabras, un ángulo de abertura del segmento anular es mayor que 0° pero, preferentemente, menor o igual a 180°. El segmento anular 20b mostrado en la figura 9 tiene un ángulo de abertura α de 20° aproximadamente. Para la instalación, el segmento anular es ligeramente doblado hacia fuera y, a continuación, deslizado sobre el casquillo de apoyo a lo largo de un extremo hasta la sección media. En esta realización, la sección media está formada sin otros retenedores para la fijación, pudiendo, por supuesto, estar previstos tales retenedores o también rieles de guía.

En tanto el perímetro del segmento anular sea más pequeño, es decir, por ejemplo, menor que 270°, el segmento anular también puede ser enchufado directamente sobre la sección media del casquillo de apoyo.

En otra configuración se ha previsto en los extremos respectivos del segmento anular, o sea en el sector de la ranura, en cada caso un clip de retención. Además, el segmento anular tiene un punto de doblez programado, de manera que mediante el punto de doblez el segmento anular es deslizado por encima del casquillo de apoyo, seguidamente comprimido y finalmente enchufado mediante los clips de retención en su abertura, de manera que se forma un anillo circunferencial.

Con la invención se ha creado un racor, particularmente para la unión de dos tubos, en el que se reduce el consumo de material durante la fabricación, en particular, del casquillo de apoyo. Ello se consigue mediante una separación consecuente y una configuración separada del casquillo de apoyo y un elemento anular separable del mismo que forma una sección media simétrica. Ambos pueden estar fabricados de materiales diferentes, por ejemplo metal y plástico. Por ejemplo, el elemento anular puede estar formado por plástico, mientras que el casquillo de apoyo es de metal, por ejemplo cobre. El elemento anular es deslizado sobre el casquillo de apoyo y mantenido en su posición fija en la sección media mediante un elemento de fijación del casquillo de apoyo. Las configuraciones mostradas aquí pueden ser combinadas a voluntad, sin que ello menoscabe la idea esencial de la invención. Por ejemplo, también es posible usar en la sección media semianillos enchufables o segmentos anulares con retenedores en la sección media o bien anillos continuos en casquillos de apoyo sin retenedor en la sección media. Para una vista simplificada se han usado racores sencillos con extremos de unión para ambos tubos. Naturalmente, este principio de un racor con un elemento anular separable también se puede usar en racores con sólo una pieza de conexión para un tubo y una conexión roscada en el otro extremo, para una pieza T, un distribuidor o elementos conectores de tubos de cualquier otra forma. La sección media y el elemento anular separable no es necesario que sean simétricos respecto del racor. También es posible una disposición asimétrica.

Lista de referencias

1	casquillo de apoyo
10	abertura
11a, 11b	secciones de unión
12'	sección media
13, 13a	hendiduras para secciones de retención de un casquillo de compresión o boquilla de sujeción
15	hendiduras para juntas de goma
15a, 15b	hendiduras para juntas de goma

	20	elemento anular separable
5	20a	semianillo
	20b	segmento anular, anillo ranurado
	21	sección del elemento anular
10	25	sección de retención de un elemento anular
	32'	elemento de retención
15	33a, 33b	elementos de retención
	34	sección de retención
	45	juntas de goma
20	60	casquillo de compresión
	61	sección de casquillo de compresión
	62	sección de compresión
25	64	sección de retención del casquillo de compresión
	200	cuerpo de semianillo
30	203	cara interna
	205	borde achaflanado
	204	sector terminal
35	206, 207	clip de retención
	208, 209	áreas
40	α	ángulo de abertura

REIVINDICACIONES

1. Racor, particularmente para la unión de dos tubos, comprendiendo:

- 5 - un casquillo de apoyo (1)
- con una primera sección de conexión (11a) en un primer extremo y
 - con una segunda sección de conexión en un segundo extremo opuesto, estando al menos la primera sección
- 10 de conexión (11a) formada de tal manera que sea posible enchufar una sección de tubo (70);
- con una sección media (12) entre la primera y la segunda sección de conexión (11a, 11b), presentando la
- 15 sección media (12) un elemento de fijación (32, 34) extendido, al menos en parte, alrededor del casquillo de apoyo;

- un elemento anular separable (20) con un diámetro interior que en lo esencial corresponde a un diámetro exterior de la sección media (12) y diseñado para ser montado sobre el casquillo de apoyo (1) y retenido en una posición fija mediante el elemento de fijación (32, 34) en la sección media (12), comprendiendo el elemento de fijación una pluralidad de retenedores (32, 32a, 32b), en parte opuestos o desplazados recíprocamente, rodeando, al menos en parte, en la sección media (12) el casquillo de apoyo (1), entre los cuales el elemento anular (20) puede ser insertado, en particular apretado, caracterizado por que al menos uno de los retenedores (32, 32a, 32b) está realizado como una primera elevación, cuya superficie exterior está configurada aplanada y ascendente en dirección al centro del casquillo de apoyo (1), de manera que la elevación forme un tipo de triángulo con un flanco descendente agudo.
- 20
- 25

2. Racor según la reivindicación 1, en el cual al menos otro retenedor (32b), configurado como una segunda elevación con un plano ascendente, se encuentra opuesto a la primera elevación, siendo, preferentemente, el plano ascendente de la primera elevación en un lado del elemento de fijación más plano o igual que el plano ascendente de la segunda elevación en el otro lado del elemento de fijación.

30

3. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el cual superficie de apoyo (34) del elemento de fijación presenta para el elemento anular separable un diámetro exterior que es igual o apenas mayor que un diámetro exterior del casquillo de apoyo en el sector de las secciones de conexión (11a, 11b).

35

4. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual en ambos lados del elemento de fijación (32, 34) se han previsto en el casquillo de apoyo (1) rebajos (13, 13a, 13c) para el alojamiento de casquillos de compresión o boquillas de sujeción (60), siendo, preferentemente, una anchura del rebajo (13c) para un elemento de retención (64) del casquillo de compresión o boquilla de sujeción (60) menor que una escotadura del elemento de fijación.

40

5. Racor según la reivindicación 4, en el cual los rebajos (13, 13a, 13c) para el alojamiento de casquillos de compresión o boquillas de sujeción (60) están dispuestos, al menos en parte, desplazados respecto de los retenedores del elemento de fijación.

45

6. Racor según una de las reivindicaciones 4 a 5, en el cual la distancia entre rebajos (13, 13a, 13c) para el alojamiento de casquillos de compresión o boquillas de sujeción (60) y del elemento de fijación ha sido escogido de tal manera que un casquillo de compresión o boquilla de sujeción (60) está distanciado del elemento anular.

50

7. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el elemento anular separable (20a) comprende al menos los elementos siguientes:

- elementos anulares enchufables (200) en los cuales el segmento anular (200) puede, preferentemente, comprender en un extremo un clip de retención (207) con un saliente, que engrana en un clip de retención (206) con un rebajo de un segmento anular adicional;
- 55

- un anillo hendido, cuyo ángulo de abertura (α) es mayor que 0° y menor que 180° ; o

- un anillo hendido que, en lo esencial, presenta opuesto al resquicio un punto de dobléz y en su resquicio dispuesto un elemento de clipsado para enchufar.
- 60

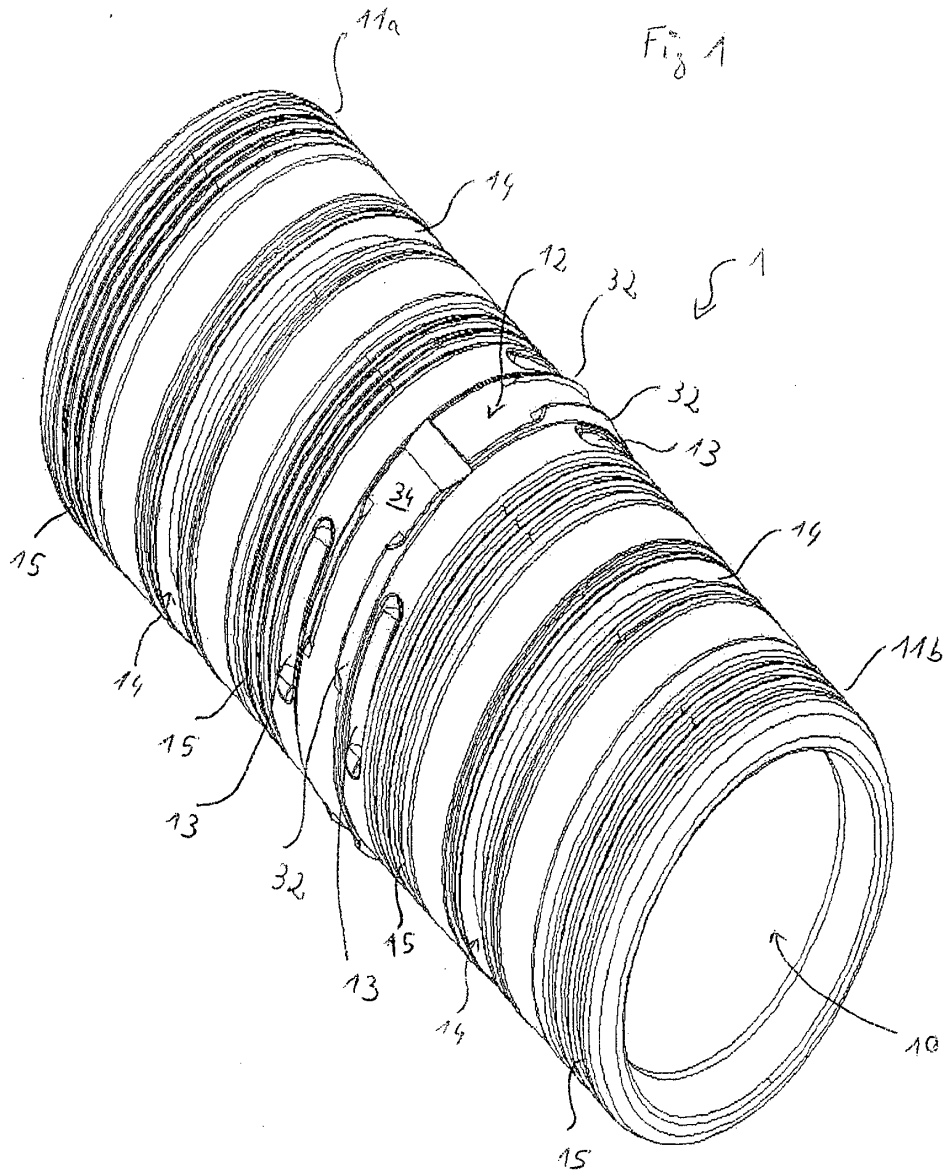
8. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el elemento anular (20) presenta respecto del casquillo de apoyo (1) un material diferente y/o un color diferente y/o sobre la superficie exterior del elemento anular (20) se encuentran aplicadas informaciones escritas.

9. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual el casquillo de apoyo (1) y/o el elemento anular (12) se

65

compone de un metal, una aleación metálica o un plástico o un material compuesto de metal y plástico.

- 5 10. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual el elemento anular (20) presenta en la sección adyacente a su diámetro interior un material más blando que el casquillo de apoyo.
11. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual el elemento anular separable (20) comprende un sector de retención (25) para la fijación al elemento de fijación, y un sector (25a, 21) contiguo al mismo que presenta un espesor diferente respecto del sector de retención (25).
- 10 12. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual el elemento anular separable presenta la forma de una "I" con un sector de retención (25) para la fijación en el elemento de fijación, un sector medio y un sector externo ensanchado respecto del sector medio (21).
- 15 13. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual el elemento anular presenta un diámetro exterior que es mayor que el diámetro de una boquilla de sujeción o un casquillo de compresión enchufados sobre el racor.
14. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual la segunda sección de conexión (11b) presenta una rosca, preferentemente una rosca exterior para atornillar un segundo elemento.
- 20 15. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 14, en el cual la segunda sección de conexión (11b) presenta un diámetro exterior y/o interior diferente respecto de la primera sección de conexión (11a).



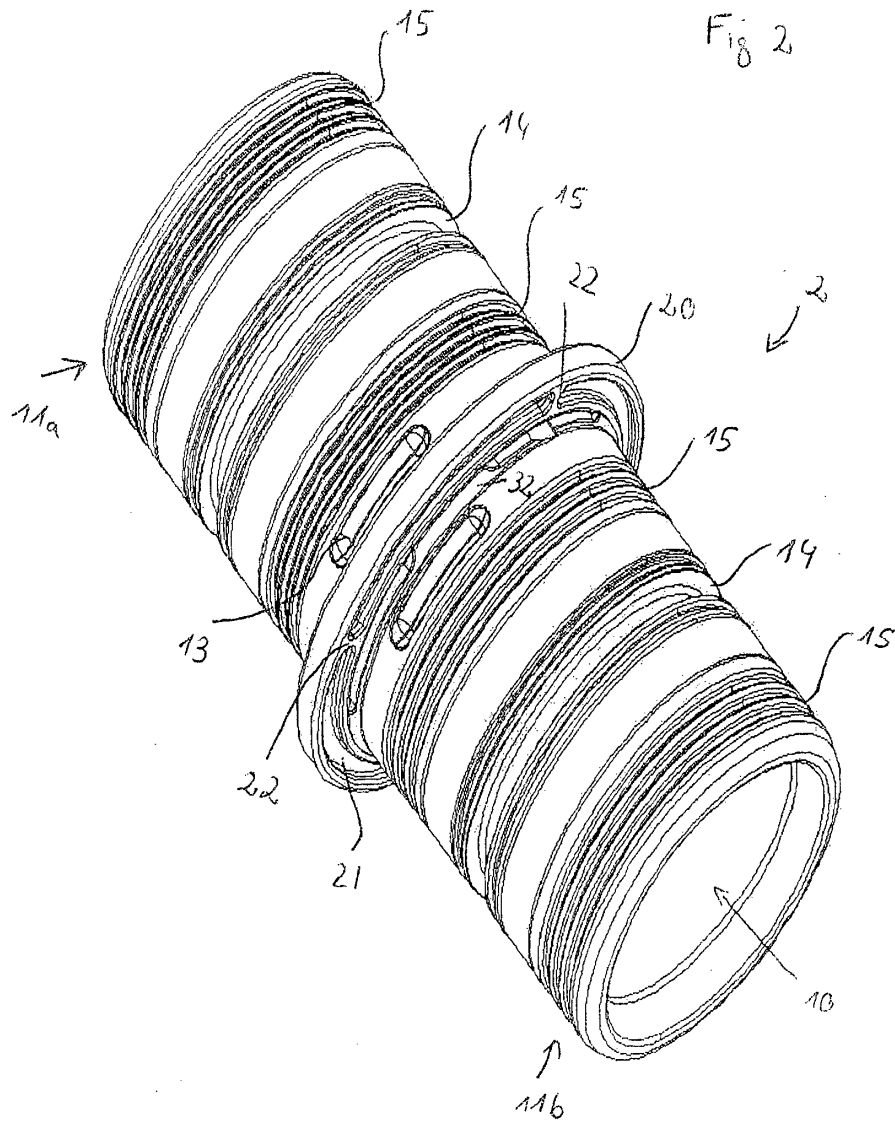
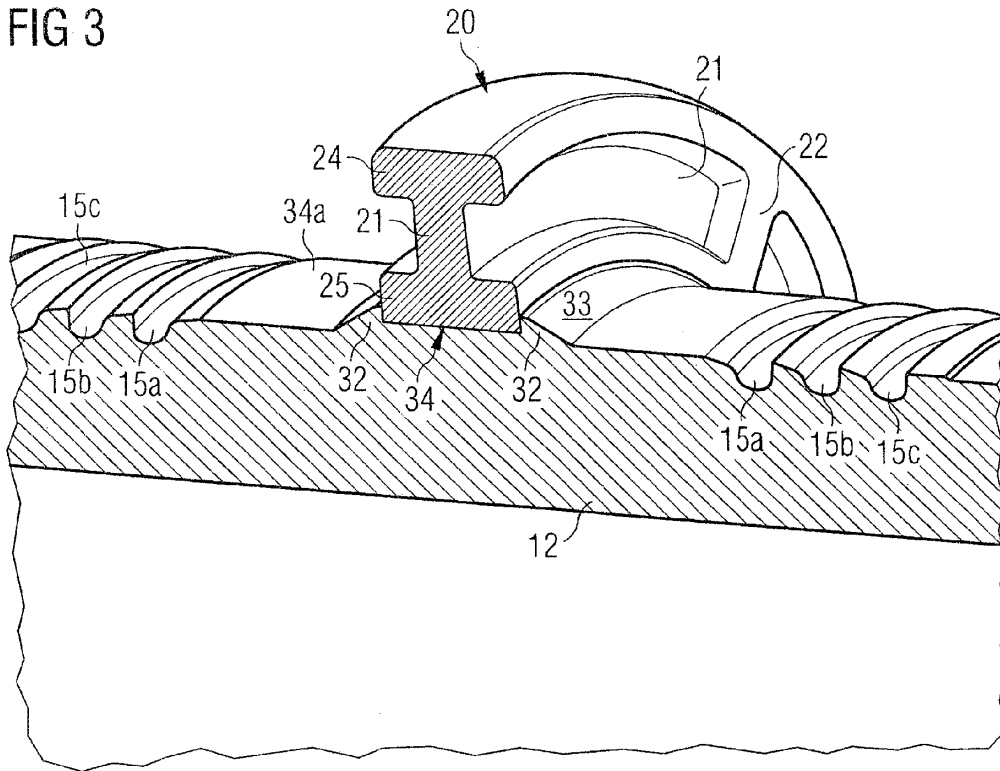
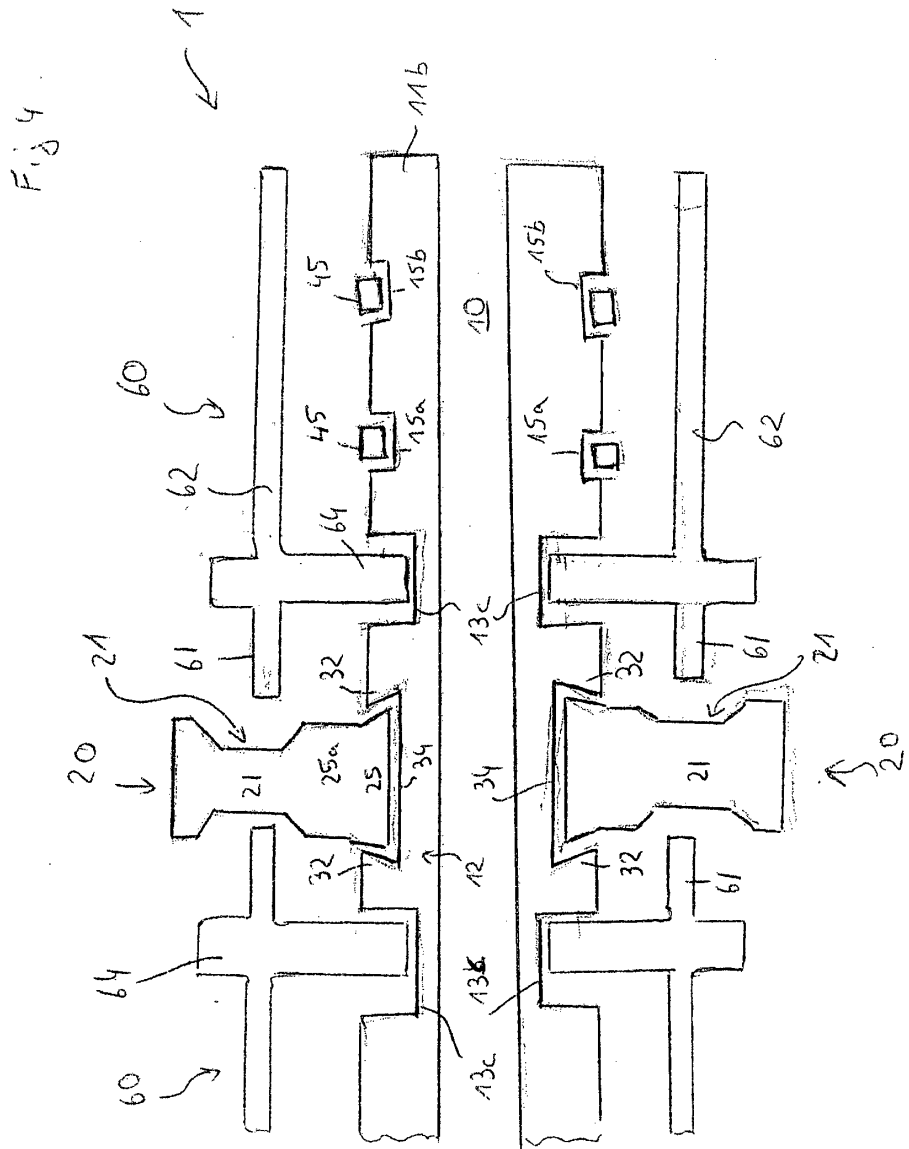
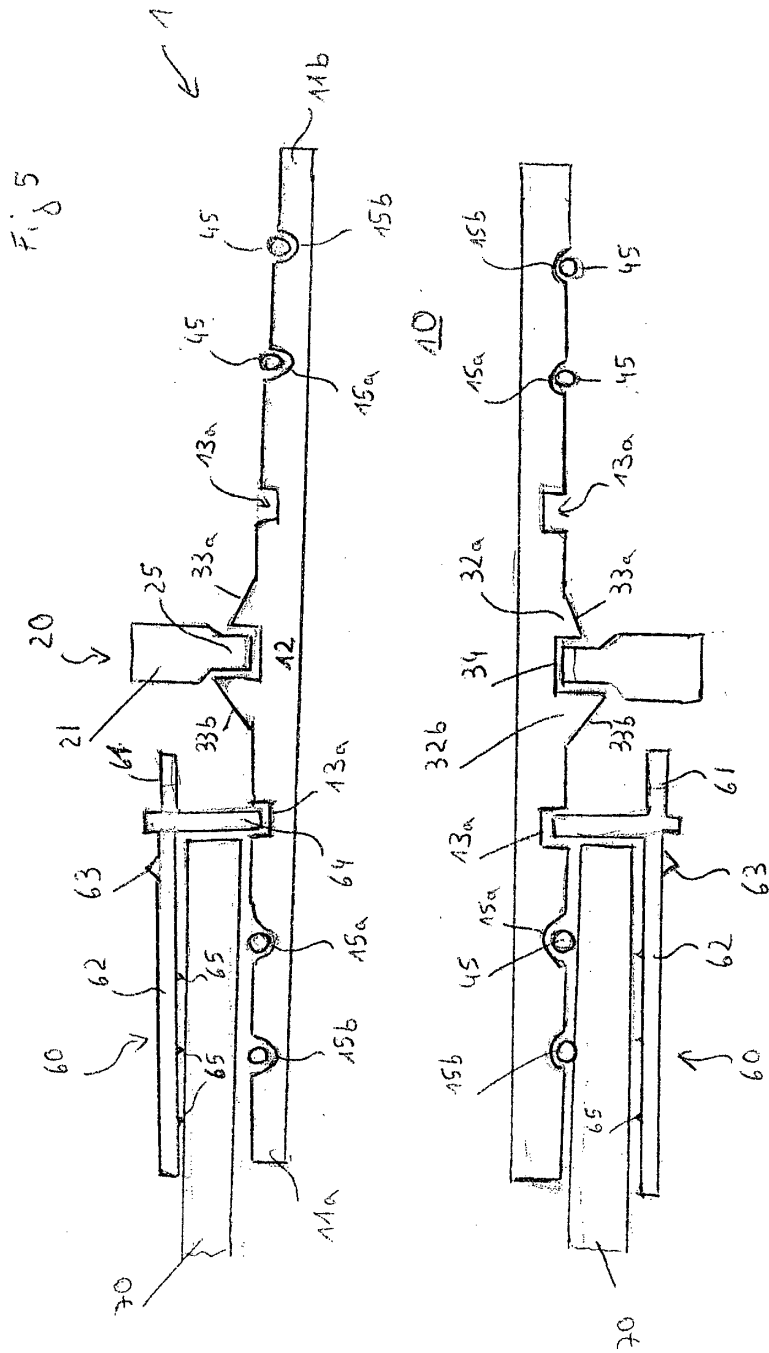


FIG 3







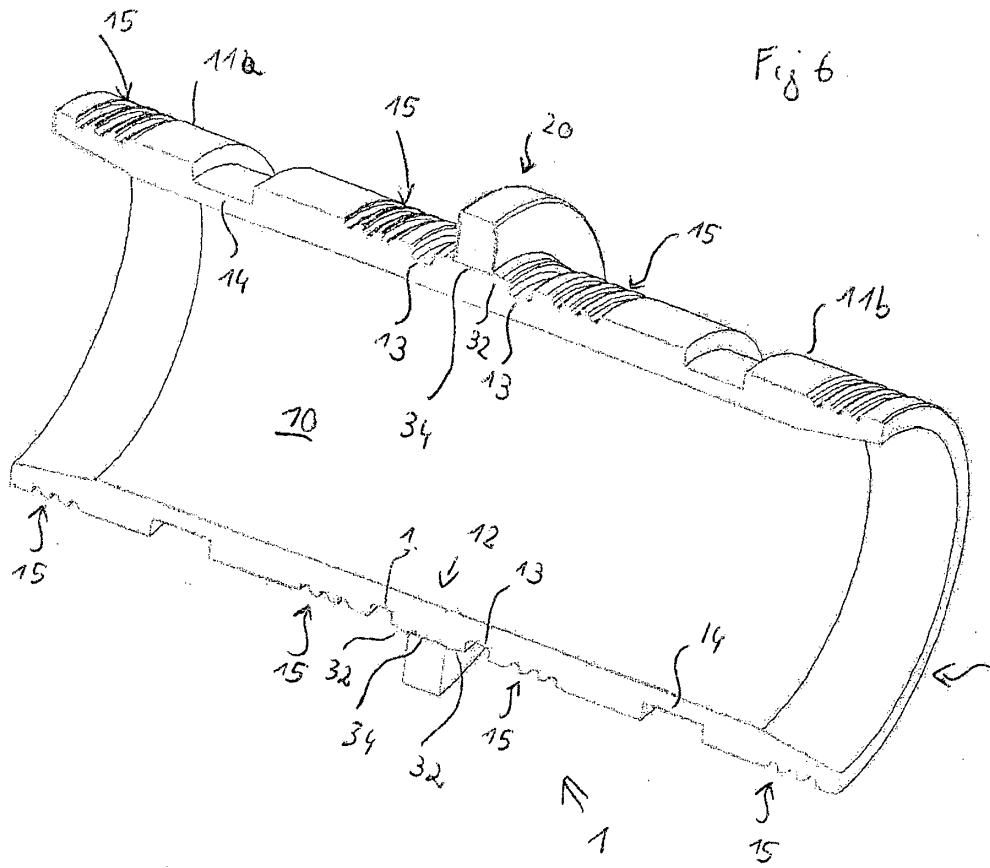


Fig 7

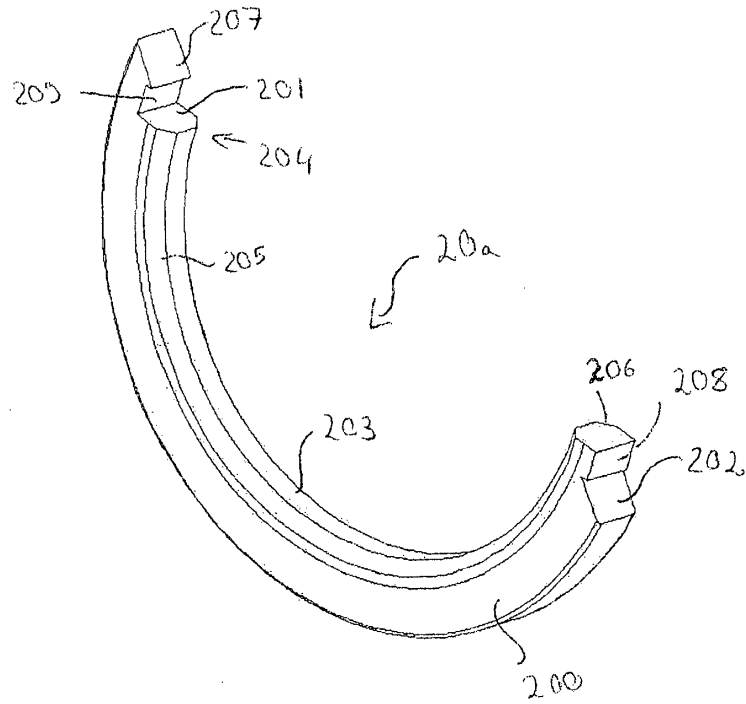


Fig 8

