

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 584**

51 Int. Cl.:

F16L 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2015 PCT/EP2015/071564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2016 WO16046114**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2015 E 15766168 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3198179**

54 Título: **Disposición de conexión para un tubo corrugado**

30 Prioridad:

22.09.2014 DE 102014219076

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

20.04.2020

73 Titular/es:

**FRÄNKISCHE INDUSTRIAL PIPES GMBH & CO.
KG (100.0%)
Hellinger Strasse 1
97486 Königsberg, DE**

72 Inventor/es:

GIROLA, ANDREAS ENRICO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 754 584 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

Disposición de conexión para un tubo corrugado

La invención se refiere a una disposición de conexión según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Tales disposiciones de conexión se conocen, por ejemplo, por el documento WO 1998/ 040 656 A1. Según una primera variante de realización dada a conocer en este documento, la disposición de conexión comprende dos unidades de enclavamiento, cuyos soportes de elemento de enclavamiento están configurados en cada caso en forma de arco circular y están unidos de manera articulada pivotante al cuerpo de base. Este concepto condiciona una construcción complicada y propensa a daños tanto del cuerpo de base como de las unidades de enclavamiento. En una segunda variante de realización, la unidad de enclavamiento presenta un soporte de elemento de enclavamiento configurado en forma de U, estando previstos los elementos de enclavamiento sólo en el flanco de base de la forma de U. Por tanto, esta variante de realización no permite una conexión fiable entre el cuerpo de base y el tubo corrugado.

Además, en este punto se remite a los documentos EP 1 845 299 A1, JP 2014 052023 A, US 5 527 072 A y EP 0 330 250 A1.

15 Por el contrario, el objetivo de la invención es proporcionar una disposición de conexión de tipo genérico, que por un lado tenga una construcción sencilla, pero por otro lado también garantice una conexión fiable del cuerpo de base y el tubo corrugado, por ejemplo, en cuanto a la estanqueidad de la conexión.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante una disposición de conexión según la reivindicación 1. De esta manera se garantiza, por un lado, que el tubo corrugado se retenga por todos los lados por la unidad de enclavamiento. Por otro lado, para ello se necesita únicamente una única unidad de enclavamiento.

Según la invención, los elementos de enclavamiento están dispuestos a lo largo del perímetro del soporte de elemento de enclavamiento configurado como anillo ranurado en una secuencia esencialmente sin huecos. Esta configuración resulta ventajosa, por ejemplo, para el caso en el que la máquina o instalación en la que está construida la disposición de conexión según la invención debe limpiarse con un aparato de limpieza a alta presión. En este caso, los elementos de enclavamiento dispuestos por todo el perímetro del anillo ranurado unos al lado de otros esencialmente sin huecos pueden formar una pared deflectora, que mantiene alejada la fuerza del agua incidente de los medios de sellado de la disposición de conexión dispuestos detrás en el sentido de introducción. Por tanto, estos medios de sellado ya sólo necesitan ejercer una función de sellado frente a agua que se encuentra esencialmente sin presión. En este contexto debe remitirse al grupo de normas IP x9K, en particular la norma IP 69K, que contienen criterios de prueba para la limpieza por medio de un aparato de limpieza a alta presión a diferentes ángulos predeterminados.

La función de la pared deflectora la pueden cumplir aún mejor los elementos de enclavamiento cuando, con excepción de los elementos de enclavamiento dispuestos a ambos lados de la ranura, los elementos de enclavamiento adyacentes entre sí están conectados entre sí por medio de una membrana. Preferiblemente esta membrana está formada por el mismo material que los elementos de enclavamiento, por ejemplo, plástico. Concretamente las membranas deben diseñarse tan delgadas que puedan rasgarse con la expansión de los elementos de enclavamiento como consecuencia de la introducción del tubo corrugado. Sin embargo, no todas las membranas tienen que rasgarse necesariamente. En particular en las secciones adyacentes a la ranura del anillo ranurado, los elementos de enclavamiento tienen que expandirse menos intensamente al introducir el tubo corrugado, dado que en este caso también el soporte de elemento de enclavamiento puede evitar elásticamente el tubo corrugado introducido. Las conexiones formadas por las membranas no rasgadas entre elementos de enclavamiento adyacentes entre sí forman un sellado adicional que dificulta la entrada de agua. Ventajosamente, las membranas presentan un grosor de menos de 0,1 mm, preferiblemente menos de 0,05 mm.

Para poder evitar que la unidad de enclavamiento se libere automáticamente del cuerpo de base, se propone que la unidad de enclavamiento comprenda al menos un elemento de aseguramiento que pueda llevarse a un enganche de aseguramiento que asegura la unidad de enclavamiento en el cuerpo de base con un elemento de aseguramiento complementario asociado del cuerpo de base. Ventajosamente, este al menos un elemento de aseguramiento puede estar configurado como saliente de aseguramiento, mientras que el elemento de aseguramiento complementario puede estar configurado como rebaje de aseguramiento, preferiblemente como interrupción de aseguramiento que atraviesa la pared perimetral del cuerpo de base. A este respecto, en particular la realización del rebaje de aseguramiento como interrupción de aseguramiento tiene la ventaja de que la producción del enganche de aseguramiento puede comprobarse visualmente. Para esto resulta además ventajoso que el material de la unidad de enclavamiento y el material del cuerpo de base presenten un contraste de color entre sí.

Tal como se desprende de la discusión anterior de la unidad de enclavamiento, esta debe cumplir diferentes funciones, además de la retención segura del tubo corrugado, por ejemplo, también el aseguramiento de su propia retención en el cuerpo de base. Para poder cumplir todas estas funciones de manera fiable, resulta ventajoso que la unidad de enclavamiento comprenda un elemento de base que esté conectado de una sola pieza con soportes de elemento de enclavamiento.

Por ejemplo, el al menos un elemento de aseguramiento puede estar configurado en el elemento de base.

Adicional o alternativamente, el elemento de base puede presentar al menos una superficie de guiado y el cuerpo de base puede presentar al menos una superficie de guiado complementaria, que pueden llevarse al principio de la inserción de la unidad de enclavamiento en el cuerpo de base a un enganche de guiado entre sí y en el transcurso de la inserción adicional de la unidad de enclavamiento en el cuerpo de base deslizarse una por otra.

En un perfeccionamiento de la invención, en el cuerpo de base puede estar configurada al menos una superficie de guiado que, por ejemplo, está rebajada del cuerpo de base y con la que actúa conjuntamente el al menos un elemento de aseguramiento. A este respecto, la superficie de guiado para el elemento de aseguramiento puede estar configurada, por ejemplo, esencialmente en forma de V, pudiendo estar dispuesto en la punta de la forma de V el correspondiente rebaje de aseguramiento y pudiendo abrirse la forma de V hasta la abertura perimetral en el cuerpo de base. Además, la superficie de guiado en forma de V puede presentar una profundidad que disminuye hacia la punta de la forma de V. La sección transversal de la superficie de guiado puede estar adaptada ventajosamente a una superficie que se engancha con la superficie de guiado del elemento de aseguramiento correspondiente.

Al introducir la unidad de enclavamiento en el cuerpo de base, el al menos un elemento de aseguramiento puede engancharse con la al menos una superficie de guiado asociada al mismo, ventajosamente en el punto más ancho y más profundo de la forma de V, y por consiguiente durante la introducción adicional de la unidad de enclavamiento puede guiarse con respecto al rebaje de aseguramiento asociado al elemento de aseguramiento.

Adicional o alternativamente, el elemento de base puede presentar al menos una superficie de apoyo dirigida en el sentido de introducción y/o al menos una superficie de apoyo dirigida en contra del sentido de introducción, que pueden llevarse en cada caso a un enganche de transmisión de fuerza con una superficie de apoyo complementaria asociada del cuerpo de base. A este respecto, la actuación conjunta de la al menos una superficie de apoyo que apunta en el sentido de introducción con la superficie de apoyo complementaria asociada en cada caso puede ofrecer la resistencia que es necesaria para, durante la introducción del tubo corrugado en la disposición de conexión, poder desviar elásticamente los elementos de enclavamiento de la unidad de enclavamiento insertada en el cuerpo de base tanto que los picos de onda del tubo corrugado puedan pasar por los extremos libres de los elementos de enclavamiento. Si el tubo corrugado se ha empujado completamente al interior de la disposición de conexión, entonces los extremos libres de los elementos de enclavamiento pivotan de vuelta bajo la acción de su elasticidad propia y se enganchan en un valle de onda del tubo corrugado. Si ahora se intenta sacar el tubo corrugado de nuevo de la disposición de conexión, entonces los elementos de enclavamiento se solicitan de tal manera que se enganchan aún más fuerte en el valle de onda del tubo corrugado. Al mismo tiempo, la al menos una superficie de apoyo dirigida en contra del sentido de introducción de la unidad de enclavamiento entra en un enganche de transmisión de fuerza con la superficie de apoyo complementaria asociada en cada caso del cuerpo de base. De esta manera se impide una liberación sin destrucción del tubo corrugado fuera de la disposición de conexión. Debe especificarse además que la indicación de dirección "una superficie apunta en una determinada dirección" se refiere a la dirección de la normal de superficie de esta superficie, que se extiende en el espacio libre que limita con esta superficie.

Para poder cumplir de manera fiable las funciones explicadas anteriormente, resulta ventajoso que el elemento de base esté configurado en forma de U.

Para poder conectar el elemento de base de manera mecánicamente robusta y resistente con el soporte de elemento de enclavamiento, se propone que el flanco de base y preferiblemente al menos uno de los flancos laterales, aún más preferiblemente ambos flancos laterales, de la forma de U estén conectados de una sola pieza directamente con el soporte de elemento de enclavamiento. Esto resulta ventajoso en particular en cuanto a la transmisión de las fuerzas que parten del tubo corrugado de los elementos de enclavamiento a través del soporte de elemento de enclavamiento y adicionalmente a través del elemento de base al cuerpo de base.

Tal como ya se ha indicado anteriormente, el al menos un elemento de aseguramiento puede estar dispuesto en el elemento de base. Preferiblemente, puede estar dispuesto en uno de los flancos laterales de la forma de U.

Para, a pesar del hecho de que el elemento de base está configurado únicamente en forma de U y por consiguiente al menos en las secciones adyacentes a la ranura del soporte de elemento de enclavamiento no puede transmitir las fuerzas que parten del tubo corrugado directamente al cuerpo de base, también poder proporcionar en esta zona una transmisión de fuerza fiable, en un perfeccionamiento de la invención se propone que en las secciones adyacentes a la ranura del soporte de elemento de enclavamiento en el lado dirigido en sentido opuesto a los elementos de enclavamiento del soporte de elemento de enclavamiento estén previstos una pluralidad de elementos de apoyo que apuntan en contra del sentido de introducción, que pueden llevarse a un enganche de transmisión de fuerza con una superficie de apoyo complementaria asociada del cuerpo de base. Estos elementos de apoyo adoptan en la región angular, por la que no se extiende el elemento de base, la función de la superficie de apoyo dirigida en contra del sentido de introducción del elemento de base. Por consiguiente, en general se obtiene un arrastre de fuerza uniforme por el perímetro del tubo de la conexión.

Para poder garantizar que la unidad de enclavamiento se inserta en la orientación correcta en el cuerpo de base, en la que los elementos de enclavamiento pueden ejercer una acción de gancho sobre el tubo corrugado introducido en la disposición de conexión, se propone que en el cuerpo de base esté previsto un saliente auxiliar de orientación, que se adentra en la abertura perimetral, mientras que en la unidad de enclavamiento, preferiblemente en el elemento de base de la unidad de enclavamiento, esté configurado un rebaje auxiliar de orientación asociado. Mediante la actuación conjunta del saliente auxiliar de orientación con el rebaje auxiliar de orientación puede proporcionarse, además de la protección frente a la torsión proporcionada mediante el al menos un elemento de aseguramiento, una protección adicional frente a una torsión no deseada de la unidad de enclavamiento.

Tal como se deduce de la explicación anterior, es necesario en primer lugar liberar la unidad de enclavamiento del cuerpo de base cuando quiere separarse el tubo corrugado de nuevo de la disposición de conexión. Sin embargo, para poder impedir una liberación involuntaria, la unidad de enclavamiento se inserta preferiblemente en la abertura perimetral de tal manera que ninguna sección de la unidad de enclavamiento sobresalga más allá del borde de la abertura perimetral. Para poder posibilitar no obstante una liberación de la unidad de enclavamiento del cuerpo de base, se propone que en la unidad de enclavamiento, preferiblemente en el elemento de base de la unidad de enclavamiento, esté previsto un rebaje auxiliar de liberación. En este rebaje auxiliar de liberación puede introducirse una herramienta de liberación, por ejemplo, la punta de un destornillador, en particular de un destornillador para tornillos de punta plana. Ventajosamente, el rebaje auxiliar de liberación está dispuesto de manera adyacente al borde de la abertura perimetral, para poder usar el cuerpo de base como contracojinete para sacar a palanca la unidad de enclavamiento por medio de la herramienta de liberación. Al extraer la unidad de enclavamiento del cuerpo de base se ensanchan las secciones del soporte de elemento de enclavamiento adyacentes a la ranura del anillo ranurado en contra de su elasticidad propia, de modo que pueden moverse pasando por el tubo corrugado.

Debe especificarse además que la disposición de conexión puede presentar además un elemento de sellado, que sella la superficie perimetral externa del tubo corrugado con respecto a la superficie perimetral interna del cuerpo de base. Por tanto, el elemento de sellado puede estar dispuesto ventajosamente entre la superficie perimetral externa del tubo corrugado y la superficie perimetral interna del cuerpo de base. Ventajosamente, la sección de tubo está dispuesta visto en el sentido de introducción del tubo corrugado detrás de la unidad de enclavamiento.

El elemento de sellado puede comprender, por ejemplo, una sección de tubo. En el lado externo y/o el lado interno de la sección de tubo pueden estar previstos labios de sellado. A este respecto, los labios de sellado internos pueden estar situados de tal manera que al menos uno de los mismos pueda llevarse a un enganche de sellado con la sección de cima de un pico de onda del tubo corrugado. Además, los labios de sellado internos pueden estar dispuestos de tal manera que también en el caso de tubos corrugados con una división de perfil diferente (gruesa y fina) y por consiguiente diferentes distancias de picos de onda sucesivos al menos un labio de sellado esté en enganche de sellado con un pico de onda.

En este contexto debe indicarse que los labios de sellado internos y los labios de sellado externos pueden estar dispuestos desplazados entre sí. Esto ofrece la ventaja de poder evitar una presión y con ello una tensión demasiado alta en el material. Las tensiones altas conllevan concretamente el peligro de provocar una erosión por deslizamiento del material, lo que con el paso del tiempo puede implicar faltas de estanqueidad del elemento de sellado.

Además, en el extremo de la sección de tubo alejado de la unidad de enclavamiento puede estar previsto un collarín que apunta radialmente hacia dentro. Este puede servir como junta de lado frontal adicional para el extremo del tubo corrugado. Por motivos de la técnica de producción, también puede prescindirse de este collarín radialmente interno. Finalmente, en el extremo de la sección de tubo adyacente a la unidad de enclavamiento puede estar previsto un collarín que apunta radialmente hacia fuera. Este collarín puede encargarse de que el elemento de sellado se mantenga en su sitio durante la introducción del tubo corrugado y no se desplace de manera no deseada por el tubo corrugado. Además, este collarín representa una barrera adicional frente al agua que está a presión.

Debe especificarse además que el elemento de sellado puede estar fabricado de un material elástico de goma, por ejemplo, TPE (elastómero termoplástico) o EPDM (caucho de etileno-propileno-dieno).

Además debe especificarse que la unidad de enclavamiento según la invención y/o el cuerpo de base puede o pueden estar fabricado(s) de plástico, por ejemplo, PA (poliamida), en particular PA6 y/o PA12, o PP (polipropileno) o PVDF (poli(fluoruro de vinilideno)). Además, pueden estar fabricados como pieza de moldeo por inyección, pudiendo producirse en particular el cuerpo de base preferiblemente usando un molde de moldeo por inyección que comprende únicamente dos mitades de molde.

La invención se explicará a continuación más detalladamente mediante los dibujos adjuntos en un ejemplo de realización. Representan:

- la figura 1 una representación en despiece ordenado en perspectiva de una disposición de conexión según la invención con tubo corrugado asociado;
- la figura 2 una vista lateral en corte de la disposición de conexión según la figura 1 con tubo corrugado introducido;

- la figura 3 una vista, vista en el sentido de introducción, de la unidad de enclavamiento;
- la figura 4 una vista, vista en sentido opuesto al sentido de introducción, de la unidad de enclavamiento;
- la figura 5 una vista lateral en corte del cuerpo de base de la disposición de conexión según la figura 1;
- la figura 6 una vista lateral en corte del elemento de sellado de la disposición de conexión según la figura 1; y
- 5 la figura 7 una vista lateral en corte de una forma de realización adicional del cuerpo de base de la disposición de conexión.

En las figuras 1 y 2 se identifica una disposición de conexión según la invención de manera muy general con 10. La disposición de conexión 10 está prevista para la conexión con un tubo corrugado 12 y comprende para ello un cuerpo de base 14, una unidad de enclavamiento 16 y un elemento de sellado 18. Mientras que la figura 1 muestra una representación en despiece ordenado de los diferentes componentes, la figura 2 los representa en el estado conectado.

El cuerpo de base 14 presenta una depresión de alojamiento 14a (véase también la figura 5), que sirve para alojar el tubo corrugado 12 introducido en el sentido de introducción E (figura 2), de modo que en el estado conectado según la figura 2 un paso central 14b del cuerpo de base 14 está conectado con un paso central 12a del tubo corrugado 12. La configuración estanca a los fluidos de esta conexión se garantiza mediante el elemento de sellado 18, que está dispuesto entre la superficie perimetral interna de la depresión de alojamiento 14a del cuerpo de base 14 y la superficie perimetral externa del tubo corrugado 12.

En el estado conectado según la figura 2, la unidad de enclavamiento 16 está además insertada en una abertura perimetral 14c del cuerpo de base 14 y asegura el tubo corrugado 12 en la depresión de alojamiento 14a. La unidad de enclavamiento 16 comprende para ello un soporte de elemento de enclavamiento 20 configurado como anillo ranurado, a lo largo de cuyo perímetro están dispuestos una pluralidad de elementos de enclavamiento 22 configurados como ganchitos de enclavamiento (véase también la figura 4). Los extremos libres 22a de los elementos de enclavamiento 22 se enganchan en el estado conectado según la figura 2 en un valle de onda 12b del tubo corrugado 12 y se oponen a modo de gancho a una extracción del tubo corrugado 12 fuera de la depresión de alojamiento 14a.

La extensión del soporte de elemento de enclavamiento 20 se indica con puntos en la figura 2. Se reconoce que el soporte de elemento de enclavamiento 20 no tiene que ser un componente macizo. Más bien se forma únicamente por una nervadura de material delgada de la unidad de enclavamiento 16, que se extiende hasta la ranura 20a por 360° (véanse también las figuras 3 y 4).

El soporte de elemento de enclavamiento 20 está conectado de una sola pieza con un elemento de base 24 de la unidad de enclavamiento 16, que está configurado de manera mecánicamente robusta y por consiguiente posibilita la manipulación de la unidad de enclavamiento 16, sin riesgo de un daño de los elementos de enclavamiento 22. El elemento de base 24 está configurado en forma de U y comprende un flanco de base 24a y dos flancos laterales 24b. En el ejemplo de realización representado, tanto el flanco de base 24a como los dos flancos laterales 24b están conectados directamente de una sola pieza con el soporte de elemento de enclavamiento 20, es decir no sólo a través del "rodeo" a través de otra pieza, por ejemplo, uno de los otros flancos de la forma de U.

En los dos flancos laterales 24b está configurado en cada caso un saliente de aseguramiento 26, que en el estado insertado en la abertura perimetral 14c del cuerpo de base 14 de la unidad de enclavamiento 16 se engancha en una interrupción de aseguramiento 28 del cuerpo de base y así asegura la unidad de enclavamiento 16 con el tubo corrugado 12 todavía no introducido frente a una caída involuntaria fuera del cuerpo de base 14.

Además, las superficies 42 de los dos flancos laterales 24b sirven como superficies de guiado, que al insertar la unidad de enclavamiento 16 en la abertura perimetral 14c en el sentido de inserción indicado mediante la flecha R actúan conjuntamente con superficies de guiado complementarias asociadas 44 del cuerpo de base 14 (véase la figura 5).

Además, en el elemento de base 24 están configuradas superficies de apoyo 30 y 32, que actúan conjuntamente con superficies de apoyo complementarias asociadas 34 o 36 del cuerpo de base 14, para poder transmitir las fuerzas introducidas desde el tubo corrugado 12 a través de los elementos de enclavamiento 22 en la unidad de enclavamiento 16 al cuerpo de base 14. Dado que el elemento de base 24 debido a su forma en U no se extiende por todo el perímetro del tubo corrugado 12, en el soporte de elemento de enclavamiento 20 en su lado dirigido en sentido opuesto a los elementos de enclavamiento 22 están previstos elementos de apoyo 38, cuyos extremos libres 38a actúan conjuntamente para la transmisión de fuerza con una superficie de apoyo complementaria 40 del cuerpo de base 14.

Como puede reconocerse de la mejor manera en la figura 2, el cuerpo de base 14 dispone de un saliente auxiliar de orientación 46, que en el estado conectado del cuerpo de base 14 y la unidad de enclavamiento 16 se engancha en un rebaje auxiliar de orientación 48 de la unidad de enclavamiento 16. Mediante la actuación conjunta del saliente

auxiliar de orientación 46 con el rebaje auxiliar de orientación 48 puede garantizarse que la unidad de enclavamiento 16 se inserte en la orientación correcta, es decir con elementos de enclavamiento 22 apuntando en el sentido de introducción E, en la abertura perimetral 14c del cuerpo de base 14. Si se intentara insertar la unidad de enclavamiento 16 con los elementos de enclavamiento 22 apuntando en contra del sentido de introducción E en la
 5 abertura perimetral 14c, entonces los elementos de enclavamiento 22 chocarían con el saliente auxiliar de orientación 46, con lo que se impediría la inserción de la unidad de enclavamiento 16 en el cuerpo de base 14. Además, la actuación conjunta del saliente auxiliar de orientación 46 con el rebaje auxiliar de orientación 48 representa una protección frente a la torsión para la unidad de enclavamiento 16.

Como se representa además en la figura 2, el saliente auxiliar de orientación 46 presenta una superficie inclinada 46a y está dispuesto a una distancia del flanco de base 24a del elemento de base 24 de la unidad de enclavamiento 16. En el intersticio formado de esta manera por el rebaje auxiliar de orientación 48 puede introducirse una
 10 herramienta de liberación, por ejemplo, la punta de un destornillador de punta plana. Si se hace girar la herramienta de liberación en la figura 2 en el sentido de las agujas del reloj y se usa el saliente auxiliar de orientación 46 como contracojinete, entonces se sacará a palanca la unidad de enclavamiento 16 elevando los salientes de
 15 aseguramiento 26 con los rebajes de aseguramiento 28 un poco del cuerpo de base 14. A continuación puede agarrarse la unidad de enclavamiento 16 en el elemento de base 24 y liberarse completamente del cuerpo de base. De esta manera el rebaje auxiliar de orientación 48 forma al mismo tiempo también un rebaje auxiliar de liberación. Sin embargo, básicamente también es concebible prever el rebaje auxiliar de orientación y el rebaje auxiliar de liberación como rebajes configurados de manera independientemente entre sí.

Como se representa en la figura 2, el elemento de sellado 18 está dispuesto en el sentido de introducción E detrás de la unidad de enclavamiento 16. Como puede reconocerse mejor en la figura 6, el elemento de sellado 18 está
 20 configurado esencialmente en forma de tubo. En el ejemplo de realización representado, tanto en el lado externo como en el lado interno de la sección de tubo 18a están previstos labios de sellado 18b o 18c. A este respecto, los labios de sellado internos 18b pueden estar situados de tal manera que al menos uno de los mismos puede llevarse
 25 a un enganche de sellado con la sección de cima de un pico de onda 12c del tubo corrugado 12. Además, en el ejemplo de realización representado, en el extremo de la sección de tubo 18a alejado de la unidad de enclavamiento 16 está previsto un collarín que apunta radialmente hacia dentro 18d. Este puede formar una junta de sellado de lado frontal adicional para el extremo del tubo corrugado 12. Sin embargo, para simplificar la producción del elemento de sellado 18 también puede prescindirse de este collarín radialmente interno 18d. Finalmente, en el
 30 extremo de la sección de tubo 18a adyacente a la unidad de enclavamiento 16 puede estar previsto un collarín que apunta radialmente hacia fuera 18e. Este collarín 18e impide que el elemento de sellado 18, al introducir el tubo corrugado 12, se desplace de manera no deseada por el mismo.

Para producir un estado preparado para la introducción de un tubo corrugado 12 de la disposición de conexión 10 se
 35 coloca en primer lugar el elemento de sellado 18 en la depresión de alojamiento 14a, hasta que se apoya en su fondo 14a1. A continuación se introduce la unidad de enclavamiento 16 en la abertura perimetral 14c, hasta que los salientes de aseguramiento 26 se enclavan en los rebajes de aseguramiento 28.

Si se introduce ahora el tubo corrugado 12 en la disposición de conexión 10, entonces el extremo 12d del tubo corrugado 12 choca con los elementos de enclavamiento 22 y empuja la superficie de apoyo 30 de la unidad de enclavamiento 16 apoyada contra la superficie de apoyo complementaria 34 del cuerpo de base 14. Mediante la
 40 actuación conjunta de las superficies 30, 34 se genera la resistencia, que es necesaria para que con la introducción adicional del tubo corrugado 12 en la disposición de conexión 10 los elementos de enclavamiento 22 puedan desviarse elásticamente tanto que los picos de onda 12c del tubo corrugado 12 puedan hacerse pasar por los extremos libres de los elementos de enclavamiento 22. A este respecto, en una sección perimetral, en la que el soporte de elemento de enclavamiento 20 está conectado de una sola pieza con el elemento de base 24 de la
 45 unidad de enclavamiento 16, el movimiento de desviación elástico tiene que realizarse sólo mediante una deformación elástica de los elementos de enclavamiento 22, mientras que en las secciones perimetrales adyacentes a la ranura 20a del soporte de elemento de enclavamiento 20 puede componerse de una deformación elástica del soporte de elemento de enclavamiento 20 por un lado y una deformación elástica de los elementos de enclavamiento 22 por otro lado. Por tanto, en estas secciones perimetrales se solicitan los elementos de enclavamiento 22 menos intensamente. Si el tubo corrugado 12 se ha insertado completamente en la disposición de
 50 conexión 10, entonces los extremos libres de los elementos de enclavamiento 22 giran de vuelta bajo la acción de su elasticidad propia y se enganchan en un valle de onda 12b del tubo corrugado 12.

Si se intenta ahora sacar el tubo corrugado 12 de nuevo de la disposición de conexión 10, entonces los elementos de enclavamiento 22 se solicitan de tal manera que se enganchan aún más fuera en el valle de onda 12b del tubo corrugado 12. Al mismo tiempo, la superficie de apoyo 32 de la unidad de enclavamiento 16 se engancha con la
 55 superficie de apoyo complementaria asociada 36 del cuerpo de base 14. De esta manera se impide una liberación sin destrucción del tubo corrugado 12 desde la disposición de conexión 10.

Cuando se quiere extraer el tubo corrugado 12 de nuevo de la disposición de conexión 10, es necesario en primer lugar liberar la unidad de enclavamiento 16 del cuerpo de base 14. Como se ha descrito anteriormente, para ello se
 60 saca a palanca la unidad de enclavamiento 16 con ayuda de una herramienta de liberación de la abertura perimetral 14c del cuerpo de base tanto que puede agarrarse la unidad de enclavamiento 16 en su elemento de base 24 y

sacarse completamente de la abertura perimetral 14c. A este respecto, se ensanchan las secciones del soporte de elemento de enclavamiento 22 adyacentes a la ranura 20a en contra de su elasticidad propia, de modo que pueden moverse pasando por el tubo corrugado 22.

5 Debe especificarse además que los elementos de enclavamiento 22 están dispuestos a lo largo del perímetro del soporte de elemento de enclavamiento 20 en una secuencia esencialmente sin huecos, es decir esencialmente sin distancia entre sí. Esto tiene la ventaja de que los elementos de enclavamiento 22 forman una pared deflectora para agua que se expulsa, por ejemplo, desde un aparato de limpieza a alta presión y choca con fuerza contra la disposición de conexión 10. Para poder mejorar aún más este efecto de pared deflectora, los elementos de enclavamiento 22 (con excepción de los elementos de enclavamiento 22' directamente adyacentes a la ranura 20a) pueden estar conectados entre sí en el estado recién fabricado por medio de membranas de plástico 50. En la representación de la figura 3, estas membranas de plástico 50 forman junto con las superficies de los elementos de enclavamiento 22 una superficie anular continua excepto por la ranura 20a. Se reconocen los puntos de separación de los elementos de enclavamiento 22 únicamente mediante pequeñas muescas 52. Al ensanchar los elementos de enclavamiento 22 como consecuencia de la introducción del tubo corrugado 12 no tienen que rasgarse necesariamente todas las membranas 50. En particular en las secciones adyacentes a la ranura 20a, los elementos de enclavamiento 22 tienen que ensancharse menos al introducir el tubo corrugado 12, dado que en este caso el soporte de elemento de enclavamiento 20 también evita elásticamente el tubo corrugado introducido 12. Las conexiones formadas por las membranas de plástico no rasgadas 50 entre elementos de enclavamiento adyacentes entre sí 22 mejoran el efecto de pared deflectora, que dificulta la entrada de agua.

20 La forma de realización representada en la figura 7 del cuerpo de base 114 se diferencia del ejemplo de realización del cuerpo de base 14 representado, por ejemplo, en las figuras 1 y 5 en particular por la superficie de guiado 154. Por tanto, las piezas análogas en la figura 7 están dotadas de los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 5, pero aumentados en 100. Por tanto, el cuerpo de base 114 según la figura 7 se describirá a continuación sólo en el sentido en el que se diferencia de la forma de realización según las figuras 1 y 5, remitiéndose por la presente por lo demás expresamente a la descripción de la forma de realización según las figuras 1 y 5.

La figura 7 presenta una superficie de guiado 154, que está configurada esencialmente en forma de V y se extiende estrechándose desde una abertura perimetral 114c hacia un rebaje de aseguramiento 128. A este respecto, la superficie de guiado 154 presenta una profundidad que disminuye desde la abertura de la forma de V hasta la punta de la forma de V.

30 La sección transversal de la superficie de guiado en forma de V 154 está adaptada a la forma semiesférica representada según el ejemplo de realización de las figuras 3 y 4 de los elementos de aseguramiento 26.

En este punto debe especificarse que en la sección transversal del cuerpo de base 114 representada en la figura 7 sólo se ha descrito una superficie de guiado 154. De manera adecuada a la forma de realización de la unidad de enclavamiento 16, por ejemplo, según las figuras 3 y 4, que comprende dos salientes de aseguramiento 26, el cuerpo de base 114 presenta igualmente dos rebajes de aseguramiento 126 y dos superficies de guiado asociadas 154.

De esta manera se guían los dos salientes de aseguramiento 26 de la unidad de enclavamiento 16, según la forma de realización de, por ejemplo, las figuras 3 y 4, desde el primer momento del enganche con el cuerpo de base 114 a lo largo de las dos superficies de guiado 154 hasta el enganche con los dos rebajes de aseguramiento 126.

40

REIVINDICACIONES

1. Disposición de conexión (10), que está configurada y prevista para la conexión con un extremo (12d) de un tubo corrugado (12), comprendiendo la disposición de conexión (10):
 - 5 • un cuerpo de base (14) con un paso central (14b), que desemboca en una depresión de alojamiento (14a) prevista en un extremo del cuerpo de base (14),
estando configurada la depresión de alojamiento (14a) para alojar el tubo corrugado (12) que puede introducirse a lo largo de un sentido de introducción (E), y
 - 10 • una unidad de enclavamiento (16) que puede insertarse a través de una abertura perimetral (14c) del cuerpo de base (14) en la depresión de alojamiento (14a), con un soporte de elemento de enclavamiento (20) y una pluralidad de elementos de enclavamiento (22) configurados de una sola pieza con el soporte de elemento de enclavamiento (20),
estando configurados y previstos los elementos de enclavamiento (22) para engancharse en un valle de onda (12b) del tubo corrugado (12) y oponerse a un movimiento del tubo corrugado (12) en contra del sentido de introducción (E) fuera del alojamiento,
 - 15 estando configurado el soporte de elemento de enclavamiento (20) como anillo ranurado que presenta una ranura (20a) que interrumpe completamente la pared del soporte de elemento de enclavamiento (20), y estando dispuestos los elementos de enclavamiento (22) distribuidos uniformemente a lo largo del perímetro del soporte de elemento de enclavamiento (20), caracterizada por que los elementos de enclavamiento (22) están dispuestos a lo largo del perímetro del soporte de elemento de enclavamiento (20) en una secuencia esencialmente sin huecos, es decir esencialmente sin distancia entre sí.
 - 20
2. Disposición de conexión según la reivindicación 1, caracterizada por que, con excepción de los elementos de enclavamiento (22') dispuestos a ambos lados de la ranura (20a) del soporte de elemento de enclavamiento (20), los elementos de enclavamiento adyacentes entre sí (22) están conectados entre sí por medio de una membrana (50).
- 25 3. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que la unidad de enclavamiento (16) comprende al menos un elemento de aseguramiento (26), que puede llevarse a un enganche de aseguramiento que asegura la unidad de enclavamiento (16) al cuerpo de base (14) con un elemento de aseguramiento complementario asociado (28) del cuerpo de base (14).
- 30 4. Disposición de conexión según la reivindicación 3, caracterizada por que el al menos un elemento de aseguramiento (26) está configurado como saliente de aseguramiento, mientras que el elemento de aseguramiento complementario (28) está configurado como rebaje de aseguramiento, preferiblemente como interrupción de aseguramiento que atraviesa la pared perimetral del cuerpo de base (14).
- 35 5. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la unidad de enclavamiento (16) comprende un elemento de base (24), que está conectado de una sola pieza con soportes de elemento de enclavamiento (20).
6. Disposición de conexión según la reivindicación 5, caracterizada por que el elemento de base (24) presenta al menos una superficie de guiado (42) y por que el cuerpo de base (14) presenta al menos una superficie de guiado complementaria (44), que al principio de la introducción de la unidad de enclavamiento (16) en el cuerpo de base (14) pueden llevarse a un enganche de guiado entre sí.
- 40 7. Disposición de conexión según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada por que el elemento de base (24) presenta al menos una superficie de apoyo (30) dirigida en el sentido de introducción (E) y/o al menos una superficie de apoyo (32) dirigida en contra del sentido de introducción (E), que pueden llevarse en cada caso a un enganche de transmisión de fuerza con una superficie de apoyo complementaria asociada (34 o 36) del cuerpo de base (14).
- 45 8. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por que el elemento de base (24) está configurado en forma de U.
9. Disposición de conexión según la reivindicación 8, caracterizada por que el flanco de base (24a) y preferiblemente al menos uno de los flancos laterales (24b), aún más preferiblemente ambos flancos laterales (24b), de la forma de U están conectados de una sola pieza directamente con el soporte de elemento de enclavamiento (20).
- 50 10. Disposición de conexión según la reivindicación 8 ó 9, siempre que dependan de la reivindicación 3, caracterizada por que al menos un elemento de aseguramiento (26) de la unidad de enclavamiento (16) está dispuesto en uno de los flancos laterales (24b) de la forma de U.

- 5 11. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que en las secciones del soporte de elemento de enclavamiento (20) adyacentes a la ranura (20a) del soporte de elemento de enclavamiento (20), en el lado dirigido en sentido opuesto a los elementos de enclavamiento (22) del soporte de elemento de enclavamiento (20) están previstos una pluralidad de elementos de apoyo (38) que apuntan en contra del sentido de introducción (E), que pueden llevarse a un enganche de transmisión de fuerza con una superficie de apoyo complementaria asociada (40) del cuerpo de base (14).
- 10 12. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que en el cuerpo de base (14) está previsto un saliente auxiliar de orientación (46), que se adentra en la abertura perimetral (14c), mientras que en la unidad de enclavamiento (16), preferiblemente en el elemento de base (24) de la unidad de enclavamiento (16), está configurado un rebaje auxiliar de orientación asociado (48).
- 15 13. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que en la unidad de enclavamiento (16), preferiblemente en el elemento de base (24) de la unidad de enclavamiento (16), está previsto un rebaje auxiliar de liberación (48).
- 15 14. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que comprende además un elemento de sellado (18).

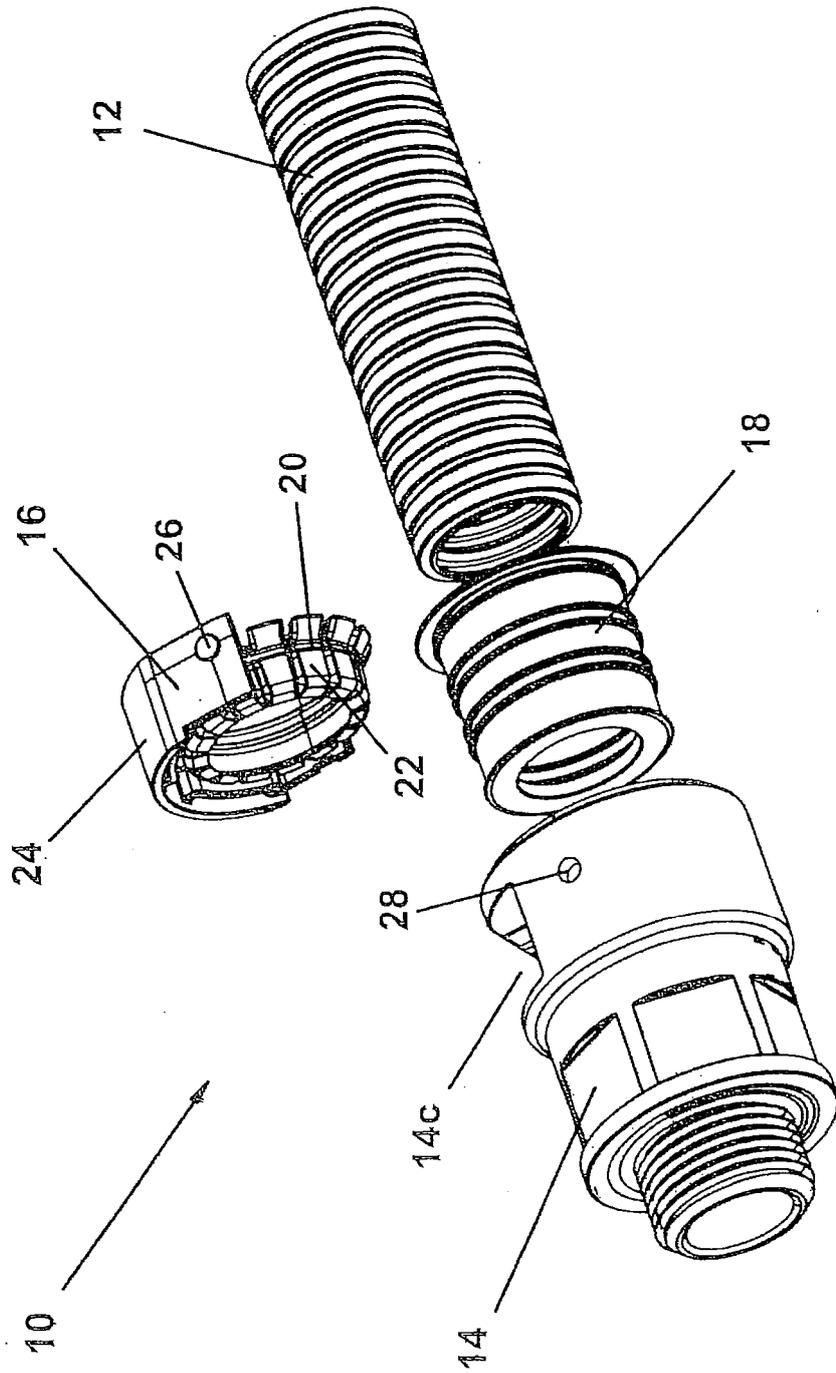


Fig. 1

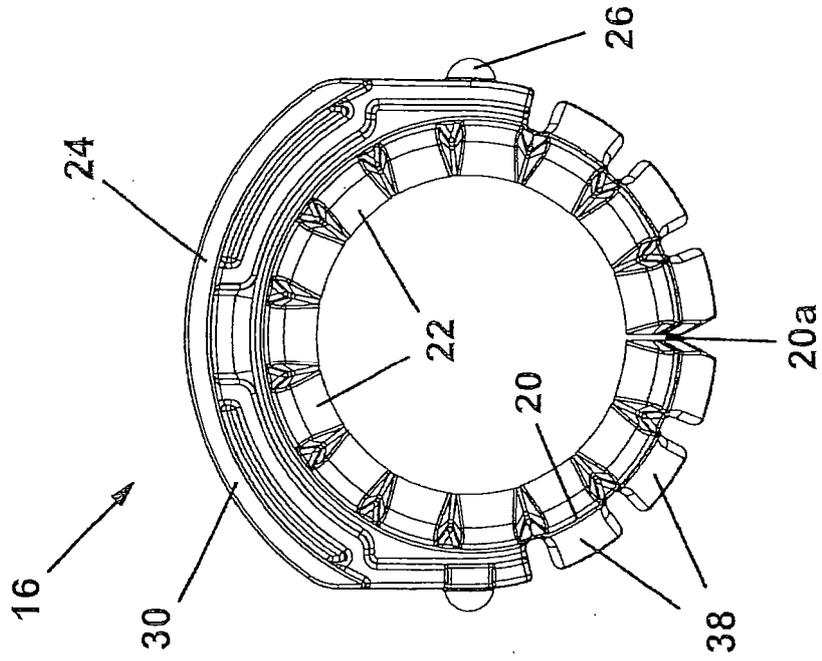


Fig. 4

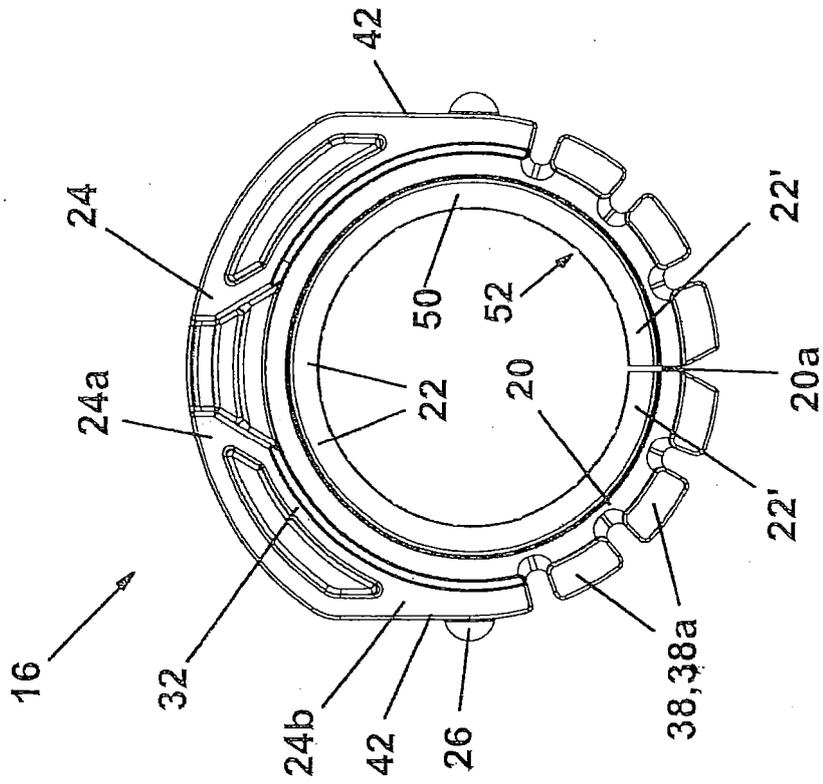


Fig. 3

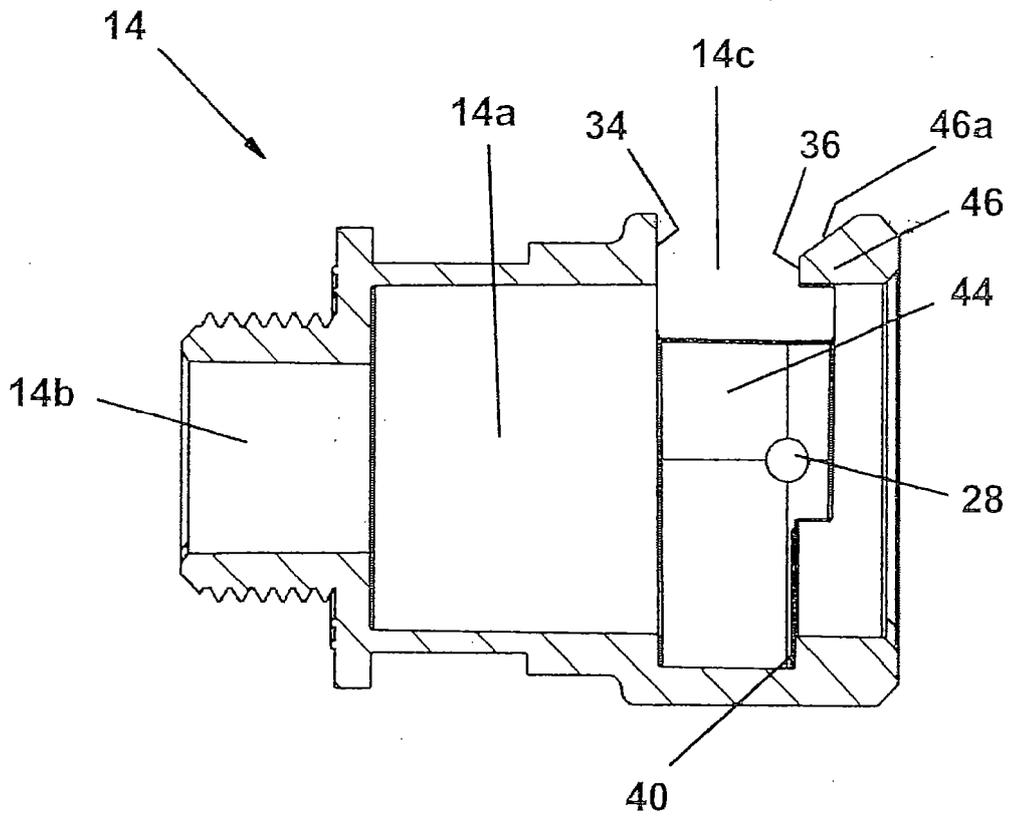


Fig. 5

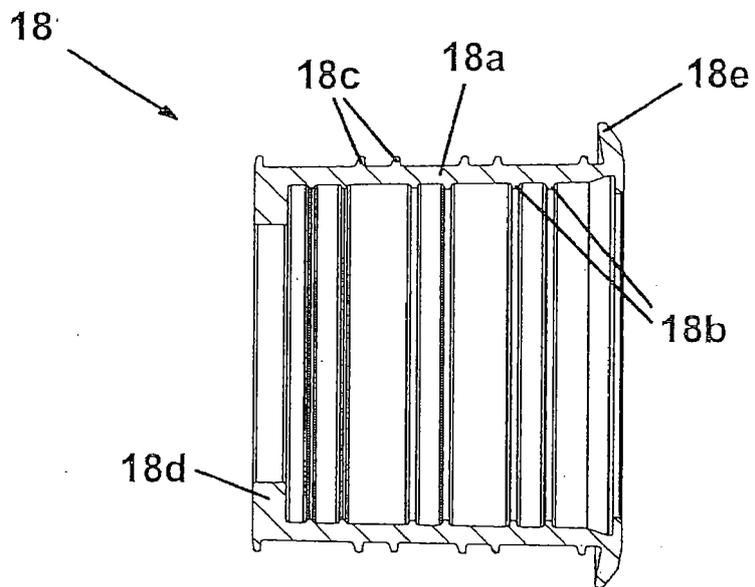


Fig. 6

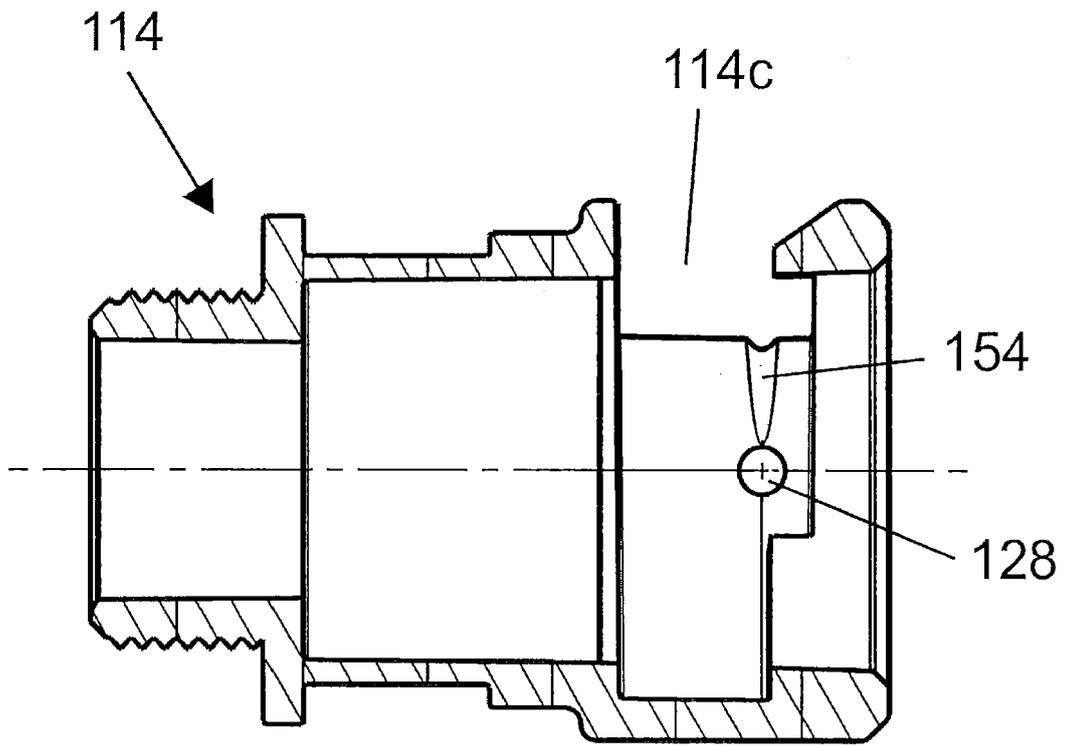


Fig. 7