



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 065**

51 Int. Cl.:
F16L 37/088 (2006.01)
F16L 37/092 (2006.01)
F16L 33/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08162591 .5**
96 Fecha de presentación : **19.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2031291**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **Pieza de conexión enchufable para un tubo que comprende un material plástico.**

30 Prioridad: **01.09.2007 DE 10 2007 041 598**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.09.2011

73 Titular/es: **UPONOR INNOVATION AB.**
Industrivägen
513 81 Fristad, SE

72 Inventor/es: **Zischke, Georg**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Pieza de conexión enchufable para un tubo que comprende un material plástico.

La invención se refiere a una pieza de conexión enchufable para un tubo que comprende un material plástico y que es, por ejemplo, un tubo de plástico o un tubo compuesto de metal y plástico.

5 En el estado de la técnica existe una pluralidad de piezas de conexión para la conexión de tubos. Junto a las piezas de conexión por presión, en las que los casquillos de presión deformables plásticamente se presionan sobre el tubo o los mismos tubos, es decir, sin casquillo de presión se presionan contra un casquillo de apoyo, existen también piezas de conexión por fricción y piezas de conexión por casquillo deslizante. Todos estos tipos de piezas de conexión tienen en común que son necesarias otras medidas para la generación de las fuerzas de retención que sirven para la descarga de tracción a través de la inserción o colocación por deslizamiento del tubo en o sobre el cuerpo de la pieza de conexión.

10 Junto a los sistemas mencionados anteriormente de piezas de conexión existen también así denominadas piezas de conexión enchufables, en las que las fuerzas de retención se generan automáticamente al insertar el tubo en un espacio de recepción del cuerpo de la pieza de conexión. En este caso existen piezas de conexión enchufables, en las que las fuerzas de sujeción o bien de retención se generan por elementos de agarre que actúan en forma de púas, los cuales engranan en el lado exterior o el lado interior del tubo conectado y por consiguiente podrían deteriorar el tubo. Ejemplos para las piezas de conexión enchufables mencionadas anteriormente se encuentran en los documentos DE 1 269 849, DE 602 01 659 T2, EP 0 667 481 B1, EP 1 258 666 A1, EP 1 146 275 B1 y EP 1 564 473 A1.

15 Junto a ello existen piezas de conexión enchufables, en las que la fuerza de retención se genera por elementos situados exteriormente en forma de cuña, los cuales se presionan cada vez más fuertemente desde fuera con fuerza de tracción creciente contra el tubo conectado. Ejemplos de este tipo de piezas de conexión enchufables se encuentran en los documentos DE 195 10 193 A1, DE 296 21 046 U1, DE 299 14 160 U1, EP 0 655 577 B1 y GB 2 174 468 A. También en estas piezas de conexión enchufables conocidas existe el peligro del deterioro del tubo.

20 El objetivo de la invención es crear una pieza de conexión enchufable para un tubo que comprende un material plástico, la cual disponga de un mecanismo de retención mejorado.

25 Para la solución de este objetivo se propone con la invención una pieza de conexión enchufable para un tubo que comprende un material plástico, estando provista la pieza de conexión enchufable de

30 - un cuerpo de la pieza de conexión, que presenta un paso para un medio y una zona de conexión esencialmente anular, dispuesta alrededor del paso, separada del paso por un elemento de casquillo interior del cuerpo de la pieza de conexión, sobre o en la que el extremo de un tubo a conectar se puede colocar por deslizamiento o inserción,

- un cuerpo de sujeción que está dispuesto en o sobre el cuerpo de la pieza de conexión y está pretensado radialmente en la dirección en la zona de conexión,

35 - un elemento de liberación dispuesto desplazable axialmente en la zona de conexión para la liberación del cuerpo de sujeción,

- un elemento de cuña alojado de manera desplazable axialmente en el cuerpo de la pieza de conexión para entrar en contacto con el cuerpo de sujeción y

- un elemento de resorte para el desplazamiento axial relativo del cuerpo de sujeción y elemento de cuña (38) en el cuerpo de sujeción liberado,

40 - en la que el elemento de liberación presenta una parte de arrastre para el tubo a conectar, a fin de arrastrar el elemento de liberación por el tubo a conectar durante la colocación por deslizamiento o inserción del mismo sobre o en la zona de conexión con la finalidad de la liberación del cuerpo de sujeción y el contacto en arrastre de fuerza del mismo con el tubo a conectar.

45 Según la invención está previsto aplicar la fuerza de retención para la descarga de tracción del tubo conectado con la pieza de conexión enchufable mediante un cuerpo de sujeción, que está pretensado radialmente contra el tubo y por lo tanto está en contacto con el tubo con una fuerza de presión consabida para la unión en arrastre de fuerza. El cuerpo de sujeción está dispuesto fijado esencialmente en el cuerpo de la pieza de conexión y coopera fuera de esto con un elemento de cuña de la pieza de conexión enchufable, la cual presenta una superficie de cuña que termina en el tubo con la que está en contacto el cuerpo de sujeción.

50 En su posición de partida el cuerpo de sujeción está dispuesto en el cuerpo de la pieza de conexión fuera de la zona de conexión, así no sobresale en ésta o no sobresale en aquella parte de la zona de conexión que se ocupa por el tubo

insertado. Durante la colocación por deslizamiento o inserción del tubo, el elemento de liberación se mueve ahora axialmente mediante el tubo. Por ello el cuerpo de sujeción que estaba retenido anteriormente por el elemento de liberación para el aseguramiento contra un movimiento debido a su pretensión en el estado pretensado, se libera de forma que entra en contacto ahora con el tubo. Contra el cuerpo de sujeción que presiona en el tubo se presiona ahora el elemento de cuña o alternatively el cuerpo de sujeción también puede presionarse axialmente contra el elemento de cuña, lo que se realiza por la fuerza de resorte. Esta fuerza de resorte se libera convenientemente sólo si el cuerpo de sujeción está en contacto de apriete con el tubo, así no se retiene más por el elemento de liberación.

Mediante este tipo de mecanismo de sujeción se realiza una descarga de tracción especialmente suave. En primer lugar el cuerpo de sujeción sirve por una vez única y exclusivamente para la descarga de tracción. Con fuerzas que actúan sobre el tubo se mueve éste junto con el cuerpo de sujeción (siempre y cuando sea posible un movimiento relativo del tubo respecto a la pieza de conexión enchufable) contra la superficie de cuña del elemento de cuña, por lo que el cuerpo de sujeción se presiona siempre más fuertemente desde fuera (o desde dentro) contra el tubo. Además, en la liberación del cuerpo de sujeción y sus topes contra el tubo se origina un ruido de clic perceptible acústicamente el cual "avisa" al montador de la conexión debida del tubo en la pieza de conexión.

En una ampliación ventajosa de la invención está previsto que la zona de conexión esté configurada como espacio de recepción, el cual está limitado hacia el interior por el elemento de casquillo interior que separa el espacio de recepción del paso y hacia fuera por un elemento de casquillo exterior. En el elemento de casquillo exterior o en su lado interior están dispuestos o alojados de forma móvil ahora convenientemente los elementos individuales del mecanismo de sujeción, como el cuerpo de sujeción, el elemento de liberación, el elemento de cuña y el elemento de resorte. En este caso el cuerpo de sujeción está ensanchado elásticamente en su estado que genera la pretensión, de forma que genera automáticamente la unión por arrastre de fuerza con el tubo conectado en la liberación.

Alternativamente es posible prever los elementos individuales del mecanismo de sujeción en el elemento de casquillo interior, no siendo necesariamente obligatoriamente un elemento de casquillo exterior, la zona de conexión está dispuesta así alrededor del elemento de casquillo interior. En este caso se recalca elásticamente entonces el cuerpo de sujeción para ensancharse en la liberación y generar en este caso el cierre por arrastre de fuerza con el tubo conectado.

El cuerpo de sujeción está configurado convenientemente como anillo de sujeción ranurado hecho de un metal deformable elásticamente, en particular acero para resortes. El anillo de sujeción puede presentar una sección transversal redonda o angular. Igualmente se pueden concebir otras secciones transversales del cuerpo de sujeción.

Para la mejora de la obturación estanca a fluidos de la pieza de conexión enchufable respecto al tubo conectado es ventajoso si el elemento de casquillo interior presenta un elemento de obturación (por ejemplo, en forma de un anillo en O de material elástico de goma). Además, es posible prever varios elementos de obturación semejantes en puntos diferentes de la zona de contacto entre tubo y pieza de conexión enchufable. En particular los elementos de obturación o al menos uno de los elementos de obturación deben estar dispuestos de forma que al fluido que fluye a través del paso de la pieza de conexión enchufable y el tubo conectado se le impida entrar en contacto con los elementos del mecanismo de sujeción. Observado desde el paso debería estar dispuesto así al menos uno de los elementos de obturación antes del mecanismo de sujeción.

La invención se explica más en detalle a continuación mediante dos ejemplos de realización y en referencia al dibujo. En detalle muestran en este caso:

Fig. 1 una semisección a través de la pieza de conexión enchufable según un primer ejemplo de realización en su posición de partida con un tubo no conectado,

Fig. 2 una semisección a través de la pieza de conexión enchufable según la fig. 1 con un tubo conectado,

Fig. 3 una semisección a través de la pieza de conexión enchufable según un segundo ejemplo de realización de la invención en el estado de partida y sin tubo conectado y

Fig. 4 una semisección a través de la pieza de conexión enchufable según la fig. 3 con un tubo conectado.

En las figuras 1 y 2 se muestran semisecciones a través de una pieza de conexión enchufable 10 según un primer ejemplo de realización de la invención. Según la fig. 1 la pieza de conexión enchufable 10 presenta un cuerpo de la pieza de conexión 12, el cual está configurado en este ejemplo de realización como conector para la unión de dos tubos y presenta dos elementos de casquillo (interior) 14. Uno de los elementos de casquillo interior 14 está rodeado por un elemento de casquillo exterior 16, que está dispuesto esencialmente coaxialmente al elemento de casquillo interior 14 y se coloca por deslizamiento axialmente sobre el cuerpo de la pieza de conexión 12 y está unido con éste con un elemento distanciador radial 18. Entre el elemento de casquillo interior 14 y el elemento de casquillo exterior 16 se forma un espacio de recepción 20, en el que se puede insertar un tubo 22 a conectar (véase la figura 2). A través del elemento de casquillo interior 14 o el cuerpo de la pieza de conexión 12 se extiende un paso 24 que, con el tubo 22

conectado, está en unión fluidica con éste. El tubo 22 puede ser un tubo con pared compuesta continuamente de plástico o también un tubo con una capa metálica en su pared. Es conveniente si el tubo es un tubo compuesto de metal y plástico que presenta una capa metálica interior rodeada en ambos lados por plástico. El cuerpo de la pieza de unión está hecho, por ejemplo, de metal, de una aleación de metal, plástico (dado el caso reforzado con fibras) o un material compuesto de metal y plástico.

En el ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, el mecanismo está configurado para la descarga de tracción y fijación del tubo 22 conectado con la pieza de conexión enchufable 10 en el lado interior del elemento de casquillo exterior 16. El elemento de casquillo exterior 16 presenta con esta finalidad una entalladura 26 abierta hacia el espacio anular 20, que está recubierta hacia el espacio anular 20 parcialmente por un elemento de liberación 28 que presenta una parte 30 cilíndrica en forma de banda o en forma de casquillo y una parte de arrastre 32 que dista de ésta. En la escotadura 26 se sitúa un elemento de sujeción 34 en forma de un anillo de sujeción 26 ranurado que, cuando el elemento de liberación 28 recubre al menos parcialmente con su parte 30 en forma de casquillo la entalladura 36, está en contacto desde fuera con la parte 30 en forma de casquillo. En este caso el anillo de sujeción 36 ranurado, con una fuerza de pretensión que actúa radialmente hacia el interior, está en contacto desde fuera con el elemento de liberación 28.

Además, en la escotadura 26 se sitúa un elemento de cuña 38 anular que está dispuesto desplazable axialmente en la escotadura 26 y presenta una superficie de cuña 40 dirigida hacia el espacio anular 20 y que se estrecha hacia el cuerpo de sujeción 34. El elemento de cuña 38 se sitúa en el estado de partida según la fig. 1 entre el cuerpo de sujeción 34 y la abertura de acceso 42 del espacio de recepción 20.

Hacia el extremo axial de la pieza de conexión enchufable 10, la escotadura 26 está cerrada por un elemento de cierre 44 que se inserta axialmente en la escotadura 26. En el lado del elemento de cierre 44 dirigido al elemento de cuña 38 se sitúa un elemento de resorte de disco 46 que está pretensado en la situación de partida según la fig. 1 y ejerce una fuerza axial sobre el elemento de cuña 38. Ya que en este estado el elemento de cuña 38 está impedido en su libertad de movimiento axial por el cuerpo de sujeción 34, permanece en la posición según la fig. 1.

Si ahora, según se muestra en la fig. 2, se conecta un tubo 22, así se introduce éste en primer lugar a través de una abertura de acceso 42 en el espacio de recepción 20. En el movimiento ulterior hacia delante del tubo 22, éste entra en contacto con la parte de arrastre 32 del elemento de liberación 28, con lo cual el elemento de liberación 28 se arrastra en el avance ulterior del tubo 22 y por consiguiente se desplaza axialmente. Por ello el elemento de liberación 28 se mueve hasta fuera de la zona de la entalladura 26, de forma que ahora está liberado el cuerpo de sujeción 34 que debido a su pretensión se pone en contacto con fuerza desde fuera con el lado exterior 48 del tubo 22. Mediante el movimiento dirigido radialmente hacia el interior del anillo de sujeción 36 se libera ahora el elemento de cuña 38 que se puede mover axialmente hacia delante y por consiguiente exteriormente sobre el anillo de sujeción 36 debido a la fuerza del elemento de resorte de disco 46. Esta situación se muestra en la fig. 2. Con ello se activa el mecanismo de sujeción. El tubo 22 conectado puede estar en contacto estanco con la pieza de sujeción inserta 10 a través de elementos de obturación 50 que están dispuestos en ranuras de recepción 52 del elemento de casquillo interior 14. Si ahora partiendo de la fig. 2 se ejerce una fuerza de tracción sobre el tubo 22 conectado, así se mueve según el valor de la fuerza de tracción el tubo junto con el anillo de sujeción 36 fijado exteriormente en el tubo 22 hacia fuera de la pieza de conexión enchufable 10 o bien en esta dirección actúa un momento de movimiento. No obstante, el movimiento del tubo 22 mismo se impide en este caso dado que ahora debido al momento de movimiento, el anillo de sujeción presiona contra la superficie de cuña 40 y a través de ésta se presiona más fuertemente contra el lado exterior 48 del tubo 22, lo que aumenta de nuevo la fuerza de retención sobre el tubo 22. Por consiguiente se da una fijación y retención seguros, es decir, un aseguramiento del tubo 22 frente a una separación debida a las fuerzas de tracción y sin que deban temerse deterioros del tubo 22.

En las figuras 3 y 4 se muestran semisecciones de una pieza de conexión enchufable 10 configurada alternativamente. La pieza de conexión enchufable 10' se diferencia de la pieza de conexión enchufable 10 de las figuras 1 y 2 porque el mecanismo de sujeción está dispuesto ahora en el lado exterior del elemento de casquillo interior 14 y el elemento de casquillo exterior no está presente. En cuanto los elementos individuales de la pieza de conexión enchufable 10' de las figuras 3 y 4 se corresponden a los de la pieza de conexión enchufable 10 según las figuras 1 y 2 o bien son iguales a éstos (funcionalmente y/o constructivamente), están provistos en las figuras 3 y 4 con las mismas referencias que en las figuras 1 y 2.

La estructura del mecanismo de sujeción de la pieza de conexión enchufable 10' de las figuras 3 y 4 está invertida de manera consabida al mecanismo de sujeción de las figuras 1 y 2. Debido a la disposición del mecanismo de sujeción en el elemento de casquillo interior 14, el anillo de sujeción 36 presiona debido a la expansión contra el lado interior 48' del tubo 22. El anillo de sujeción 36 se soporta en el estado recalcado radialmente por el elemento de liberación 28 en la entalladura 36, según se muestra en la fig. 3. Después de un desplazamiento axial del elemento de liberación 28 (mostrado en la fig. 3), entonces el anillo de sujeción 36 está en contacto con el tubo 22 interiormente gracias a una fuerza de sujeción. El elemento de cuña 38, que en el caso de anillo de sujeción 36 no liberado está en contacto con

éste y por consiguiente inmóvil, se libera por su lado por el anillo de sujeción 36 que se mueve radialmente hacia fuera (en caso de liberación por el elemento de liberación 28), de forma que dentro de la entalladura 26 se desplaza axialmente y a través del elemento de resorte de disco 46 y hasta la entrada en contacto de la superficie de cuña 40' con el anillo de sujeción 36 (véase la fig. 4).

REIVINDICACIONES

1.- Pieza de conexión enchufable para un tubo que comprende un material plástico, con

- 5 - un cuerpo de la pieza de conexión (12), que presenta un paso (24) para un medio y una zona de conexión (20) esencialmente anular, dispuesta alrededor del paso (24), separada del paso (24) por un elemento de casquillo interior (14) del cuerpo de la pieza de conexión (12), sobre o en la que el extremo de un tubo (22) que se ha de conectar se puede colocar por deslizamiento o inserción,
- 10 - un cuerpo de sujeción (34) que está dispuesto en o sobre el cuerpo de la pieza de conexión (12) y está pretensado radialmente en la dirección de la zona de conexión (20),
- un elemento de liberación (28) dispuesto desplazable axialmente en la zona de conexión (20) para la liberación del cuerpo de sujeción (34),
- un elemento de cuña (38) alojado de manera desplazable axialmente en el cuerpo de la pieza de conexión (12) para entrar en contacto con el cuerpo de sujeción (34) y
- 15 - un elemento de resorte (46) para el desplazamiento axial relativo del cuerpo de sujeción (34) y elemento de cuña (38) en el cuerpo de sujeción (34) liberado,
- en la que el elemento de liberación (28) presenta una parte de arrastre (32) para el tubo (22) que se ha de conectar, a fin de arrastrar el elemento de liberación (28) por el tubo (22) que se ha de conectar durante la colocación por deslizamiento o inserción del mismo sobre o en la zona de conexión (20) con la finalidad de la liberación del cuerpo de sujeción (34) y el contacto en arrastre de fuerza del mismo con el tubo (22) que se va a conectar.
- 20 2.- Pieza de conexión enchufable según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la zona de conexión está configurada como espacio de recepción (20) delimitado por el elemento de casquillo interior (14) y un elemento de casquillo exterior (16), y porque el elemento de liberación (28), el cuerpo de sujeción (34), el elemento de cuña (38) y el elemento de resorte (46) están dispuesto en el elemento de casquilla exterior (16).
- 25 3.- Pieza de conexión enchufable según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el cuerpo de sujeción (34) presenta un pretensado dirigido radialmente hacia el interior.
- 4.- Pieza de conexión enchufable según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la zona de conexión (20) está formada por el elemento de casquillo interior (14), y porque el elemento de liberación (28), el cuerpo de sujeción (34), el elemento de cuña (38) y el elemento de resorte (46) están dispuestos en el elemento de casquillo interior (14).
- 30 5.- Pieza de conexión enchufable según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el cuerpo de sujeción (34) presenta un pretensado dirigido radialmente hacia el exterior.
- 6.- Pieza de conexión enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el elemento de casquillo interior (14) presenta al menos un elemento de obturación (50) para un apriete hermético con el tubo (22) al que se ha de conectar.
- 35 7.- Pieza de conexión enchufable según la reivindicación 4 y 6, **caracterizada porque** el al menos un elemento de obturación (50) está dispuesto delante del elemento de liberación (28), el cuerpo de sujeción (34), el elemento de cuña (38) y/o el elemento de resorte (46) observado en la dirección de inserción del tubo (22) que se ha de conectar.
- 8.- Pieza de conexión enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el cuerpo de sujeción (34) está configurado como un anillo de sujeción (36) ranurado.

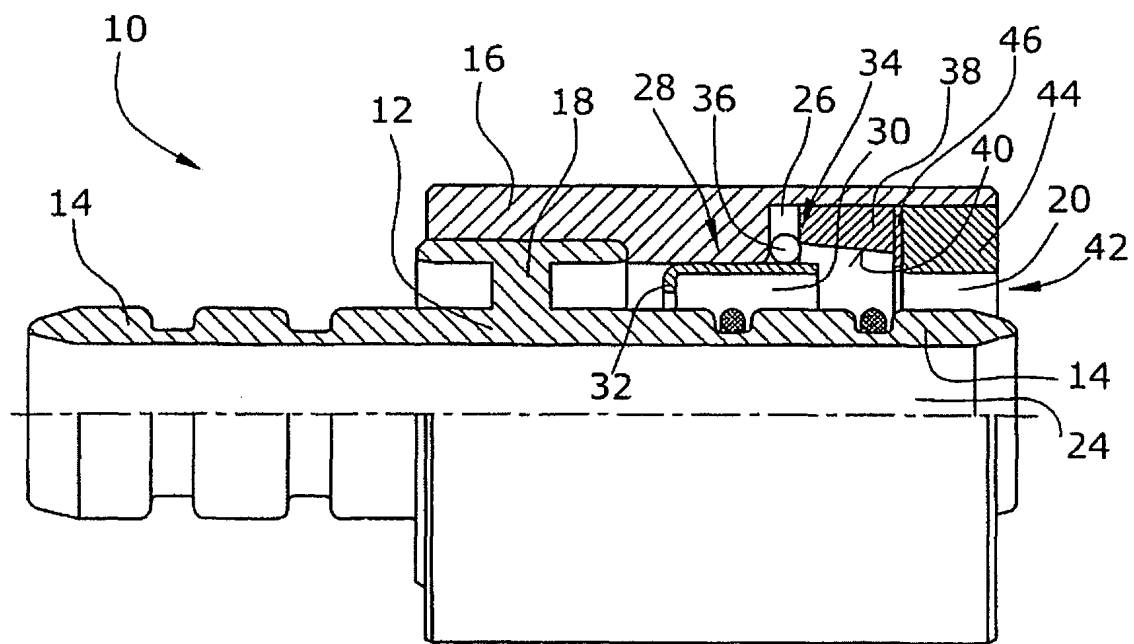


Fig.1

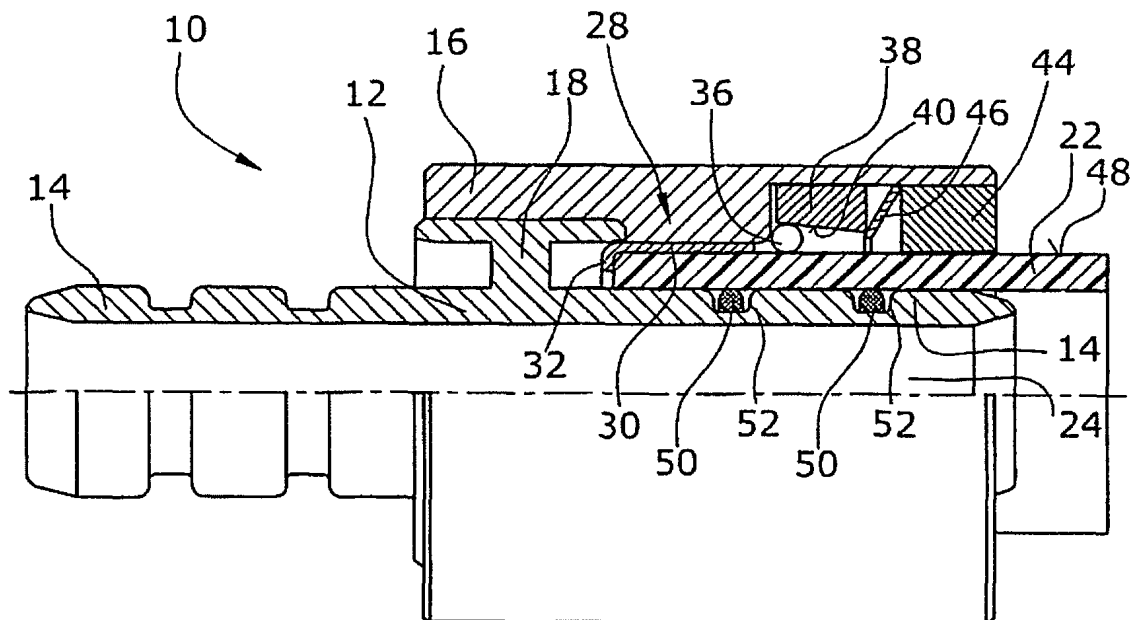


Fig.2

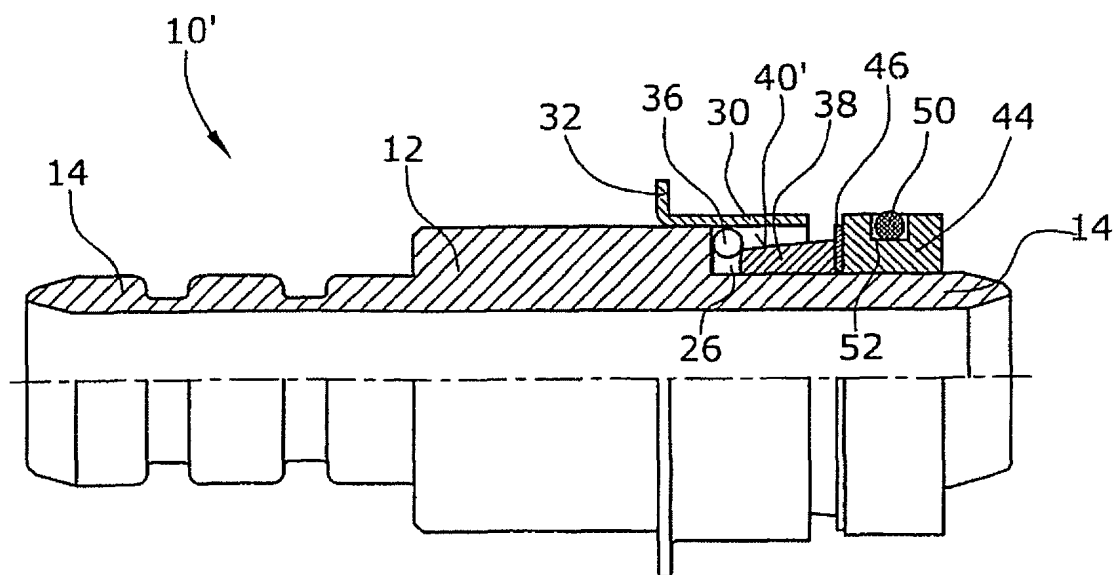


Fig.3

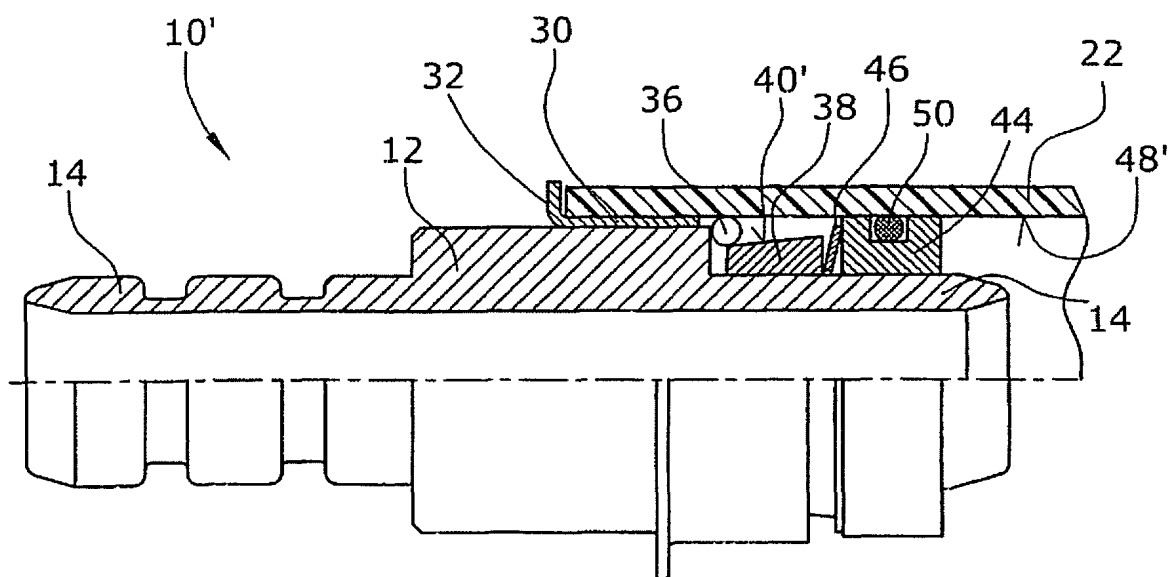


Fig.4