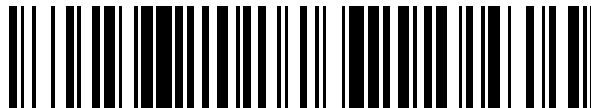


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 766**

51 Int. Cl.:

F16L 33/22 (2006.01)

F16L 37/138 (2006.01)

F16L 37/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2007 E 07114226 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2025988**

54 Título: **Racor para un tubo, en particular un tubo de plástico o un tubo compuesto de plástico y metal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.07.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ZISCHKE, GEORG

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 540 766 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 un tubo, en particular un tubo de plástico o un tubo compuesto de plástico y metal

La invención concierne a un racor para un tubo que consiste particularmente en un tubo de plástico o un tubo compuesto de plástico y metal.

5 Se conocen sistemas de racor de conexión de tubos en las configuraciones más diferentes. Existen racores en los que el extremo de tubo a conectar se mantiene presionado radialmente contra un cuerpo de apoyo por el uso de un casquillo de prensado recalcado plásticamente deformable. Además, existen racores de apriete en los que un anillo de apriete hendido se presiona radialmente desde fuera contra el extremo de tubo a conectar estrangulando el anillo de apriete, por ejemplo por medio del atornillamiento de una tuerca de capuchón sobre el cuerpo del racor.
10 Finalmente, se conocen también los denominados racores de casquillo deslizante en los que un tubo previamente ensanchado es recalcado radialmente contra un cuerpo de apoyo del cuerpo del racor con ayuda de un casquillo axialmente desplazable, cuyo diámetro interior presenta una medida inferior con respecto al diámetro exterior del extremo de tubo ensanchado. En esta técnica de unión es desventajoso que el extremo de tubo a conectar deba ensancharse, lo que significa una operación adicional.

15 Por el documento DE-A-41 41 310 se conoce el hecho de poner un casquillo deformable sobre el exterior del extremo de tubo a conectar, a través del cual se arrastra entonces axialmente el casquillo deslizante. Por medio de la deformación del casquillo de aplastamiento deformable se produce entonces el prensado deseado del extremo de tubo con el cuerpo del racor. En esta técnica es desventajoso el hecho de que deba utilizarse una fuerza relativamente grande para poder recalcar el casquillo de aplastamiento cerrado en todas partes.

20 Por los documentos US 2004/0195831 A1 y EP 1288554 A1 creadores del presente género de objeto se conocen además unos casquillos deformables que presentan entalladuras o hendiduras y a través de las cuales se arrastra axialmente también el casquillo deslizante. Por tanto, se consigue un prensado de los casquillos de aplastamiento deformables. No obstante, sigue siendo desventajoso que, a pesar del ahorro de material, deba utilizarse también una fuerza relativamente grande a fin de poder deformar el casquillo de aplastamiento para la operación de
25 prensado.

El objeto de la invención es crear un racor para un tubo, en particular un tubo de plástico o un tubo compuesto de plástico y metal, que permita un montaje sencillo y haga posible un prensado fiable del extremo de tubo por medio de un desplazamiento axial de un casquillo deslizante.

30 Para solucionar este problema se propone con la invención según la reivindicación 1 un racor para un tubo, en particular un tubo de plástico o un tubo compuesto de plástico y metal, que está provisto de

- un cuerpo de racor que presenta un casquillo de apoyo con un extremo libre, sobre el que puede enchufarse un tubo a conectar,

35 - varios segmentos de apriete que están dispuestos adyacentes en dirección periférica y sustancialmente concéntricos alrededor del casquillo de apoyo y que están montados en el cuerpo del racor de manera móvil en dirección al casquillo de apoyo y alejándose de éste,

- en donde los segmentos de apriete presentan unos lados interiores que pueden ponerse en acoplamiento de apriete con el tubo a conectar enchufado sobre el casquillo de apoyo y unos lados exteriores que se estrechan hacia el extremo libre del casquillo de apoyo, y

40 - un casquillo de activación móvil axialmente con respecto al casquillo de apoyo, guiado en el cuerpo del racor y que rodea desde el exterior los segmentos de apriete, con un lado interior que coopera con los lados exteriores de los segmentos de apriete para mover dichos segmentos de apriete en dirección al casquillo de apoyo.

El racor según la invención presenta un cuerpo de racor con un casquillo de apoyo que está provisto de un extremo libre sobre el que se enchufa un tubo a conectar. Sustancialmente concéntricos y a distancia del casquillo de apoyo se encuentran unos segmentos de apriete individuales, separados uno de otro y móviles radialmente uno con respecto a otro, que están dispuestos adyacentes en dirección periférica y están provistos de un lado exterior que discurre de forma oblicua, con lo que los segmentos de apriete se estrechan hacia el extremo libre del casquillo de apoyo. Por medio de los segmentos de apriete se puede desplazar axialmente un casquillo deslizante o un casquillo de activación que presenta un lado interior que se ensancha cónicamente. Con este lado interior que se ensancha cónicamente, el casquillo de activación se enchufa sobre los segmentos de apriete cuando el tubo está enchufado
45 sobre el casquillo de apoyo y rodeado por los segmentos de apriete, los cuales, a consecuencia de ello, se mueven radialmente hacia el casquillo de apoyo y presionan contra el casquillo de apoyo al extremo de tubo que se encuentra sobre dicho casquillo de apoyo. En este caso, es especialmente importante que los segmentos de apriete, que presentan una distancia de uno a otro, se muevan radialmente uno hacia otro como las mordazas de sujeción del plato de sujeción de una taladradora o de un torno o como los segmentos de una prensa de segmentos. Dado
50

que los segmentos de apriete están distanciados uno de otro, se mueven radialmente uno hacia otro, sin que se puedan producir aplastamientos de secciones de material entre los segmentos de apriete, como ocurre, por ejemplo, en un casquillo de aplastamiento que está cerrado en toda su extensión axial en dirección periférica o bien está hendido en una parte de su extensión axial.

- 5 Los segmentos de apriete se guían convenientemente en el cuerpo del racor cuando se mueven sobre el extremo de tubo a afianzar. Esto se realiza haciendo que los segmentos de apriete abracen en uno de sus extremos una protuberancia del cuerpo del racor o bien encajen con un saliente interior en una ranura periférica del cuerpo del racor.

- 10 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el casquillo de activación, en su posición de activación en la que su lado interior se aplica a los lados exteriores del segmento de apriete para presionarlos en dirección al casquillo de apoyo, esté asegurado contra movimientos axiales no intencionados en el cuerpo del racor o en los segmentos de apriete. Esta medida de seguridad es especialmente ventajosa en el aspecto de que, bajo sacudidas que puedan actuar sobre el cuerpo del racor, el casquillo de activación, debido a su lado interior que discurre de forma oblicua, podría resbalar hacia fuera de los segmentos de apriete que discurren de manera oblicua en sus lados exteriores. La seguridad del casquillo de activación puede obtenerse por medio de un ajuste de rozamiento o un ajuste de forma. Asimismo, es posible que los ángulos de inclinación del lado interior del casquillo de activación y de los lados exteriores de los casquillos de apriete estén dentro del intervalo angular de autobloqueo de hasta 7° con respecto a la extensión axial del casquillo.

- 20 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto además que, alrededor del casquillo de apoyo, estén dispuestos tres o cuatro segmentos de apriete. Como ya se ha mencionado anteriormente, estos segmentos de apriete están distanciados uno de otro para que puedan moverse libremente de forma radial hacia el casquillo de apoyo a fin de aprisionar y prensar el tubo a conectar, sin que esto sea dificultado por el contacto mutuo de dichos segmentos.

- 25 Finalmente, es conveniente que los segmentos de apriete presenten superficies oblicuas de entrada interiores en sus extremos estrechados vueltos hacia el extremo libre del casquillo de apoyo. Estas superficies oblicuas de entrada fomentan un movimiento de separación de los segmentos de apriete por medio del extremo de tubo a conectar, cuando éste se enchufa en la zona entre los segmentos de apriete y el casquillo de apoyo.

- 30 Como ya se ha mencionado anteriormente, el casquillo de activación adopta una posición de activación en la que los segmentos de apriete ejercen su fuerza de apriete sobre el extremo de tubo a conectar. En otra posición axial, a saber, la posición de liberación, el casquillo de activación libera los segmentos de apriete, es decir, no actúa sobre ellos. En esta posición de liberación el casquillo de activación se encuentra en la prolongación del casquillo de apoyo, con cuyo extremo libre se solapa todavía el casquillo de activación. Asimismo, en esta posición de liberación el casquillo de activación puede estar asegurado convenientemente en el cuerpo del racor contra una retirada adicional hacia fuera del mismo.

- 35 La invención se explica con más detalle a continuación con referencia a un ejemplo de realización y con ayuda del dibujo. En éste, muestran en particular:

La figura 1, una sección longitudinal a través de un racor según un primer ejemplo de realización en su posición de premontaje,

- 40 La figura 2, una sección longitudinal a través del racor según la figura 1 en su posición en la que puede introducirse un tubo a conectar, estando representado este tubo en la figura 2,

La figura 3, una sección longitudinal a través del racor según la figura 1 con el tubo introducido y con el casquillo de activación dispuesto en su posición de liberación,

La figura 4, una sección longitudinal a través del racor en estado cerrado del tubo con el casquillo de activación dispuesto en su posición de activación,

- 45 La figura 5, una representación en perspectiva de un segmento de apriete como el que se utiliza en el racor de las figuras 1 a 4, y

Las figuras 6 y 7, unas secciones transversales a lo largo de los planos VI-VI y VII-VII según las figuras 3 y 4, respectivamente.

- 50 En las figuras 1 a 4 se muestran secciones longitudinales a través de un racor 10 según un ejemplo de realización de la invención. El racor 10 presenta un cuerpo de racor 12 con su casquillo de apoyo 16 que está provisto de un extremo libre 18, sobre el cual puede enchufarse un tubo 20 a conectar (véase la figura 2). El casquillo de apoyo 16 puede presentar un elemento de sellado (por ejemplo, un anillo tórico). Un paso de fluido 22 se extiende a través del cuerpo de racor 12. El cuerpo de racor 12 puede configurarse como un plato de pared, una pieza en T o angular o

un elemento de unión similar.

Concéntricamente al casquillo de apoyo 16 se encuentra un casquillo de activación 24 que se guía móvil axialmente en el cuerpo de racor 12 entre una posición de activación (apreciable, por ejemplo, en la figura 4) y una posición de liberación (apreciable, por ejemplo, en la figura 2).

5 En la zona entre el casquillo de activación 24 y el casquillo de apoyo 16 se encuentran en este ejemplo de realización tres segmentos de sujeción o apriete 26, de los que uno está representado en perspectiva en la figura 5. Los segmentos de apriete 26 están provistos de superficies interiores 28 sustancialmente cilíndricas que presentan un resalto 30 que está situado enfrente de una cavidad correspondiente 32 en el lado exterior 34 del casquillo de apoyo. Los segmentos de apriete 26 están dispuestos distanciados uno de otro en dirección periférica y distanciados radialmente del casquillo de apoyo 16. Presentan un extremo libre 36 que está dispuesto en la zona del extremo libre 18 del casquillo de apoyo 16 y que presenta unas superficies oblicuas interiores 37. En los extremos opuestos 38 los segmentos de apriete 26 presentan unos salientes de abrazamiento 40 con los que abrazan una protuberancia anular 42 del cuerpo de racor 12.

15 Las superficies exteriores 44 de los segmentos de apriete 26 están configuradas de manera que se estrechen cónicamente hacia los extremos libres 36, mientras que el casquillo de activación 24 presenta un lado interior 46 complementario que se estrecha cónicamente. Este lado interior 46 que se estrecha cónicamente está formado dentro de la sección 48 del casquillo de activación 24 que se encuentra fuera de los segmentos de apriete 26 en la posición de liberación según, por ejemplo, la figura 2 y alrededor de los segmentos de apriete 26 en la posición de activación según, por ejemplo, la figura 4. En la zona restante 50 el casquillo de activación 24 presenta un lado interior sustancialmente cilíndrico que sobresale radialmente hacia fuera con respecto al lado interior 46 que se estrecha cónicamente. Una brida exterior 54 se conecta a la sección 50 del casquillo de activación 24 en su extremo axial 52, y en la zona de dicha brida el casquillo de activación 24 presenta en su lado interior una protuberancia interior 56 que puede moverse axialmente hacia delante y hacia atrás dentro de una cavidad exterior 58 del cuerpo del racor e impide un movimiento axial adicional de separación del cuerpo de racor 12 y el casquillo de activación 24 en su posición de liberación.

El funcionamiento del racor 10 según las figuras 1 a 4 es ahora como sigue.

30 En la posición de premontaje el racor 10 presenta el estado según la figura 1. Para poder conectar ahora un tubo 20, el casquillo de activación 24 debe desplazarse axialmente hasta su posición de liberación según la figura 2. El tubo 20 puede introducirse entonces en el casquillo de activación 24 que sobresale del extremo libre 18 del casquillo de apoyo 16 y también puede desplazarse adicionalmente entre los segmentos de apriete 26 y el casquillo de apoyo 16, como se muestra en la figura 3. El casquillo de activación 24 se desplaza ahora desde esta posición hasta su posición de activación según la figura 4. En este caso, el lado interior cónico 46 del casquillo de activación 24 se aplica desde fuera a los lados exteriores cónicos 44 de los segmentos de apriete 26. Al aumentar el desplazamiento del casquillo de activación 24, los segmentos de apriete 26 se desplazan adicionalmente de forma radial en dirección al extremo del tubo 20 que se encuentra sobre el casquillo de apoyo 16 y se presionan cada vez más contra este extremo de tubo, con lo que la pared del extremo de tubo se hinca con los salientes 30 de los segmentos de apriete 26 en la cavidad periférica 32 del casquillo de apoyo 16. Esta situación está representada en la figura 4, que muestra el racor 10 con el casquillo de activación 24 dispuesto en la posición de activación. En esta posición de activación el casquillo de activación 24 está asegurado contra movimientos axiales imprevistos de retroceso por medio de la protuberancia interior 56, que está introducida en una cavidad periférica 60 del cuerpo de racor 12. En este ejemplo de realización se produce una especie de ajuste de forma entre el tubo 20 y el racor 10. No obstante, es posible también que el tubo 20 se recalque solamente de forma radial por medio de los segmentos de apriete 26, sin que la pared del tubo 20 se presione adicionalmente (ajuste de rozamiento) hacia dentro de una cavidad del casquillo de apoyo 16 o los segmentos de apriete 26.

45 Las figuras 5 a 7 muestran, por un lado, uno de los segmentos de apriete 26 y, por otro, su cooperación y sus posiciones antes y después del desplazamiento del casquillo de activación 24 desde su posición de liberación hasta la posición de activación. Puede apreciarse que los segmentos de apriete 26 realizan un movimiento dirigido radialmente hacia dentro durante el desplazamiento axial del casquillo de activación 24 para presionar radialmente desde fuera al tubo 20 contra el casquillo de apoyo 16. En este caso, los segmentos de apriete adyacentes 26 están dispuestos siempre convenientemente a distancia uno de otro de modo que no se dificulte su movimiento radial por efecto de un contactado mutuo.

REIVINDICACIONES

1. Racor para un tubo, en particular un tubo de plástico o un tubo compuesto de plástico y metal, que comprende:
- un cuerpo de racor (12) que presenta un casquillo de apoyo (16) con un extremo libre (18) sobre el que puede enchufarse un tubo (20) a conectar,
- 5
- unos segmentos de apriete (26), en donde los segmentos de apriete (26) presentan unos lados interiores (28) que pueden ponerse en acoplamiento de apriete con el tubo (20) a conectar enchufado sobre el casquillo de apoyo (16) y unos lados exteriores (44) que se estrechan hacia el extremo libre (18) del casquillo de apoyo (16), y
- 10
- un casquillo de activación (24) móvil axialmente con respecto al casquillo de apoyo (16), guiado en el cuerpo de racor (12) y que rodea desde fuera los segmentos de apriete (26), con un lado interior (46) que coopera con los lados exteriores (44) de los segmentos de apriete (26) para mover dichos segmentos de apriete (26) en dirección al casquillo de apoyo (16),
- caracterizado** por que los segmentos de apriete son segmentos de apriete (26) individuales, separados uno de otro y móviles radialmente uno con relación a otro, que están dispuestos adyacentes en dirección periférica y sustancialmente concéntricos alrededor del casquillo de apoyo (16) y que están montados en el cuerpo de racor (12) de manera móvil en dirección al casquillo de apoyo (16) y alejándose de éste, abrazando los segmentos de apriete una protuberancia del cuerpo del racor en sus extremos opuestos al extremo libre (18) del casquillo de apoyo (16) o bien encajando dichos segmentos en una ranura periférica del cuerpo del racor por medio de un saliente interior.
- 15
2. Racor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el casquillo de activación (24) está asegurado en el cuerpo de racor (12) contra un desprendimiento no intencionado.
- 20
3. Racor según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el casquillo de activación (24), en una posición de activación en la que su lado interior (46) presiona desde fuera contra los lados exteriores (44) de los segmentos de apriete (26) para establecer un acoplamiento de apriete de dichos segmentos de apriete (26) con el tubo (20) a conectar enchufado sobre el casquillo de apoyo (16), está asegurado en el cuerpo de racor (12) y/o en los segmentos de apriete (26) contra un movimiento no intencionado hacia fuera de la posición de activación.
- 25
4. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que los ángulos de inclinación de los lados exteriores (44) de los segmentos de apriete (26) y del lado interior (46) del casquillo de activación (24) con respecto a la extensión axial del casquillo de apoyo (16) están dentro de un intervalo angular de autobloqueo.
5. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que están previstos al menos tres o cuatro segmentos de apriete (26).
- 30
6. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que los segmentos de apriete (26) presentan en sus extremos (36) vueltos hacia el extremo libre (18) del casquillo de apoyo (16) unas superficies oblicuas de entrada (37) interiores.
7. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que el casquillo de apoyo (16) presenta un elemento de sellado destinado a aplicarse al tubo (20) a conectar.
- 35
8. Racor según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el casquillo de apoyo (16) presenta al menos una cavidad periférica (32) y por que los segmentos de apriete (26) están provistos, en su lado interior (28), de unos salientes interiores (30) que corresponden a dicha cavidad periférica (32).

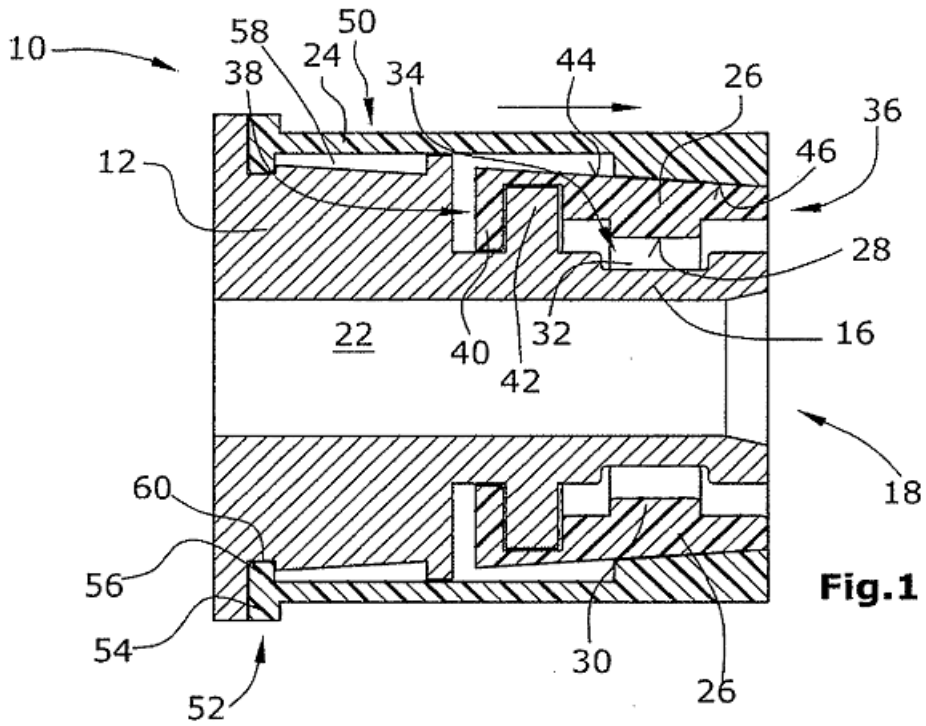


Fig.1

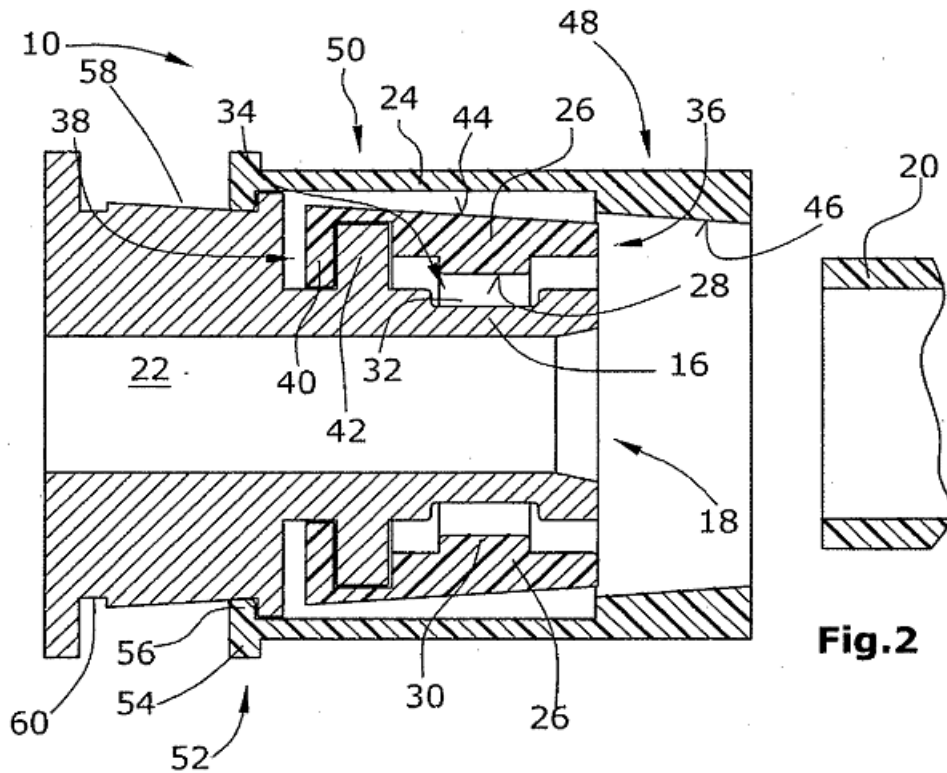


Fig.2

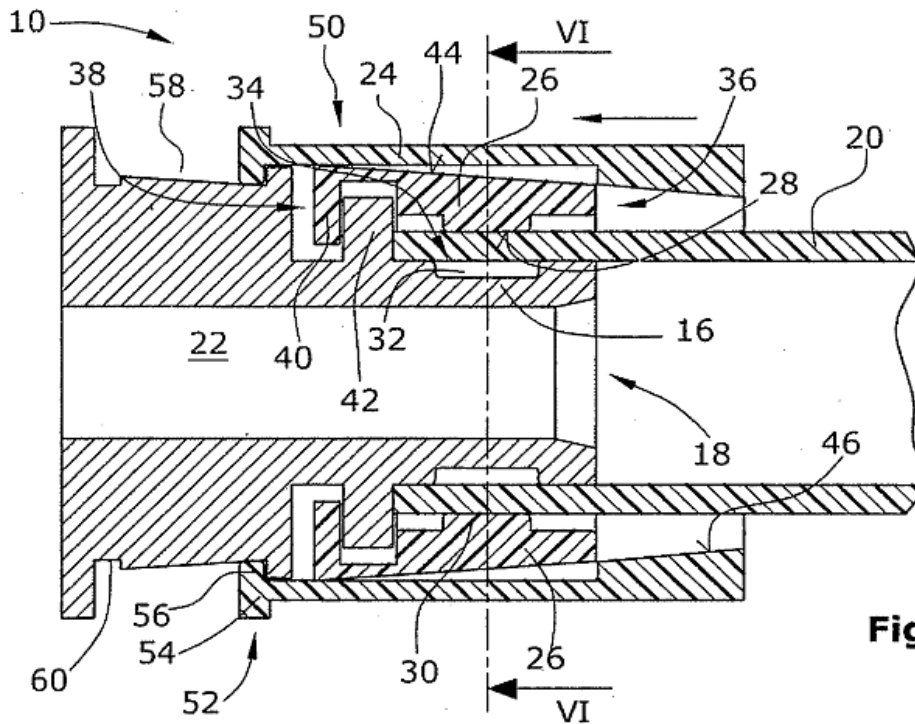


Fig.3

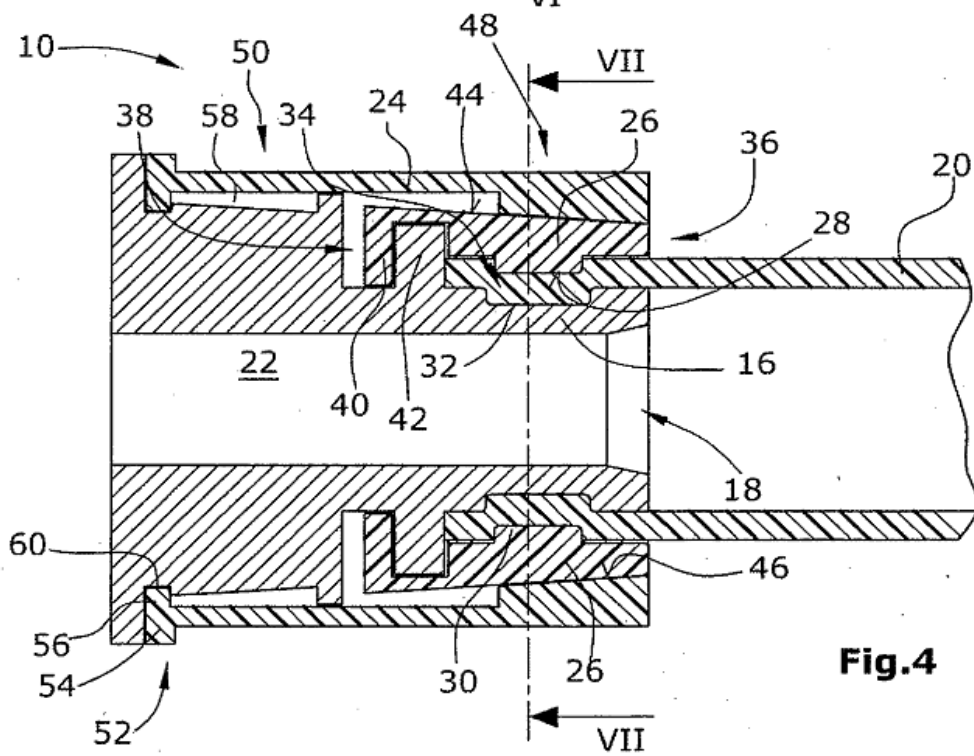


Fig.4

