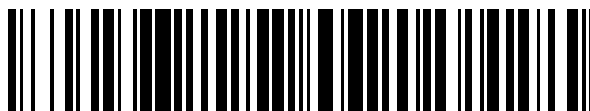


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 802**

51 Int. Cl.:

F16L 21/04 (2006.01)

F16L 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2013 PCT/EP2013/075597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14090667**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2013 E 13805317 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 2929225**

54 Título: **Elemento de presión para un dispositivo de acoplamiento para un tubo**

30 Prioridad:

10.12.2012 NL 2009953

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

18.03.2020

73 Titular/es:

GEORG FISCHER WAGA N.V. (100.0%)

Lange Veenteweg 19

8161 PA Epe, NL

72 Inventor/es:

HULSEBOS, MICHEL PAUL;

WIJLENS, JEROEN HERMANUS JOHANNES y

GIESEN, LEONARDUS HENRICUS WILHELMUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 748 802 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

Elemento de presión para un dispositivo de acoplamiento para un tubo

5 La presente invención se refiere a un elemento de presión para uso en un dispositivo de acoplamiento con el fin de ejercer una fuerza de sujeción sobre un tubo, en el que dicho elemento de presión está configurado para ser utilizado como uno de una serie de elementos de presión correspondientemente materializados, en el que dicho elemento de presión así como cada elemento de presión de dicha serie comprenden un primer segmento de elemento de presión y un segundo segmento de elemento de presión y en el que, en uso, el primer segmento de
10 elemento de presión está dispuesto para colocarse proximalmente con respecto al tubo y el segundo segmento de elemento de presión está dispuesto para colocarse distalmente con respecto a dicho tubo.

Además, la invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para acoplarse con un tubo, comprendiendo al menos un elemento de presión para ejercer una fuerza de sujeción sobre el tubo, en el que dicho al menos un elemento de presión es uno de una serie de elementos de presión vecinos correspondientemente materializados, en el que cada elemento de presión de dicha serie comprende un primer segmento de elemento de presión y un segundo segmento de elemento de presión, y en el que el primer segmento de elemento de presión se coloca proximalmente y el segundo segmento de elemento de presión se coloca distalmente con respecto al tubo.

20 Tal elemento de presión y tal dispositivo de acoplamiento se describen en los documentos EP2090815 y WO2007/055576.

El documento WO2007/055576 se refiere a un dispositivo de acoplamiento para acoplarse con un tubo, comprendiendo al menos un elemento de presión para ejercer una fuerza de sujeción sobre el tubo, en el que al menos un elemento de presión está provisto de un órgano de sellado en el que, en el lado alejado del tubo, dicho al menos un elemento de presión está realizado con superficies que convergen entre ellas en una orientación radial alejada del tubo, y en el que se proporcionan otros elementos de soporte que pueden acoplarse entre ellos y están diseñados para colocarse directa o indirectamente contra dichas superficies del al menos un elemento de presión, con el fin de proporcionar la fuerza de sujeción sobre el tubo. El dispositivo de acoplamiento del documento
25 WO2007/055576 está realizado con superficies de contacto con una inclinación que está diseñada de tal manera que, durante un esfuerzo de tensión entre el acoplamiento y el tubo, se hace que el primer segmento de elemento de presión sujete el tubo con más fuerza y, además, que el esfuerzo de tensión entre el acoplamiento y el tubo otorgue al segundo segmento de elemento de presión una fuerza incrementada sobre los elementos de soporte.

35 La construcción del dispositivo de acoplamiento según el documento WO2007/055576 hace posible que durante el esfuerzo de tensión entre el acoplamiento y el tubo se mejore la acción de sellado del órgano de sellado. Debido al aumento de la fuerza de sujeción ejercida por el elemento de presión sobre el tubo, se proporciona una mejor acción de sellado sobre dicho tubo y también mejora la acción de sellado del órgano de sellado entre el elemento de presión y los elementos de soporte.

40 Según el documento WO2007/055576, es deseable que el primer segmento de elemento de presión esté provisto de un saliente en un extremo de la superficie inclinada del primer segmento de elemento de presión más cercano al tubo, y que limite el movimiento del segundo segmento de elemento de presión. Se dice que este saliente es particularmente útil para aumentar la fuerza que ejercen las paredes de soporte cooperantes sobre el al menos un elemento de presión. Debido a las superficies de contacto inclinadas de los segmentos separados de elemento de presión, la ausencia de este saliente podría significar que no se puede garantizar el posicionamiento mutuo de estos segmentos de elemento de presión.

50 Un problema remanente con el dispositivo de acoplamiento conocido es el compromiso existente entre el ángulo de la inclinación entre las superficies de contacto del primer segmento de elemento de presión y el segundo segmento de elemento de presión, por un lado, y por otro lado, la capacidad del dispositivo de acoplamiento conocido para resistir la pérdida de la capacidad de operatividad del dispositivo de acoplamiento cuando se aplican esfuerzos de tensión elevados al tubo, y al mismo tiempo para aumentar la efectividad de la acción de sellado en esa situación de esfuerzo de tensión elevado. En términos generales, la efectividad de la acción de sellado puede mejorarse disponiendo que haya un ángulo de inclinación relativamente pequeño de dichas superficies de contacto. A la inversa, la efectividad de la acción de sellado disminuye cuando el ángulo de inclinación se hace demasiado grande. Sin embargo, un ángulo de inclinación relativamente pequeño de dicha superficie de contacto aumenta el riesgo de que, cuando existan fuertes esfuerzos de tensión entre el tubo y el dispositivo de acoplamiento, el primer segmento de elemento de presión incremente inicialmente la presión ejercida sobre el tubo, pero con un mayor esfuerzo de
55 tensión que contraerá el tubo y/o se deslizará alejándose de la parte inferior del segundo segmento de elemento de presión, haciendo que se pierda por completo el acoplamiento con el tubo.

60 Los problemas de la técnica anterior se resuelven mediante la invención tal como se define en la reivindicación independiente.

65

Para una mejora adicional de la efectividad del dispositivo de acoplamiento según la invención se propone, por lo tanto, que de cada elemento de presión el primer segmento de elemento de presión se proporcione con un saliente que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo, y que dicho saliente se extiende en una hendidura que se proporciona en un segundo segmento de elemento de presión directamente adyacente que forma parte de un elemento de presión vecino. Este saliente que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo no afecta al ensamblaje del dispositivo de acoplamiento, que se realiza al hacer un anillo completo de elementos de presión que tienen la misma forma y dimensión, y esto es independientemente de si los elementos de presión también están materializados en el primer saliente antes mencionado en el extremo de las superficies de contacto inclinadas más cercanas al tubo, que se dispone en el primer segmento de elemento de presión para limitar el movimiento del segundo segmento de elemento de presión.

Conforme a lo anterior y según la invención, una realización del dispositivo de acoplamiento tiene la característica de que al menos un elemento de presión es uno de una serie de elementos de presión vecinos correspondientemente materializados, en donde cada elemento de presión de dicha serie comprende un primer segmento de elemento de presión y un segundo segmento de elemento de presión, en donde el primer segmento de elemento de presión se coloca proximalmente y el segundo segmento de elemento de presión se coloca distalmente con respecto al tubo, y en donde de cada elemento de presión el primer segmento de elemento de presión está provisto de un saliente que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo, y donde dicho saliente se extiende dentro de una hendidura que se dispone en un segundo segmento de elemento de presión directamente adyacente que forma parte de un elemento de presión vecino.

Adecuadamente, la hendidura proporciona un tope que limita la extensión del saliente que se extiende en dicha hendidura, con el fin de hacer que sea limitado el movimiento longitudinal del primer segmento de elemento de presión y del segundo segmento de elemento de presión de cualquier elemento de presión entre ellos. De esta manera, el ángulo de inclinación de las superficies de contacto del primer segmento de elemento de presión y el segundo segmento de elemento puede ser relativamente pequeño, lo que es beneficioso para un sellado efectivo, sin el peligro de que se pierda la funcionalidad del dispositivo de acoplamiento de la invención cuando los esfuerzos de tensión están presentes entre el tubo y el dispositivo de acoplamiento.

La invención también se materializa en los elementos de presión sueltos para uso en un dispositivo de acoplamiento como se explicó anteriormente. El citado elemento de presión suelto de la invención es uno de una serie de elementos de presión correspondientemente materializados, en donde cada elemento de presión de dicha serie comprende un primer segmento de elemento de presión y un segundo segmento de elemento de presión, y en donde el primer segmento de elemento de presión se coloca, en uso, proximalmente y el segundo segmento de elemento de presión se coloca distalmente con respecto al tubo. Según la invención, en cada elemento de presión, el primer segmento de elemento de presión está provisto de un saliente que, en uso, se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo, y este saliente está dispuesto para extenderse dentro de una hendidura que se dispone en un segundo segmento de elemento de presión que forma parte de un elemento de presión adyacente.

De manera correspondiente, la invención también cubre una realización en la cual la hendidura en el elemento de presión adyacente proporciona un tope que limita la extensión del saliente que se extiende dentro de dicha hendidura, con el fin de hacer que sea limitado ese movimiento longitudinal del primer segmento de elemento de presión y del segundo segmento de elemento de presión de los elementos de presión adyacentes, de uno con respecto a otro.

De aquí en adelante, la invención se explicará adicionalmente mediante varias formas de realización ejemplares del dispositivo de acoplamiento y con referencia a los dibujos, sin limitar las reivindicaciones.

El dibujo muestra en:

- La figura 1 un dibujo esquemático de un dispositivo de acoplamiento con características según la invención;
- La figura 2 una vista lateral del dispositivo de acoplamiento realizado con una serie de elementos de presión vecinos que forman conjuntamente un anillo completo para colocarlo alrededor del tubo;
- La figura 3 muestra un detalle A de la figura 2;
- La figura 4 muestra parte de un anillo de elementos de presión vecinos;
- La figura 5 muestra una primera vista lateral de un elemento de presión según la invención; y
- La figura 6 muestra la segunda vista lateral opuesta a la primera vista lateral del elemento de presión de la invención.

Siempre que en las figuras se aplican los mismos números de referencia, estos números se refieren a las mismas partes o a partes similares.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1 se aclararán algunos aspectos de un dispositivo de acoplamiento según la invención que el dispositivo de acoplamiento comparte con el dispositivo de acoplamiento de la técnica anterior.

El dispositivo de acoplamiento mostrado en la figura 1 comprende una parte de manguito 1 con un extremo de inserción 2 para el tubo 10 y, al menos, un elemento de presión 3 para ejercer una fuerza de sujeción sobre el tubo 10. El elemento de presión 3 coopera con un órgano de sellado 12, usualmente un elemento fabricado de caucho, dispuesto en la junta real alrededor del tubo 10.

5 En el lado opuesto al tubo, el al menos un elemento de presión 3 está provisto además de superficies que convergen en la dirección radial, cuya orientación corresponde a la orientación de las paredes de soporte 9 y 11. Las superficies convergentes del elemento de presión 3 pueden ser planas, cóncavas o convexas.

10 Las paredes de soporte 9 y 11 mencionadas anteriormente pueden acoplarse mutuamente por medio de un elemento 8 de perno y tuerca, de tal manera que se apriete este elemento 8 de perno y tuerca, presionando con fuerza el al menos un elemento de presión 3 sobre el tubo 10.

15 La figura 1 muestra que el al menos un elemento de presión 3 está realizado con un primer segmento de elemento de presión 5 y un segundo segmento de elemento de presión 4, en donde el primer segmento de elemento de presión 5 está colocado proximalmente, el segundo segmento de elemento de presión 4 está posicionado distalmente con respecto al tubo 10. Los segmentos de elemento de presión primero y segundo 4, 5 están provistos de superficies de contacto cooperantes colocadas para apoyarse una sobre otra, que tienen una inclinación predetermina con respecto al eje longitudinal 14 del tubo 10. La figura 1 muestra que la inclinación de las superficies de contacto 7 están diseñadas de tal manera que cuando el tubo 10 está bajo esfuerzo de tensión en la dirección de la flecha A, se hace que el primer segmento de elemento de presión 5 sujete el tubo 10 más fuertemente. La inclinación de las superficies de contacto 7 está diseñada además para que cuando el tubo 10 esté bajo dicho esfuerzo de tensión en la dirección de la flecha A, el segundo segmento de elemento de presión 4 ejerza una fuerza incrementada sobre las paredes de soporte 9 y 11.

25 Como ya se mencionó anteriormente, el órgano de sellado 12 se materializa preferiblemente como un elemento de sellado de caucho colocado al menos parcialmente entre una pared de soporte 9 y el elemento de presión segmentado 3 en un lado, y el tubo 10 y el elemento de presión segmentado 3 en el otro lado.

30 La figura 1 no muestra la opción de que el primer segmento de elemento de presión 5 posea un saliente que limite el movimiento del segundo segmento de elemento de presión 4, pero esta construcción es conocida por la figura 2 del documento WO2007/055576.

35 La figura 1 muestra que el primer segmento de elemento de presión 5 está provisto de una superficie 13 que incrementa la presión en el lado orientado hacia el tubo 10. La superficie de aumento de fricción 13 se puede realizar como una incrustación, o alternativamente esta superficie de aumento de fricción 13 puede formar una parte integral del primer segmento de elemento de presión 5.

40 Dentro del marco de la invención, la construcción del dispositivo de acoplamiento puede variar adicionalmente de varias maneras sin apartarse del alcance de la invención como se especifica en las reivindicaciones anexas. Esencial para la invención es que el al menos un elemento de presión sea uno de una serie de elementos de presión vecinos 3, 3', 3'' correspondientemente materializados. Esto se muestra en la figura 2. La figura 3 muestra el detalle A de la figura 2, que muestra, con referencia al único elemento de presión visible 3, que cada elemento de presión de dicha serie comprende un primer segmento de elemento de presión 5 y un segundo segmento de elemento de presión 4, en donde el primer segmento de elemento de presión 5 se ha de colocar proximalmente y el segundo segmento de elemento de presión 4 se ha de colocar distalmente con respecto a un tubo. Por consiguiente, el primer elemento de presión 5 está provisto de una superficie de aumento de fricción 13. Esta figura 3 también muestra claramente que el elemento de presión 3 está provisto de un elemento de sellado de caucho 12.

50 Con fines de claridad, la figura 4 muestra una parte del anillo que forma una serie de elementos de presión en una vista isométrica, en donde, en la flecha B, aún ha de completarse una conexión entre los elementos vecinos 3' y 3''. Esta conexión incompleta proporciona la oportunidad de ver en la característica de la invención que, de cada elemento de presión, como se muestra con referencia al elemento de presión 3'', el primer segmento de elemento de presión 5'' está provisto de un saliente 15 que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo en el que se pretende montar el dispositivo de acoplamiento. La figura 6 proporciona una vista lateral correspondiente de este elemento de presión 3'', que se realiza con un primer segmento de elemento de presión 5'' y un segundo segmento de elemento de presión 4'', en el cual es claramente visible el saliente 15 que se extiende lateralmente del primer segmento de elemento de presión 5''.

60 El saliente 15 del primer segmento de elemento de presión 5'', como se muestra en la figura 6, coopera con una hendidura 14 en un elemento de presión vecino 3' como se muestra en la figura 5. La figura 5 ofrece una vista en el lado del elemento de presión 3' que se encuentra adyacente al elemento de presión 3'' de la figura 6, y muestra que la hendidura 14 está dispuesta en el segundo segmento de elemento de presión 4' que forma parte de este elemento de presión vecino 3' de la figura 5. Dicho saliente 15 del elemento de presión 3'', mostrado en la figura 6 se extiende así dentro de la hendidura 14 del elemento de presión 3' que se muestra en la figura 6. Dicha hendidura 14 proporciona un tope 16 que limita la extensión del saliente 15, que se extiende en dicha hendidura 14, para hacer

que se limite el movimiento longitudinal del primer segmento de elemento de presión 5" y el segundo segmento de elemento de presión 4' de cualquiera de los elementos de presión vecinos 3', 3" de uno con respecto a otro. En la figura 6, la flecha C indica la carrera máxima que está disponible para el saliente 15 cuando se desplaza a lo largo de la hendidura 14.

5 La explicación dada anteriormente con referencia al dispositivo de acoplamiento según la invención debe entenderse como no limitativa con respecto al alcance protector de la invención según se especifica en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de presión (3, 3', 3'') para uso en un dispositivo de acoplamiento con el fin de ejercer una fuerza de sujeción sobre un tubo (10), en el que dicho elemento de presión (3, 3', 3'') está configurado para ser utilizado como uno de una serie de elementos de presión (3, 3', 3'') correspondientemente materializados, en el que dicho elemento de presión (3, 3', 3''), así como cada elemento de presión de dicha serie, comprenden un primer segmento de elemento de presión (5, 5', 5'') y un segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4'') y en el que, en uso, el primer segmento de elemento de presión (5, 5', 5'') está dispuesto para ser colocado proximalmente con respecto al tubo (10) y el segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4'') está dispuesto para ser colocado distalmente con respecto a dicho, **caracterizado por que** el primer segmento de elemento de presión (5'') de dicho elemento de presión (3, 3', 3''), así como de cada elemento de presión (3''), está provisto de un saliente (15) que en uso se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo (10), y por que el segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4'') de dicho elemento de presión (3, 3', 3''), así como de cada elemento de presión (3''), está provisto de una hendidura (14), estando dispuesto en uso dicho saliente (15) para extenderse dentro de dicha hendidura (14) que está dispuesta en un segundo segmento de elemento de presión (4') que forma parte de un elemento de presión correspondiente adyacente (3') de la serie.
2. Un elemento de presión (3, 3', 3'') según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la hendidura (14) proporciona un tope (16) que limita la extensión del saliente (15) del elemento de presión adyacente correspondiente que se extiende en dicha hendidura (14), con el fin de hacer que sea limitado el movimiento longitudinal del primer segmento de elemento de presión (5'') y del segundo segmento de elemento de presión (4') de los elementos de presión adyacentes (3', 3''), uno con respecto a otro.
3. Un dispositivo de acoplamiento para acoplarlo con un tubo (10), que comprende un elemento de presión (3, 3', 3'') según la reivindicación 1 para ejercer una fuerza de sujeción sobre el tubo (10), **caracterizado por que** dicho saliente (15) se extiende dentro de una hendidura (14) que está dispuesta en un segundo segmento de elemento de presión directamente adyacente (4') que forma parte de un elemento de presión vecino (3').
4. Un dispositivo de acoplamiento según la reivindicación 3, en el que dicho elemento de presión (3, 3', 3'') está provisto de al menos un órgano de sellado (12) materializado como un elemento de sellado, en el que, en el lado que mira hacia fuera del tubo (10), dicho elemento de presión (3, 3', 3'') está materializado con superficies que convergen una hacia otra en una orientación radial hacia fuera del tubo, y en el que además están previstos unos elementos de soporte (9, 11) que están diseñados para acoplarse entre ellos y están diseñados para ser colocados directa o indirectamente contra dichas superficies del elemento de presión (3) con el fin de proporcionar la fuerza de sujeción sobre el tubo (10), en el que el elemento de presión (3) está materializado en segmentos y para esta finalidad comprende al menos el primer segmento de elemento de presión (5, 5', 5'') y el segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4''), y en el que los segmentos de elemento de presión primero y segundo están provistos de superficies de contacto (7) colocadas para apoyarse y cooperar entre ellas con una inclinación predeterminada con respecto al eje longitudinal (14) del tubo (10), en el que la inclinación de las superficies de contacto (7) está diseñada de tal manera que, durante un esfuerzo de tensión entre el acoplamiento y el tubo (10), se hace que el primer segmento de elemento de presión (5, 5', 5'') sujete el tubo con más fuerza y, además, que el segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4'') ejerza una mayor fuerza sobre los elementos de soporte (9, 11), **caracterizado por que** está prevista una serie de elementos de presión vecinos (3, 3', 3'') correspondientemente materializados, en donde cada elemento de presión (3, 3', 3'') de dicha serie comprende un primer segmento de elemento de presión (5, 5', 5'') y un segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4''), y en donde el primer segmento de elemento de presión (5, 5', 5'') está colocado proximalmente con respecto al tubo (10) y el segundo segmento de elemento de presión (4, 4', 4'') está colocado distalmente con respecto a dicho tubo, y por que en cada elemento de presión (3'') el primer segmento de elemento de presión (5'') está provisto de un saliente (15) que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal del tubo (10), y por que dicho saliente (15) se extiende dentro de una hendidura (14) que está dispuesta en un segundo segmento de elemento de presión (4') directamente vecino que forma parte de un elemento de presión vecino (3').
5. Un dispositivo de acoplamiento según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado por que** la hendidura (14) proporciona un tope (16) que limita la extensión del saliente (15) que se extiende en dicha hendidura (14), con el fin de hacer que sea limitado el movimiento longitudinal del primer segmento de elemento de presión (5'') y del segundo segmento de elemento de presión (4') de cualesquiera elementos de presión vecinos (3', 3''), uno con respecto a otro.

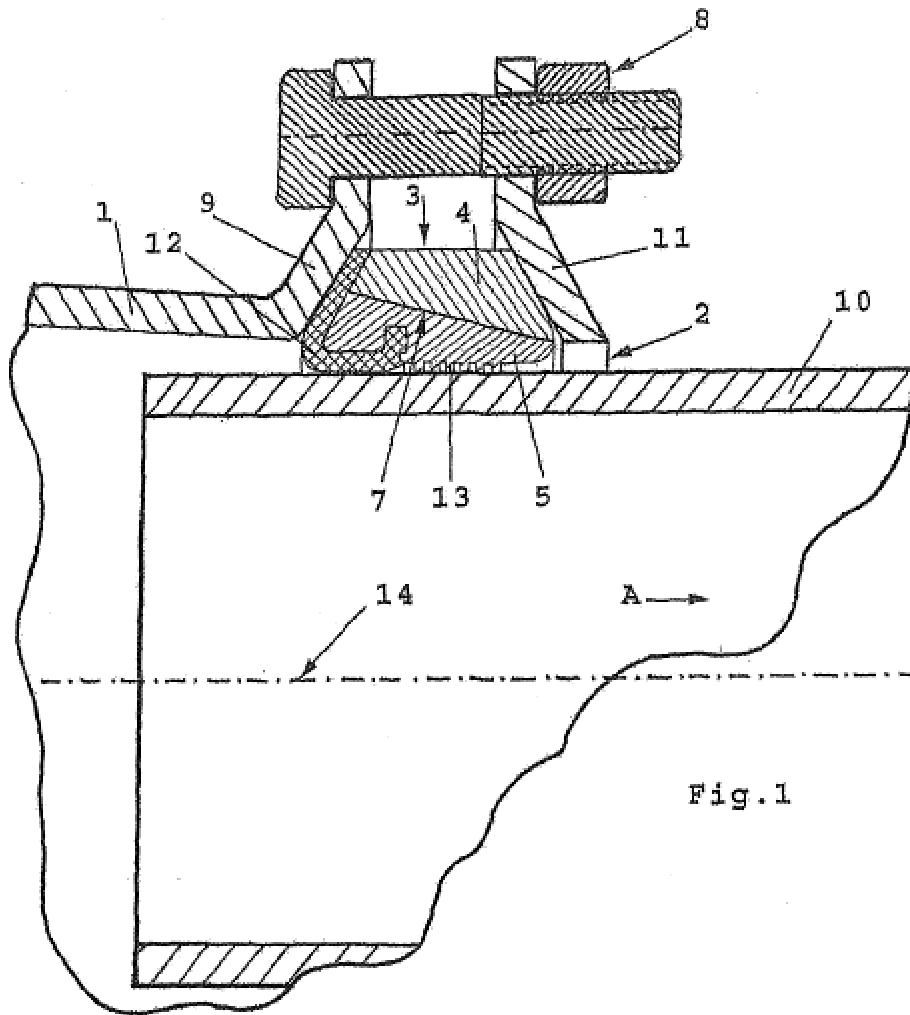


Fig.1

