



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 067**

51 Int. Cl.:
F16L 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05755972 .6**

96 Fecha de presentación : **24.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1759141**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54 Título: **Accesorio adaptador.**

30 Prioridad: **25.06.2004 DE 10 2004 031 045**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.08.2011

73 Titular/es: **YORKSHIRE FITTINGS Ltd.**
P.O. Box 166
Leeds, West Yorkshire LS10 1NA, GB

72 Inventor/es: **Henke, Stefan**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 364 067 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

Accesorio adaptador

La invención se refiere a un accesorio adaptador para unir a presión extremos de tubos según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Los accesorios adaptadores de la clase citada al comienzo se conocen por sí mismos. Estos accesorios adaptadores comprenden un racor de empalme, al que está aplicado un resalte conformado con una sección transversal de tipo reborde, radialmente hacia fuera, para alojar un elemento obturador. El resalte sirve para alojar un extremo de tubo. Para establecer una unión a presión se deforma en frío el racor de empalme con el tubo mediante una herramienta de presión. Durante la unión a presión se deforman casi al mismo tiempo tanto el resalte en forma de reborde, con su elemento obturador situado interiormente, como las regiones adyacentes por ambos lados a este relieve, de tal modo que se obtiene una unión estanca indisoluble y duradera.

- 10 A continuación de la instalación de un sistema de tuberías, éste se somete según lo dispuesto a una presión. Si un punto de unión no se ha unido a presión inadvertidamente, esta prueba de presión conduce normalmente a una fuga que puede determinarse. En el caso de emparejamientos de tolerancia desfavorables entre el accesorio adaptador, el elemento obturador y el tubo puede producirse, sin embargo, que el elemento obturador al implantar el tubo en el racor de empalme sea presionado de tal modo entre el accesorio adaptador y el tubo, que no se produzca ninguna fuga visible. Sólo durante un funcionamiento posterior la unión no ejecutada a presión se hace cada vez menos estanca a causa de oscilaciones de temperatura y presión, lo que – en especial en montajes empotrados – puede conducir a elevados daños constructivos.

- 20 Del documento US 5 484 174 A se conoce un accesorio adaptador del género expuesto. El punto de fuga se forma mediante un mayor diámetro interior del accesorio adaptador con relación al diámetro exterior del extremo de tubo.

- 25 En el documento DE 102 17 824 C1 se ha dado a conocer una unión tubular, que se compone de un accesorio adaptador que está dotado al menos de un elemento obturador, y de un tubo de conducción cuya región terminal llega a hacer contacto con un apéndice del accesorio adaptador, después de la introducción en o después del encaje sobre el accesorio adaptador. El tubo de conducción presenta al menos una región que se extiende en dirección longitudinal, que difiere de la forma circular ideal. Después de la inserción o del encaje del tubo de conducción en o sobre el accesorio adaptador se dispone al menos de un punto de fuga entre el elemento obturador y el accesorio adaptador o entre el elemento obturador y el tubo de conducción, que está cerrado de forma estanca a los gases o líquidos después de una unión a presión. El tubo de conducción de esta unión a presión, sin embargo, tiene una fabricación complicada. Aparte de esto causa una considerable complejidad de almacenamiento y predicción. Asimismo durante la introducción en o el encaje del tubo de conducción sobre el accesorio adaptador, el elemento obturador puede modificarse en su posición de funcionamiento, en especial pueden reducirse las dimensiones del punto de fuga durante la rotación o rodadura del elemento obturador, con lo que se limita mucho el efecto deseado.

- 35 Del documento DE 197 22 935 C1 se conoce una unión a presión en la que un elemento obturador está dotado de una sección transversal situada en dirección periférica, que está dotada de una sección transversal en forma de un resalte que difiere de la sección transversal de partida. Por medio de esto se provoca en estado de no unión a presión una falta de estanqueidad, que se elimina después de la unión a presión. El elemento obturador de esta unión a presión es sin embargo de fabricación complicada y costosa. Aparte de esto puede influirse mucho en el efecto deseado si al implantar el tubo en el racor de empalme el elemento obturador se hace rotar o rodar de tal modo, que el resalte del elemento obturador ya no está situado en la posición de funcionamiento prevista.

- 40 Del documento DE 101 64 568 C1 se conoce una unión tubular, compuesta por un accesorio adaptador por prensado metálico que al menos presenta un segmento, configurado con sección transversal de tipo reborde y que aloja un elemento obturador, y por un tubo de conducción metálico con una región terminal configurada en plano. El elemento obturador presenta en todos los planos de sección transversal una misma sección transversal que difiere de la sección transversal circular ideal. El elemento obturador está dimensionado de tal modo y adopta radialmente una posición tal, con relación al reborde anular y al tubo de conducción, que se forma una rendija que permite el paso del medio a transportar, que después de la unión a presión se cierra de forma obturadora. El elemento obturador de esta unión a presión tiene también una fabricación muy complicada y costosa. Tampoco hay que descartar una reducción del efecto deseado a causa de la rotación o rodadura del elemento obturador.

- 45 Del documento DE 100 07 914 C1 se describe un accesorio adaptador para establecer una unión a presión con un extremo de tubo insertado, que presenta un segmento terminal en el que está dispuesto un reborde anular, en el que está previsto un anillo de obturación. Sobre el reborde está previsto un abombamiento, mediante el cual se forma una separación entre el anillo de obturación y la pared del segmento terminal. Sólo mediante la unión a presión de este punto no estanco se crea una disposición de unión obturada. La creación del abombamiento se realiza mediante un troquel, que presenta por ejemplo un segmento esférico. Por medio de esto la transición entre ranura

anular y abombamiento se convierte relativamente en aristas vivas, de tal modo que según el emparejamiento de tolerancia no se produce un afluencia deseada del elemento obturador en el abombamiento y el usuario debe prestar atención a en qué posición se aplica la herramienta de presión al racor de empalme.

5 Del documento DE 101 18 955 A1 se conoce una unión tubular, compuesta de un accesorio adaptador por prensado metálico que presenta un segmento configurado con una sección transversal de tipo reborde, en el que está dispuesto un elemento obturador. En estado montado, aunque no de unión a presión, el elemento obturador adopta radialmente una posición, también teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación para elemento obturador, accesorio adaptador por prensado y tubo de conducción con relación al reborde anular y al tubo de conducción, que está dimensionada de tal modo que se forma una rendija que permite un paso del medio a transportar, que se cierra después de la unión a presión de forma obturadora. El inconveniente de esta unión a presión es que para la producción del accesorio adaptador, de los elementos obturadores y de los tubos sólo se dispone de un margen de tolerancia muy pequeño, con lo que la producción es muy complicada y costosa. El uso de tubos estándar está descartado en gran medida. Asimismo el tubo de conducción llega a situarse con una holgura relativamente grande en el racor de empalme, con lo que el tubo en el curso del montaje ulterior antes de la unión a presión puede resbalar fácilmente hacia fuera del racor de empalme. Por medio de esto se produce el riesgo de un prensado defectuoso.

Aquí quiere prestar ayuda la invención. La invención se ha impuesto la tarea de crear un accesorio adaptador para unir a presión segmentos tubulares así como una disposición de unión, que aporte un guiado de los segmentos tubulares para el montaje, garantice una fuga en estado de montaje pero de no unión a presión y que, aparte de esto, pueda fabricarse de forma económica. Conforme a la invención esta tarea es resuelta por medio de que el contorno interior del accesorio adaptador posee al menos en un extremo una forma simétricamente no redonda, con una dimensión interior mínima, mientras que el diámetro exterior del segmento tubular es menor.

Con la invención se crea un accesorio adaptador para la unión a presión de segmentos tubulares, que aporta un guiado del segmento tubular para el montaje y garantiza una fuga en estado de montaje, de no unión a presión, y que además puede producirse de forma económica.

De forma preferida está dispuesto un reborde abombado hacia fuera con sección transversal no circular. Por medio de esto se garantiza la capacidad de paso de la fuga también en la región del elemento de obturación. De forma ventajosa la sección transversal no circular está configurada fundamentalmente de forma oval o poligonal.

En una configuración de la invención la sección transversal no circular presenta una forma no redonda dispuesta simétricamente sobre el perímetro. Mediante esta configuración no variable en rotación de la sección transversal se guía de forma centrada el segmento tubular al implantarlo en el accesorio adaptador.

En un perfeccionamiento de la invención está dispuesto en cada caso un collar en los extremos del accesorio adaptador. Por medio de esto se optimiza el guiado del segmento tubular en el accesorio adaptador. Aparte de esto se maximiza la unión en arrastre de fuerza de la unión a presión mediante la mayor superficie de presión conseguida por medio de esto.

En una configuración de la invención, el contorno interior presenta al menos un estrechamiento de diámetro, con el que puede tropezar al menos un segmento tubular. Por medio de esto se garantiza una separación mínima de los segmentos tubulares a introducir por ambos lados en el accesorio adaptador, con lo que se actúa en contra de una posible obturación de la unión en estado de no unión a presión a causa de una yuxtaposición con ajuste preciso de los segmentos tubulares a unir. El estrechamiento de diámetro está ejecutado ventajosamente de forma periférica; también es posible un estrechamiento de diámetro puntual.

En un perfeccionamiento de la invención está practicada una entalladura fuera en el accesorio adaptador, con lo que en el contorno interior del accesorio adaptador está formado el estrechamiento de diámetro. Por medio de esto es posible una producción económica del estrechamiento de diámetro.

45 La tarea es resuelta asimismo mediante una disposición de unión, compuesta por al menos un segmento tubular y un accesorio adaptador así como un elemento obturador, el cual está dispuesto entre éste en un reborde del accesorio adaptador, en la que el contorno interior del accesorio adaptador está ejecutado parcialmente no redondo, y en estado de no unión a presión entre el segmento tubular y el contorno interior del accesorio adaptador está configurada al menos una rendija axial, que se extiende por toda la región de unión.

50 Con la invención se crea una unión de unión para unir a presión segmentos tubulares, que aporta un guiado del segmento tubular para el montaje y garantiza una fuga en estado de montaje, todavía de no unión a presión, y que además de esto hace posible una producción económica de la unión.

La rendija configurada entre el segmento tubular y el contorno interior del accesorio adaptador presenta con ello de forma preferida una dimensión radial de entre 0,1 y 2 mm.

En las restantes reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos y configuraciones adicionales. Un ejemplo de ejecución de la invención está representado en el dibujo y se describe a continuación en detalle. Aquí muestran:

la figura 1 la sección transversal de un accesorio adaptador con segmento tubular introducido;

la figura 2 la sección transversal de un accesorio adaptador con segmento tubular introducido en otra configuración;

la figura 3 la sección transversal de un accesorio adaptador con segmento tubular introducido en una configuración adicional;

la figura 4 la representación de un corte a través de un accesorio adaptador a lo largo de la línea A-A en la figura 1;

la figura 5 la representación de un corte a través de un accesorio adaptador a lo largo de la línea B-B en la figura 3;

la figura 6 una representación del accesorio adaptador según la figura 5 con diámetro de collar reducido;

la figura 7 una representación del accesorio adaptador según la figura 5 con diámetro de contorno interior reducido, con el reborde invariable;

la figura 8 una representación del accesorio adaptador según la figura 7 con diámetro interior de collar aumentado y

la figura 9 una representación del accesorio adaptador según la figura 5 con collar que se aproxima cónicamente.

La disposición de unión elegida como ejemplo de ejecución según las figuras 1 y 4 para unir a presión segmentos tubulares se compone de un accesorio adaptador 1, en el que está introducido por ambos lados en cada caso un segmento tubular 2. El accesorio adaptador 1 presenta fundamentalmente la forma de un cilindro hueco. Está fabricado con cobre. La utilización de otros materiales, por ejemplo acero fino, cobre, fundición roja, etc. es también posible. En ambos extremos del accesorio adaptador 1 está practicado un reborde 11, el cual desemboca en cada caso en la dirección del extremo libre en un collar 12. El reborde 11 discurre radialmente alrededor del accesorio adaptador 1 y presenta una sección transversal hueca fundamentalmente semicircular. Con ello el reborde 11 está configurado uniformemente profundo con relación a la pared de accesorio adaptador. En el reborde 11 se ha introducido un elemento obturador 14 en forma de una junta tórica. Entre ambos rebordes 11 se ha practicado una entalladura 13, en el centro del accesorio adaptador 1, periféricamente por el exterior, la cual produce en el contorno interior del accesorio adaptador 1 un estrechamiento de diámetro. La entalladura 13 divide el accesorio adaptador 1 en dos racores de empalme 15 y sirve de tope para los dos segmentos tubulares 2 introducidos por ambos lados en el accesorio adaptador 1.

El contorno interior del accesorio adaptador 1 está ejecutado ovalmente en el ejemplo de ejecución según la figura 1, de tal modo que entre los segmentos tubulares 2 introducidos y el contorno interior del accesorio adaptador 1, con elemento obturador 14 dispuesto en el reborde 14, se forman dos rendijas 3 dispuestas diametralmente. Alternativamente son posibles otras secciones transversales no circulares del contorno interior (véanse las figuras 2 y 3). El diámetro exterior de los segmentos tubulares 2 introducidos es con ello menor que la mínima dimensión interior del accesorio adaptador 1. El elemento obturador 14 hace contacto con el reborde 11, bajo tensión previa, y adopta con ello su forma no redonda, de tal modo que las rendijas 3 se extienden también por la región entre el elemento obturador 14 y el segmento tubular 2. Como variación al ejemplo de ejecución la región no redonda del accesorio adaptador 1, en el caso de un reborde 11 no redondo, puede estar prevista también solamente en un lado del reborde 11 o por ambos lados del reborde 11. También es posible prever una región no redonda por ambos lados o sólo en un lado del reborde 11, sin que el propio reborde 14 esté ejecutado no redondo. La región no redonda puede presentar con ello una extensión axial muy reducida o, por el contrario, una gran extensión axial. De forma ventajosa la no redondez se extiende axialmente por la mitad de la región de prensado de la mordaza de prensado utilizada para establecer la unión a presión. Las regiones no redondas discurren en cada caso en paralelo al reborde 11, de tal modo que la separación radial de los extremos de las regiones no redondas, vueltos hacia el y alejados del reborde 11, presenta una distancia constante al reborde 11 (la llamada equidistancia).

Las rendijas que se extienden axialmente, obtenidas a causa de la no redondez entre la región no circular del contorno interior del accesorio adaptador 1 y el contorno exterior circular del segmento tubular 2, forman la fuga a través de la cual, en el caso de que no se realice la unión a presión de este punto de unión, el medio sale durante la prueba de presión. Hasta que no se produce la reducción de perímetro en el curso de la unión a presión mediante una herramienta de presión, no se presiona la sección transversal del contorno interior del accesorio adaptador 1 sobre el contorno exterior de los segmentos tubulares 2, con lo que se cierran las rendijas 3. Con ello se aprietan los

elementos obturadores 14 en todo su perímetro, bajo una elevada deformación elástica, con el racor de empalme 15 así como el collar 11 sobre los segmentos tubulares 2, con lo que se consigue una unión estanca. A causa de la irreversibilidad del proceso de presión la unión a presión establecida es también adecuada para presiones elevadas.

5 A través de la forma simétrica no redonda del contorno interior del accesorio adaptador 1, los segmentos tubulares 2 adquieren durante la implantación en el racor de empalme 15 del accesorio adaptador 1 un guiado centrado, sin que las rendijas 3 formadas queden limitadas en cuanto a funcionalidad. Asimismo el tubo 2 no puede resbalar involuntariamente, antes de la unión a presión, hacia fuera del racor de empalme 15 del accesorio adaptador 1.

10 En el ejemplo de ejecución conforme a la figura 6 el diámetro interior del collar 12 del accesorio adaptador 1 está ejecutado de forma reducida. En las figuras 7 a 9 están representadas otras formas de ejecución. Mediante las diferentes configuraciones del racor de empalme 15 y del collar 12 se hace posible una adaptación óptima del accesorio adaptador al medio a conducir, en donde al mismo tiempo puede conseguirse un guiado máximo de los segmentos tubulares 2 dentro del accesorio adaptador 1. Por ejemplo en el ejemplo de ejecución según la figura 9 se consigue, mediante un collar 12 que se aproxima cónicamente, una fijación máxima del segmento tubular 2 dentro del accesorio adaptador 1. Al mismo tiempo puede adaptarse de forma flexible a las condiciones exteriores el tubo 2, dentro del racor de empalme 15, mediante la rendija 3 configurada con gran tamaño. En otra configuración también puede faltar el collar 12.

15 La disposición propuesta es una solución sencilla para, en estado de montaje, crear específicamente un punto de fuga, de tal modo que en el caso de no unión a presión de este punto de unión tubular la prueba de presión resulte negativa y el usuario pueda volver a unir a presión esta unión no unida a presión y repetir la prueba de presión. Por medio de que regiones parciales del contorno interior del accesorio adaptador 1, en especial del elemento obturador 20 14 dispuesto en el reborde 11, hacen contacto con el segmento tubular 2 implantado, se impide que el tubo 2 resbale involuntariamente hacia fuera de la disposición de unión antes de la unión a presión. Asimismo el tubo 2 es guiado durante la implantación en el accesorio adaptador 1, de tal modo que se evita una lesión o una salida a presión del elemento obturador 14 desde el reborde 11.

25 La disposición de unión propuesta es aplicable a todos los tipos usuales de accesorio adaptadores por prensado. Esto aporta la ventaja de que las herramientas de presión, que se encuentran en gran número en el mercado, pueden usarse invariablemente.

30 Bajo el término "accesorio adaptador" deben entenderse en el sentido de la presente invención todos los elementos de unión que puede unirse, a través de una unión a presión, al menos a un extremo de tubo, en especial también herrajes. Un accesorio adaptador puede ser un objeto relativamente complicado, cuya región de conexión se encaja de forma correspondiente sobre un segmento tubular.

35 Para producir el accesorio adaptador es ventajoso en primer lugar moldear la región de introducción tubular axial, no redonda, deseada casi en forma cilíndricamente circular, pero con un diámetro aproximadamente en un 1% a 10% mayor que el diámetro de los accesorios adaptadores de prensado conocidos y a continuación, mediante embutición, llevarla a la forma no redonda deseada. También es factible que la forma no redonda se aplique poligonalmente, mediante destalonado, con arranque de virutas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accesorio adaptador para unir a presión extremos de tubos (2) con un contorno interior fundamentalmente cilíndrico, con al menos un reborde (11) configurado radialmente hacia fuera, en el que está previsto un elemento obturador (14) y con una instalación para formar al menos un punto de fuga entre el elemento obturador (14) y un extremo de tubo (2), que puede unirse por encaje al accesorio adaptador (1), antes de la unión a presión, caracterizado porque el contorno interior del accesorio adaptador (1) posee al menos en un extremo una forma simétricamente no redonda con una dimensión interior mínima, con respecto a la cual el diámetro exterior del extremo de tubo (2) es menor.
- 10 2. Accesorio adaptador según la reivindicación 1, caracterizado porque está dispuesto al menos un reborde (11) abombado hacia fuera en una región de la forma simétricamente no redonda.
3. Accesorio adaptador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la forma simétricamente no redonda está configurada fundamentalmente de forma oval o poligonal.
4. Accesorio adaptador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la forma simétricamente no redonda está dispuestas sobre el perímetro.
- 15 5. Accesorio adaptador según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en los extremos del accesorio adaptador (1) está dispuesto en cada caso un collar (12).
6. Accesorio adaptador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el contorno interior del accesorio adaptador (1) presenta al menos un estrechamiento de diámetro (13), con el que puede tropezar al menos un segmento tubular.
- 20 7. Accesorio adaptador según la reivindicación 6, caracterizado porque está practicada una entalladura fuera en el accesorio adaptador (1), con lo que en el contorno interior del accesorio adaptador (1) está formado el estrechamiento de diámetro (13).
8. Accesorio adaptador según una de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque el estrechamiento de diámetro (13) está ejecutado periféricamente.
- 25 9. Accesorio adaptador según una de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque el estrechamiento de diámetro (13) está ejecutado puntualmente.
10. Accesorio adaptador según una de las reivindicaciones antes citadas, caracterizado porque el accesorio adaptador (1) está fabricado con material deformable plásticamente, de forma preferida metal.
- 30 11. Unión de unión para la unión a presión de segmentos tubulares (2), compuesta por al menos un segmento tubular (2) y un accesorio adaptador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10 así como un elemento obturador (14), que está dispuesto entre estos en un reborde (11) del accesorio adaptador (1), caracterizado porque en estado de no unión a presión entre el segmento tubular (2) y el contorno interior del accesorio adaptador (1) está configurada al menos una rendija axial (3), que se extiende por toda la región de unión.
- 35 12. Disposición de unión según la reivindicación 1, caracterizada porque la rendija (3) presenta una dimensión radial de entre 0,1 y 2 mm.

Fig. 1

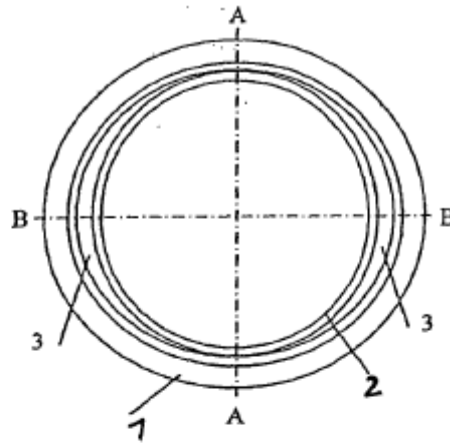


Fig. 2

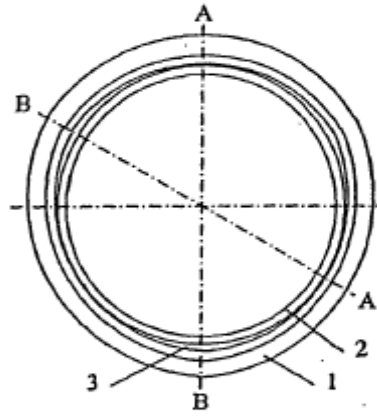


Fig. 3

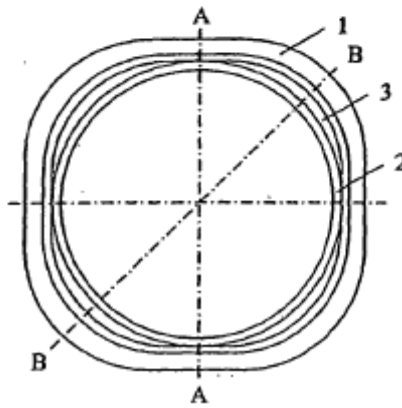


Fig. 4

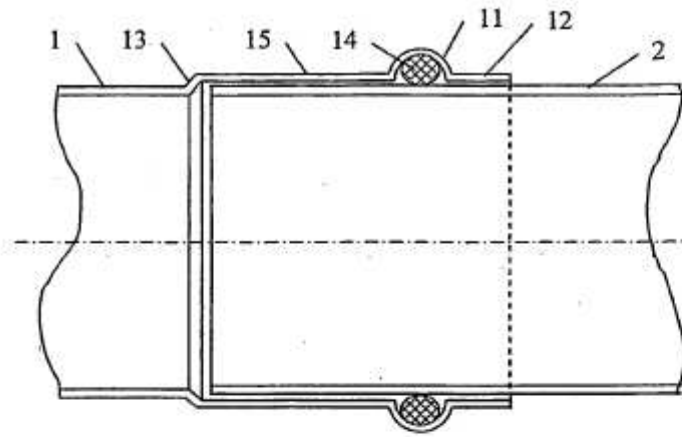


Fig. 5

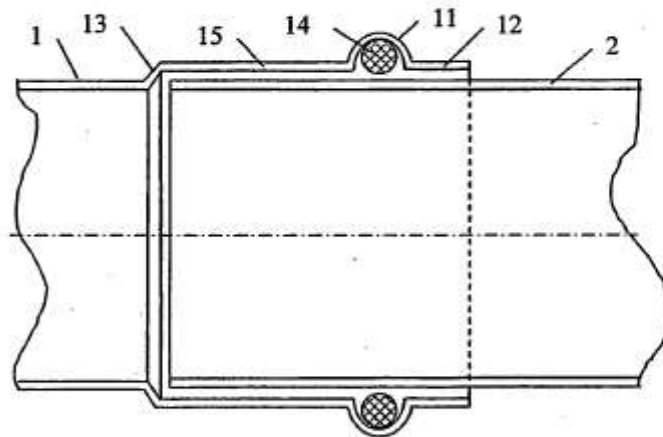


Fig. 6

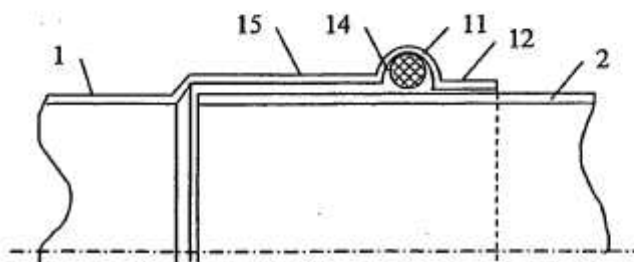


Fig. 7

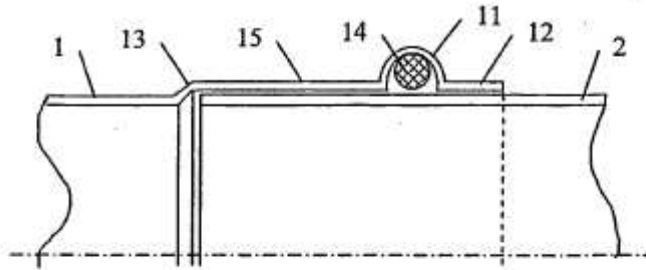


Fig. 8

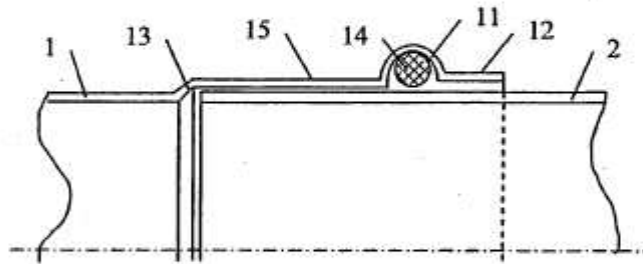


Fig. 9

