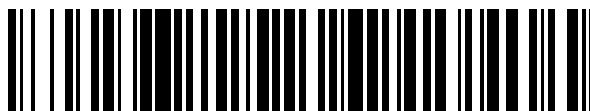


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 323**

51 Int. Cl.:

F16L 25/06 (2006.01)

F16L 25/12 (2006.01)

F16L 27/113 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.01.2014 PCT/GB2014/050012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2014 WO14106749**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2014 E 14700519 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2941584**

54 Título: **Medios de agarre**

30 Prioridad:

04.01.2013 GB 201300113

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

23.08.2019

73 Titular/es:

**NOVA SIRIA S.R.L. (100.0%)
Via Marconi 4/6
Roletto (TO), IT**

72 Inventor/es:

PATRIARCA, SERGIO

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 723 323 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

Medios de agarre

5 La invención a la que se refiere esta solicitud es a unos medios de agarre y a un empalme que incluye dichos medios de agarre para su uso en la unión de al menos un extremo de una tubería y la porción adyacente al extremo a otra tubería o a una tubería componente. El uso de empalmes de este tipo es bien conocido y la invención se refiere particularmente a la capacidad de mantener dicho extremo de la tubería en la posición requerida dentro del empalme a lo largo del tiempo y después de la instalación, para mantener la integridad del empalme y la conexión de la tubería.

10 La provisión de tuberías para servicios y/o suministros tales como los fluidos como el agua, el petróleo y/o el gas se conoce bien y proporciona una parte importante de la infraestructura de suministro. Cada ciertos intervalos a lo largo de dicha tubería es necesario unir secciones de tubería para formar la tubería general y/o para proporcionar ciertos componentes, como válvulas, para permitir el control del fluido a lo largo de la tubería. En las ubicaciones de la unión, la interfase entre un extremo de la tubería y otro extremo de la tubería o componente se requiere para unirlos entre sí de una forma estanca y también de una forma mecánicamente correcta, a fin de ser capaz de mantener dicho extremo de tubería en la posición requerida en el empalme a lo largo del tiempo y, por lo tanto, mantener la integridad de la tubería. Además, se requiere por lo tanto que el extremo de la tubería y el empalme soporten la presión interna del fluido que pasa a lo largo de la tubería que puede intentar forzar una o ambas tuberías fuera del empalme, como, por ejemplo, la fuerza del fluido presurizado en una dirección particular a través de la tubería, y también se requiere que resistan las fuerzas externas que se pueden aplicar a la tubería y/o empalme, como, por ejemplo, el asentamiento del suelo alrededor de la tubería si la misma es subterránea y donde el asentamiento puede causar movimiento entre la tubería y el empalme.

25 Convencionalmente, con respecto a resistir las fuerzas de movimiento y el efecto de estas en la eliminación de la tubería del empalme de tubo, esto se conoce por ser un problema particular donde hay una curva en la tubería corriente abajo del empalme, aunque el uso de la invención no se limita solamente a esta parte de la tubería. Se sabe que puede formarse un bloque de hormigón en el exterior de la curva de la tubería y que dicho bloque sirve para ubicar mecánicamente la curva de la tubería para tratar de evitar que la porción curva, y por lo tanto el extremo de la tubería, se mueva con respecto al empalme y, por lo tanto, que ambos resistan las fuerzas externas que pueden actuar sobre los mismos y que también resistan la fuerza del fluido presurizado. Sin embargo, esta solución es costosa en términos de la instalación de la tubería, ya que requiere una cantidad significativamente mayor del material adyacente al empalme de la tubería que se va a excavar, requiere material adicional en forma de hormigón para ingresar al área excavada y también requiere depositar el material de la excavación en otro lugar.

35 También se conoce que pueden proporcionarse medios de agarre de tubería como parte del empalme de la tubería, con típicamente una cantidad de medios de agarre separados alrededor de la circunferencia interior del cuerpo del empalme de tubo y los medios de agarre pueden moverse selectivamente hacia dentro, de manera que los dientes que se proporcionan en la cara interior de los medios de agarre se acoplan a la superficie exterior de la pared de una porción de la tubería que se encuentra dentro del empalme de tubo, con el fin de agarrar la tubería y restringir la posibilidad de movimiento de la tubería con respecto al empalme. Sin embargo, como los medios de agarre, los dientes están provistos como un componente unitario y en una ubicación fija con respecto a un tornillo que pasa a través del cuerpo del empalme de tubo y que se usa típicamente para mover linealmente los medios de agarre hacia y desde la cara externa de la tubería, esto significa que una vez que los medios de agarre se han colocado en posición, en contacto con la pared de la tubería, en el momento de la instalación, la posición de los mismos es fija. Típicamente, una vez hecho esto, la tubería, si se proporciona bajo tierra, está rodeada de tierra y otro material, de manera que la posición de los medios de agarre con respecto a la tubería ya no puede ajustarse ya que los tornillos de medios de accionamiento ya no son accesibles. Esta es la única forma de provocar el movimiento de los dientes de los medios de agarre. En la práctica, se observa que mientras los medios de agarre pueden tener el efecto deseado en el momento de la instalación al resistir que la tubería se mueva alejándose del empalme de tubo, la influencia del fluido pasa a lo largo de la tubería y/o el asentamiento del suelo y/o otro material con respecto a la tubería y el empalme de tubo, a lo largo del tiempo después de la instalación, ejercen fuerzas de movimiento en la tubería y/o empalme de tubo que a menudo causa el movimiento relativo entre la tubería y el empalme de tubo y/o el movimiento de la tubería con respecto a los medios de agarre del empalme de tubo. A su vez, esto significa que el efecto de agarre ejercido por los medios de agarre convencionales en la tubería con respecto al empalme de tubo se reduce, lo que en sí mismo puede causar fugas del fluido de la tubería en el empalme y/o puede hacer la tubería más susceptible a las fuerzas de movimiento aplicadas a la misma por el fluido presurizado dentro de la tubería, de modo que es posible un movimiento adicional de la tubería alejándola del empalme de tubo y el cual puede causar fugas adicionales y/o un fallo catastrófico de la unión del empalme de tubo.

60 Los documentos US 6173993B1 o US 4848808 describen un empalme de tubo que incluye un miembro de agarre. El documento EP 2090815A2 describe un empalme de tubo que incluye un miembro de agarre 8 y unos medios de guía 5, consulte, por ejemplo, las Figuras 3, 5 y 6. El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar unos medios de agarre y un empalme de tubo que incluya dichos medios de agarre para su uso en la unión de al menos un extremo de una tubería ya sea a otro extremo de una tubería o a un componente de tubería, y proporcionar el empalme de tubo de una manera que permita una mejor resistencia a las fuerzas de movimiento que pueden aplicarse a la tubería y/o al empalme una vez instalados, para mantener la integridad de la unión entre el empalme y la tubería a lo largo del tiempo.

ES 2 723 323 T3

- 5 En un primer aspecto de la invención se proporciona unos medios de agarre de acuerdo con las características técnicas de acuerdo con la reivindicación 1. En una modalidad el miembro de agarre puede ser móvil con respecto a los medios de guía una vez que se ha instalado el empalme de tubo. Además, como el miembro de agarre y el cuerpo de los medios de guía se proporcionan como un ensamble no unitario y están ubicados dentro del empalme de tubo, el movimiento posterior entre el miembro de agarre y el cuerpo de los medios de guía puede conseguirse incluso cuando el empalme de tubo y la tubería están enterrados en el suelo y los medios de accionamiento ya no son accesibles desde el exterior del empalme de tubo.
- 10 Típicamente, el movimiento que se puede lograr es el que tiene en cuenta el movimiento relativo angular y/o lineal entre la tubería y el empalme de tubo. En una modalidad el movimiento lineal es con respecto a las fuerzas que actúan para mover la tubería fuera del empalme. En una modalidad el movimiento angular es un cambio en la posición angular del eje longitudinal de la tubería con respecto a dicha posición del eje longitudinal, en el momento en que la tubería se ubica inicialmente en el empalme.
- 15 Típicamente, el movimiento que es posible tiene un rango predefinido que se determina por las dimensiones de los medios de guía y los medios de ubicación del miembro de agarre ubicados con el mismo.
- 20 Típicamente, el miembro de agarre puede ser móvil con respecto a los medios de guía como resultado del movimiento relativo entre la tubería y el empalme de tubo, y el movimiento es tal que mantiene o aumenta el efecto de agarre ejercido por el miembro de agarre en la pared externa de la tubería y por lo tanto mantiene la integridad del empalme.
- 25 En una modalidad el miembro de agarre incluye dientes que están en contacto con la pared externa de la tubería. En otra modalidad la cara del miembro de agarre que está en contacto con la pared de la tubería externa es relativamente suave.
- En una modalidad dicho miembro de agarre tiene forma de cuña y el movimiento del miembro de agarre se restringe, de manera que el miembro de agarre puede ser móvil a lo largo de los medios de guía, dentro de un rango predeterminado.
- Típicamente, los medios de guía se proporcionan en una porción del cuerpo de los medios de agarre.
- 30 Típicamente, los medios de guía tienen la forma de guías deslizantes que disminuyen en ancho en una dirección en la que el miembro de agarre es móvil. Típicamente, el ancho de las guías deslizantes disminuye en la misma dirección que la dirección de movimiento que debe restringirse para garantizar que se mantenga el efecto de agarre en la tubería, de manera que el movimiento en dicha dirección resulte en el efecto de agarre del miembro de agarre en la pared de la tubería, que debe mantenerse al menos sustancialmente con la misma fuerza.
- 35 En una modalidad se proporciona una pluralidad de medios de agarre como un conjunto para el acoplamiento de la tubería y se proporcionan en ubicaciones espaciadas en el empalme de tubo, de manera que los miembros de agarre de estos están en contacto con ubicaciones espaciadas de la pared de la tubería. Típicamente, las separaciones son sustancialmente iguales alrededor del empalme de tubo y, por lo tanto, están en contacto con la pared de la tubería a intervalos separados sustancialmente iguales.
- 40 En una modalidad el empalme de tubo incluye dos conjuntos de medios de agarre, un primer conjunto para el acoplamiento con un primer extremo de tubería y un segundo conjunto para el acoplamiento con un segundo extremo de tubería o un componente de tubería con el fin de retener el mismo en su posición de una manera de unión estanca con el empalme de tubo.
- 45 En una modalidad, en un conjunto de medios de agarre, al menos uno de los medios de agarre se orienta de una manera inversa a los otros medios de agarre, de manera que el miembro de agarre y los medios de guía actúen para tener en cuenta el movimiento de la tubería en la dirección opuesta a otros medios de agarre. Típicamente, esto se proporciona para resistir los posibles efectos de la presión de fluido negativa que actúa sobre la tubería para moverla con respecto al empalme de tubo.
- 50 En una modalidad los medios de guía incluyen medios de acoplamiento macho y hembra proporcionados respectivamente en el miembro de agarre y los medios de guía, para definir el rango de movimiento entre el miembro y los medios de guía y, de esta manera, proporcionar una guía lineal del movimiento del miembro de agarre con respecto a los medios de guía. En una modalidad, alternativamente o, además, dicho miembro de agarre se puede mover con respecto a los medios de guía hacia y fuera de la tubería, dicho grado de movimiento se limita por los medios de guía.
- 55 En una modalidad, dicho movimiento angular de la tubería con respecto a la ubicación original de su eje longitudinal se limita por los medios de agarre para que estén dentro del rango de 0-5° y dicho rango angular de cambio puede ser acomodado por los medios de agarre mientras se mantiene el efecto de agarre en la tubería. Típicamente, este cambio en la posición de la tubería con respecto al empalme permite que los medios de agarre tengan en cuenta el movimiento relativo entre la tubería y el empalme de tubo a lo largo del tiempo, mientras mantienen el efecto de agarre en la tubería.
- 60

Típicamente, la pluralidad de dichos medios de agarre en un conjunto se proporciona como parte del empalme de tubo y típicamente se separan alrededor de la periferia de la cavidad que se proporciona para recibir el extremo de la tubería interior en ella.

5 Típicamente, la posición de cada uno de los miembros con respecto al empalme puede ajustarse independientemente en una dirección lineal hacia y fuera de la pared interna del empalme de tubo en el momento de la instalación por parte del instalador mediante el uso de los medios de accionamiento para cada uno de los medios de agarre respectivos, para permitir en el momento de la instalación que el miembro de agarre de cada medio de agarre se mueva al contacto con, y para proporcionar un efecto de agarre a la pared externa de la tubería que se encuentra en el empalme de tubo. La
10 provisión de la capacidad, de acuerdo con la invención, para el movimiento subsecuente de una manera limitada y guiada del miembro de agarre de los medios de agarre permite que el movimiento relativo subsecuente entre la tubería y el empalme de tubo ocurra de una manera controlada y sin afectar la integridad de la unión entre la tubería y el empalme.

15 En una modalidad se proporciona en el cuerpo del empalme de tubo un primer extremo con una cavidad para recibir un primer extremo de tubería y en el extremo opuesto una cavidad para recibir un segundo extremo de tubería, y un primer y un segundo conjunto de medios de agarre, de acuerdo con la invención, se ubican hacia cada extremo del empalme respectivamente y se proporcionan para ser móviles dentro de la cavidad para entrar en contacto con las tuberías respectivas.

20 En otra modalidad, el cuerpo del empalme de tubo se proporciona con una cavidad para recibir un extremo de tubería en un extremo y, en el extremo opuesto, los medios para el acoplamiento con un componente de tubería, como una válvula y, en este caso, los medios de agarre se proporcionan solo en un extremo del empalme.

25 Típicamente, el empalme de tubo incluye medios de sellado, como uno o varios miembros de sellado anulares o anillos O que se ubican en la cara interna del cuerpo del empalme de tubo y que se acoplan con la cara externa de la tubería y/o el extremo de la tubería para proporcionar un sello sustancialmente estanco al fluido en el empalme de tubo.

30 En una modalidad el empalme de tubo se proporciona para ubicarse en la tubería en una orientación predeterminada, de manera que sea efectivo para actuar contra las fuerzas específicas que pueden actuar contra la tubería en diferentes ubicaciones. En una modalidad el rango de movimiento de los miembros de agarre después de la instalación y/u otros parámetros de los miembros de agarre y/o medios de guía, puede consecuentemente alterarse entre los respectivos medios de agarre con respecto a su ubicación en la tubería en la que va a usarse el empalme.

35 Típicamente, los medios de agarre que actúan sobre la tubería incluyen un ensamble no unitario que comprende el miembro de agarre y un cuerpo en el que se forman los medios de guía para el miembro de agarre.

La invención también proporciona una tubería formada por al menos dos porciones de tubería unidas entre sí mediante el uso de un empalme de tubo como se define en la presente descripción.

40 Típicamente el movimiento es un movimiento deslizante, lineal y/o angular.

En un aspecto adicional de la invención, se proporciona un método para unir un extremo de una tubería a otro extremo de una tubería o a un componente de tubería, de acuerdo con las etapas del método de la reivindicación 12.

45 En una modalidad se repiten las mismas etapas para ubicar una segunda tubería en una segunda cavidad del empalme de la tubería para permitir que los dos extremos de la línea de tubo se unan de manera estanca al fluido mediante el empalme de tubo. En una modalidad dichas primera y segunda tuberías están unidas por el empalme de tubo a lo largo de un eje longitudinal común.

50 Típicamente, el método incluye las etapas de poner en contacto los miembros de agarre de una pluralidad de medios de agarre con cada tubería, a intervalos separados.

Típicamente, el movimiento relativo es en una dirección lineal y/o angular y está dentro de un rango predefinido.

55 Se describen ahora las modalidades específicas de la invención con referencia a los dibujos acompañantes; en donde La Figura 1 ilustra un alzado de un extremo de un empalme de tubo, de acuerdo con una modalidad de la invención, con una porción de tubería ubicada en relación con el mismo;

La Figura 2 ilustra una vista en sección transversal del empalme de tubo de la Figura 1, de acuerdo con la invención;

La Figura 3 ilustra con mayor detalle un miembro de agarre y medios de guía, de acuerdo con la invención; y

60 Las Figuras 4a y b ilustran, respectivamente, parte de una tubería formada mediante el uso del empalme de tubo de la invención en una modalidad, y un componente de tubería unido a una tubería mediante el uso del empalme de tubo de la invención en una segunda modalidad.

65 Con referencia en primer lugar a la Figura 4a, se muestra una parte de una tubería 102 que puede ser del tipo que permite que un fluido, tal como agua, petróleo, gas o similares, pase a lo largo de la misma. La tubería se forma a partir de una serie de longitudes de tubería 104, de las cuales se muestran dos partes. Los respectivos extremos 106, 108 están unidos

entre sí de manera sellada por un empalme de tubo 110 que se muestra de manera esquemática para la ilustración. Los respectivos extremos de tubería 106,108 y las porciones que dependen de ellos se reciben en cavidades en extremos opuestos del cuerpo del empalme de tubo como se muestra con líneas discontinuas. El empalme de tubo también incluye un conjunto primero y segundo 112, 114 de medios de agarre y los cuales se proporcionan para ser operables para retener las tuberías en una posición estanca al fluido en el empalme de tubo, después de la instalación de este.

La Figura 4b muestra otra forma del empalme de tubo 126, de acuerdo con la invención, en el que, en este caso, el extremo 116 de una tubería 118 se mantiene en posición dentro del cuerpo del empalme de tubo a través de un conjunto de medios de agarre 120. El empalme de tubo también incluye medios de conexión 124 para la conexión a un componente de tubería como una válvula (que no se muestra).

El uso del empalme de tubo y los medios de agarre, de acuerdo con la invención, se describirá ahora con más detalle con referencia a las Figuras 1 y 2, en las que se ilustra un empalme de tubo 4, de acuerdo con la modalidad que se muestra en la Figura 4a. El empalme de tubo 4 incluye un cuerpo 6 con una cavidad 8 en la cual se ubica un extremo y una porción de tubería 10, que dependen del mismo, con una pared externa 12. Las posibles fuerzas de movimiento ejercidas en la tubería 10 con respecto al empalme de tubo cuando está en uso se ilustran en la Figura 2 con la flecha 14 y también se debe tener en cuenta que la fuerza de movimiento no puede actuar en paralelo con y a lo largo del eje longitudinal 13, de manera que la fuerza de movimiento también puede causar el movimiento angular de la tubería con respecto al empalme, de manera que el ángulo del eje longitudinal 13' de la tubería puede alterarse en un ángulo "x" o "x'" con respecto al empalme, como se ilustra en la Figura 2.

En el momento de la instalación, para retener la tubería en posición con respecto al empalme de tubo, el empalme de tubo incluye un conjunto de medios de agarre 16 que se ubican a intervalos separados, como se muestra en la Figura 1, alrededor de la trayectoria anular del cuerpo del empalme de tubo 6.

Cada uno de los medios de agarre 16 incluye unos medios de accionamiento, en este caso en la forma de un tornillo 3 que se coloca roscado en una abertura en el cuerpo del empalme de tubo 6 y que le permite a un miembro de agarre 1, en el que el extremo libre del tornillo actúa, ser puesto en contacto con la cara externa 12 de la tubería 10 en el momento de la instalación, en la dirección de la flecha 13, de manera que en esta modalidad los dientes 18 en la cara de contacto de cada uno de los miembros de agarre 1 hacen contacto con la cara externa de la tubería.

El miembro de agarre 1 es a su vez ubicado con medios de guía 2 que se forman en el cuerpo de los medios de agarre 5, para formar un ensamble no unitario y el ensamble se mueve bajo la influencia del tornillo 3 en la dirección de la flecha 13, a través de la ubicación del cuerpo 5 con el miembro de agarre 1 y los medios de guía, en posición con los dientes 18 del miembro de agarre en contacto con la cara 12 de la tubería. El miembro de agarre 1 y los medios de guía 2 se muestran con más detalle en las Figuras 3a-c, en las que en la Figura 3a se muestra el cuerpo 5 de los medios de agarre, en la Figura 3b se muestra el miembro de agarre 1 y en la Figura 3c se muestra el miembro de agarre 1 en posición en el cuerpo del medio de agarre 5. Se verá cómo el miembro de agarre 1 se proporciona en forma de cuña para que se pueda mover con respecto a las paredes inclinadas 20 de los medios de guía a lo largo de una distancia predeterminada. La distancia se define por la longitud de la ranura 22 de los medios de guía que recibe una barra 24 formada en la cara del miembro de agarre 1 que se opone a aquella en que se forman los dientes 18. El movimiento de deslizamiento se logra mediante el acoplamiento de las guías 25,27, que en este caso se proporcionan en el miembro de agarre 1 que se acopla con las respectivas porciones de los medios de guía 29, 31 en el cuerpo de los medios de guía. Además de este rango limitado de movimiento lineal, el miembro de agarre 1 también puede ser móvil con respecto a los medios de guía 2 de una manera angular o perpendicular, al proporcionar un nivel de tolerancia entre las dimensiones de los tamaños de las ranuras 22 de los medios de guía y las porciones 29,31 y la barra 24 del miembro de agarre y las guías 25,27 y posiblemente cualquier otra dimensión relevante, para permitir el movimiento angular entre el miembro de agarre y el cuerpo de los medios de guía dentro de un rango predefinido.

La provisión de los medios de agarre de una manera no unitaria, en la que los mismos comprenden un miembro de agarre móvil con respecto al cuerpo de los medios de guía, significa que el movimiento limitado entre el miembro de agarre 1 y el cuerpo de los medios de guía 5 después de la instalación del empalme de tubo en la dirección de las flechas 33,35, como se ilustra en la Figura 3c, permite el movimiento relativo entre la tubería y el empalme luego de la instalación, para tener en cuenta y asegurar que la integridad del empalme con la tubería se mantenga, así como que el efecto de agarre de los medios de agarre sobre la tubería se mantenga mientras que los dientes de los miembros de agarre aún se acoplan con la superficie 12 de la tubería. Por lo tanto, si fuerzas internas y/o externas actúan sobre la porción de tubería para moverla, el movimiento de la tubería tiende a arrastrar los miembros de agarre 1 con respecto al cuerpo de los medios de guía debido al agarre ejercido por los dientes 18 de la cara de contacto en la pared externa 12 de la tubería. Esto hace que los miembros de agarre 1 se deslicen a lo largo del plano inclinado que se forma por las paredes inclinadas 20 del cuerpo de los medios de guía y que actúan como una cuña entre el cuerpo de los medios de guía y la cara exterior 12 de la tubería 10. Mientras más grande sea la fuerza de movimiento aplicada a la tubería mayor será la acción de la cuña, que empuja así los miembros de agarre hacia la pared 12 de la tubería. Además, si el movimiento relativo entre la tubería no es paralelo a la posición original del eje longitudinal 13 de la tubería, la capacidad de movimiento de los respectivos miembros de agarre y sus respectivos medios de guía asegura que un cambio angular de la tubería con respecto al empalme, dentro de un rango de cambio predeterminado, no afectará la integridad de la unión de la tubería creada a través del empalme.

REIVINDICACIONES

1. Medios de agarre (16, 112, 114, 120) para usar con un empalme de tubo (4), dichos medios de agarre (16, 112, 114, 120) que comprenden un ensamble no unitario que comprende un miembro de agarre (1) y un cuerpo (5), dichos medios de agarre (16, 112, 114, 120) que comprenden además un miembro de accionamiento que se acopla al empalme de tubo (4) y es móvil con respecto al mismo, en donde dicho miembro de accionamiento se pone en contacto con el ensamble no unitario que comprende el miembro de agarre (1) para el contacto con una cara de la tubería (10) y el cuerpo (5) en el que se forman los medios de guía (2) para el miembro de agarre (1), para mover el miembro de agarre (1) y que se ponga en contacto con la cara de la tubería y se hace posible el movimiento relativo entre el miembro de agarre (1) y el cuerpo (5) a través de los medios de guía (2), al menos dentro de un rango predefinido después de la instalación del empalme de tubo (4), en donde dicho miembro de agarre (1) incluye una barra (24) y dichos medios de guía (2) incluyen una ranura (22) cuya longitud define una distancia predeterminada de movimiento lineal del miembro de agarre (1) con respecto al cuerpo (5) en al menos una dirección, dichos medios de guía (2) que incluyen además porciones (29, 31) que reciben las guías (25, 27) que se proporcionan en el miembro de agarre (1) y caracterizados porque el miembro de agarre (1) también se puede mover con respecto a los medios de guía (2) de manera angular, al proporcionar un nivel de tolerancia entre las dimensiones de los tamaños de la ranura (22) de los medios de guía y las porciones (29, 31) y el raíl (24) y las guías (25, 27) respectivamente.
2. Un empalme de tubo (4), dicho empalme de tubo (4) tiene, en al menos un extremo, medios para recibir un extremo de una tubería (10) en él, dicho empalme de tubo (4) que incluye medios de agarre (16, 112, 114, 120) de acuerdo con la reivindicación 1.
3. Un empalme de tubo (4) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el miembro de agarre (1) tiene forma de cuña.
4. Un empalme de tubo (4), de acuerdo con la reivindicación 2, en donde al menos uno de los medios de agarre (16, 112, 114, 120) se orienta de manera inversa a los otros medios de agarre (16, 112, 114, 120), de manera que el miembro de agarre (1) y los medios de guía (2) de dicho al menos uno de los medios de agarre (16, 112, 114, 120) actúan con respecto al movimiento de la tubería (10) en una dirección opuesta a la dirección de movimiento, dirigida por los otros medios de agarre (16, 112, 114, 120).
5. Un empalme de tubo (4), de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho miembro de agarre (1) se mueve con respecto a los medios de guía (2) hacia y fuera de la tubería (10) ubicada en el mismo, el rango de dicho movimiento se limita por los medios de guía (2).
6. Un empalme de tubo (4), de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los medios de agarre (16, 112, 114, 120) se colocan separados alrededor de la periferia de una cavidad (8) que se proporciona para recibir la tubería (10) en su interior.
7. Un empalme de tubo (4), de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la posición de cada uno de los miembros de agarre (1) con respecto al empalme (4) se puede ajustar independientemente mediante el uso de medios de accionamiento para cada uno de los respectivos miembros de agarre (1).
8. Un empalme de tubo (4) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el empalme de tubo (4) incluye en un primer extremo una cavidad (8) para recibir un primer extremo de tubería (10) y en el extremo opuesto, una cavidad (8) para recibir un segundo extremo de tubería y los conjuntos primero y segundo de medios de agarre (16,112,114,120) se proporcionan para moverse selectivamente en la cavidad (8) para entrar en contacto con los extremos primero y segundo de la tubería respectivamente.
9. Un empalme de tubo (4), de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el empalme de tubo (4) incluye en un primer extremo una cavidad (8) para recibir un extremo de tubería y en el extremo opuesto medios para el acoplamiento con un componente de tubería y uno o más medios de agarre (16, 112, 114, 120) se ubican en o adyacente al primer extremo del empalme de tubo (4) para moverse selectivamente en la cavidad (8) para entrar en contacto con dicho extremo de la tubería.
10. Un empalme de tubo (4), de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el empalme de tubo (4) incluye medios de sellado para proporcionar un sello sustancialmente estanco al fluido entre el empalme de tubo (4) y la tubería (10) o las tuberías acopladas al mismo.
11. Una tubería (10) que se forma por al menos dos porciones de tubería unidas entre sí mediante el uso de un empalme de tubo (4) como se define en la reivindicación 2.
12. Un método para unir un extremo de una tubería (10) a otro extremo de una tubería (10) o a un componente de tubería mediante el uso de un empalme de tubo (4), dicho método que comprende los etapas de colocar el extremo de la tubería en una cavidad (8) en el empalme de tubo (4), de manera que una porción de la tubería (10) que se

5
10
15
20

extiende desde dicho extremo de la tubería se ubica dentro de la cavidad (8), proporcionar medios en la cavidad (8) para proporcionar un sello de fluido entre la tubería (10) y el empalme de tubo (4), proporcionar al menos un medio de agarre (16, 112, 114, 120) en el empalme de tubo (4) y que se mueve, si es necesario, a través de los medios de accionamiento que se proporcionan como parte de los medios de agarre (16, 112, 114, 120), un miembro de agarre (1) de los medios de agarre (16) con relación a un cuerpo (5) de los medios de agarre (16, 112, 114, 120) que se pone en contacto con una cara externa de dicha porción de la tubería (10), en donde dicho miembro de agarre (1) incluye una barra (24) y en donde el miembro de agarre (1) se ubica y se mueve con respecto a los medios de guía (2) que se forman en el cuerpo (5) con una ranura (22) cuya longitud define una distancia predeterminada de movimiento lineal del miembro de agarre (1) con respecto al cuerpo (5) en al menos una dirección y las porciones (29, 31) las cuales reciben las guías (25, 27) se proporcionan en el miembro de agarre (1), caracterizado porque el miembro de agarre (1) se mueve con respecto a los medios de guía (2) de manera angular al proporcionar un nivel de tolerancia entre las dimensiones de los tamaños de la ranura (22) de los medios de guía y las porciones (29, 31) y el raíl (24) y las guías (25, 27) respectivamente, para permitir de esta manera un movimiento relativo entre la tubería (10) y el empalme de tubo (4) dentro de un rango predefinido para que se acomode después de la instalación, mientras se mantiene la integridad de la unión entre el empalme de tubo (4) y dicha tubería (10).

13. Un método, de acuerdo con la reivindicación 12, en donde las mismas etapas se repiten para ubicar una segunda tubería (10) en una segunda cavidad (8) del empalme de tubo (4) a lo largo de un eje longitudinal común.

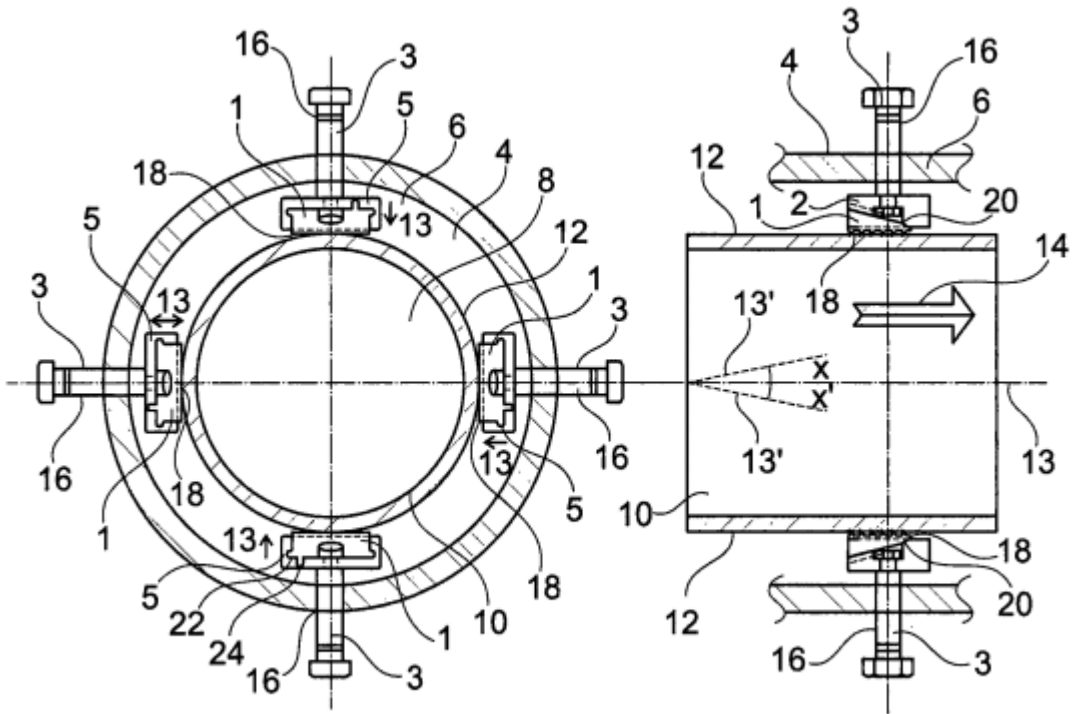


Fig. 1

Fig. 2

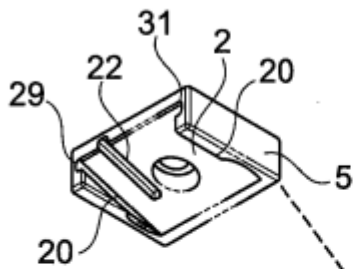


Fig. 3a

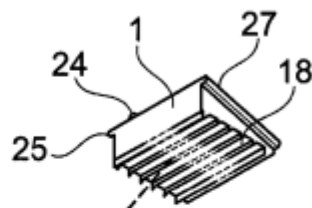


Fig. 3b

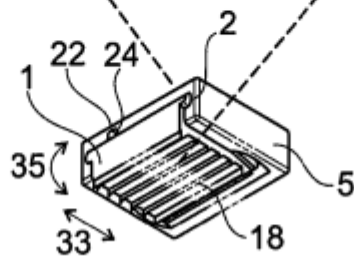


Fig. 3c

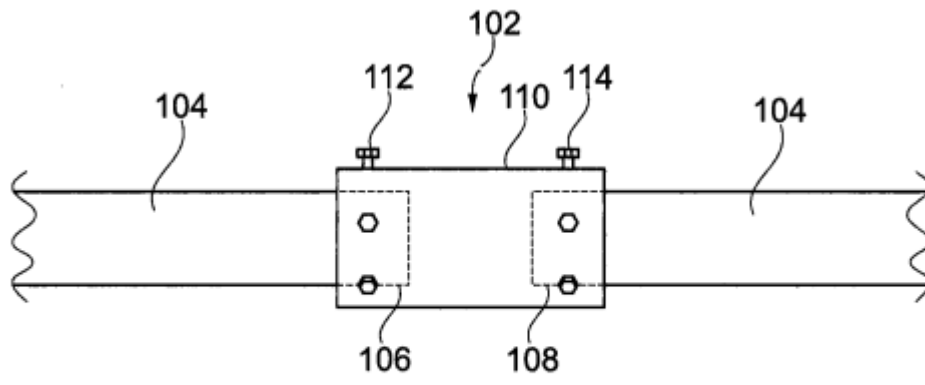


Fig. 4a

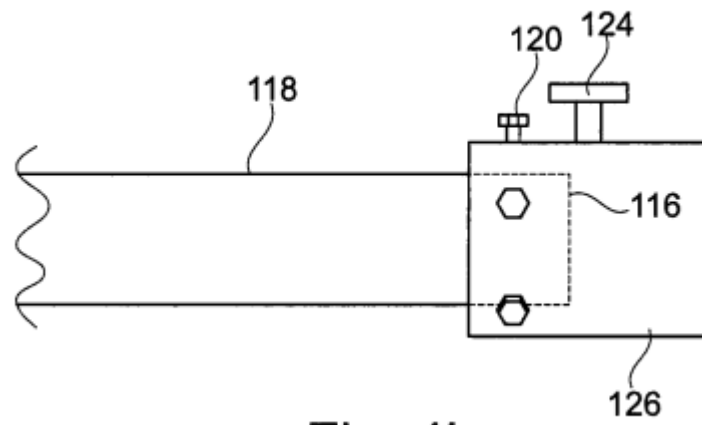


Fig. 4b