



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 887**

51 Int. Cl.:
F16L 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02078886 .5**

86 Fecha de presentación : **20.09.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1400741**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2004**

54 Título: **Acoplamiento de tubería.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

73 Titular/es: **VAN OORD ACZ B.V.**
Jan Blankenweg 2
4207 HN Gorinchem, NL

72 Inventor/es: **Vernimmen, Paul Marius Antonius y**
Stam, Cornelis Johannes Maria

74 Agente: **Urizar Barandiarán, Miguel Ángel**

ES 2 276 887 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

Acoplamiento de tubería.

La invención está relacionada con un acoplamiento para empalmar dos tubos de material plástico que, en sus extremos opuestos, están provistos de bridas, disponiéndose un manguito alrededor de cada tubería, mientras que los dos manguitos y las bridas presentes entre dichos manguitos están rodeados por otro manguito exterior, formándose una ranura en la circunferencia exterior de cada manguito que rodea una tubería, colocándose dicha ranura en el lado opuesto a la ranura formada en la circunferencia interior del manguito exterior, y con un elemento de cierre presente en cada par de ranuras opuestas, evitando dicho elemento de cierre que los manguitos se muevan en la dirección longitudinal de los tubos uno con respecto a otro.

Hoy en día se utilizan con frecuencia tubos de material plástico y, de este modo, los tubos de plástico que tienen un diámetro comparativamente grande, en torno a ± 1 m, se instalan en grandes longitudes en/sobre el fondo del mar, por ejemplo en zonas costeras, para transportar líquidos, como agua potable, aguas residuales, etc.

Por lo general, los tubos tienen bridas de acero, también en el caso de los tubos de plástico, estando conectadas estas bridas por medio de pernos.

En GB 1.097.192 se revela un acoplamiento de tubería en el que dos extremos de tubería están provistos cada uno de un anillo de cierre que está enrasado con el extremo final. A una distancia del anillo de cierre se proporciona una abrazadera, que está fijada a la tubería. Entre el anillo de cierre y la abrazadera se proporciona un anillo de sellado para ofrecer un cierre con el tubo y un manguito, que realiza un ajuste deslizante fijo en las abrazaderas y los anillos de cierre. Además, un par de ranuras circunferenciales en el interior de cada extremo del manguito, hechas con ranuras en las abrazaderas y barras flexibles, son acopladas en las ranuras de unión por medio de orificios angenciales en el manguito.

Además, GB 584.896 revela un acoplamiento de tubos para unir tubos rígidos por medio de una conexión roscada de tornillo. Se proporciona un anillo de sellado entre los extremos del tubo, y este anillo se sujeta con abrazaderas entre estos extremos del tubo por medio de una fuerza ejercida por la conexión roscada del tornillo de sujeción de un manguito con otro manguito o el extremo del tubo de un tubo opuesto.

Una desventaja de dichas conexiones, incluyendo las piezas de acero, es el hecho de que las piezas de acero son susceptibles a la corrosión. Con el fin de evitar la corrosión, puede aplicarse una capa anticorrosiva extra protectora o un revestimiento de protección anódica, pero la vida útil de dicho revestimiento de protección es limitada.

Por consiguiente, un objetivo de la invención es obtener un acoplamiento de tubos con el que puedan evitarse las desventajas de los acoplamientos conocidos hasta ahora.

De acuerdo con la invención, este objetivo puede lograrse gracias al hecho de que las bridas colindan entre sí y que cada manguito se proporciona de forma flexible alrededor de cada tubo y colinda con la brida del tubo en cuestión con un extremo.

Cuando se usa dicho acoplamiento para tubos de material plástico, las piezas del acoplamiento que in-

terconectan los dos tubos, como los manguitos utilizados, también pueden estar fabricados con material plástico, de tal forma que el acoplamiento no sea susceptible a la corrosión. De manera más específica, puede utilizarse ventajosamente un plástico reforzado con fibra de vidrio como material para los dos manguitos y también para el otro manguito exterior, cuyo material es en particular apropiado para absorber cargas mecánicas, como las fuerzas de arrastre. Además, es posible utilizar tan sólo un pequeño número de piezas para obtener un acoplamiento sólido, mientras que el ensamblaje de dichas piezas puede llevarse a cabo de una manera simple y rápida. El acoplamiento puede, además, estar diseñado de tal manera que el acoplamiento no sea más débil que los propios tubos en lo que se refiere a su resistencia a la tensión y su resistencia a la flexión.

Se obtiene un elemento de cierre muy apropiado si el elemento de cierre está fabricado con un cable flexible y alargado que se extiende en las dos ranuras.

Preferiblemente, con el fin de ajustar un elemento de cierre, en particular un elemento de cierre en forma de dicho cable, se forma un orificio cerca de cada una de las ranuras formadas en el manguito exterior, cuyo agujero está comunicado con las ranuras en cuestión y sirve para permitir la inserción de un elemento de cierre a través del mismo.

Preferiblemente, se disponen unas juntas entre la circunferencia exterior de las bridas y la circunferencia interior del manguito exterior. De esta manera, se garantiza que cualquier esfuerzo de tracción axial que pueda ocurrir no tendrá un efecto adverso en la estanqueidad a los líquidos del acoplamiento.

Se obtiene una forma de realización muy apropiada si las juntas se alojan parcialmente en ranuras formadas en la pared interior del tubo exterior.

La invención se describirá con más detalle a continuación por medio de una posible forma de realización de un acoplamiento de acuerdo con la invención, como se ilustra esquemáticamente en las figuras adjuntas.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de las piezas de dos tubos que se van a acoplar, cuyos extremos opuestos se muestran en una relación de forma separada, y también las piezas de un acoplamiento para empalmar los tubos.

La figura 2 muestra una vista en corte de los extremos de dos tubos que han sido empalmados por medio de un acoplamiento según la invención.

Las figuras muestran los extremos de dos tubos de plástico flexibles 1 y 2 fabricados con PE que se quieren acoplar de una manera a prueba de tensión. Las bridas 4 y 5, respectivamente, que están fabricadas con el mismo material que los tubos 1 y 2, son fijadas a los extremos opuestos de estos tubos por medio de juntas soldadas por flujo.

Unos manguitos flojos 6 y 7 de material plástico se disponen alrededor de los extremos de los tubos 1 y 2, respectivamente, cerca de las bridas 4 y 5, respectivamente.

Dichos manguitos 6 y 7 habrán sido deslizados sobre los tubos, por supuesto, antes de proporcionar las bridas 4 y 5.

Los diámetros externos de los manguitos 6 y 7 son por lo menos sustancialmente iguales a los diámetros externos de las bridas 4 y 5.

Las bridas 4 y 5, así como los manguitos 6 y 7, están rodeados por un manguito exterior 8 de material

plástico, que habrá sido deslizado sobre cualquiera de los tubos 1 ó 2 antes del montaje del acoplamiento a prueba de tensión, y que se moverá a la posición que se muestra en la figura 2 después de que las dos bridas 4 y 5 de los tubos 1 y 2 hayan sido colocadas colindando una con otra.

Como se muestra además en las figuras, se forma una ranura circular 9 tanto en la circunferencia exterior del manguito 6 como en la circunferencia exterior del manguito 7, mientras que se forma una ranura circular 10 en la circunferencia interior del manguito exterior 8, todo esto de tal manera que una ranura 9 estará colocada enfrente de una ranura 10 en la condición montada del acoplamiento que se muestra en la figura 2.

Como se muestra además en la figura 1, los orificios 11 se forman en el manguito exterior 8 cerca de las ranuras 10, por medio de los cuales los medios de cierre 12, en forma de cables o bandas de material plástico, pueden ser insertados en las ranuras 9, 10, como se indica en la Figura 1, que muestra un cable de material plástico, que sin embargo debe ser insertado por la pieza más grande, y otro cable 12 de material plástico, que es insertado por lo menos sustancialmente completo en las ranuras 9, 10 en cuestión. Las dimensiones de dichos cables flexibles son tales que se extienden por las dos ranuras opuestas 9 y 10, como se muestra en la Figura 2, con el fin de evitar que los manguitos 6 y 7 se muevan en la dirección longitudinal de los tubos con respecto al manguito exterior 8.

Naturalmente, el material de dichos cables 12, que forman elementos de cierre para evitar el movimiento, debe seleccionarse de tal manera que dichos cables puedan soportar las fuerzas axiales que surjan.

Como se muestra además en las figuras, se forman otras ranuras circulares 13 en la circunferencia interior del manguito 8, entre las ranuras 10 que se forman en la circunferencia interior del manguito 8,

en el que se proporcionan elementos de cierre de ranuras, preferiblemente en forma de anillos tóricos 14 o similares. En ese caso, la construcción será tal que los anillos de cierre o juntas 14 formen un cierre entre la circunferencia interior del manguito 8 y las circunferencias externas de las bridas 4 y 5 en la posición montada del acoplamiento, como se muestra en la Figura 2. Puesto que los anillos de cierre 14 encajan en los lados externos de las bridas de plástico 4 y 5, las fuerzas de tensión que puedan ejercerse en los tubos 1,2 en dirección axial no tendrán un efecto adverso en el cierre. Dichas fuerzas axiales son transmitidas a un respectivo manguito 6 ó 7 por medio de una brida 4 ó 5, respectivamente, y desde dichos manguitos 6 ó 7, por medio de un cable 12, al manguito 8, y por medio de dicho manguito 8 y un cable respectivo 12 al otro manguito 6 ó 7 y la otra brida 4 ó 5.

Las cargas de presión serán transmitidas directamente por medio de las bridas 4 y 5. Cualquier esfuerzo de flexión que pueda ocurrir será transmitido principalmente por medio de los manguitos 6, 7 y 8 cerca del acoplamiento, como resultado de lo cual es posible mantener en un nivel reducido las concentraciones de tensión que puedan ocurrir en el lugar de la transición desde el tubo a la brida.

Con el fin de obtener manguitos suficientemente fuertes, los manguitos 6,7 y 8 de material plástico pueden reforzarse con fibra de vidrio o similares...

Resulta evidente que el uso de la construcción de acuerdo con la invención da lugar a un acoplamiento compuesto por un número de piezas comparativamente pequeño, mientras que el montaje del acoplamiento puede llevarse a cabo de una manera sencilla. De este modo, cuando se usa el acoplamiento con tubos de plástico es posible obtener una construcción resistente a la corrosión fabricada totalmente con material plástico, que además es bastante apropiada para el uso con tubos con un diámetro comparativamente grande.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento para empalmar dos tubos (1, 2) de material plástico que, en sus extremos opuestos, están provistos de bridas (4, 5), estando compuesto el acoplamiento por las bridas (4, 5), dos manguitos (6, 7) pudiendo montarse cada manguito (6, 7) alrededor de cada tubo (1, 2) otro manguito exterior (8) y un elemento de cierre (12), estando rodeados los dos manguitos (6, 7) y las bridas (4, 5) presentes entre dichos manguitos (6, 7) por otro manguito exterior (8), por lo que se forma una ranura (9) en la circunferencia exterior de cada manguito (6, 7) que rodea un tubo (1, 2), cuya ranura (9) está colocada enfrente de una ranura (10) formada en la circunferencia interior del manguito exterior (8), y el elemento de cierre (12) está presente en cada par de ranuras opuestas (9, 10), cuyo elemento de cierre (12) evita que los manguitos (6, 7) se muevan uno con respecto al otro en la dirección longitudinal de los tubos (1, 2), **caracterizado** en que las bridas (4, 5) colindan una con otra y en que cada manguito (6, 7) puede montarse de manera floja alrededor de cada tubo y colinda con la brida (4, 5) del tubo (1, 2) con un extremo.

2. Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** en que los dos manguitos (6, 7) y/o el otro tubo exterior (8) están fabricados con un

material plástico.

3. Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** en que los dos manguitos (6, 7) y/o el otro tubo exterior (8) están fabricados con material plástico reforzado con fibra de vidrio.

4. Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** en que el elemento de cierre (12) está compuesto por un cable alargado y flexible que se extiende en las dos ranuras (9, 10).

5. Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, **caracterizado** en que se forma un orificio (11) en la pared de dicho manguito (8) cerca de cada una de las ranuras (10) formadas en dicho manguito exterior (8), cuyo orificio (11) está comunicado con la ranura (10) en cuestión y sirve para permitir la inserción de dicho elemento de cierre (12) a través del mismo.

6. Acoplamiento de acuerdo con cualquier de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** en que se proporcionan juntas (14) entre la circunferencia exterior de las bridas (4, 5) y la circunferencia interior del manguito exterior (8).

7. Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** en que dichas juntas (14) están parcialmente alojadas en unas ranuras (13) formadas en la pared interior del manguito exterior (8).

30

35

40

45

50

55

60

65

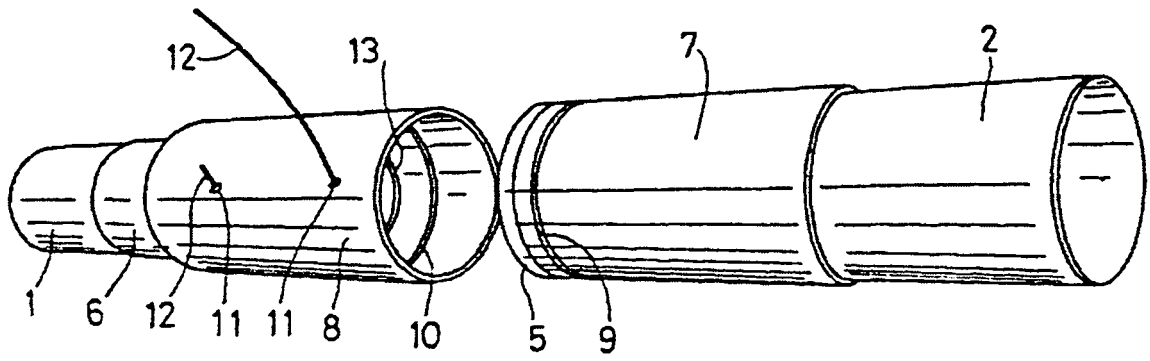


FIG. 1

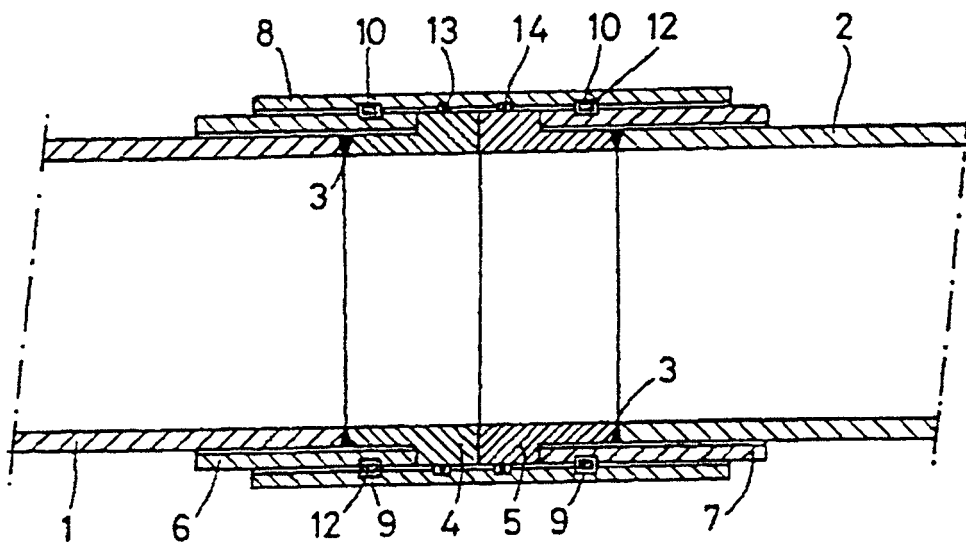


FIG. 2