



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 284**

51 Int. Cl.:  
**F16L 21/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08075072 .2**

96 Fecha de presentación : **30.01.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2085673**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **Estructura de manguito.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.03.2011**

73 Titular/es: **WAVIN B.V.**  
**Stationsplein 3**  
**8011 CW Zwolle, NL**

72 Inventor/es: **Vos, Bastiaan;**  
**Van Dijk, Berend Jan y**  
**Boer, Hans**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 355 284 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

La invención se refiere a una estructura de manguito constando de un miembro de casquillo adaptador con un borde final que se adapta para acomodar un extremo macho de un tubo, el miembro de casquillo adaptador incluyendo una pared en la que se dispone una ranura anular sellante con forma de circunferencia, y un anillo sellante dispuesto al menos parcialmente en la ranura anular sellante con forma de circunferencia que, cuando el extremo macho se ha acomodado en el miembro de casquillo adaptador, es en un estado sellante comprimido para sellar la conexión entre el extremo de casquillo adaptador y el extremo macho.

Dicha estructura de manguito en la cual se forma el miembro de casquillo adaptador mediante un cuerpo de acoplamiento teniendo una cámara tubular o anular definida por una pared de conducto y una pared exterior conocida, por ejemplo, del documento de patente WO 2006/135227 del mismo solicitante. La ranura anular sellante con forma de circunferencia con un anillo sellante se dispone en esta realización en la pared de conducto del cuerpo de acoplamiento.

Una desventaja de estas conocidas estructuras de manguito es que cuando el extremo macho de un tubo no ha sido acanalado adecuadamente o no se ha calibrado adecuadamente o no se ha cortado adecuadamente en el ángulo correcto, hay un riesgo de que el anillo sellante se salga de la ranura anular sellante con forma de circunferencia y se produzca un escape.

Una solución a este problema se forma mediante un anillo de compresión móvil dispuesto adyacente al anillo sellante, al menos en una parte del cual se extiende entre la ranura anular sellante con forma de circunferencia y el extremo final, el anillo de compresión móvil constando de un soporte para el extremo macho. El extremo macho de un tubo mientras que se acomoda dentro del miembro de casquillo adaptador soportará inicialmente el soporte del anillo de compresión móvil y empujará el anillo de compresión móvil hacia adentro del miembro de casquillo adaptador. El anillo de compresión móvil comprime el anillo sellante antes de que el final del extremo macho entre en contacto con el anillo sellante. Solamente la pared lisa del macho entrará en contacto con el anillo sellante cuando se disponga la conexión sellante.

Dicha solución, por ejemplo, se presenta en el documento de patente EP 1 475562. El miembro de casquillo adaptador mostrado se forma mediante un acoplamiento pensado para acomodar un tubo protector. El acoplamiento incluye una ranura anular sellante en forma de circunferencia radial para un elemento sellante formado por una sección más amplia del acoplamiento. En el estado de salida, antes de que se acomode el tubo protector en el acoplamiento, el elemento sellante se comprime en el área entre la sección más amplia del acoplamiento mediante un anillo de compresión móvil rígido. El anillo de compresión móvil teniendo un aro extendido hacia adentro formando un soporte que se dispone adyacente al anillo sellante. Cuando el tubo protector se introduce en el acoplamiento, el tubo protector soporta el aro que se extiende hacia adentro y posteriormente presiona el anillo de compresión móvil hacia el acoplamiento y saca el anillo de compresión móvil de su posición adyacente al elemento siguiente. Por lo tanto, el elemento sellante se expande desde el estado de compresión alto adyacente al anillo de compresión móvil a un estado sellante comprimido menor para sellar la conexión entre el acoplamiento y el tubo protector.

Una solución alternativa se presenta, por ejemplo, en el documento de patente DE 100 65 225. El casquillo adaptador se forma mediante un cuerpo de acoplamiento teniendo una cámara tubular definida por un cuerpo de acoplamiento y un manguito de presión. El casquillo adaptador comprime una ranura anular sellante con forma de circunferencia en la cual se dispone un anillo sellante. El anillo de compresión móvil se dispone adyacente al anillo sellante, extendiéndose sobre todo el anillo sellante desde una posición axial más dentro de la cámara tubular hacia una posición entre la ranura anular sellante y el extremo final del miembro de casquillo adaptador. El anillo de compresión móvil consta de un soporte para el extremo macho en un extremo del anillo de compresión móvil lejos del extremo final del miembro de casquillo adaptador. De acuerdo con la invención del documento de patente DE 100 65 225 el anillo de compresión móvil protege al anillo de sellante cuando un extremo macho entra en la cámara tubular del miembro de casquillo adaptador, hasta que el extremo macho soporte al soporte y mueva el anillo de compresión móvil hasta que el anillo sellante entre en contacto con el extremo macho. En esta situación, el anillo sellante debe estar en un estado comprimido en el estado de salida antes del acomode del extremo macho, porque se tiene que expandir para entrar en contacto desde el manguito de compresión móvil hasta el extremo macho acomodado. En contacto con el extremo macho tiene que estar en un estado comprimido para sellar de forma adecuada. Por consiguiente, el anillo de compresión móvil debe haber comprimido el anillo sellante antes de que se acomodara el extremo macho.

Una desventaja de estos conocidos sistemas es que el anillo sellante está comprimido altamente entre el miembro de casquillo adaptador y el anillo de compresión móvil antes de que el extremo macho se acomode en el miembro de casquillo adaptador. Esto provoca generalmente el deterioro del material del anillo sellante. En general, el anillo sellante debe tener propiedades elásticas para que tenga una función de sellado adecuado.

Como resultado de la compresión fuerte, en algunas compresiones de larga duración y/o en la compresión a temperaturas altas como ocurre durante el almacenaje, algunas deformaciones de compresión pueden ser permanentes, resultando en una disminución en la elasticidad del anillo sellante. A esto se puede denominar como "equipo de compresión". Esto provocará una reducción de las propiedades de sellado del anillo sellante.

5 El documento de patente DE 10321301 B3 se considera que representa el estado de la técnica más próximo y describe un manguito para tubos con un miembro sellante en el área de inserción.

El objetivo de la presente invención es disponer una estructura de manguito mejorada.

10 Este objetivo se consigue mediante la disposición de una estructura de manguito de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1, **caracterizada en que** el soporte del anillo de compresión móvil se ubica en un lado del anillo de compresión móvil enfrentado al extremo final del miembro de casquillo adaptador, de manera que, el anillo de compresión móvil se ubica enfrente del extremo macho durante el acomode y cuando el extremo macho se ha acomodado en el miembro de casquillo adaptador; en que en el estado de salida, el anillo de compresión móvil no comprime al anillo sellante más allá del estado de sellado comprimido.

15 Cuando el soporte de un anillo de compresión móvil se ubica a un lado del anillo de compresión móvil enfrentándose al extremo final del miembro de casquillo adaptador, se alcanza el objetivo de que el extremo macho entre en contacto con el anillo de compresión móvil antes de entrar en contacto con el anillo sellante. Tanto durante el acomode y cuando el extremo macho ha sido acomodado en el miembro de casquillo adaptador, el anillo de compresión móvil se ubica enfrente del extremo macho. Como resultado, no se ubica ninguna parte del anillo de compresión móvil entre el extremo macho y la pared del miembro de casquillo adaptador en el cual se dispone la ranura anular sellante con forma de circunferencia. Esto permite el uso de miembros de casquillo adaptador que teniendo un diámetro más pequeño, se acoplen mejor al diámetro del extremo macho. Esto también evita una situación en la cual el anillo de compresión móvil se ubique temporalmente entre el anillo sellante y el extremo macho, en cuya situación el anillo sellante necesita que se comprima más allá del estado sellante comprimido en el cual sella la conexión entre el miembro de casquillo adaptador y el extremo de casquillo adaptador.

20 De acuerdo con la invención, el anillo de compresión móvil tiene una rigidez, de manera que, es capaz de comprimir el anillo sellante de un estado de salida antes de que el extremo macho se acomode en el miembro de casquillo adaptador para el estado sellante comprimido durante el acomode del extremo macho en el miembro de casquillo adaptador, por lo que en el estado de salida, el anillo de compresión móvil no comprime al anillo sellante más allá del estado sellante comprimido. Con el anillo de compresión móvil comprimiendo en el anillo sellante en vez del extremo macho, no hay riesgo de que el anillo sellante se expulse de la ranura anular sellante con forma de circunferencia por un extremo macho. Con la configuración en la cual el anillo de compresión móvil tiene dichas propiedades materiales, de manera que, pueda comprimir el anillo sellante cuando se presiona hacia fuera por el extremo macho, ya no es necesario guardar una estructura de manguito con el anillo sellante en un estado comprimido alto, comprimido por un anillo de compresión móvil como la desventaja del documento de patente EP 1 475 562 y el documento de patente DE 100 65 225. El anillo de compresión móvil en sí mismo se expulsa hacia fuera de forma axial desde el borde final del miembro de casquillo adaptador. Una ventaja de esta invención es que la longitud axial del anillo de compresión móvil puede ser pequeña ya que no tiene que comprimir el anillo sellante en la ranura en forma de circunferencia durante el almacenaje.

30 Preferentemente, el anillo de compresión móvil se fabrica sin divisiones como una sola pieza. De forma alternativa, el anillo de compresión móvil se puede componer de fragmentos interconectados múltiples. El anillo de compresión móvil puede, por ejemplo, tener forma de anillo o de cilindro. Preferentemente, el borde del anillo de compresión móvil adyacente al anillo sellante se diseña en forma de cono, y se diseña de forma más preferente como el extremo de casquillo adaptador descrito en el documento de patente WO 2006/028365 del mismo solicitante. La parte del anillo de compresión móvil adyacente al anillo sellante durante la compresión del anillo sellante se diseña preferentemente con una curvatura que corresponde preferentemente con la curvatura del anillo sellante o con un radio más largo.

35 Preferentemente, la longitud axial del anillo de compresión móvil es menor que la longitud de la ranura para reducir la desventaja de una parte redundante larga de la estructura de manguito una vez que el extremo macho se ajusta en el miembro de casquillo adaptador. En soporte del anillo de compresión móvil se diseña preferentemente, de manera que, puede ser soportado fácilmente, y empujado posteriormente, por un extremo macho. De forma alternativa, el anillo de compresión móvil puede comprimir un aro que se extiende hacia adentro para soportar y presionar hacia adelante el extremo macho.

40 El anillo de compresión móvil puede estar dispuesto con un acople sujeto, tanto cuando se dispone radialmente más hacia fuera y cuando se dispone realmente más hacia adentro que el anillo sellante. En este

caso, el anillo sellante puede estar ligeramente comprimido. Preferentemente, el anillo de compresión móvil sólo entra en contacto con una parte del anillo sellante. De manera alternativa, tanto cuando el anillo de compresión móvil se ubica radialmente más hacia fuera o hacia adentro que el anillo sellante, el anillo de compresión móvil puede estar conectado al miembro de casquillo adaptador o al anillo sellante con una conexión muy débil, que se rompe inmediatamente cuando el extremo macho se ajusta en el miembro de casquillo adaptador. De forma alternativa, una parte del anillo de compresión móvil puede estar sujeta de forma débil a la ranura anular sellante con forma de circunferencia más hacia fuera axialmente que el anillo sellante, de manera que, el anillo de compresión móvil se extrae fácilmente de la ranura anular sellante con forma de circunferencia cuando el extremo macho se ajusta en el miembro de casquillo adaptador.

El anillo de compresión móvil puede ser rígido o relativamente elástico, pero no puede ser tan flexible, de manera que, no sea capaz de comprimir el anillo sellante. Con un anillo de compresión móvil relativamente rígido, por ejemplo, con un anillo de compresión móvil cilíndrico relativamente largo, o con un anillo de compresión móvil de un material rígido, todo el anillo de compresión móvil se presiona hacia fuera, pasa el anillo sellante, sobre la primera interacción del extremo macho con el anillo de compresión móvil. Esto puede ser ventajoso en los casos donde el extremo macho no ha sido acanalado adecuadamente, o no haya sido calibrado adecuadamente o cortado en un ángulo adecuado, ya que el anillo de compresión móvil puede ser expulsado pasado el anillo sellante antes de que todo el extremo macho linde con el anillo sellante alrededor de todo el contorno. Esto ocurrirá cuando las variaciones de perfil axial del extremo macho sean mayores que la longitud del anillo de compresión móvil.

Preferentemente, el anillo de compresión móvil es flexible. De manera más preferente, el anillo tiene una flexibilidad axial o una holgura. Dicha flexibilidad puede permitir que las partes del anillo de compresión móvil estén en posiciones axiales desviadas respecto al miembro de casquillo adaptador durante el acomode y cuando el extremo macho haya sido acomodado en el miembro de casquillo adaptador. Un anillo de compresión móvil relativamente flexible puede pasar por el anillo sellante en ubicaciones consecutivas, dependiendo del perfil axial del extremo macho. De esta manera, el riesgo de que el anillo sellante se salga de la ranura anular sellante con forma de circunferencia y se produzcan escapes se disminuye más. Por consiguiente, un anillo de compresión flexible permite el acomode de los extremos machos imperfectos. Parte del extremo macho extendido axialmente más hacia fuera entrará en contacto principalmente con el anillo de compresión móvil y por ello presionará una parte del anillo de compresión móvil hacia adelante. Una parte del anillo de compresión móvil puede presionarse más allá y ser expulsado del anillo sellante disponiendo una conexión sellante para la parte más hacia afuera axialmente del extremo macho. Otra parte del anillo de compresión móvil se empuja hacia adelante por una parte del extremo macho extendiéndose axialmente más hacia adentro y se empujará más allá del anillo sellante. Esto requiere un grado deseado de elasticidad o de holgura de un anillo de compresión móvil.

El miembro de casquillo adaptador de una estructura de manguito de acuerdo con la invención puede ser cualquier miembro adecuado para acomodar un extremo macho de un tubo y puede estar ubicado en cualquier tipo de base.

En una realización deseada, el miembro de casquillo adaptador se forma en el extremo de un tubo. Preferentemente, la ranura anular sellante de circunferencia con el anillo sellante se dispone cerca del borde final del tubo en una pared interior del tubo y el anillo de compresión móvil se dispone extendiéndose radialmente más hacia el interior que el anillo sellante. Al unir un extremo macho al extremo del tubo, el anillo de compresión móvil se presiona hacia adentro axialmente del extremo del tubo, sobre el anillo sellante, de manera que, cuando la estructura de manguito se ajusta, el anillo sellante sella la conexión entre el extremo del tubo y el extremo macho. El anillo de compresión móvil se presiona hasta el extremo del tubo.

En una realización alternativa de acuerdo con la invención, el miembro de casquillo adaptador se forma por un acoplamiento del tubo teniendo una cámara tubular o anular formada por una pared de conducto y un manguito exterior como el que se revela en el documento de patente WO 2006/135227. El extremo macho se ajusta en esta cámara anular. La ranura anular sellante con forma de circunferencia con el anillo sellante puede disponerse en un manguito exterior o en la pared de conducto.

De forma equivalente, el miembro de casquillo adaptador puede estar formado como un soporte tubular que se acopla dentro de un tubo para utilizar en un acople de presión como se ha mostrado, por ejemplo, en el documento de patente DE 20 2004 011 236. La ranura anular sellante con forma de circunferencia, el anillo sellante y el anillo de compresión móvil están en esta realización dispuestos en la pared exterior del soporte tubular, sobre el cual se presiona el extremo macho de un tubo. La conexión se finaliza mediante el deslizamiento de un manguito sobre el tubo.

Cuando un anillo sellante se dispone en la pared de conducto, el anillo de compresión móvil se dispone radialmente más hacia afuera que el anillo sellante. Si el anillo sellante se dispone en una pared exterior, el anillo

de compresión móvil se dispone radialmente más hacia adentro que el anillo sellante. Tanto cuando el anillo sellante se dispone en la pared de conducto o en la pared exterior del acoplamiento del tubo, el acoplamiento se puede diseñar, de manera que, cuando el extremo macho se une al acoplamiento del tubo, el anillo de compresión móvil se fija entre el extremo macho y la pared de conducto o en el anillo de compresión móvil más hacia fuera, respectivamente. En una realización alternativa, el anillo de compresión móvil se empuja dentro del acople del tubo en una cámara han anular delimitada por la pared exterior radialmente, la pared de conducto y el anillo sellante. En esta cámara, el anillo de compresión móvil no interactúa más con la conexión de todos y se deja como un material redundante.

La invención se explica más adelante con referencia a los dibujos en los cuales:

Las figuras 1 a y 1 b son una representación esquemática de una primera realización de una estructura de manguito de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una representación esquemática de una segunda realización de una estructura de manguito de acuerdo con la invención;

Las figuras 3a y 3b son una representación esquemática de una tercera realización de una estructura de manguito de acuerdo con la invención;

La figura 4 es una representación esquemática de una cuarta realización de una estructura de manguito de acuerdo con la invención;

La figura 5 es una representación esquemática de una realización alternativa de una estructura de manguito de acuerdo con la invención;

Las figuras 6a-6c muestran el detalle de una representación esquemática de una realizaciones alternativas de una estructura de manguito de acuerdo con la invención.

En las figuras 1a y 1b de una primera realización de una estructura de manguito 1 se muestra de forma esquemática en una sección cruzada. La estructura de manguito 1 consta de un miembro de casquillo adaptador 2 formado por una parte del extremo de la sección del tubo que está pensado para acomodar un extremo macho 3 de otro tubo. El miembro de casquillo adaptador 2 puede estar dispuesto en el extremo de un tubo, pero de forma alternativa en un elemento especial al cual se acople un miembro macho de un tubo. El miembro de casquillo adaptador 2 consta de un extremo final 7 e incluye una ranura 2a anular sellante con forma de circunferencia radial, dispuesta en una pared 2 interior del miembro de casquillo adaptador. Un anillo 4 sellante está dispuesto parcialmente en la ranura 2a anular sellante con forma de circunferencia. En el estado de salida mostrado en la figura 1a, antes de que el extremo macho 3 se acomode en el miembro de casquillo adaptador 2, el anillo 4 sellante está en un estado de no compresión y se extiende desde la ranura más allá de la pared 2b interior. Un anillo 5 de compresión móvil está dispuesto adyacente al anillo 4 sellante, ubicado axialmente más hacia afuera que el anillo 4 sellante, parcialmente entre la ranura 2ª anular sellante con forma de circunferencia y el borde del extremo 7. En la realización que se muestra el anillo 5 de compresión móvil está fabricado como una sola pieza y ubicado en la ranura 2a anular sellante con forma de circunferencia siendo conectada al anillo 4 sellante con una conexión 5a muy débil. De forma alternativa, el anillo 5 de compresión móvil se sujeta entre el extremo exterior axial de la ranura 2c anular sellante y el anillo 4 sellante, por medio de parte del anillo 5 de compresión extendiéndose en la ranura 2ª más allá de la pared 2b interior.

Al acomodar el extremo 3 macho en el miembro 2 de casquillo adaptador, el extremo 3 macho entra primero en contacto con el anillo 5 de compresión móvil mediante el soporte del soporte 5b. En soporte 5b está ubicado, de acuerdo con la invención, en un lado del anillo 5 de compresión móvil enfrente al borde 7 del extremo. El anillo 5 de compresión móvil se presiona dentro del miembro 2 de casquillo adaptador, siendo ubicado enfrente del extremo 3 macho durante el acomode del extremo 3 macho.

Como resultado de su rigidez, el anillo 5 de compresión móvil comprime el anillo 4 sellante mientras que se presiona hacia afuera, desde un estado de salida no comprimido (mostrado en la figura 1) al estado sellante comprimido como se muestra en la figura 1 b.

En la realización mostrada, la parte 5c del anillo de compresión móvil adyacente al anillo 4 sellante durante la compresión del anillo sellante está diseñada con una curvatura, correspondiente a la curvatura del anillo sellante. En la figura 1b se muestra la situación en la que se ajusta el extremo 3 macho en el miembro 2 de casquillo adaptador. En esta situación el anillo 4 sellante está en un estado sellante comprimido para sellar la conexión entre el miembro 2 de casquillo adaptador y el extremo 3 macho. El anillo 5 de compresión móvil se presiona en el miembro 2 de casquillo adaptador, y se quedará ahí como un obstáculo, que puede expulsarse (si la estructura del miembro de casquillo adaptador lo permite).

En la figura 2 se muestra una realización alternativa de una estructura 10 de manguito de acuerdo a la invención. Un extremo 13 macho similar al que se muestra la figura 1 ha sido acomodado en un miembro 12 de casquillo adaptador alternativo. El miembro 12 de casquillo adaptador puede estar formado también por un extremo de un tubo o integrado con cualquier otro tipo de miembro base que se tiene que conectar al extremo 13 macho. De forma equivalente, al miembro 2 de casquillo adaptador mostrado en la figura 1, el miembro 12 de casquillo adaptador consta de un borde final 17 y una pared 12b interior en la que se dispone una ranura 12a anular sellante con forma de circunferencia. En la ranura 12a sellante se dispone un anillo 14 sellante, que en la situación mostrada en la cual se ajusta el extremo 13 macho en el miembro 12 de casquillo adaptador, lo hace en un estado sellante comprimido para disponer un sellado adecuado entre el miembro 12 de casquillo adaptador y el miembro 13 macho. Un anillo 15 de compresión móvil fue ubicado adyacente al anillo sellante entre la ranura 12a anular sellante con forma de circunferencia a ir al borde del extremo 17 antes de acomodar el extremo macho 13. En la situación mostrada la figura 2, el extremo 13 macho se ajusta en el miembro 12 de casquillo adaptador, y por lo tanto, presiona al anillo 15 de compresión móvil pasado el anillo 14 sellante, hasta una curvatura 12b en el miembro 12 de casquillo adaptador formando una superficie de parada contra la cual se soporta el anillo 15 de compresión móvil mediante el extremo 13 macho. Este diseño del miembro 12 de casquillo adaptador es tal que el anillo 15 de compresión móvil permanece en la conexión después del acomode del extremo 13 macho en el miembro 12 de casquillo adaptador.

Todavía se muestra una realización alternativa de una estructura 20 de manguito de acuerdo con la invención como se muestra las figuras 3a y 3b. El miembro 22 de casquillo adaptador mostrado en esta realización se forma por un acoplamiento 22 de tubo teniendo unas cámaras 26 tubulares o anulares inferiores y superiores formadas por una pared 22b de conducción y una pared 22c exterior, adaptadas para acomodar una extremo 23 macho de un tubo. La pared 22c exterior se puede formar también como manguito exterior, mostrada, por ejemplo, en el documento de patente WO 2006/135227. En la realización mostrada, el acoplamiento se realiza como una sola pieza en la cual la pared 22b de conducción y la pared 22c exterior están interconectadas. De forma alternativa, el extremo macho se puede ubicar sobre la pared 22b conducción después de la cual se ubica una parte de la pared exterior sobre el extremo macho. El acoplamiento 22 del tubo como se muestra en la figura 3 está diseñada simétricamente para acomodar los extremos machos a dos tubos que están en línea entre ellos.

En la figura 3a el extremo macho 23 no se ha acomodado todavía. El acoplamiento del tubo 22 consta de ranuras 22a anulares sellantes con forma de circunferencia en las paredes 22b de conducción del acoplamiento 22. En la ranuras 22a anulares sellantes con forma de circunferencia los anillos 24 sellantes anulares se disponen parcialmente. En el estado de salida mostrado, antes del acomode del extremo 23 macho, los anillos 24 sellantes no están comprimidos. Los anillos 25 de compresión móviles anulares están dispuestos adyacentes a los anillos 24 sellantes, y están conectados al acoplamiento 22 del tubo por medio de una conexión 25a débil. Los anillos 25 de compresión anulares se extienden entre la ranura anular sellante con forma de circunferencia y los bordes 22d finales del acoplamiento 22 del tubo.

Al acomodar el extremo 23 macho, como se muestra la figura 3b en la parte superior del acoplamiento del tubo 22, el anillo sellante 24 se ha comprimido mediante el anillo 25 de compresión móvil en la ranura 22 anular sellante con forma de circunferencia, de manera que, el lado 23a interior liso del extremo 23 macho entra en contacto con el anillo 25 sellante. De esta manera, un sello se dispone entre el extremo 23 macho y el miembro 22 de casquillo adaptador. El anillo de compresión móvil 25 se empuja hacia afuera en la cámara 26 mediante el extremo 23 macho. El anillo de compresión móvil 25 no tiene ninguna función en el logro de la estructura de manguito.

En la figura 4 se muestra una realización alternativa más de una estructura 30 de manguito de acuerdo a la invención. El extremo 33 macho se ha acomodado parcialmente en un miembro 32 de casquillo adaptador formado por una acople del tubo adecuado para acoplar dos tubos. La ranuras 32a anulares sellantes con forma de circunferencia están formadas por una pared 32c exterior del miembro 32 de casquillo adaptador, mientras que el extremo 33 macho se ajusta en una cámara 36 anular delimitada tanto por la pared 32c exterior como por una pared 32b de conducción. En la ranuras 32a anulares sellantes con forma de circunferencia se disponen los anillos 34 sellantes. Antes de acomodar el extremo 33 macho, los anillos 34 sellantes se comprimen ligeramente por un adyacente al anillo 35 de compresión móvil. En el estado de salida, antes de acomodar el extremo 33 macho, el anillo 35 de compresión se dispone con acomode forzado sobre parte del anillo 34 sellante pero no tanto como en el estado sellante comprimido, que es el estado cuando el anillo sellante sella un extremo macho ensamblado y un miembro de casquillo adaptador.

En la realización mostrada la figura 4, el extremo 33 macho no tiene un borde recto. El borde 33b final del macho mostrado al lado derecho de la sección cruzada de la figura 4 ha entrado ya en contacto con el soporte 35a del anillo 35 de compresión móvil y ha presionado la parte de la derecha del anillo 35 de compresión móvil más allá del anillo 34 sellante y de la ranura 32a sellante con forma de circunferencia, mientras que el borde 33a

final macho mostrado en el lado izquierdo de la sección cruzada de la figura 4 no ha entrado todavía en contacto con el anillo 35 de compresión móvil. Como resultado de la flexibilidad del anillo 35 de compresión móvil mostrado, el anillo 35 de compresión móvil está deformado. Dichas propiedades elásticas del anillo 35 de compresión móvil son ventajosas en el caso de partes del extremo macho irregular.

5 En la figura 5 se muestran las partes del diseño de acoplamiento alternativo. La estructura 50 del manguito consta de una casquillo adaptador 51 con una pared 56 de canal y un borde 57 del extremo. En la pared 56 de canal un ranura 52 sellante con forma de circunferencia se dispone en donde se ubica el anillo 53 sellante.

10 Antes del acomode del extremo 54 macho, el anillo 55 de compresión móvil se ubicó adyacente al anillo 53 sellante. El anillo 55 de compresión móvil no comprime o sólo comprime levemente el anillo sellante. Al menos una parte del anillo 55 de compresión móvil se extiende entre la ranura 52 anular sellante en forma de circunferencia y el borde 57 del extremo (no visible en la figura 5). El anillo 55 de compresión móvil consta de un soporte 55b para el extremo 54 macho. El soporte 55b del anillo 55 de compresión móvil se ubica antes del acomode del extremo 54 macho a un lado del anillo 55 de compresión móvil enfrentándose al borde 57 final del miembro 51 de casquillo adaptador, de manera que, el anillo 55 de compresión móvil se ubica en frente del extremo 54 macho durante el acomode.

15 El extremo 54 macho ha sido poco preparado y tiene un borde que no está recto. En la situación mostrada en la figura 5, parte del anillo 55 de compresión móvil mostrada en la parte izquierda del dibujo ha sido presionada arriba por el extremo 54 macho, de manera que, la parte del anillo 53 sellante mostrada al lado izquierdo del dibujo está en un estado sellante comprimido para sellar la conexión entre el miembro 51 de casquillo adaptador y el miembro 54 macho. El anillo 53 sellante mostrado en el lado derecho del dibujo todavía se encuentra en un estado de no compresión o de menor compresión. El anillo 55 de compresión móvil está todavía adyacente al anillo 53 sellante, el extremo 54 macho está aún soportando el soporte 55b del anillo de compresión móvil.

20 El anillo 55 de compresión móvil ha sido diseñado con una rigidez radial tal que se sentará sobre el anillo 53 sellante antes del acomode del acoplamiento en el macho y es capaz de comprimir el anillo 53 sellante de un estado de salida antes de que el extremo 54 macho sea acomodado en el miembro 51 de casquillo adaptador (mostrado al lado derecho del dibujo) hasta el estado sellante comprimido después del acomode del extremo 54 macho en el miembro de casquillo adaptador 51 (mostrado al lado izquierdo del dibujo).

25 Además, el anillo 55 de compresión móvil mostrado en esta realización tiene tal flexibilidad que las partes del anillo 55 de compresión móvil pueden estar en posiciones axiales desviadas respecto al miembro 54 de casquillo adaptador, como se muestra en la figura 5. El anillo 55 de compresión móvil se empuja de forma local (al lado izquierdo) de manera más profunda en el casquillo adaptador 51 (hacia arriba en el dibujo) mediante dicha parte del macho 54 (la parte de la izquierda en el dibujo), de manera que, se encuentra primero con el anillo 55 de compresión. En este caso el anillo 55 de compresión móvil permite obtener una forma ovalada al estrechar las partes del anillo 55 perpendicular al plano del anillo 55 de compresión. Posteriormente, el anillo 55 de compresión puede moverse como un todo más profundamente de manera axial en el casquillo adaptador 51.

30 En las figuras 6a-c se muestra un detalle de todavía otra estructura 14 de manguito capaz de acomodar un extremo 43 macho. Todas las figuras 6a-6c muestran una estructura 40 de manguito similar constando de un miembro 42 de casquillo adaptador formado por un acople de tubo teniendo una cámara 46 anular delimitada por una pared 42c exterior y una pared de conducción 42b interior. En la pared 42b de conducción interior se dispone una ranura 42a anular sellante con forma de circunferencia, en la cual se dispone el anillo 44 sellante. Adyacente al anillo 44 sellante, el anillo de compresión móvil se dispone con una forma que es complementaria a aquella del anillo sellante y se conserva por en tanto en el sitio. Las figuras 6a, 6b y 6c muestran anillos de compresión móviles alternativos 45, 48 y 49 respectivamente.

## REIVINDICACIONES

1. Una estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) que comprende:
- 5 - un miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) con un borde final (7, 17,57) que está adaptado para acomodar un extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) de un tubo, el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) incluyendo una pared en la cual se dispone una ranura anular sellante con forma de circunferencia (2a, 12a, 22a, 32a, 42a, 52).
  - 10 - un anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) dispuesto al menos parcialmente en la ranura anular sellante con forma de circunferencia (2a,12a, 22a, 32a, 42a y 52) que, cuando el extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) se ha acomodado en el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51), es en un estado sellante comprimido para sellar la conexión entre el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) y el extremo macho (3, 13, 23, 33, 43),
  - 15 - un anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) dispuesto adyacente al anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53), el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) comprendiendo un soporte (5b, 55b) del extremo macho (3, 13, 23, 33, 43),
  - 20 - en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) tiene una rigidez radial, de manera que, es capaz de comprimir el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) de un estado de salida antes del extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) se acomode en el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) al estado sellante comprimido durante el acomode del extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) en el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51);
- 20 **caracterizada en que**
- 25 - el soporte (5b, 55b) del anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) se ubica a un lado del anillo de compresión móvil (5,15, 25, 35, 45, 55) enfrentándose al borde final (7, 17, 57) del miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51), de manera que, el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) se ubica en frente del extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) durante el acomode y cuando el extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) se ha acomodado en el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51); y **en que**
  - 30 - en el estado de salida el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) no comprime al anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) más allá del estado sellante comprimido.
- 30 2. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) tiene una flexibilidad axial, de manera que, las partes del anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) pueden estar en posiciones axiales desviadas respecto al miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) durante el acomode y cuando el extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) se ha acomodado en el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51).
- 35 3. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) tiene una holgura axial, de manera que, las partes del anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) pueden estar en posiciones axiales desviadas respecto al miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) durante el acomode y cuando el extremo macho (3, 13, 23, 33, 43) se ha acomodado en el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51).
- 40 4. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) se fabrica como una sola pieza.
5. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo a la reivindicación 1, en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) está conectado al miembro de casquillo adaptador (2,12, 22, 32,40, 51) con una conexión muy débil.
- 45 6. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 4, en la cual el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) está conectado a una ranura anular sellante con forma de circunferencia (2a, 12a, 22a, 32a, 42a, 52) con una conexión muy débil.
7. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) está conectado a un anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) con una conexión muy débil.
- 50 8. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) está provisionado con un acople ajustado entre el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) y la ranura anular sellante (2a,12a, 22a, 32a, 42a y 52) en una posición más hacia afuera de forma axial que el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53).

9. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) se forma al final de un tubo.
- 5 10. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro de casquillo adaptador (2, 12, 22, 32, 42, 51) se forma por un acoplamiento del tubo teniendo una cámara anular (2b, 3b) formado por una pared de conducción (22b, 32b) y una pared exterior (22c, 32c).
- 10 11. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la ranura anular sellante con forma de circunferencia (2a, 12a, 22a, 32a, 42a y 52) está dispuesta en la pared de conducción (22b, 32b) y el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) se dispone con un acople acomodado radialmente más hacia fuera que el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53), comprimiendo, por lo tanto, ligeramente el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53).
- 15 12. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) y de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) comprime el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) en el estado de salida 5-10%.
13. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el anillo sellante (4, 14, 24, 34, 44, 53) en el estado sellante comprimido se comprime 10-30%, más preferentemente 15-25%.
14. La estructura de manguito (1, 10, 20, 30, 40, 50) de acuerdo con una de las reivindicaciones cualquiera anteriores, en las cuales al menos una parte del anillo de compresión móvil (5, 15, 25, 35, 45, 55) se extiende entre la ranura anular con forma de circunferencia (2a, 12a, 22a, 32a, 42a) y el borde del extremo (7,17).

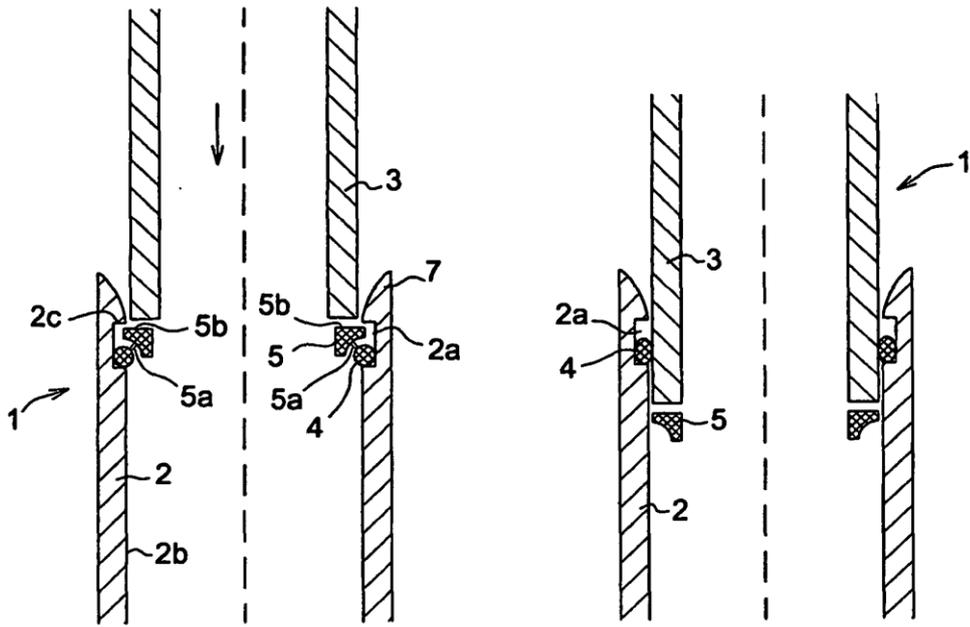


Fig. 1A

Fig. 1B

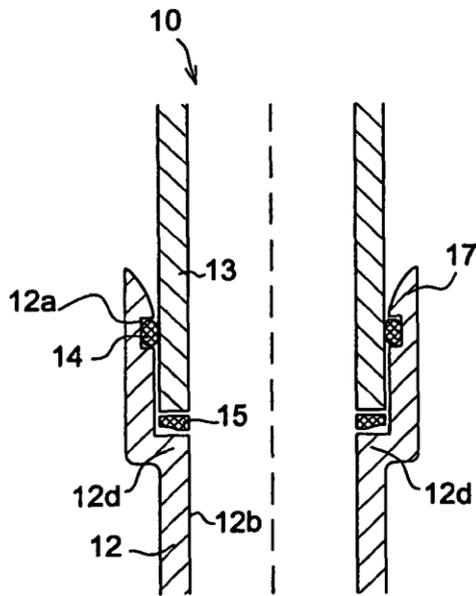


Fig. 2



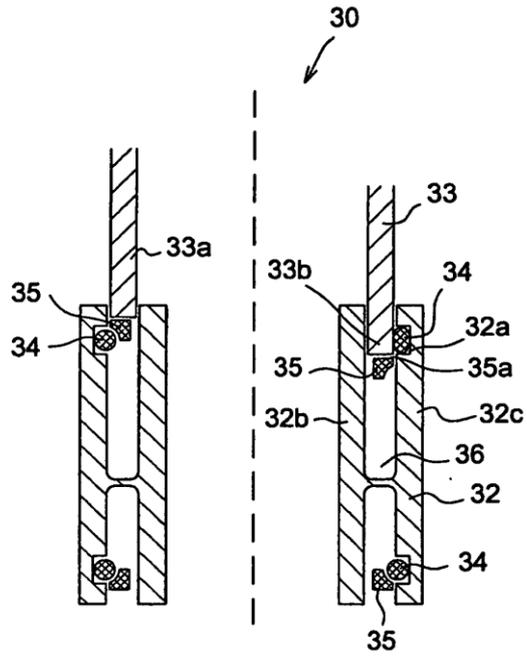


Fig. 4

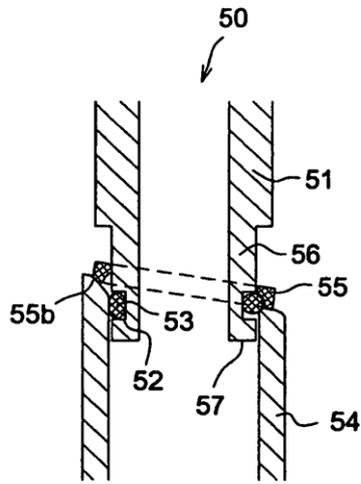


Fig. 5

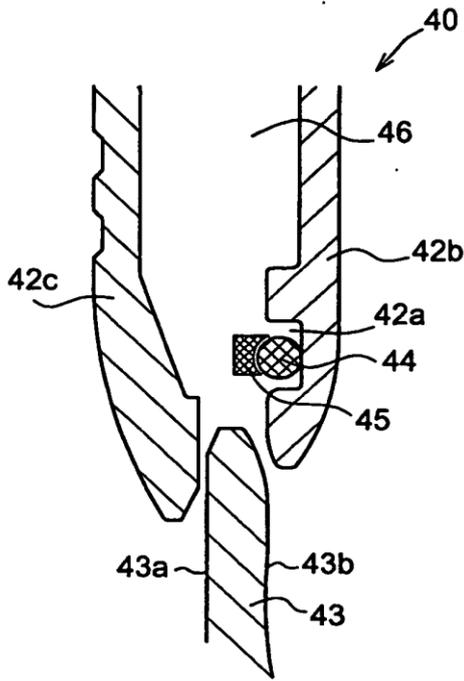


Fig. 6A

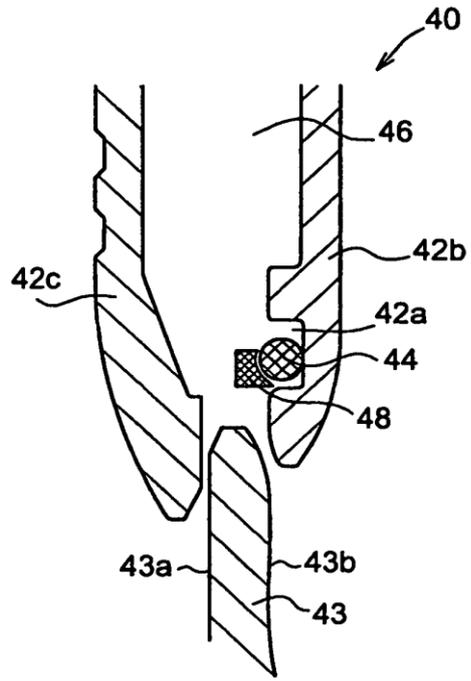


Fig. 6B

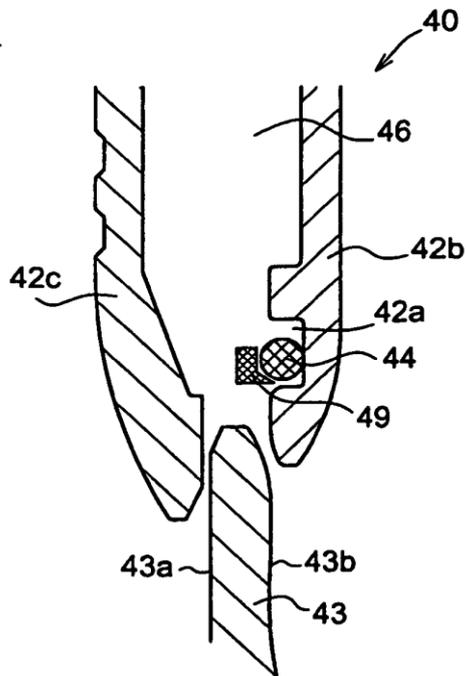


Fig. 6C