

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2007.10.19	(73) Titular(es): O.N. INDUSTRIES CO. LTD. 466 JINGO TSUYAMA-SHI OKAYAMA 708-0015 JP
(30) Prioridade(s):	
(43) Data de publicação do pedido: 2009.08.05	
(45) Data e BPI da concessão: 2014.05.21 136/2014	(72) Inventor(es): KOJI OHARA JP KAZUHARU TSUNETO JP
	(74) Mandatário: ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA PT

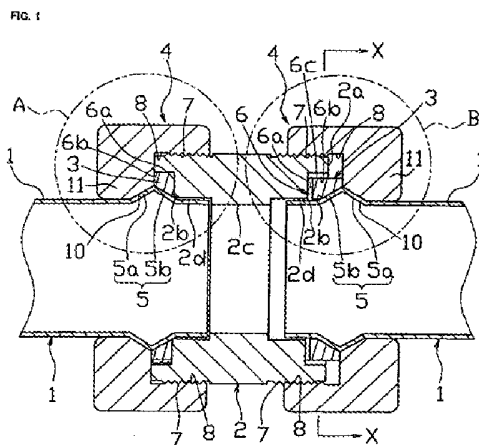
(54) Epígrafe: **MECANISMO DE LIGAÇÃO ENTRE TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDE FINA E JUNTA**

(57) Resumo:

UM MECANISMO DE LIGAÇÃO ENTRE UM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDE FINA E UMA JUNTA POSSUI TUBOS (1) DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDES FINAS, CADA UM POSSUINDO UMA ESTRIA (5) FORMADA NA SUPERFÍCIE PERIFÉRICA EXTERIOR DE UMA EXTREMIDADE DO TUBO; A JUNTA (2) POSSUINDO UM DIÂMETRO INTERIOR QUE PERMITE QUE OS TUBOS DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDES FINAS SEJAM AÍ INSERIDOS E POSSUINDO SECÇÕES (7) DE ROSCA DE PARAFUSO MACHO FORMADAS NAS SUPERFÍCIES PERIFÉRICAS EXTERIORES EM EXTREMIDADES OPOSTAS DA JUNTA; PORCAS (4) POSSUINDO, CADA, UMA SECÇÃO (11) DE ENCAIXE QUE ESTÁ ENCAIXADA NUM CORRESPONDENTE TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDE FINA DE MODO A ENFRENTAREM-SE UMAS ÀS OUTRAS, COM A JUNTA E AS ESTRIAS RETIDAS ENTRE AS PORCAS E POSSUI UMA SECÇÃO DE ROSCA DE PARAFUSO FÊMEA (8) ENROSCADA ÀS SECÇÕES DE ROSCA DE PARAFUSO MACHO DA JUNTA; E EMPANQUES (3) RESPECTIVAMENTE INSTALADOS ENTRE A JUNTA E CADA UM DOS TUBOS DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDES FINAS. A JUNTA POSSUI RANHURAS (6C) DE LIBERTAÇÃO FORMADAS NAS SUPERFÍCIES (6B) QUE ENTRAM EM CONTACTO COM AS SUPERFÍCIES PERIFÉRICAS EXTERIORES DOS EMPANQUES (3). EM CADA UM DOS LADOS OPOSTOS DA JUNTA, A SUPERFÍCIE (6B) ESTENDE-SE A PARTIR DE UMA SUPERFÍCIE (6A) DE PRESSÃO DE EMPANQUE, QUE FORMA A SUPERFÍCIE INTERIOR DE UMA SECÇÃO (6) DE ENCAIXE DE EMPANQUE, ATÉ À CORRESPONDENTE EXTREMIDADE DE ABERTURA DA JUNTA.

RESUMO

"MECANISMO DE LIGAÇÃO ENTRE TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDE FINA E JUNTA"



Um mecanismo de ligação entre um tubo de aço inoxidável de parede fina e uma junta possui tubos (1) de aço inoxidável de paredes finas, cada um possuindo uma estria (5) formada na superfície periférica exterior de uma extremidade do tubo; a junta (2) possuindo um diâmetro interior que permite que os tubos de aço inoxidável de paredes finas sejam aí inseridos e possuindo secções (7) de rosca de parafuso macho formadas nas superfícies periféricas exteriores em extremidades opostas da junta; porcas (4) possuindo, cada, uma secção (11) de encaixe que está encaixada num correspondente tubo de aço inoxidável de parede fina de modo a enfrentarem-se umas às outras, com a junta e as estrias retidas entre as porcas e possui uma secção de rosca de parafuso fêmea (8) enroscada às secções de rosca de parafuso macho da junta; e empanques (3) respectivamente instalados entre a junta e cada um dos tubos de aço inoxidável de paredes finas. A junta possui ranhuras (6c) de libertação formadas nas superfícies (6b) que entram em contacto com as superfícies periféricas exteriores dos empanques (3). Em cada um

dos lados opostos da junta, a superfície (6b) estende-se a partir de uma superfície (6a) de pressão de empanque, que forma a superfície interior de uma secção (6) de encaixe de empanque, até à correspondente extremidade de abertura da junta.

DESCRIÇÃO

"MECANISMO DE LIGAÇÃO ENTRE TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE PAREDE FINA E JUNTA"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

1. Campo da Invenção

Esta invenção refere-se a um mecanismo de ligação para um tubo fino de aço inoxidável e uma junta que pode ligar de modo simples e seguro o tubo fino de aço inoxidável e a junta no campo e pode verificar facilmente um defeito de um trabalho de união.

2. Descrição da Técnica Relacionada

Este tipo de técnica relacionada inclui uma estrutura divulgada na Publicação de Modelo de Utilidade Japonês N° 2-37015 (documento 1 de patente) que foi antecipadamente proposta pela requerente do presente pedido. Quando se descreve com base na Fig. 10, mostrando uma estrutura de ligação para um tubo fino de aço inoxidável e uma junta que é obtida adicionando um melhoramento a esta técnica relacionada, esta técnica relacionada é construída por um tubo 1 fino de aço inoxidável no qual se forma uma parte 5 de projecção do tipo *chevron* possuindo duas superfícies 5a e 5b inclinadas numa periferia exterior de uma parte de extremidade, uma junta 2 na qual uma parte 7 macho de rosca é formada numa superfície periférica exterior de uma

parte de extremidade, bem como possuindo um diâmetro interior no qual o tubo 1 fino de aço inoxidável é inserido, uma porca 4 que possui uma parte 8 fêmea de rosca que se engata com a parte 7 macho de rosca da junta 2, bem como possuindo uma parte 11 de encaixe exteriormente encaixada no tubo 1 fino de aço inoxidável de modo a opor-se à junta 2 na vizinhança da parte 5 de projecção do tipo *chevron*, e um empanque 3 que é proporcionado entre a junta 2 e o tubo 1 fino de aço inoxidável.

Na junta 2 está formada uma parte 6 de encaixe de empanque para encaixar o empanque 3 de modo firmemente fixo a uma superfície 5b inclinada próxima da parte de extremidade da parte 5 de projecção do tipo *chevron* a uma periferia interior próxima de uma sua parte 2a de extremidade aberta. Além disso, um furo 2d de inserção de tubo expandido a uma espessura do tubo 1 fino de aço inoxidável para inserção de uma parte de extremidade do tubo 1 fino de aço inoxidável forma-se em ambas as extremidades de um furo 2c interior numa parte central.

Na porca 4 está formada uma parte 10 de entalhe inclinada firmemente fixa à outra superfície 5a inclinada da parte 5 de projecção do tipo *chevron* numa parte interior da extremidade da parte 11 de encaixe exteriormente encaixada no tubo 1 fino de aço inoxidável e está formada uma superfície 9 de contacto de junta na qual a parte 2a de extremidade de abertura da junta 2 é colocada em contacto num momento de enroscar e fixar firmemente a parte 8 fêmea de rosca da porca 4 e a parte 7 macho de rosca da junta 2. A superfície 9 de contacto de junta é formada com base numa diferença de diâmetro interior entre a parte 11 de encaixe e a parte 8 fêmea de rosca.

O empanque 3 é formado de modo a ser firmemente fixo a cada superfície 5b inclinada da parte 5 de projecção do tipo *chevron* formada no tubo 1 fino de aço inoxidável no momento de enroscar e fixar firmemente a parte 8 fêmea de rosca da porca 4 e a parte 7 macho de rosca da junta 2, a superfície 9 de contacto de junta da porca 4 e uma superfície 6a de pressão de empanque e uma superfície 6b de contacto periférico exterior de empanque correspondente a uma superfície lateral interior da parte 6 de encaixe de empanque da junta 2, e é constituído por um material elástico, tal como uma borracha ou semelhantes possuindo uma forma de secção transversal horizontal aproximadamente poligonal.

A parte 5 de projecção do tipo *chevron* do tubo 1 fino de aço inoxidável é formada utilizando um aparelho K de expansão de tubo, como mostrado na Fig. 11, e é formada especificamente de acordo com o procedimento seguinte. Em primeiro lugar, a parte 8 fêmea de rosca da porca 4 exteriormente encaixada no tubo 1 fino de aço inoxidável é enroscada e fixa firmemente a uma parte 21 macho de rosca formada numa periferia exterior de uma cabeça 20 de expansão de tubo fixa a um aparelho (não mostrado), um veio 25 encaixando exteriormente num receptor 22 de borracha, uma borracha 23 de expansão de tubo e uma base 24 de pressão de borracha é inserida de modo móvel a partir de uma parte de extremidade do tubo 1 fino de aço inoxidável, e uma extremidade dianteira do tubo 1 fino de aço inoxidável é inserida a partir de uma parte de abertura da cabeça 20 de expansão de tubo até entrar em contacto com uma parede 20a de passo numa sua parte interior. Além disso, o receptor 22 de borracha é colocado em contacto com a parede 20a de passo da cabeça 20 de expansão de tubo ao puxar o veio 25 por intermédio de um aparelho (não mostrado) numa direcção de seta e o veio 25 é puxado na direcção

de seta, pelo que a base 24 de pressão de borracha é empurrada na direcção de seta por uma parte 26 de bloqueio fixa a uma extremidade dianteira do veio 25. Neste momento, visto a borracha 23 de expansão de tubo presa pelo receptor 22 de borracha e a base 24 de pressão de borracha ser reduzida na sua largura, a borracha 23 de expansão de tubo é expandida num volume reduzido numa direcção circunferencial. Numa periferia exterior da borracha 23 expandida de expansão de tubo, o tubo 1 fino de aço inoxidável é desenvaginado para um espaço de *chevron* em U numa sua parte de extremidade de acordo com a expansão na direcção circunferencial da borracha 23 de expansão de tubo, como mostrado na Fig. 12, com base numa existência do espaço em U de *chevron* formado pela parte 10 de entalhe inclinada da porca 4 e uma parte 20b de entalhe formada numa superfície periférica interior de uma extremidade dianteira da cabeça 20 de expansão de tubo, pelo que se forma a parte 5 de projecção do tipo *chevron*. A porca 4 é aliviada neste estado, de modo a poder ser separada da cabeça 20 de expansão de tubo e é estabelecido um estado no qual a porca 4 é encaixada numa periferia exterior do aço 1 inoxidável fino. O veio 25 e o receptor 22 de borracha, a borracha 23 de expansão de tubo e a base 24 de pressão de borracha que são exteriormente encaixados no veio 25 são arrastados para fora do tubo 1 fino de aço inoxidável.

A ligação entre o tubo 1 fino de aço inoxidável e a junta 2 é conseguida, em primeiro lugar, encaixando o empanque 3 a partir da parte de extremidade do tubo 1 fino de aço inoxidável, de modo a fixar firmemente o empanque 3 encaixado na superfície 5a inclinada ou encaixar o empanque 3 na parte de encaixe de empanque 6 da junta 2 e subsequentemente inserir a parte de extremidade do tubo 1 fino de aço inoxidável na parte interior do furo 2d de inserção de tubo existente em ambos os

lados da junta 2, como mostrado na metade direita da Fig. 10. Além disso, a parte 7 macho de rosca formada na periferia exterior da parte de extremidade da junta 2 é ligada à parte 8 fêmea de rosca da porca 4 exteriormente encaixada no tubo 1 fino de aço inoxidável por rotação da porca de modo suficientemente antecipado até que a superfície 9 de contacto de junta entre em contacto com a parte 2a de extremidade de abertura da junta 2 de modo a fixá-la. Por conseguinte, como mostrado na metade esquerda da Fig. 10, a parte 5 de projecção do tipo *chevron* do tubo 1 fino de aço inoxidável é presa pela parte 2b de canto da junta 2, a parte 10 de entalhe inclinada da porca 4 e o empanque 3 de modo a fixar, e o empanque 3 é firmemente fixo à superfície 5b inclinada da parte 5 de projecção do tipo *chevron*, à superfície 6a de pressão de empanque e à superfície 6b de contacto periférico exterior de empanque correspondente à superfície lateral interior da parte 6 de encaixe de empanque, e à superfície 9 de contacto de junta, impedindo, desse modo, a fuga de água a partir do espaço da parte de ligação entre o tubo 1 fino de aço inoxidável e a junta 2.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

De acordo com a técnica relacionada mencionada anteriormente, visto ser difícil discriminar um lado exterior mesmo no caso em que a rosca 7 macho da porca 4 não é suficientemente fixa na rosca 7 macho da junta 2, tal como uma fixação temporal por intermédio de uma fixação manual possuindo uma força de fixação fraca no momento da execução da tubagem, este assunto é frequentemente negligenciado no momento de inspecionar a finalização de uma construção. Além disso, uma fuga de água é verificada por tentativas, circulando água sob

pressão após a finalização da construção da tubagem, contudo, visto o empanque 3 ser firmemente fixo à junta 2 e à superfície 5b inclinada do tubo 2 fino de aço inoxidável mesmo na etapa de fixação manual, a água não se escapa, de modo que este assunto é frequentemente negligenciado. Pela razão mencionada anteriormente, se a porca 4 for utilizada num estado em que a porca 4 não esteja suficientemente fixa na junta 2, isto provoca o problema de a ligação entre a porca 4 e a junta 2 se soltar, e a fuga do fluido tal como a água que se escoar dentro do tubo 1 fino de aço inoxidável ou semelhantes surgirem simultaneamente, pelo que uma parte no interior de um edifício fica suja.

Esta invenção é concebida para resolver o problema mencionado anteriormente e um objectivo desta invenção é proporcionar um mecanismo de ligação para um tubo fino de aço inoxidável e uma junta que possam prevenir uma falha de fixação e uma fixação insuficiente num momento de execução da tubagem para enroscar e fixar firmemente uma parte macho de rosca de uma junta a uma parte fêmea de rosca de uma porca encaixada num tubo fino de aço inoxidável, com base numa fuga de água sob pressão.

De modo a alcançar o objectivo mencionado anteriormente, de acordo com a presente invenção, proporciona-se um mecanismo de ligação para um tubo fino de aço inoxidável e uma junta, incluindo: um tubo fino de aço inoxidável no qual se forma uma parte de projecção do tipo *chevron* numa periferia exterior de uma parte de extremidade; uma junta possuindo um diâmetro interior inserindo o tubo fino de aço inoxidável e formando uma parte macho de rosca numa superfície periférica exterior de uma parte de extremidade; uma porca possuindo uma parte de encaixe exteriormente encaixada no tubo fino de aço inoxidável de modo a

opor-se à junta na vizinhança da parte de projecção do tipo *chevron* e possuindo uma parte fêmea de rosca enroscada na parte macho de rosca da junta; um empanque proporcionado entre a junta e o tubo fino de aço inoxidável; e uma parte de projecção do tipo *chevron* possuindo duas superfícies inclinadas que se formam por expansão da parte de projecção do tipo *chevron* do tubo fino de aço inoxidável com base numa força uniforme por insuflação de uma borracha inserida numa parte interior da parte de projecção do tipo *chevron* numa direcção periférica exterior, uma parte de encaixe de empanque encaixando o empanque numa periferia interior de uma parte de extremidade da junta que é formada na junta, uma parte de entalhe inclinada firmemente fixa a uma superfície inclinada da parte de projecção do tipo *chevron* que é formada numa parte interior da extremidade de uma parte de encaixe da porca, uma superfície de contacto de junta que se forma na porca, sendo a superfície de contacto de junta estruturada de tal modo que uma superfície de extremidade da junta é colocada em contacto com a superfície de contacto de junta no momento em que a parte fêmea de rosca da porca e a parte macho de rosca da junta são enroscadas e firmemente fixas, e a superfície de contacto de junta é formada com base numa diferença de diâmetro interior entre a parte de encaixe e a parte fêmea de rosca, e sendo o empanque formado, tal como para ser firmemente fixo a cada outra superfície inclinada da parte de projecção do tipo *chevron* formada no tubo fino de aço inoxidável, e uma superfície de pressão de empanque e uma superfície de contacto periférico exterior de empanque construindo superfícies laterais interiores da superfície de contacto de junta da porca e da parte de encaixe de empanque da junta no momento em que a parte fêmea de rosca da porca é enroscada e firmemente fixa à parte macho de rosca da junta, em que uma ranhura de libertação se forma numa superfície de

contacto periférico exterior de empanque da superfície de pressão de empanque construindo a superfície lateral interior da parte de encaixe de empanque da junta numa parte de extremidade de abertura.

Além disso, de acordo com a presente invenção, proporciona-se um mecanismo de ligação para um tubo fino de aço inoxidável e uma junta, incluindo: um tubo fino de aço inoxidável no qual uma parte de projecção do tipo *chevron* se forma numa periferia exterior de uma parte de extremidade; uma junta possuindo um diâmetro interior inserindo o tubo fino de aço inoxidável e formando uma parte macho de rosca numa superfície periférica exterior de uma parte de extremidade; uma porca possuindo uma parte de encaixe exteriormente encaixada no tubo fino de aço inoxidável de modo a opor-se à junta na vizinhança da parte de projecção do tipo *chevron* e possuindo uma parte fêmea de rosca enroscada na parte macho de rosca da junta; um empanque proporcionado entre a junta e o tubo fino de aço inoxidável; e uma parte de projecção do tipo *chevron* possuindo duas superfícies inclinadas sendo formadas por expansão da parte de projecção do tipo *chevron* do tubo fino de aço inoxidável com base numa força uniforme por insuflação de uma borracha inserida numa parte interior da parte de projecção do tipo *chevron* numa direcção periférica exterior, uma parte de encaixe de empanque encaixando o empanque numa periferia interior de uma parte de extremidade da junta que se forma na junta, uma parte de entalhe inclinada firmemente fixa numa superfície inclinada da parte de projecção do tipo *chevron* que se forma numa parte de extremidade interior de uma parte de encaixe da porca, uma superfície de contacto de junta que se forma na porca, sendo a superfície de contacto de junta estruturada de tal modo que uma superfície de extremidade da junta é colocada em contacto com a superfície de

contacto de junta no momento em que a parte fêmea de rosca da porca e a parte macho de rosca da junta são enroscadas e firmemente fixas, e a superfície de contacto de junta é formada com base numa diferença de diâmetro interior entre a parte de encaixe e a parte fêmea de rosca, e sendo o empanque formado tal como sendo firmemente fixo a cada outra superfície inclinada da parte de projecção do tipo *chevron* formada no tubo fino de aço inoxidável e uma superfície de pressão de empanque e uma superfície de contacto periférico exterior de empanque construindo superfícies laterais interiores da superfície de contacto de junta da porca e a parte de encaixe de empanque da junta num momento em que a parte fêmea de rosca da porca é enroscada e firmemente fixa na parte macho de rosca da junta, em que uma projecção se forma numa superfície de contacto periférico exterior de empanque a partir da superfície de pressão de empanque construindo a superfície lateral interior da parte de encaixe de empanque da junta para uma parte de extremidade de abertura.

De acordo com o mecanismo de ligação para o aço inoxidável fino e a junta com base no primeiro aspecto da presente invenção, a água que se introduz num espaço gerado entre a superfície de pressão de empanque da parte de encaixe de empanque e o empanque passa através da ranhura de libertação formada na superfície de contacto periférico exterior de empanque por meio do espaço entre a junta e o tubo fino de aço inoxidável numa posição em que a fixação da porca é insuficiente, mesmo num estado em que a superfície periférica exterior do empanque é colocada em contacto com a superfície de contacto periférico exterior de empanque da parte de encaixe de empanque, escapando, desse modo, para fora da parte externa a partir da parte enroscada entre a porca e a junta ou a parte de

junta entre a porca e o tubo fino de aço inoxidável. Por outro lado, numa posição em que a porca está suficientemente fixa, visto a superfície de pressão de empanque da parte de encaixe de empanque da junta comprimir o empanque contra a superfície de contacto de junta da porca e a superfície inclinada do tubo fino de aço inoxidável de modo a interromper a água, a água no tubo fino de aço inoxidável não se escapa para fora da parte externa. Além disso, mesmo que se gere um pequeno espaço entre a superfície de pressão de empanque da parte de encaixe de empanque e o empanque e a água aí se introduza, o empanque comprimido pela fixação da porca desenvagina da parte de encaixe de empanque e a ranhura de libertação é preenchida. Por conseguinte, não existe fuga de água para fora da parte externa através da ranhura de libertação. Como mencionado anteriormente, é possível encontrar, de modo seguro, a posição em que a fixação da porca é insuficiente, por circulação de água sob pressão no tubo fino de aço inoxidável de modo a especificar a posição em que se gera a fuga de água. Além disso, prefere-se fixar a porca na qual existe fuga de água.

Além disso, de acordo com o mecanismo de ligação para o aço inoxidável fino e a junta com base no segundo aspecto da presente invenção, o espaço correspondente à altura da projecção é gerado entre a superfície periférica exterior do empanque e a superfície de contacto periférico exterior de empanque construindo a superfície lateral interior da parte de encaixe de empanque, numa posição em que a fixação da porca é insuficiente. Por conseguinte, a água que entra num espaço gerado entre a parte de compressão de empanque da projecção de parte de encaixe de empanque e o empanque passa através do espaço correspondente à altura da projecção por meio do espaço entre a junta e o tubo fino de aço inoxidável, escapando-se, desse modo, para fora da

parte externa a partir da parte enroscada entre a porca e a junta ou a parte de junta entre a porca e o tubo fino de aço inoxidável. Por outro lado, numa posição em que a porca está suficientemente fixa, visto a superfície de pressão de empanque da parte de encaixe de empanque da junta pressionar o empanque contra a superfície de contacto de junta da porca e a superfície inclinada do tubo fino de aço inoxidável de modo a interromper a água, a água no tubo fino de aço inoxidável não se escapa para fora da parte externa. Além disso, mesmo que se gere um pequeno espaço entre a superfície de pressão de empanque da parte de encaixe de empanque e o empanque, e a água aí se introduza, o empanque comprimido pela fixação da porca fica deformado, pelo que o espaço correspondente à altura da projecção é preenchido com o empanque. Por conseguinte, não há fuga de água para fora da parte externa através do espaço. Como mencionado anteriormente, é possível encontrar, de modo seguro, a posição na qual a fixação da porca é insuficiente, por circulação de água sob pressão no tubo fino de aço inoxidável, de modo a especificar a posição na qual se gera a fuga de água. Além disso, prefere-se fixar a porca na qual existe fuga de água.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 é uma vista em corte vertical esquemática mostrando uma estrutura de acoplamento de um tubo fino de aço inoxidável utilizando uma junta de tubos de acordo com uma primeira forma de realização da presente invenção;

A Fig. 2 é uma vista esquemática em perspectiva mostrando uma estrutura de um lado de extremidade da junta de tubos de acordo com a primeira forma de realização;

A Fig. 3 é uma vista em corte vertical ao longo de uma linha X-X na Fig. 1;

A Fig. 4 é uma vista em corte vertical parcialmente ampliada de uma parte A na Fig. 1;

A Fig. 5 é uma vista em corte vertical parcialmente ampliada de uma parte B na Fig. 1;

A Fig. 6 é uma vista em corte vertical parcialmente ampliada num caso em que uma fixação é ainda insuficiente em comparação com a parte B na Fig. 1;

A Fig. 7 é uma vista em corte vertical esquemática mostrando uma estrutura de acoplamento de um tubo utilizando uma junta de tubos de acordo com uma segunda forma de realização da presente invenção;

A Fig. 8 é uma vista esquemática em perspectiva mostrando uma estrutura de um lado de extremidade da junta de tubos de acordo com a segunda forma de realização;

A Fig. 9 é uma vista em corte vertical ao longo de uma linha Y-Y na Fig. 7;

A Fig. 10 é uma vista em corte vertical esquemática mostrando uma estrutura de acoplamento de um tubo fino de aço inoxidável utilizando uma junta de tubos de acordo com a técnica relacionada;

A Fig. 11 é uma vista explicativa formando uma parte de projecção do tipo *chevron* num tubo fino de aço inoxidável; e

A Fig. 12 é uma vista explicativa formando uma parte de projecção do tipo *chevron* no tubo fino de aço inoxidável.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO PREFERIDAS

Oferece-se abaixo uma descrição de uma forma de realização preferida desta invenção. Esta invenção é diferente da técnica relacionada num ponto em que uma junta 2 é melhorada de modo que uma fuga de água seja gerada num caso em que uma fixação de uma porca 4 seja insuficiente no momento de unir um tubo 1 fino de aço inoxidável por meio da junta 2 e um empanque 3 pela porca 4. Visto que os outros elementos constituintes são iguais aos da técnica relacionada, a sua descrição será omissa por associação dos mesmos números de referência.

A junta 2 forma uma parte de canto 2b e uma parte 6 de encaixe de empanque, que são colocadas em contacto com a outra superfície 5b inclinada de uma parte 5 de projecção do tipo *chevron* do tubo 1 fino de aço inoxidável, numa periferia interior próxima de uma parte 2a de extremidade de abertura da junta 2, como mostrado nas Fig. 1 a 6. A parte 6 de encaixe de empanque possui duas superfícies laterais interiores incluindo uma superfície 6a de pressão de empanque na qual uma superfície 3a de extremidade dianteira do empanque 3 é colocada em contacto e uma superfície 6b de contacto periférico exterior de empanque na qual uma superfície 3b periférica exterior do empanque 3 é colocada em contacto, como está bem expresso nas Fig. 5 e 6. Além disso, uma ranhura 6c de libertação forma-se

numa direcção axial da superfície 6b de contacto periférico exterior de empanque, a partir da superfície 6a de pressão de empanque para a parte 2a de extremidade de abertura da junta 2. A ranhura 6c de libertação é proporcionado para conduzir água existente num espaço na superfície 6a de pressão de empanque e a superfície 3a de extremidade dianteira do empanque 3 para um espaço S3 formado por uma superfície 9 de contacto de junta da porca 4 e a parte 2a de extremidade de abertura da junta 2, e uma parte do empanque 3 entra na ranhura 6c de libertação no momento em que o empanque 3 fica preso entre a superfície 6a de pressão de empanque e a superfície 9 de contacto de junta da porca 4, de modo a desenvaginar numa direcção circunferencial, de modo que a ranhura 6c de libertação fique vedada. O número da ranhura 6c de libertação não é particularmente limitado. Num caso em que é proporcionada uma pluralidade de ranhuras 6c de libertação, prefere-se proporcionar a ranhura c de libertação com um intervalo uniforme. Além disso, uma magnitude de uma largura da ranhura de libertação 6c não é particularmente limitada, contudo, se a magnitude for demasiado pequena, o empanque 3 desenvaginado tem dificuldade em entrar e não consegue vedar a ranhura. Por conseguinte, é necessária uma largura igual ou superior a 1 mm. Além disso, se uma profundidade da ranhura for demasiado elevada, o empanque 3 desenvaginado é difícil de entrar. Por conseguinte, prefere-se que a profundidade da ranhura seja igual ou superior a um quarto de uma espessura do empanque 3. Contudo, são decididas individualmente em relação à largura da ranhura.

Se uma rosca 8 fêmea da porca 4 e uma rosca 7 macho da junta 2 não estiverem suficientemente fixas num estado de fixação temporário, como mostrado na Fig. 5, a água que se esco num furo 2c interior da junta 2 entra no espaço S3 formado pela

parte 2a de extremidade de abertura da junta 2 e da superfície 9 de contacto de junta da porca 4 através da ranhura 6c de libertação por meio de um espaço S2 entre a superfície 6a de pressão de empanque da parte 6 de encaixe de empanque e a superfície 3a de extremidade dianteira do empanque 3 a partir de um espaço S1 entre um furo 2d de inserção de tubo da junta 2 e o tubo 1 fino de aço inoxidável e escapa-se para fora para uma parte externa do tubo 1 fino de aço inoxidável através de um pequeno espaço entre a rosca 8 fêmea e a rosca 7 macho, e pequenos espaços entre a superfície 9 de contacto de junta da porca 4 e uma parte 10 de entalhe inclinada e entre o empanque 3 e a superfície 5a inclinada a partir do espaço S3. Uma trajectória de passagem da água neste momento é mostrada por uma seta T na Fig. 5. Por conseguinte, é possível verificar a partir da parte externa que a fixação entre a porca 4 e a junta 2 é insuficiente, neste mecanismo de ligação.

A Fig. 6 mostra um caso em que a fixação entre a rosca 8 fêmea da porca 4 e a rosca 7 macho da junta 2 é ainda frouxa. Neste caso, uma vez que a trajectória de passagem de água da seta T mostrada na Fig. 5 é ampliada, a água escapa-se largamente para a parte externa e é possível verificar facilmente a partir da parte externa que a fixação é insuficiente.

É dada uma descrição de uma segunda forma de realização de acordo com esta invenção fazendo referência às FIG. 7 a 9. A segunda forma de realização é diferente da primeira forma de realização num ponto em que uma projecção 6d se forma em vez da ranhura 6c de libertação na superfície 6b de contacto periférico exterior de empanque. Um espaço S forma-se entre a superfície 3b periférica exterior do empanque 3 e a superfície 6b de contacto

periférico exterior de empanque por esta projecção 6d. Se a rosca 8 fêmea da porca 4 estiver suficientemente fixa à rosca 7 macho da junta 2, o empanque 3 é apertado pela superfície 9 de contacto de junta da porca 4 e pela superfície 6a de pressão de empanque da junta 2, um volume correspondente a uma quantidade reduzida desenvagina numa direcção periférica exterior, e o espaço S é preenchido. Por conseguinte, uma vez que a água que se escoia no interior do tubo 1 fino de aço inoxidável está fechada na sua trajectória de passagem, não existe fuga de água.

O número das projecções 6d não está particularmente limitado, contudo, o empanque 3 existente numa parte interior é suportado de modo estável três ou mais projecções. Além disso, é desejável que um comprimento da projecção 6d seja formado ao longo de um comprimento total numa direcção axial da superfície 6b de contacto periférico exterior de empanque, contudo, não é sempre necessário formar uma projecção contínua, mas formam-se pequenas projecções no monitor de modo a serem espaçadas. Se uma altura saliente da projecção 6d for demasiado grande, existe o risco de o espaço não poder ser fechado pela desenvaginação do empanque 3. Por conseguinte, prefere-se que a altura saliente seja igual ou inferior a um quarto da espessura do empanque 3.

Na ligação entre o tubo 1 fino de aço inoxidável e a junta 2, em primeiro lugar, o empanque 3 é comprimido dentro da parte 6 de encaixe de empanque da junta 2, e a parte de extremidade do tubo 1 fino de aço inoxidável é subsequentemente inserida na parte interior do furo 2d de inserção de tubo da junta 2. Além disso, pode enroscar a rosca 7 macho formada na periferia exterior da parte de extremidade da junta 2 e na parte 8 fêmea de rosca da porca 4 que é exteriormente encaixada

no tubo 1 fino de aço inoxidável, antecipadamente, até que a superfície 9 de contacto de junta da porca 4 seja colocada em contacto com a parte de extremidade da junta 2. Por conseguinte, a parte 5 de projecção do tipo *chevron* do tubo 1 fino de aço inoxidável é apertada pela parte 2a de canto da junta 2, a parte 10 de entalhe inclinada da porca 4 e o empanque 3 de modo a fixar, e o empanque 3 é firmemente fixo à outra superfície 5b inclinada da parte 5 de projecção do tipo *chevron*, à parte 6b de encaixe de empanque e à superfície 9 de contacto de junta, impedindo desse modo a fuga do fluido que se escoia no interior do tubo 1 fino de aço inoxidável. Uma vez que o caso em que a fixação é insuficiente é igual ao da primeira forma de realização, a sua descrição será omissa.

Aplicabilidade Industrial

Esta invenção pode ser eficazmente utilizada em relação a uma tubagem tal como um tubo de água ou semelhantes frequentemente dispostos em cada um dos andares de um edifício.

Lisboa, 8 de Julho de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Mecanismo de ligação para um tubo (1) fino de aço inoxidável e uma junta (2), compreendendo:

um tubo (1) fino de aço inoxidável no qual se forma uma parte (5) de projecção do tipo *chevron* numa periferia exterior de uma parte de extremidade;

uma junta (2) possuindo um diâmetro interior inserindo o referido tubo (1) fino de aço inoxidável e formando uma parte (7) macho de rosca numa superfície periférica exterior de uma parte de extremidade;

uma porca (4) possuindo uma parte (11) de encaixe exteriormente encaixada no referido tubo (1) fino de aço inoxidável, de modo a opor-se à referida junta (2) na vizinhança da referida parte (5) de projecção do tipo *chevron* e possuindo uma parte (8) fêmea de rosca enroscada na parte (7) macho de rosca da junta (2);

um empanque (3) proporcionado entre a referida junta (2) e o referido tubo (1) fino de aço inoxidável; e

a parte (5) de projecção do tipo *chevron* possuindo duas superfícies (5a, 5b) inclinadas que são formadas por expansão da parte (5) de projecção do tipo *chevron* do referido tubo (1) fino de aço inoxidável com base numa força uniforme por enchimento de uma borracha inserida numa parte interior da parte (5) de projecção do tipo *chevron* numa direcção periférica exterior, uma parte (6) de encaixe

de empanque encaixando o referido empanque (3) numa periferia interior de uma parte de extremidade da junta (2) que se forma na referida junta (2), uma parte (10) de entalhe inclinada firmemente fixa a uma superfície (5a) inclinada da referida parte (5) de projecção do tipo *chevron* que se forma numa parte interior da extremidade de uma parte (11) de encaixe da referida porca (4), estando uma superfície (9) de contacto de junta formada na referida porca (4), estando a superfície (9) de contacto de junta estruturada de tal modo que uma superfície de extremidade da junta (2) é colocada em contacto com a superfície (9) de contacto de junta no momento em que a parte (8) fêmea de rosca da referida porca (4) e a parte (7) macho de rosca da junta (2) são enroscadas e firmemente fixas, e a superfície (9) de contacto de junta é formada com base numa diferença de diâmetro interior entre a referida parte (11) de encaixe e a parte (8) fêmea de rosca, e sendo o referido empanque (3) formado tal como sendo firmemente fixo a cada superfície (5b) inclinada da parte (5) de projecção do tipo *chevron* formada no referido tubo (1) fino de aço inoxidável, e uma superfície (6a) de pressão de empanque e uma superfície (6b) de contacto periférico exterior de empanque construindo superfícies laterais interiores da superfície (9) de contacto de junta da referida porca (4) e da parte (6) de encaixe de empanque da junta (2) no momento em que a parte (8) fêmea de rosca da referida porca (4) é enroscada e firmemente fixa à parte (7) macho de rosca da referida junta (2), caracterizado por uma ranhura (6c) de libertação que é formada na superfície (6b) de contacto periférico exterior de empanque, se iniciar a partir da superfície (6a) de pressão de empanque construindo a superfície lateral interior da parte (6) de encaixe de

empanque da referida junta (2) e estender-se para uma parte (2a) de extremidade de abertura da referida junta (2).

2. Mecanismo de ligação para um tubo (1) fino de aço inoxidável e uma junta (2), compreendendo:

um tubo (1) fino de aço inoxidável no qual se forma uma parte (5) de projecção do tipo *chevron* numa periferia exterior de uma parte de extremidade;

uma junta (2) possuindo um interior diâmetro inserindo o referido tubo (1) fino de aço inoxidável e formando uma parte (7) macho de rosca numa superfície periférica exterior de uma parte de extremidade;

uma porca (4) possuindo uma parte (11) de encaixe exteriormente encaixada no referido tubo (1) fino de aço inoxidável, de modo a opor-se à referida junta (2) na vizinhança da referida parte (5) de projecção do tipo *chevron* e possuindo uma parte (8) fêmea de rosca enroscada na parte (7) macho de rosca da junta (2);

um empanque (3) proporcionado entre a referida junta (2) e o referido tubo (1) fino de aço inoxidável; e

a parte (5) de projecção do tipo *chevron* possuindo duas superfícies (5a, 5b) inclinadas que são formadas por expansão da parte (5) de projecção do tipo *chevron* do referido tubo (1) fino de aço inoxidável com base numa força uniforme por enchimento de uma borracha inserida numa parte interior da parte (5) de projecção do tipo *chevron*

numa direcção periférica exterior, uma parte (6) de encaixe de empanque encaixando o referido empanque (3) numa periferia interior de uma parte de extremidade da junta (2) que se forma na referida junta (2), uma parte (10) de entalhe inclinada firmemente fixa a uma superfície (5a) inclinada da referida parte (5) de projecção do tipo *chevron* que se forma numa parte interior da extremidade de uma parte (11) de encaixe da referida porca (4), estando uma superfície (9) de contacto de junta formada na referida porca (4), estando a superfície (9) de contacto de junta estruturada de tal modo que uma superfície de extremidade da junta (2) é colocada em contacto com a superfície (9) de contacto de junta no momento em que a parte (8) fêmea de rosca da referida porca (4) e a parte (7) macho de rosca da junta (2) são enroscadas e firmemente fixas, e a superfície (9) de contacto de junta é formada com base numa diferença de diâmetro interior entre a referida parte (11) de encaixe e a parte (8) fêmea de rosca, e sendo o referido empanque (3) formado tal como sendo firmemente fixo a cada superfície (5b) inclinada da parte (5) de projecção do tipo *chevron* formada no referido tubo (1) fino de aço inoxidável e uma superfície (6a) de pressão de empanque e uma superfície (6b) de contacto periférico exterior de empanque construindo superfícies laterais interiores da superfície (9) de contacto de junta da referida porca (4) e da parte (6) de encaixe de empanque da junta (2) no momento em que a parte (8) fêmea de rosca da referida porca (4) é enroscada e firmemente fixa à parte (7) macho de rosca da referida junta (2), caracterizado por uma projecção (6d) que se forma na superfície (6b) de contacto periférico exterior de empanque, se iniciar a partir da superfície (6a) de pressão de empanque construindo a

superfície lateral interior da parte (6) de encaixe de empanque da referida junta (2) e estender-se para uma parte (2a) de extremidade de abertura da referida junta (2).

Lisboa, 8 de Julho de 2014

FIG. 1

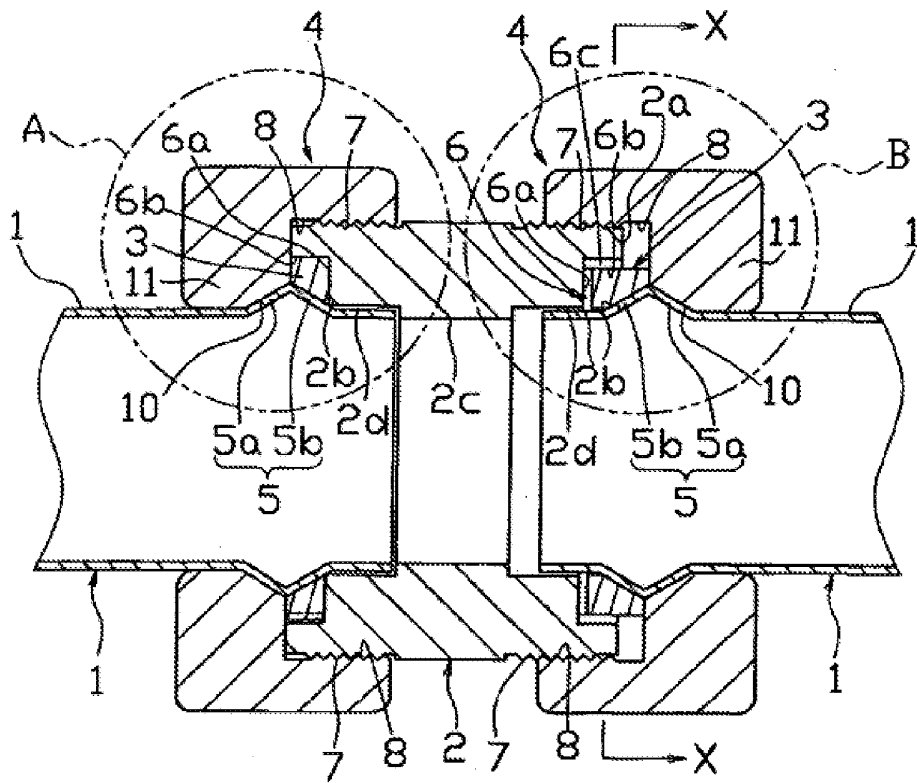


FIG. 2

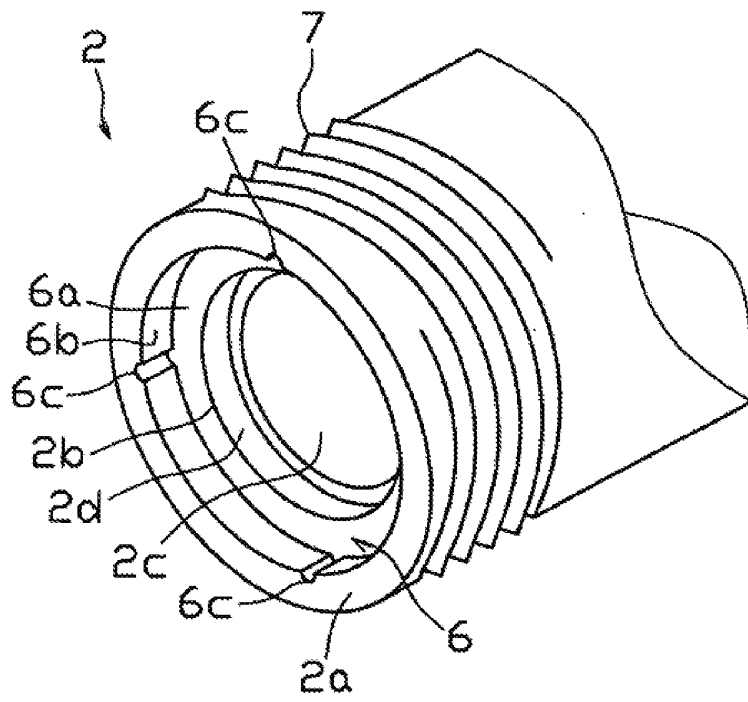


FIG. 3

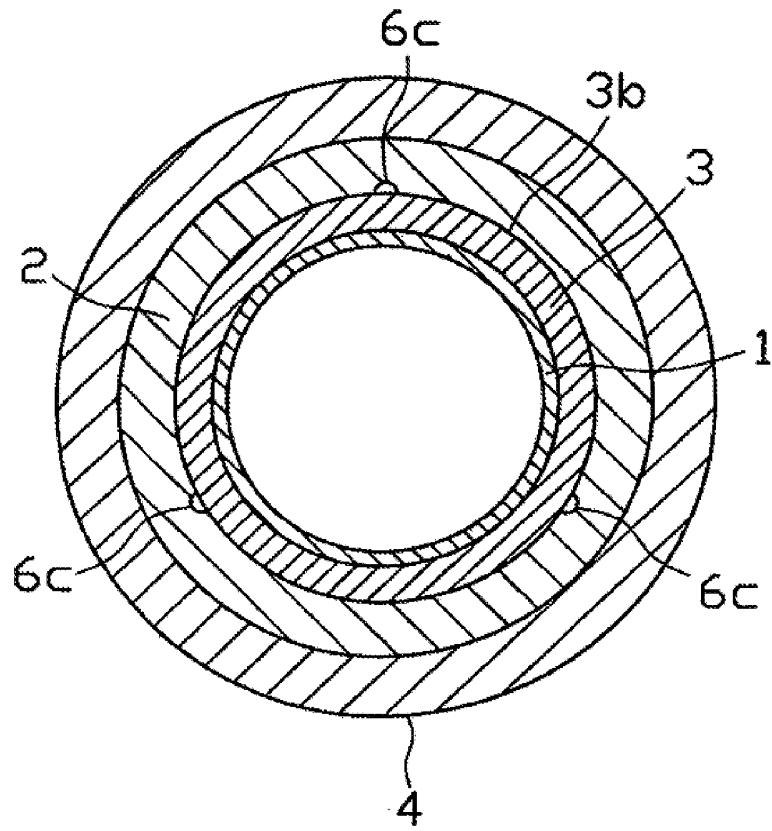


FIG. 6

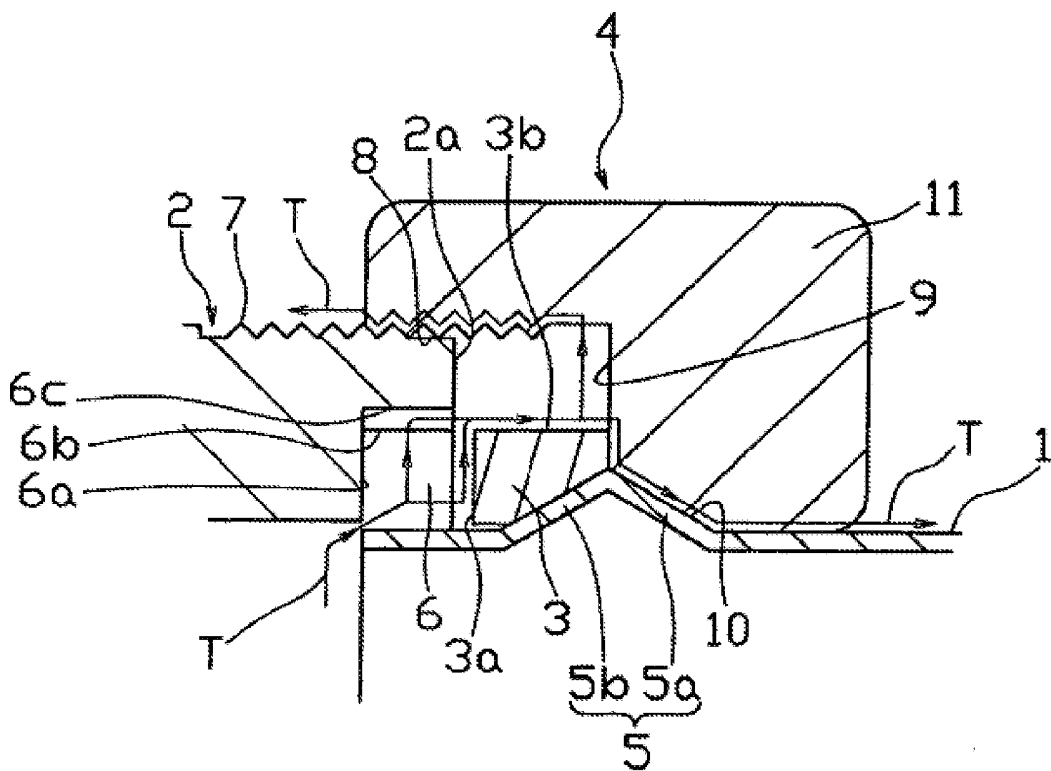


FIG. 9

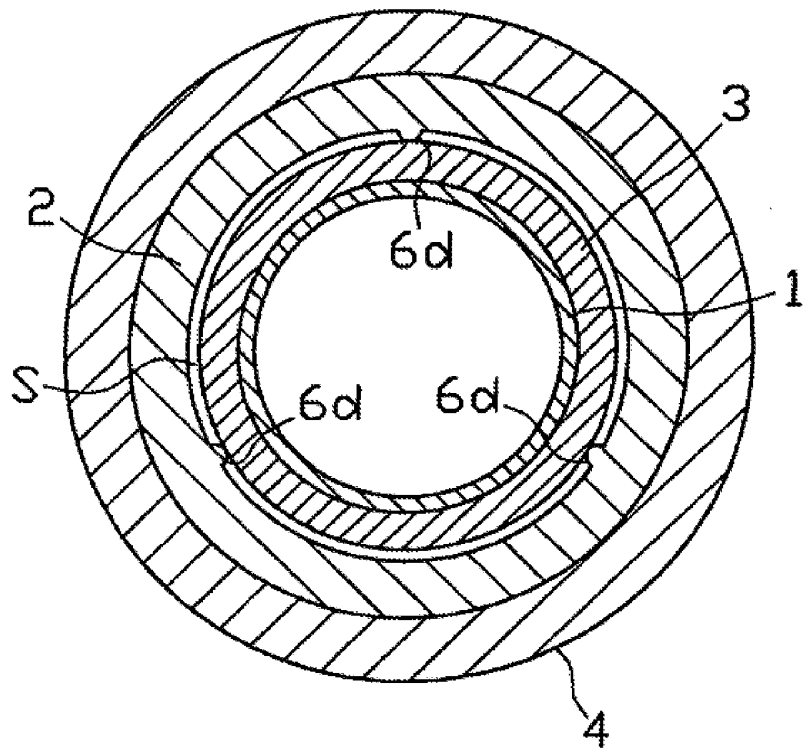


FIG. 11

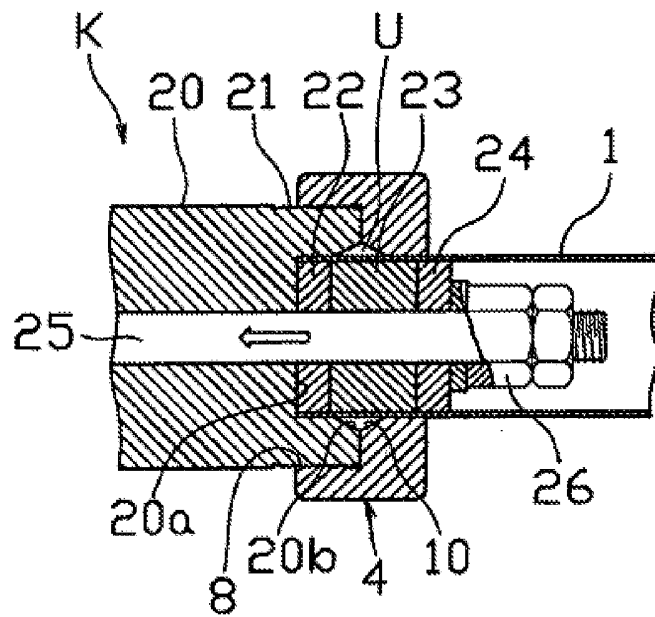


FIG. 12

