

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0618515-0 A2**

(22) Data de Depósito: 06/11/2006
(43) Data da Publicação: 06/09/2011
(RPI 2122)



(51) *Int.Cl.:*
F16L 21/04

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO PARA UM TUBO

(30) **Prioridade Unionista:** 11/11/2005 NL 1030404

(73) **Titular(es):** Georg Fischer Waga N.V.

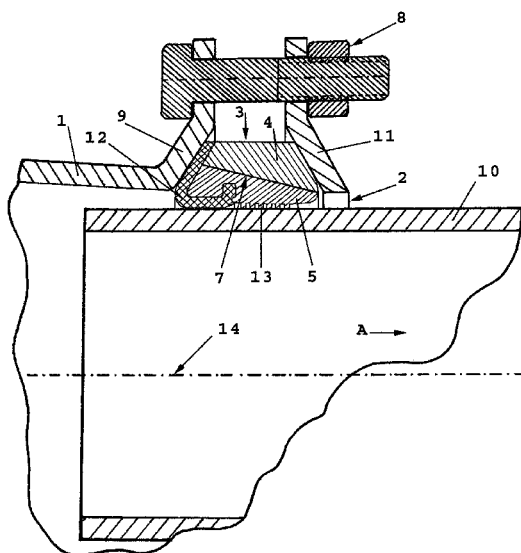
(72) **Inventor(es):** Andreas Jacobus Louis Nijsen

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT NL2006050280 de 06/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/055576 de 18/05/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO PARA UM TUBO. A presente invenção refere-se a um dispositivo de acoplamento para acoplamento a um tubo (10), compreendendo pelo menos um elemento de pressão (3) de modo a experimentar uma força de aperto sobre o tubo, em que o dispositivo é provido com pelo menos um órgão de vedação (12), em que, no lado que faceia para fora do tubo, o dito pelo menos um elemento de pressão é incorporado com superfícies convergentes uma à outra em uma orientação radial para fora do tubo, e em que outros elementos de suporte (9, 11) são providos, podendo ser acoplados um ao outro e desenhados de modo a serem dispostos direta ou indiretamente contra as ditas superfícies do pelo menos um elemento de pressão, de modo a prover a força de aperto sobre o tubo.





PI0618515-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO PARA UM TUBO".

A presente invenção refere-se a um dispositivo de acoplamento para um tubo, compreendendo pelo menos um elemento de pressão para exercer uma força de aperto sobre o tubo, cujo tubo é provido com pelo menos um órgão de vedação, em que, o lado que faceia para fora do tubo, o dito pelo menos um elemento de pressão é incorporado às superfícies que convergem um ao outro em uma orientação radial para fora do tubo, e que outros elementos de suporte são providos, podendo estes ser acoplados entre si e desenhados para ficarem direta ou indiretamente contra as ditas superfícies do pelo menos um elemento de pressão, de modo a prover a força de aperto sobre o tubo.

Os ditos elementos de suporte são geralmente incorporados como paredes de suporte; no entanto, uma modalidade com bordas de suporte que provêm um contato de linha é igualmente útil. À guisa de explanação, os elementos de suporte serão doravante presumidamente incorporados como paredes de suporte. As superfícies convergentes do elemento de pressão podem ser planas, côncavas ou convexas.

Um dispositivo de acoplamento de acordo com o preâmbulo é conhecido a partir de cada um dos Resumos de Patente do documento japonês de 1998, número 14 e JP Nº 10/259890, e do relatório descritivo EP-A-0 794 378.

No documento JP 10/259890, um anel de vedação é usado colocado diretamente contra um anel de pressão de uma só peça, cujo anel de pressão possui superfícies que se convergem em uma orientação radial uma à outra.

No dispositivo de acoplamento conhecido a partir do documento EP-A-0 794 378, um órgão de vedação na forma de um elemento de borracha é provido entre o um lado do elemento de pressão, e o outro lado de uma parede de suporte, e o tubo a ser preso. Além disso, o elemento de pressão do dispositivo de acoplamento da técnica anterior é provido com uma superfície de aumento de atrito sobre o lado que faceia o tubo.

Quando o acoplamento entre o tubo e o dispositivo de acoplamento da técnica anterior fica sob esforço de tensão, o fato de o elemento de suporte ser posicionado em uma inclinação, com o resultado do que o mesmo ficará sob uma carga extra no lado do elemento de pressão, e fará com que o órgão de vedação, devido à maior força de aperto exercida pelo elemento de pressão sobre o tubo, provenha uma ação de vedação aperfeiçoada sobre o dito tubo. A falha, no entanto, é que a ação de vedação do órgão de vedação entre o elemento de pressão e o elemento de suporte que suporta menos pressão e que se localiza oposto ao elemento de suporte que suporta a pressão extra, se deteriora.

É um objetivo da presente invenção prover um dispositivo de acoplamento no qual este problema é evitado e com o qual são obtidas vantagens que serão explicadas abaixo.

Um outro objetivo é que a presente invenção é aplicável a dispositivos de acoplamento de vários desenhos e modalidades. Por exemplo, o pelo menos um elemento de pressão usado no dispositivo de acoplamento pode ser um anel de uma só peça a ser colocado em torno do tubo. Uma construção para este fim é conhecida, por exemplo, a partir do relatório descritivo US-A-4 886 304.

É, no entanto, igualmente possível se usar uma pluralidade de elementos de pressão que, juntos, formam um anel em torno do tubo, tal como conhecido, por exemplo, a partir do relatório descritivo da publicação de Patente internacional WO 90/07671 e do relatório descritivo da Patente européia EP-B-0 690 256.

Uma outra possibilidade é, evidentemente, se usar os elementos de pressão conhecidos a partir do relatório descritivo da Patente européia EP-A-0 794 378, cuja construção especial já foi mostrada a ser seguida na prática.

Um dispositivo de acoplamento de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1 é conhecido do documento WO 90/07671.

O dispositivo de acoplamento de acordo com WO 90/07671 tem um primeiro segmento de elemento de pressão e um segundo segmento de

elemento de pressão, no qual o primeiro segmento de elemento de pressão é colocado próximo ao tubo e o segundo segmento do elemento de pressão distante do mesmo, e no qual o primeiro e segundo segmentos do elemento de pressão contém superfícies de contato a fim de se justaporem, e cooperarem entre si, em uma inclinação pré-determinada em relação ao eixo longitudinal do tubo, e no qual o órgão de vedação é incorporado como um elemento de vedação que é colocado ao menos parcialmente entre um elemento de suporte e o elemento de pressão segmentado por um lado, e o tubo e o elemento de pressão segmentado por outro.

10 O dispositivo de acoplamento da invenção incorpora superfícies de contato cuja inclinação é projetada de forma a fazer o primeiro segmento de elemento de pressão abraçar o tubo mais firmemente quando há esforço de tensão entre o tubo e o dispositivo de acoplamento, e ainda, que o esforço de tensão entre o elemento de acoplamento e o tubo confere ao segundo segmento do elemento de pressão maior força sobre os elementos de suporte.

15 Essa construção do elemento de acoplamento de acordo com a invenção permite que o elemento de vedação melhore a ação de vedação em todos os sentidos quando há esforço de tensão entre o tubo e o elemento de acoplamento.

20 Uma modalidade especial do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção é caracterizada pelo fato de que um terceiro segmento de elemento de pressão é provido possuindo, em um primeiro lado, um elemento de suporte, e pelo fato de que, em um segundo lado oposto ao primeiro lado, tanto o primeiro segmento de elemento de pressão como o segundo segmento de elemento de pressão são providos. Isto pode produzir uma alternativa útil para a modalidade básica acima apresentada do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção.

25 É desejável que, quando o tubo se encontra sob esforço de tensão, o segundo segmento de elemento de pressão exerça uma força maior sobre o terceiro segmento de elemento de pressão.

30

Com relação ao elemento de vedação, é desejável que esta seja provida pelo menos parcialmente entre um elemento de suporte e o terceiro segmento de elemento de pressão sobre o um lado e o tubo, e o terceiro segmento de elemento de pressão sobre o outro lado.

5 Em todas as modalidades possíveis do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção, é desejável que o primeiro segmento de elemento de pressão seja provido com uma saliência que limite o movimento do segundo segmento de elemento de pressão.

10 Esta saliência é particularmente útil para aumentar a força que as paredes de suporte cooperantes exercem sobre o pelo menos um elemento de pressão. Devido às superfícies de contato de inclinação dos segmentos de elemento de pressão separados, a ausência desta saliência pode significar que o posicionamento mútuo destes segmentos de elemento de pressão não possa ser garantido.

15 Para um outro aperfeiçoamento da eficiência do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção, é ainda desejável que o primeiro segmento de elemento de pressão seja incorporado com uma superfície de aumento de atrito no lado que faceia o tubo.

20 A seguir, a presente invenção será ainda elucidada por meio de diversas modalidades exemplares do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção e com referência aos desenhos, sem se limitar às reivindicações de patente.

Os desenhos mostram que:

25 - a Figura 1 é uma modalidade básica do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção, e

 - a Figura 2 é uma modalidade alternativa do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção.

Numerais de referência idênticos nas figuras referem-se a peças similares.

30 Com referência às ambas Figura 1 e Figura 2, a primeira modalidade geral do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção será elucidada.

O dispositivo de acoplamento compreende uma peça de luva 1 com uma extremidade de inserto 2 para o tubo 10 e pelo menos um elemento de pressão 3 de modo a exercer uma força de aperto sobre o tubo 10. O elemento de pressão 3 coopera com um órgão de vedação 12, geralmente um elemento feito de borracha, que provê a vedação em questão em torno do tubo 10.

No lado que faceia para fora do tubo, o pelo menos um elemento de pressão 3 é ainda provido com superfícies que convergem na direção radial, cuja orientação corresponde à orientação das paredes de suporte 9 e 11. As superfícies convergentes do elemento de pressão 3 podem ser planas, côncavas ou convexas.

As paredes de suporte acima mencionadas 9 e 11 podem ser mutuamente acopladas por meio de um parafuso e um elemento de porca 8, de tal modo que, quando este parafuso e o elemento de porca 8 são apertados, as paredes de suporte 9 e 11 prendem apertadamente o pelo menos um elemento de pressão 3 sobre o tubo 10.

Ambas as Figura 1 e Figura 2 mostram que o pelo menos um elemento de pressão 3 é incorporado nos segmentos.

A Figura 1 mostra a modalidade na qual o pelo menos um elemento de pressão 3 compreende um primeiro segmento de elemento de pressão 5 e um segundo segmento de elemento de pressão 4, em que o primeiro segmento de elemento de pressão 5 é proximalmente, e o segundo segmento de elemento de pressão 4 é distalmente posicionado com relação ao tubo 10.

Conforme claramente visível na Figura 1, mas também na Figura 2, o primeiro e o segundo segmentos de elemento de pressão 4, 5 são providos com superfícies de contato cooperantes 7 dispostas de modo a se justaporem uma à outra, as quais possuem uma inclinação predeterminada com relação ao eixo geométrico longitudinal 14 do tubo 10.

A Figura 1 mostra que a inclinação das superfícies de contato 7 é desenhada de tal modo que, quando o tubo 10 fica sob um esforço de tensão na direção da seta A, o primeiro segmento de elemento de pressão 5

prende o tubo 10 de maneira mais apertada.

A inclinação das superfícies de contato 7 é ainda desenhada de tal modo que, quando o tubo 10 se encontra sob o dito esforço de tensão na direção da seta A, o segundo segmento de elemento de pressão 4 exerce
5 uma força maior sobre as paredes de suporte 9 e 11.

Conforme já mencionado acima, o órgão de vedação 12 é, de preferência, incorporado como um elemento de vedação de borracha disposto pelo menos parcialmente entre a parede de suporte 9 e o elemento de pressão segmentado sobre o um lado, e o tubo 10 e o elemento de pressão
10 segmentado 3 sobre o outro lado.

A Figura 2 mostra uma modalidade alternativa do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção, na qual o mesmo é incorporado com um terceiro segmento de elemento de pressão 6. Em um primeiro lado deste terceiro elemento de pressão 6, há uma parede de suporte 9,
15 enquanto em um segundo lado, oposto ao primeiro lado deste terceiro segmento de elemento de pressão 6, o primeiro segmento de elemento de pressão 5 assim como o segundo segmento de elemento de pressão 4 são providos.

Conforme já explicado com referência à Figura 1, a inclinação
20 das superfícies de contato 7 é nesta modalidade também desenhada de tal modo que, quando o tubo 10 se encontra sob um esforço de tensão na direção da seta A, o primeiro segmento de elemento de pressão 5 prende o tubo mais apertadamente. Neste caso também, quando o tubo 10 se encontra sob um esforço de tensão, o segundo segmento de elemento de pressão 4
25 exerce uma força maior sobre as paredes de suporte 9, 11, porém neste momento parcialmente através do terceiro segmento de elemento de pressão 6.

A Figura 2 mostra uma outra modalidade preferida, na qual o primeiro segmento de elemento de pressão 5 possui uma saliência 15 que
30 limita o movimento do segundo segmento de elemento de pressão 4.

Tanto na Figura 1 como na Figura 2, o primeiro segmento de elemento de pressão 5 é mostrado de modo a ser provido com uma superfície

de aumento de atrito 13 no lado que fazia o tubo 10.

5 Dentro da estrutura da presente invenção, a construção do dispositivo de acoplamento pode variar de diversas maneiras sem se afastar do espírito da presente invenção conforme especificada nas reivindicações em apenso.

10 É, por exemplo, totalmente óbvio a uma pessoa versada na técnica que a superfície de maior atrito 13 pode ser incorporada como uma marchete, ou, de maneira alternativa, que esta superfície de maior atrito 13 pode formar uma peça integral do primeiro segmento de elemento de pressão 5.

15 A explanação acima apresentada por meio de várias modalidades exemplares do dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção deve, portanto, ser entendida como não limitante com relação ao âmbito de proteção da presente invenção e especificada nas reivindicações em apenso.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de acoplamento para acoplamento com um tubo (10), compreendendo ao menos um elemento de pressão (3) para exercer força de aperto sobre um tubo (10),

5 em que o mesmo é provido com pelo menos em orientação radial para longe do tubo, e que outros elementos de suporte (9,11) fornecidos são projetados para serem acoplados entre si e também para serem colocados direta ou indiretamente contra a dita superfície do ao menos um elemento de pressão (3), de forma a prover força de aperto no tubo (10),

10 no qual ao menos um elemento de pressão (3) é incorporado em segmentos e para este fim compreende ao menos um primeiro segmento de elemento de pressão (5) e um segundo segmento de elemento de pressão (4), no qual o primeiro segmento de elemento de pressão (5) é posicionado próximo e o segundo segmento do elemento de pressão (4) distante em relação ao tubo (10), e no qual o primeiro e segundo segmentos de elemento de pressão (4,5) contém superfícies de contato (7) a fim de se justaporem, e
15 cooperarem entre si, em uma inclinação pré-determinada em relação ao eixo longitudinal (14) do tubo (10), caracterizado pelo fato da inclinação na superfície de contato (7) ser projetada de forma a fazer o primeiro segmento de elemento de pressão (5) abraçar o tubo (10) mais firmemente quando há
20 esforço de tensão entre o tubo (10) e o dispositivo de acoplamento, e além disso conferir ao segundo segmento do elemento de pressão (4) maior força sobre os elementos de suporte (9,11).

2. Dispositivo de acoplamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um terceiro segmento de elemento de pressão (6) é fornecido com um primeiro lado no qual está localizado um elemento de suporte (9), e com um segundo lado, oposto ao primeiro lado, no qual ambos o primeiro segmento de elemento de pressão (5) e o segundo segmento do elemento de pressão (4) são fornecidos.

30 3. Dispositivo de acoplamento de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o elemento de vedação (12) é colocado ao menos parcialmente entre um elemento de suporte (9) e o terceiro segmento

do elemento de pressão (6) por um lado, e do tubo (10) e o terceiro segmento do elemento de vedação (6) por outro.

4. Dispositivo de acoplamento de acordo com as reivindicações 1 e 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que quando o tubo (10) está sob esforço de tensão, o segundo segmento do elemento de pressão (4) exerce uma
5 força maior sobre o terceiro segmento do elemento de pressão (6).

5. Dispositivo de acoplamento de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o primeiro segmento do elemento de pressão (5) contém uma projeção (15) que limita o movimento
10 do segundo segmento do elemento de pressão (4).

6. Dispositivo de acoplamento de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o primeiro segmento do elemento de pressão (5) incorpora uma superfície que aumenta fricção (13) em sua face voltada para o tubo (10).

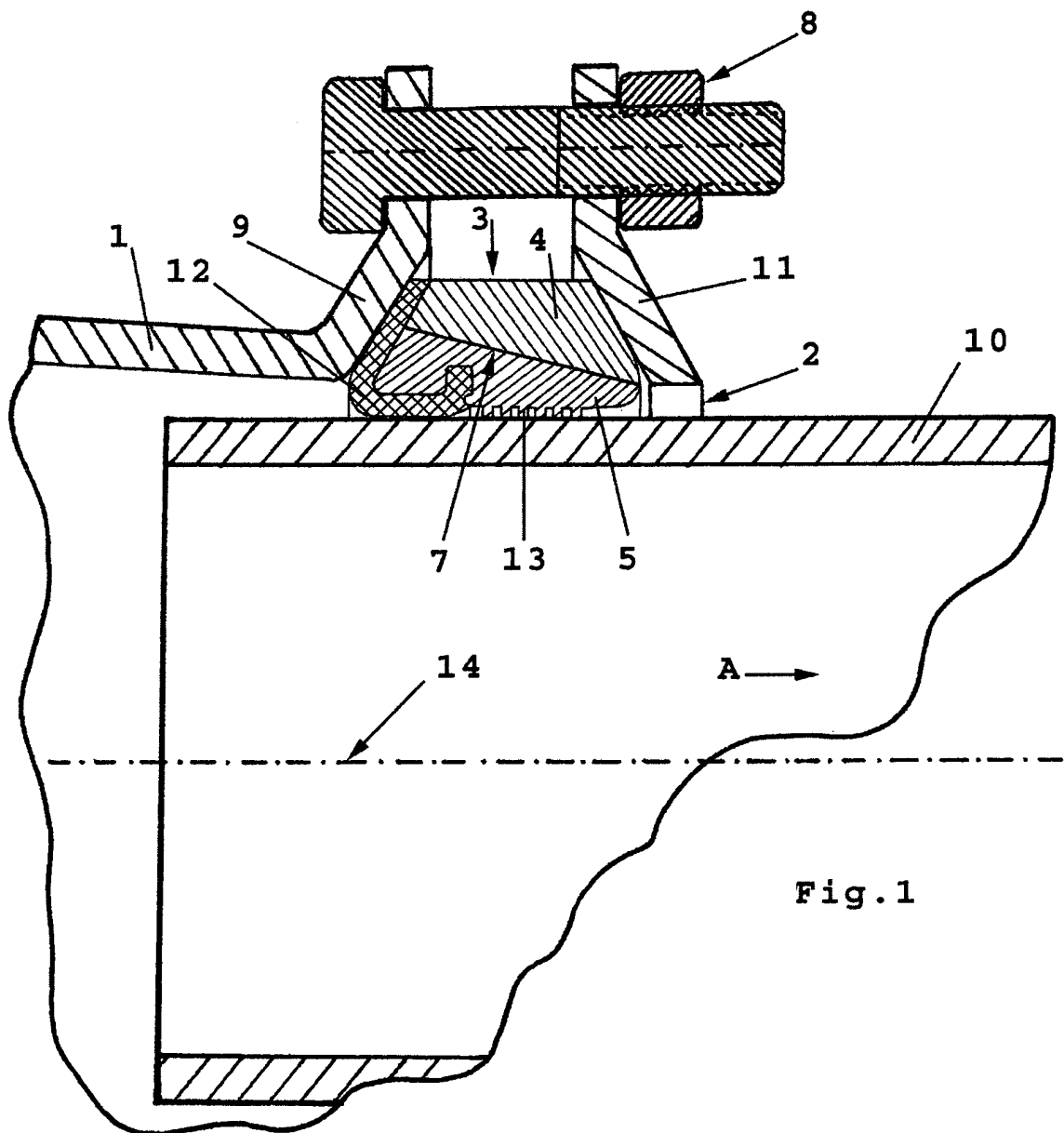


Fig. 1

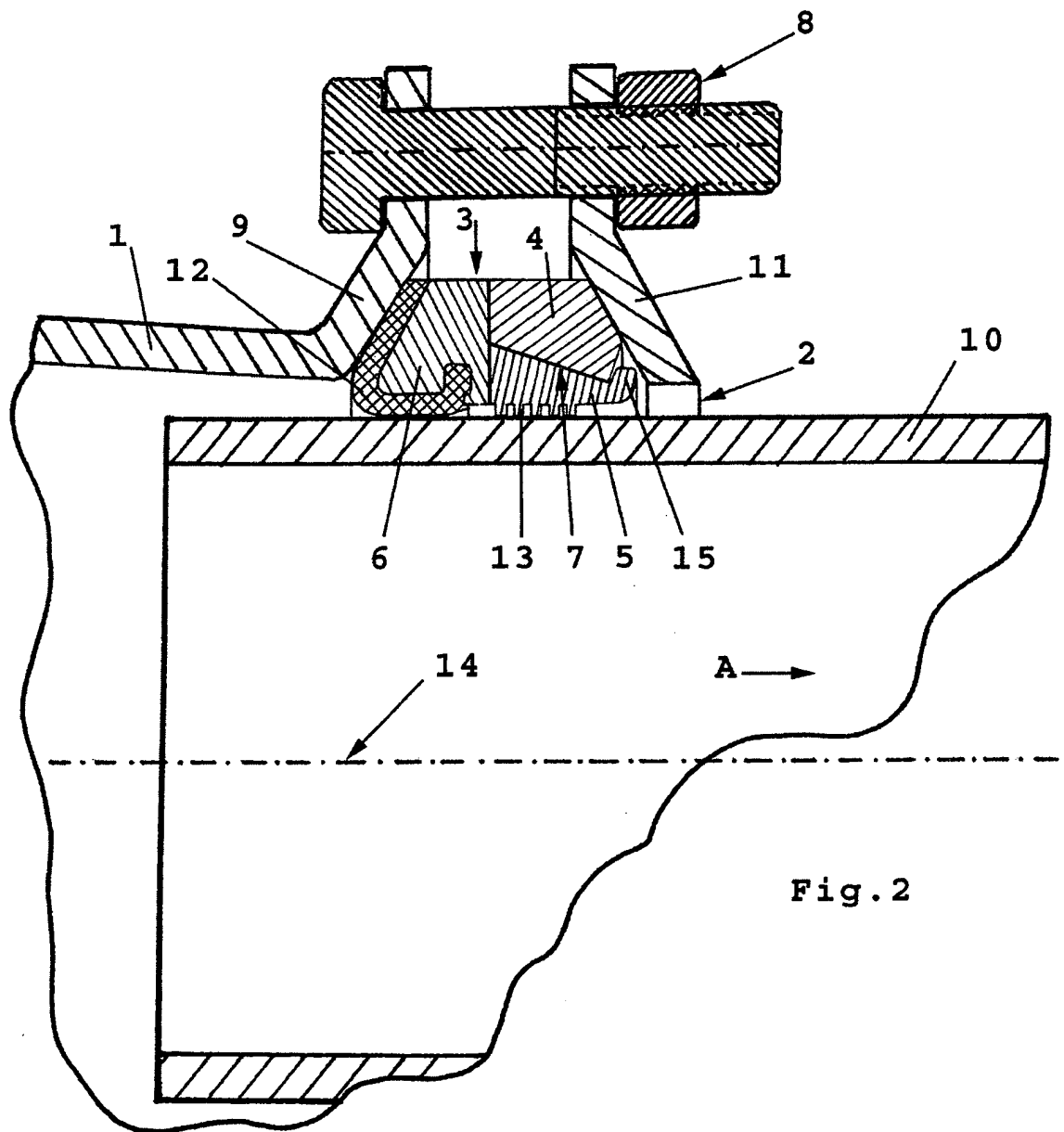


Fig. 2

RESUMO

Patente de Invenção: "**DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO PARA UM TUBO**".

A presente invenção refere-se a um dispositivo de acoplamento para acoplamento a um tubo (10), compreendendo pelo menos um elemento de pressão (3) de modo a experimentar uma força de aperto sobre o tubo, em que o dispositivo é provido com pelo menos um órgão de vedação (12), em que, no lado que faceia para fora do tubo, o dito pelo menos um elemento de pressão é incorporado com superfícies convergentes uma à outra em uma orientação radial para fora do tubo, e em que outros elementos de suporte (9, 11) são providos, podendo ser acoplados um ao outro e desenhados de modo a serem dispostos direta ou indiretamente contra as ditas superfícies do pelo menos um elemento de pressão, de modo a prover a força de aperto sobre o tubo.