



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

(21) **PI0905595-9 A2**

(22) Data de Depósito: 22/12/2009
(43) Data da Publicação: 29/03/2011
(RPI 2099)



(51) *Int.Cl.:*
F16L 19/03

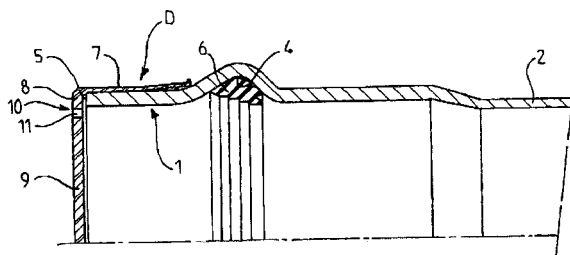
(54) Título: **DISPOSITIVO PARA GARANTIR A QUALIDADE DE ENCAIXE DE UMA EXTREMIDADE MACHO DE UM TUBO EM UMA EXTREMIDADE FÊMEA DE OUTRO TUBO E MÉTODO PARA IMPLEMENTAR ESSE DISPOSITIVO**

(30) Prioridade Unionista: 22/12/2008 FR 08 07343

(73) Titular(es): Alphacan

(72) Inventor(es): François Paquier, Philippe Mestres

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA GARANTIR A QUALIDADE DE ENCAIXE DE UMA EXTREMIDADE MACHO DE UM TUBO EM UMA EXTREMIDADE FÊMEA DE OUTRO TUBO E MÉTODO PARA IMPLEMENTAR ESSE DISPOSITIVO Dispositivo para garantir a qualidade de conexão de uma extremidade-macho (3) de um tubo com uma extremidade fêmea (1) de outro tubo, compreendendo um meio de raspagem (D) para raspar a periferia da superfície externa da extremidade-macho (3) durante a conexão, esse meio de raspagem estando localizado ou na extremidade-macho ou na extremidade - fêmea.



DISPOSITIVO PARA GARANTIR A QUALIDADE DE ENCAIXE DE UMA
EXTREMIDADE MACHO DE UM TUBO EM UMA EXTREMIDADE FÊMEA DE
OUTRO TUBO E MÉTODO PARA IMPLEMENTAR ESSE DISPOSITIVO

A invenção se refere a um dispositivo para garantir
5 a qualidade de conexão de uma extremidade-macho de um tubo
em uma extremidade-fêmea de outro tubo.

Usuários de tubos experimentam dificuldades ao tomar
medidas para manter os tubos limpos no fundo de valas no
momento da conexão. Assim, as extremidades-macho e/ou fêmea
10 podem ser sujas com lama, areia, cascalho ou outros
elementos indesejáveis.

Quando tais corpos estranhos não são removidos das
partes, macho ou fêmea, no momento da conexão, isso pode
resultar em defeitos tais como deterioração substancial ou
15 arranhadura da extremidade-macho pelos grânulos
introduzidos entre a extremidade-fêmea e a extremidade-
macho, causando uma perda de vedação em uma vedação provida
entre a extremidade-macho e a extremidade-fêmea. Acontece a
mesma coisa quando os grânulos estão localizados entre a
20 vedação e a extremidade-macho, e assim sendo possível que
se perca a vedação sem o estado de superfície da
extremidade-macho deteriorar.

US 2008/136164 refere-se a um elemento de vedação
destinado à montagem em roscas de parafuso providas nos
25 tubos. Se qualquer sujeira que estragaria o elemento de
vedação entrasse na parte fêmea, isso poderia levar à perda
de vedação.

O objetivo da invenção é principalmente de prover um
dispositivo que garanta de uma forma simples e eficiente a
30 boa qualidade de conexão mediante prevenção ou pelo menos

limitação dos riscos de perda de vedação resultante da deterioração das superfícies de casamento da extremidade-macho e da extremidade-fêmea. É adicionalmente desejável que esse dispositivo seja produzido economicamente e seja
5 de implementação simples.

De acordo com a invenção, o dispositivo para garantir a qualidade de conexão de uma extremidade-macho de um tubo em uma extremidade-fêmea de outro tubo é caracterizado por compreender um meio de raspagem para
10 raspar o perímetro da superfície externa da extremidade-macho durante a conexão, esse dispositivo de raspagem estando localizado ou na extremidade-macho ou na extremidade-fêmea.

Vantajosamente, esse dispositivo de raspagem é feito
15 de plástico, particularmente polímero, elastômero ou borracha.

O meio de raspagem pode ser pré-montado em qualquer uma das duas extremidades ou ser fornecido separadamente do tubo.

20 Quando o dispositivo de raspagem é pré-montado na extremidade-macho ou na extremidade-fêmea, ele pode ser conectado por uma ligação que pode ser rompida a um disco obturador para a extremidade em questão. Como uma variante, o meio de raspagem é conectado a uma cobertura que pode ser
25 arrancada, essa cobertura fechando a extremidade em questão. A cobertura pode ser autoadesiva ou selável a calor.

Preferivelmente, o meio de raspagem compreende um anel cilíndrico envolvendo a extremidade-macho ou a
30 extremidade-fêmea do tubo. Esse anel cilíndrico pode ser

conectado por uma zona pré-cortada a um disco obturador. O obturador pode ser posicionado separadamente do anel cilíndrico.

5 O anel cilíndrico pode ser montado em torno da extremidade-fêmea, em cujo caso ele tem, sobre o aro de extremidade, um retorno radial apontando no sentido para dentro o qual é capaz de raspar a superfície externa do tubo macho durante a conexão.

10 De acordo com uma variante, o anel cilíndrico montado em torno da extremidade-fêmea é conectado a um disco obturador tendo fendas radiais dividindo o mesmo em setores angulares separados capazes de se afastar para dentro da extremidade-fêmea quando a extremidade-macho é conectada.

15 Nesse caso, a vedação geralmente provida dentro da extremidade-fêmea está localizada a uma distância a partir do aro da extremidade-fêmea maior do que o raio interno dessa extremidade-fêmea de tal modo que os setores do disco obturador dobrados no sentido para dentro em 90° não atingem tão distante quando a vedação.

20 De acordo com outra variante, o meio de raspagem pode ser integrado em uma peça com a peça de extremidade da extremidade-fêmea, formando um retorno radial apontando no sentido para dentro. Esse meio de raspagem pode ser formado ou usinado na peça de extremidade da extremidade-fêmea ou então ser posicionado em uma ranhura pré-formada no soquete à frente da ranhura contendo a vedação.

30 De acordo com outra possibilidade, o meio de raspagem compreende um anel cilíndrico montado em torno da extremidade-macho e projetado para deslizar nessa

extremidade-macho pelo fato de ser empurrado pela extremidade-fêmea no momento da conexão, para então raspar a superfície externa do tubo macho.

5 A extremidade-macho pode ser protegida por um dispositivo do tipo revestimento flexível.

A invenção também se refere a um método para conectar a extremidade-macho de um tubo em uma extremidade-fêmea de outro tubo, particularmente localizados na parte inferior de uma vala, caracterizado em que:

10 - antes da conexão, um meio de raspagem para raspar a periferia da superfície externa da extremidade-macho é montado em torno da extremidade-macho ou da extremidade-fêmea;

15 - a extremidade-macho é inserida na extremidade-fêmea de tal modo que o meio de raspagem limpa a superfície externa da extremidade-macho antes de entrar em contato com a vedação localizada na parte fêmea.

20 À parte dos arranjos revelados acima, a invenção consiste em um número de outros arranjos que serão tratados em maior detalhe em seguida com relação às modalidades exemplares descritas com referência aos desenhos anexos, mas os quais de forma alguma são limitadores. Nos desenhos:

25 A Figura 1 é uma semisseção vertical parcial da extremidade-fêmea de um tubo equipado com um meio de raspagem de acordo com a invenção;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva em uma escala menor da extremidade-fêmea equipada com o meio de raspagem e um disco obturador;

30 A Figura 3 é um diagrama ilustrando a conexão em andamento de uma extremidade de tubo macho na extremidade-

fêmea na Figura 1;

A Figura 4 é uma seção transversal parcial diametral de uma extremidade de tubo fêmea equipado com uma variante do meio de raspagem;

5 A Figura 5 é uma vista em perspectiva em uma escala menor da extremidade-fêmea na Figura 4 equipada com o meio de raspagem e o obturador dividido em setores angulares por fendas radiais;

10 A Figura 6 é uma semisseção axial diagramática ilustrando a conexão da extremidade-macho na extremidade-fêmea na Figura 4;

A Figura 7 é uma seção transversal axial de uma extremidade-fêmea equipada com um meio de raspagem de acordo com a invenção com uma cobertura autoadesiva;

15 A Figura 8 é uma semisseção axial de uma modalidade variante com o meio de raspagem localizado na extremidade-macho do tubo;

20 A Figura 9 é uma vista em perspectiva em uma escala menor da extremidade-macho do tubo na Figura 8 equipada com o meio de raspagem com disco obturador;

A Figura 10 é uma semisseção axial diagramática ilustrando a conexão do tubo macho na Figura 8 na extremidade-fêmea;

25 A Figura 11 é uma semisseção axial parcial de uma modalidade variante com meio de raspagem em uma peça com a extremidade-fêmea;

A Figura 12 é uma seção transversal parcial diagramática ilustrando um meio de raspagem variante montado na extremidade de tubo macho;

30 A Figura 13 ilustra, de uma maneira similar à Figura

12, outro meio de raspagem variante montado na boca da extremidade-fêmea; e

A Figura 14 ilustra outra variante de duas virolas do meio de raspagem montado na boca da extremidade-fêmea.

5 Com referência às Figuras 1-3 dos desenhos, uma extremidade-fêmea 1 de um tubo 2 pode ser vista, na qual um meio de raspagem D de acordo com a invenção é montado. O tubo 2, no exemplo em questão, é feito de plástico, particularmente PVC. A extremidade-fêmea 1 tem um diâmetro
10 interno maior para receber a extremidade-macho 3 (Figura 3) de outro tubo. A extremidade-fêmea 1 frequentemente é referida como "soquete" e tem uma ranhura interna 4, a uma distância a partir da boca 5, em cuja ranhura aloja-se uma vedação anular 6 que se destina ao engate com a
15 extremidade-macho 3.

A invenção não é limitada aos tubos de plástico e pode ser aplicada aos tubos feitos de outro material, por exemplo, tubos de metal ou tubos de concreto.

O meio de raspagem D feito de plástico,
20 particularmente polímero, compreende um anel cilíndrico 7 envolvendo a extremidade-fêmea 1 do tubo. Esse anel 7 tem, sobre a boca 5 da extremidade, um retorno radial 8 apontando no sentido para dentro formando um tipo de colar que se projeta ligeiramente no sentido para dentro com
25 relação à superfície interna da extremidade 1 para formar uma borda de raspagem.

O anel 7 é conectado a um disco obturador 9 mediante uma zona pré-cortada 10 tendo uma série de aberturas 11 separadas pelas derivações radiais 12 ligando a mesma ao
30 retorno 8. O disco 9 forma uma tampa que pode ser quebrada

em um plano em ângulos retos em relação ao eixo geométrico da extremidade-fêmea.

Como uma variante, o obturador pode ser posicionado separadamente do anel cilíndrico 7.

5 Para conectar a extremidade-macho 3 na extremidade-fêmea 1, conforme ilustrado na Figura 3, o usuário separa o disco obturador 9 do retorno 8 ao longo da zona pré-cortada de tal modo que apenas o retorno radial 8 e o anel 7 permanecem.

10 A extremidade-macho 3 é então introduzida na extremidade-fêmea 1 conforme indicado pela seta na Figura 3. O aro radial interno do retorno 8, projetando-se ligeiramente a partir da superfície interna da extremidade 1, formam uma borda de raspagem em torno da periferia
15 integral da extremidade-macho 3 que é assim limpa de quaisquer corpos estranhos quando ela é introduzida na extremidade-fêmea 1. Uma vedação de boa qualidade é produzida quando a extremidade-macho 3 tiver passado pela vedação 6. Especificamente, a limpeza da extremidade-macho
20 3, realizada pelo meio de raspagem D, impede que a superfície externa dessa extremidade se deteriore, por exemplo, mediante ação de impedir arranhadura, e também impedir que cascalho ou grânulos entrem sob a vedação 6.

 Com referência às Figuras 4-6, uma modalidade
25 variante pode ser vista na qual o anel cilíndrico 7 montado em torno da extremidade-fêmea 1 é conectado a um disco obturador 9a tendo fendas radiais 13 que se estendem a partir do retorno 8 do anel tão distante quanto uma abertura central 14. Os setores angulares 15 são assim
30 produzidos entre duas fendas sucessivas 13. O número desses

setores 15 é selecionado para ser suficientemente elevado para que a estrutura inteira mantenha certa flexibilidade em dobrar no sentido para dentro. Por exemplo, o número de setores angulares 15 pode ser de aproximadamente 8 ou mais, 5 cada setor tendo o mesmo ângulo de abertura.

As fendas 13 e a abertura central 14 têm dimensões suficientemente pequenas para impedir que a maioria dos corpos estranhos, particularmente cascalho, entre na extremidade-fêmea 1.

10 A conexão da extremidade-macho na extremidade-fêmea 1 é ilustrada na Figura 6. Mediante ação de empurrar a extremidade 3 para dentro da extremidade 1, na direção da seta na Figura 6, os setores 15 são induzidos a dobrar em 90° em direção ao interior da extremidade-fêmea 1. Os 15 setores 15 pressionam contra a superfície interna dessa extremidade-fêmea e as suas outras faces raspam a extremidade-macho 3.

A Figura 7 mostra uma modalidade variante na qual o meio de raspagem D ainda compreende um anel cilíndrico 7 20 com um retorno radial 8, montado em torno da extremidade-fêmea 1. O retorno 8 é livre, não tendo disco obturador. A entrada da extremidade-fêmea 1 é fechada por uma cobertura 16 ligada adesivamente ao retorno 8. A cobertura 16 pode ser de autoaderência ou pode ser feita de um material 25 soldável a calor ligado adesivamente ao retorno 8 mediante aquecimento. A cobertura 16 tem uma lingueta de desprendimento 17 que se projeta radialmente no sentido para fora.

Para conexão, o usuário separa a cobertura 16 do 30 dispositivo de raspagem D mediante ação de puxar a lingueta

17 de modo a liberar o retorno 8 formando a borda de raspagem. A conexão pode ser então realizada sob as mesmas condições daquelas na Figura 3.

Com referência às Figuras 8-10, uma modalidade
5 variante pode ser vista na qual o anel cilíndrico 7b do meio de raspagem D envolve a extremidade-macho 3 do tubo. A borda de raspagem 8b é formada pela boca do anel 7b distante da abertura da extremidade-macho 3.

O anel cilíndrico 7b é conectado na extremidade
10 oposta a partir da borda de raspagem 8b por uma zona anular pré-cortada 10b a um disco obturador 9b o qual fecha a extremidade-macho 3. A zona pré-cortada 10b tem aberturas e derivações radiais similares àquelas da zona 10 na Figura 2.

15 Para conectar a extremidade-macho 3 na extremidade-fêmea 1, conforme ilustrado na Figura 10, o disco obturador 9b é separado do anel cilíndrico 7b. A zona pré-cortada 10b é projetada de tal modo que nenhum retorno radial apontando no sentido para dentro permanece no aro do anel cilíndrico
20 7b distante da borda de raspagem 8b.

A extremidade-macho 3 é introduzida na extremidade-fêmea 1 de tal modo que o aro da extremidade-fêmea 1 empurra o anel cilíndrico 7b o qual desliza na extremidade-macho 3 quando ela é conectada. A borda de raspagem 8b
25 desse modo limpa a periferia inteira da superfície externa da extremidade-macho 3.

A Figura 11 mostra outra modalidade variante na qual o dispositivo de raspagem D consiste em um retorno radial 8c apontando no sentido para dentro na boca da extremidade-
30 fêmea 1c. A seção transversal do retorno 8c é triangular,

terminando em uma ponta na direção do eixo da extremidade-fêmea 1c para proporcionar ao retorno 8c certa elasticidade de flexão. Fendas radiais podem ser providas no retorno 8c para aumentar a sua elasticidade. O retorno 8c pode ser
5 formado e/ou usinado diretamente na peça de extremidade da extremidade-fêmea 1c. Como uma variante, o meio de raspagem pode ser posicionado em uma ranhura pré-formada no soquete na frente da ranhura contendo a vedação.

Durante a conexão, o tubo macho 3 é raspado pelo
10 retorno radial 8c antes de atingir a vedação 6.

A Figura 12 ilustra uma modalidade variante do dispositivo de raspagem D formado por um anel cilíndrico 7d fixado na boca da extremidade 3 do tubo. A superfície externa da boca do tubo é chanfrada ao longo da superfície
15 troncônica 3d contra a qual uma virola 13 conectada ao anel 7d é prensada, em sua extremidade distante da abertura na extremidade 3.

Quando a extremidade-macho 3 é conectada na extremidade-fêmea 1, a peça de extremidade da mencionada
20 por último empurra o anel 7d sobre a extremidade-macho 3. A virola 13 é levantada e o espaço no formato de V entre a virola 13 e a superfície cilíndrica interna do anel 7d fecha para permitir que a virola 13 deslize sobre a superfície superior da extremidade-macho 3. O meio de
25 raspagem D na Figura 12 é independente do dispositivo obturador (não mostrado) para a extremidade 3 do tubo. O anel 7d, com sua virola 13, pode ser suprido separadamente do tubo e montado na boca desse último, por exemplo, no momento em que ele é colocado em preparação em uma vala.

30 A Figura 13 mostra uma modalidade variante na qual o

meio de raspagem D compreende um anel 7e fixado na boca da parte fêmea 1. Esse anel 7e é preso a uma virola 13e formando uma saia troncônica cuja base longa é fixada ao anel 7e e cuja base curta, provida vantajosamente com um pé 5 14, raspa o tubo macho 3 quando ele é conectado.

A Figura 14 mostra uma variante 7f do anel formando um meio de raspagem fixado na boca da extremidade-fêmea 1. O anel 7f tem duas virolas 13f, 14f fixadas ao anel mediante um retorno radial 15.

10 A virola 13f forma um colar cilíndrico que se projeta radialmente na extremidade oposta a partir da extremidade-fêmea 1 e envolve de uma maneira deslizante a parte cilíndrica da extremidade-macho 3. A virola 14f é virada em direção à extremidade-fêmea 1 e forma uma saia 15 troncônica flexível que pode ser prensada contra a chanfradura na extremidade-macho 3. A virola 14f geralmente tem fendas radiais para proporcionar a ela suficiente flexibilidade.

Durante conexão, o avanço da extremidade-macho 3 em 20 direção à extremidade 1 faz com que a virola 14f se levante. As duas virolas 13f, 14f raspam a extremidade-macho 3.

O dispositivo de raspagem D de acordo com a invenção pode ser fornecido separadamente do tubo, particularmente 25 de acordo com as variantes das Figuras 12-14 ou ser pré-montado no tubo com o disco obturador ou cobertura de fechamento. O dispositivo de raspagem limita a deterioração da extremidade-macho do tubo e os riscos de vazamento que poderiam ser causados pelos corpos estranhos depositados 30 nessa conexão de extremidade-macho.

Deve-se observar que o dispositivo de raspagem D não tem uma função de vedação, mas uma função de limpar a parte-macho sendo inserida na parte-fêmea. Quando a conexão tiver sido realizada, o dispositivo de raspagem não mais
5 realiza a sua função de limpeza.

Na maioria das variantes, o dispositivo de raspagem D permanece fora da conexão antes, durante e após a operação de conexão, proporcionando uma barreira para sujeira proveniente do exterior.

10 O dispositivo de raspagem D é capaz de reduzir o transporte de sujeira pela parte-macho em direção à vedação no interior da parte-fêmea.

A extremidade-macho, ou a boca-macho, se necessário, poderia ser protegida por um dispositivo do tipo
15 revestimento flexível o qual se destinaria a enrolar ou se desprender durante a inserção.

A invenção se refere não apenas aos tubos de PVC, particularmente para transporte de água, mas também aos tubos feitos de outros materiais, por exemplo, aço ou
20 concreto, cuja união deve ter qualidade suficiente para vedação.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para garantir a qualidade de conexão de uma extremidade-macho (3) de um tubo com uma extremidade-fêmea (1) de outro tubo, caracterizado por
5 compreender um meio de raspagem (D) para raspagem da periferia da superfície externa da extremidade-macho (3) durante a conexão, esse meio de raspagem estando localizado ou na extremidade-macho (3) ou na extremidade-fêmea (1).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1,
10 caracterizado pelo fato de que o meio de raspagem (D) é feito de plástico.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o meio de raspagem (D) é pré-montado na extremidade-macho (3) ou na extremidade-
15 fêmea (1).

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o meio de raspagem (D) é conectado por uma ligação que pode ser quebrada (10, 10b) a um disco obturador (9, 9b) para a extremidade em questão.

20 5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o meio de raspagem (D) é conectado a uma cobertura (16) que pode ser arrancada, essa cobertura fechando a extremidade em questão.

6. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das
25 reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que o meio de raspagem (D) compreende um anel cilíndrico (7) envolvendo a extremidade-fêmea (1) ou a extremidade-macho (3) do tubo.

7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 6,
30 caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico é

conectado por intermédio de uma zona pré-cortada (10, 10b) a um disco obturador (9, 9b).

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico (7) é montado em torno da extremidade-fêmea (1) e tem, sobre o aro de extremidade (5), um retorno radial (8) apontando no sentido para dentro o qual é capaz de raspar a superfície externa do tubo macho (3) durante a conexão.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico (7) montado em torno da extremidade fêmea (1) é conectado a um disco obturador (9a) tendo fendas radiais (13) dividindo o mesmo em setores angulares separados (15) capazes de se afastar para dentro da extremidade-fêmea quando a extremidade-macho é conectada.

10. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que o meio de raspagem (D) é integrado em uma peça com a peça de extremidade da extremidade-fêmea, formando um retorno radial (8c) apontando no sentido par adentro.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico (7b) é montado em torno da extremidade-macho (3) e é projetado para deslizar nessa extremidade-macho pelo fato de ser empurrado pela extremidade fêmea (1) no momento da conexão, para raspar a superfície externa do tubo-macho.

12. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que a extremidade-macho é protegida por um dispositivo do tipo revestimento flexível.

13. Método para conectar uma extremidade-macho de um tubo com uma extremidade-fêmea de outro tubo, particularmente localizados no fundo de uma vala, caracterizado pelo fato de que:

5 - antes da conexão, um meio de raspagem (D) para raspar a periferia da superfície externa da extremidade-macho (3) é montado em torno da extremidade-macho (3) ou da extremidade-fêmea (1);

 - a extremidade-macho (3) é inserida na extremidade-
10 fêmea (1) de tal modo que o meio de raspagem (D) limpa a superfície externa da extremidade-macho antes da mesma entrar em contato com uma vedação (6) localizada na parte-fêmea.

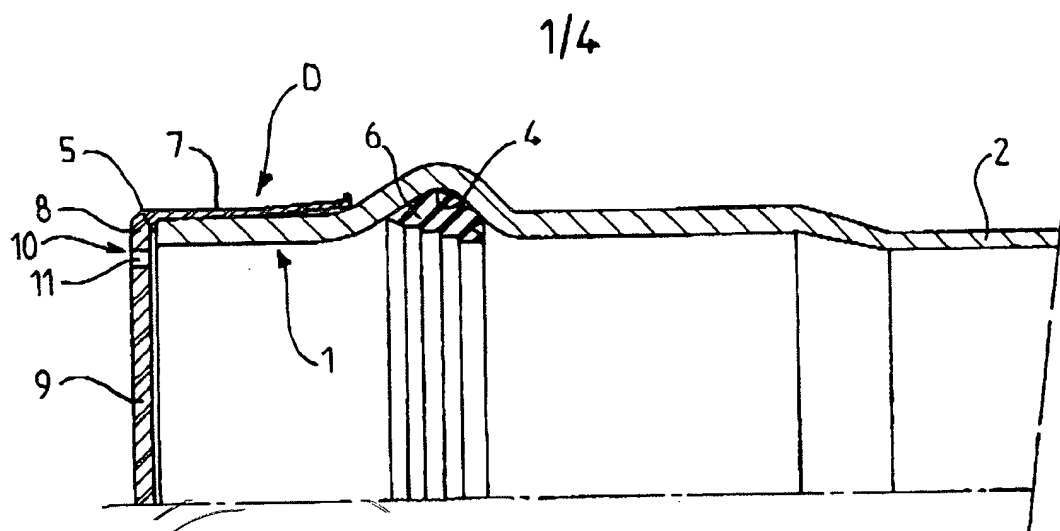


FIG. 1

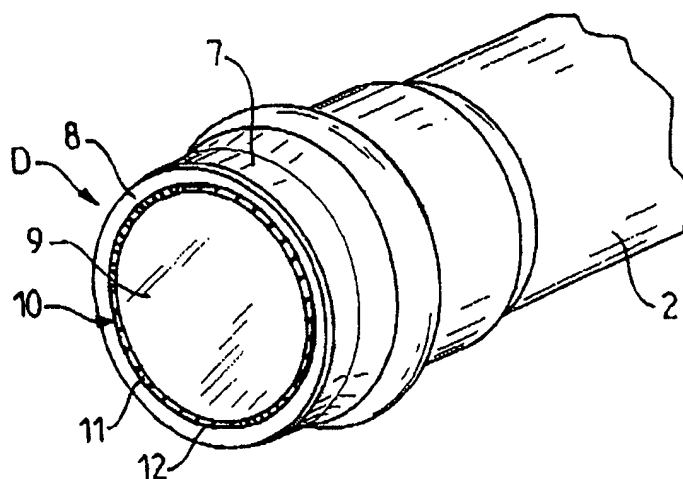


FIG. 2

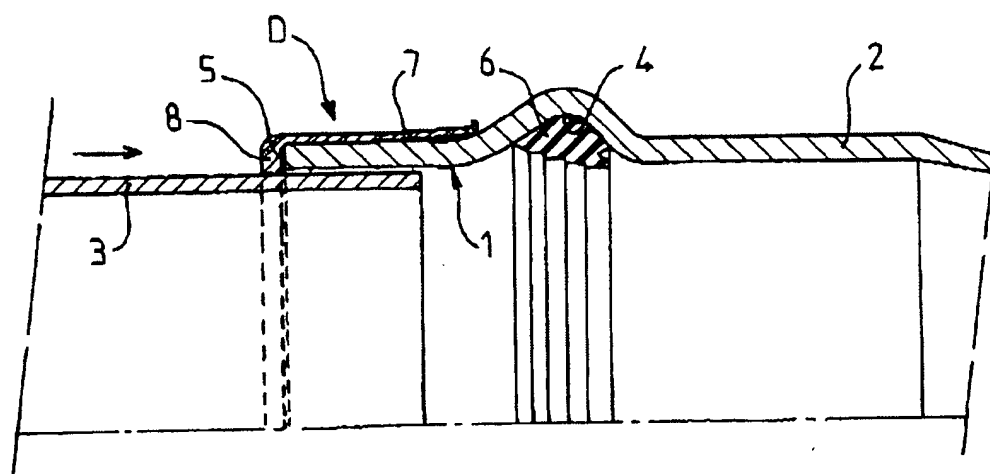


FIG. 3

2/4

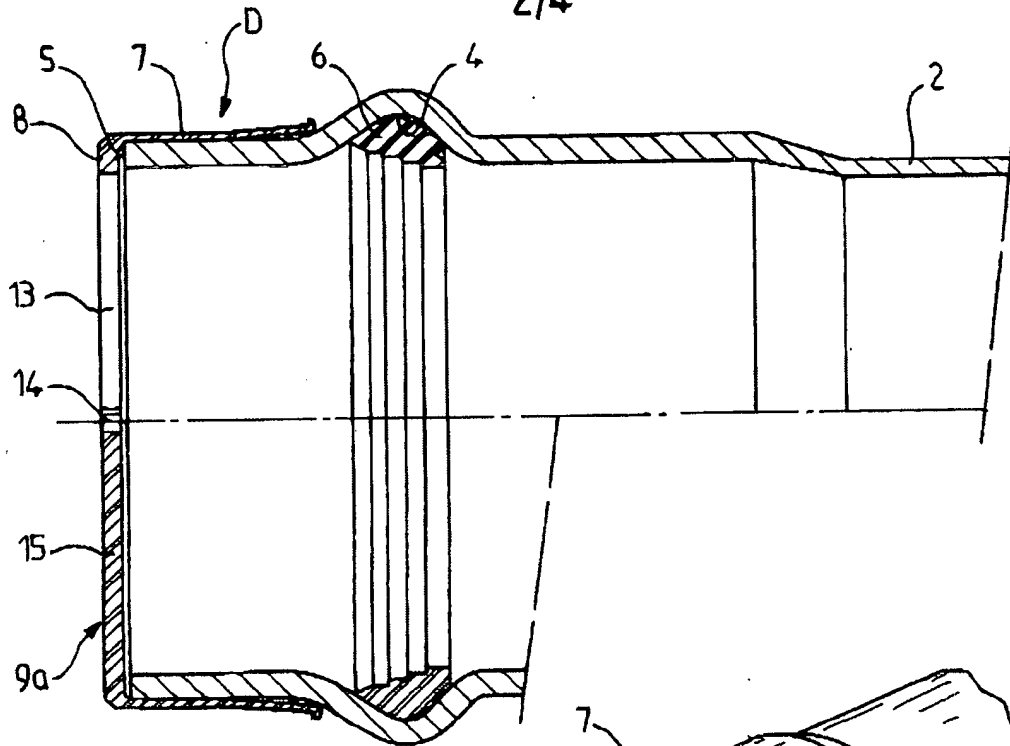


FIG. 4

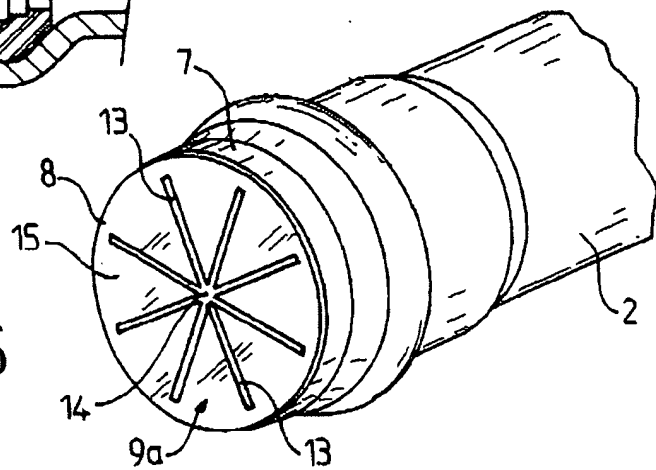


FIG. 5

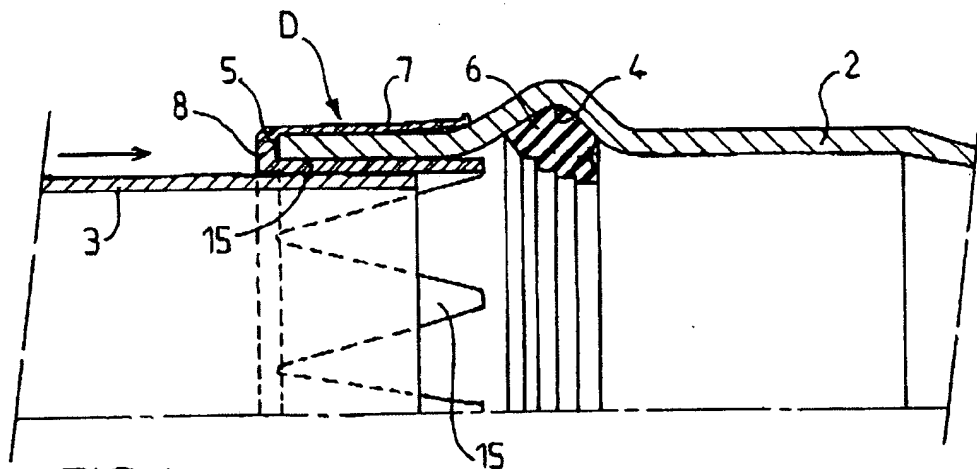


FIG. 6

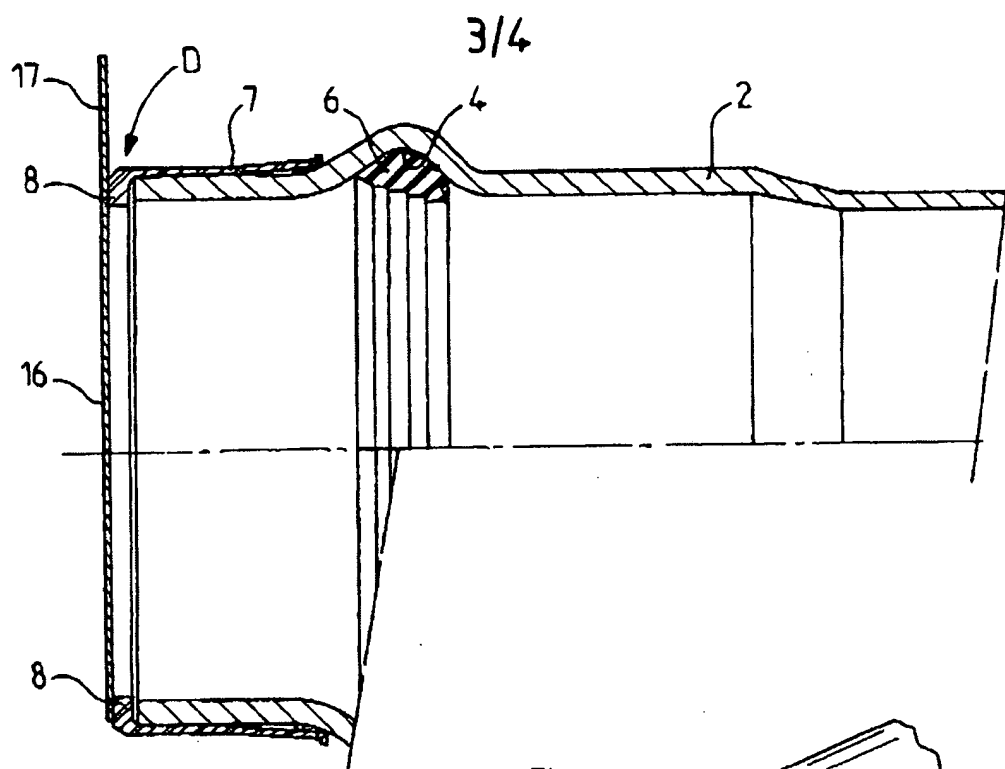


FIG. 7

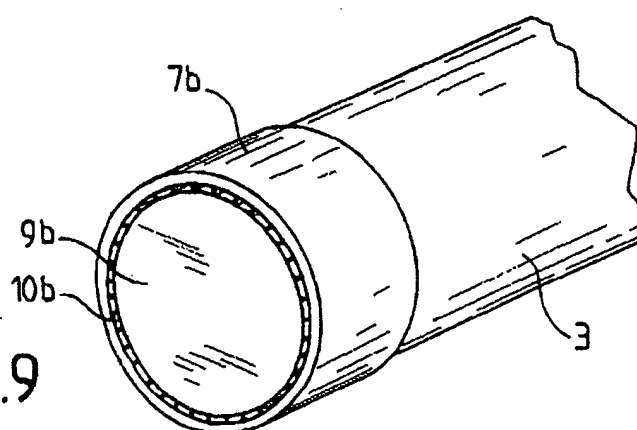


FIG.9

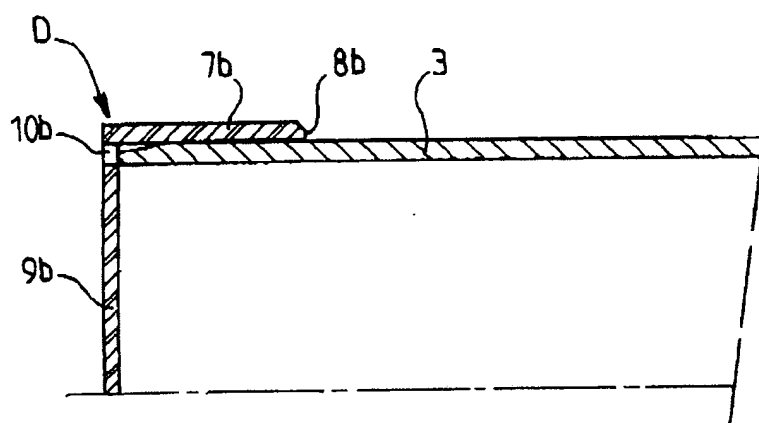


FIG.8

4/4

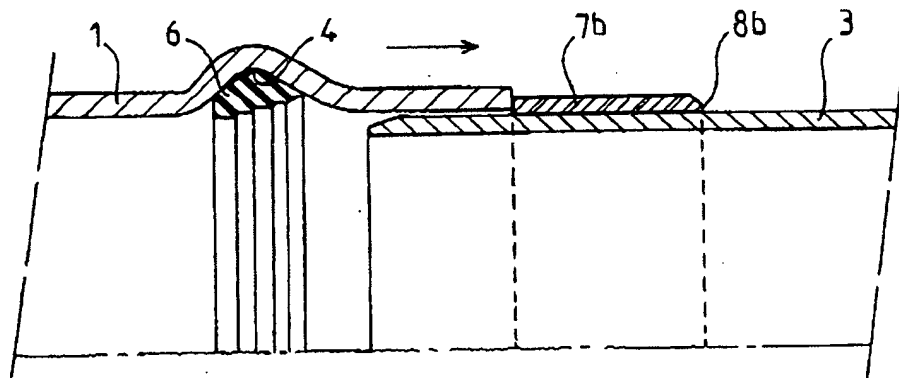


FIG. 10

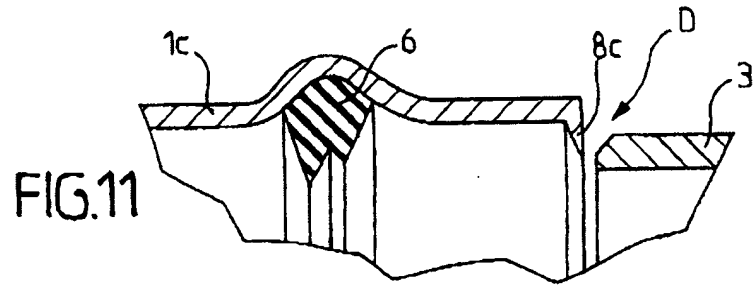


FIG. 11

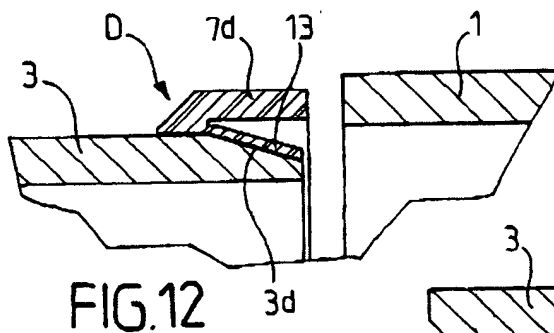


FIG. 12

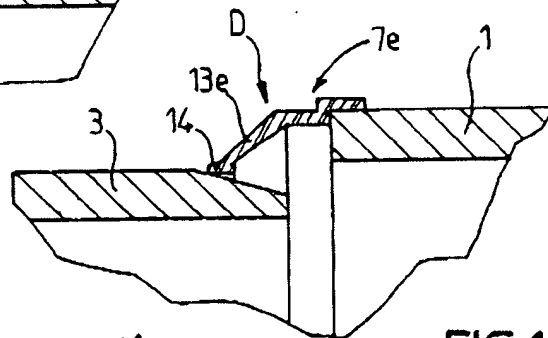


FIG. 13

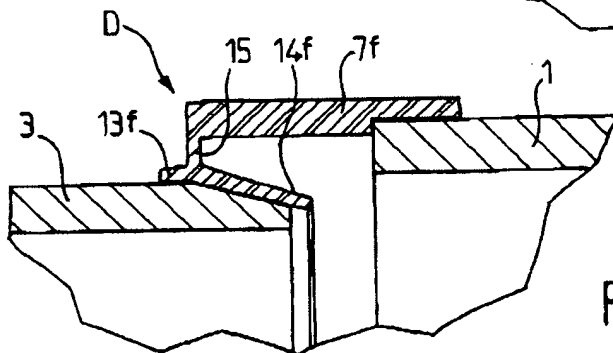


FIG. 14

RESUMO

DISPOSITIVO PARA GARANTIR A QUALIDADE DE ENCAIXE DE UMA
EXTREMIDADE MACHO DE UM TUBO EM UMA EXTREMIDADE FÊMEA DE
OUTRO TUBO E MÉTODO PARA IMPLEMENTAR ESSE DISPOSITIVO

5 Dispositivo para garantir a qualidade de conexão de
uma extremidade-macho (3) de um tubo com uma extremidade
fêmea (1) de outro tubo, compreendendo um meio de raspagem
(D) para raspar a periferia da superfície externa da
extremidade-macho (3) durante a conexão, esse meio de
10 raspagem estando localizado ou na extremidade-macho ou na
extremidade-fêmea.