

(11) Número de Publicação: **PT 1564473 E**

(51) Classificação Internacional:
F16L 37/91 (2007.10) **F16L 37/92** (2007.10)
F16L 33/22 (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.10.06	(73) Titular(es): HENCO INDUSTRIES NV TOEKOMSTLAAN 27 2200 HERENTALS BE
(30) Prioridade(s): 2004.02.16 DE 102004007745	(72) Inventor(es): WILLY HENDRICKX BE
(43) Data de publicação do pedido: 2005.08.17	(74) Mandatário: PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2008.01.23 055/2008	

(54) Epígrafe: **ACESSÓRIO DE LIGAÇÃO POR ENCAIXE COM UM ANEL DE APERTO**

(57) Resumo:
ACESSÓRIO DE LIGAÇÃO POR ENCAIXE COM UM ANEL DE APERTO

RESUMO

"ACESSÓRIO DE LIGAÇÃO POR ENCAIXE COM UM ANEL DE APERTO"

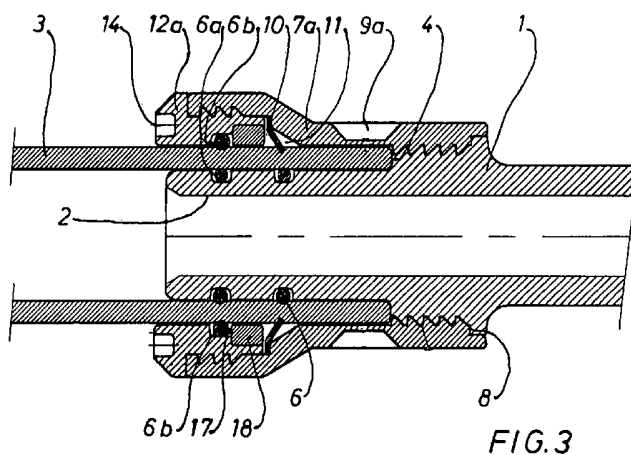


FIG. 3

A invenção refere-se a um acessório de ligação por encaixe, para a ligação com pelo menos um tubo 3, em especial um tubo compósito de material sintético/metal/material sintético, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta pelo menos uma zona de união para uma ligação com o tubo 3 e uma secção de extremidade do tubo 3 pode ser encaixada no acessório de ligação por encaixe até uma gola 4, sendo que o tubo 3 pode ser fixado por meio de um anel 10 de aperto, que actua em cooperação com o acessório de ligação por encaixe.

De acordo com a invenção, é posto à disposição um acessório de ligação por encaixe que oferece uma elevada segurança de montagem e ao mesmo tempo pode ser manuseado sem problemas. Isto é conseguido por o acessório de ligação por encaixe apresentar um corpo 1 de base, com um suporte 2 interior de tubo e um

casquilho 7, 7a que actua em cooperação com o corpo 1 de base, sendo que o suporte 2 de tubo e o casquilho 7, 7a formam um espaço em forma de anel, no qual o tubo 3 pode ser encaixado. Neste caso, o anel 10 de aperto é retido no casquilho 7, 7a por um anel 12, 12a, 12b tensor. A largura do espaço em forma de anel coordenada com a espessura de parede do tubo 3 garante que o tubo 3 é introduzido sem bloqueios no espaço em forma de anel e é mantido com segurança.

DESCRIÇÃO

"ACESSÓRIO DE LIGAÇÃO POR ENCAIXE COM UM ANEL DE APERTO"

A invenção refere-se a um acessório de ligação por encaixe, para a ligação com pelo menos um tubo, em especial um tubo compósito de material sintético/metal/material sintético, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta pelo menos uma zona de união para uma ligação com o tubo e uma secção de extremidade do tubo pode ser encaixada no acessório de ligação por encaixe até uma gola, sendo que o tubo pode ser fixado por meio de um anel de aperto, que actua em cooperação com o acessório de ligação por encaixe, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta um corpo de base, com um suporte interior de tubo e um casquilho que actua em cooperação com o corpo de base, sendo que o suporte de tubo e o casquilho formam um espaço em forma de anel, no qual o tubo pode ser encaixado e sendo que o anel de aperto é retido no casquilho por um anel tensor.

Um acessório de ligação por encaixe deste género é conhecido a partir do documento NL-C2-1019377. Este acessório de ligação por encaixe apresenta uma zona de união para um tubo, que é encaixada num espaço em forma de anel, na zona de união. Um anel de aperto, fixado com pressão entre um casquilho e um anel tensor, deve impedir que um tubo encaixado, aquando de uma carga de tracção, se solte do acessório de ligação por encaixe. O anel de aperto pode deslocar-se livremente no espaço em forma de anel e apresenta braços de aperto compridos de forma angular, que podem ser deslocados até ao suporte interior de tubo,

aquando de uma carga de tracção. Deste modo, é grande o risco de uma danificação do tubo encaixado. Além disso, os braços de aperto, por causa do seu comprimento, podem ser deformados facilmente através do tubo encaixado, aquando de uma carga de tracção.

Finalmente, não é possível uma desmontagem não destrutiva de um tubo encaixado.

Cabe à invenção o objectivo de pôr à disposição um acessório de ligação por encaixe que ofereça uma elevada segurança de montagem e ao mesmo tempo possa ser manuseado sem problemas.

Em primeiro lugar, a largura do espaço em forma de anel, coordenada com a espessura de parede do tubo, garante que o tubo é introduzido sem bloqueios no espaço em forma de anel, enquanto que, ao mesmo tempo, está excluída uma deformação do tubo através do suporte interior de tubo. Quanto à rigidez do tubo, não se colocam, portanto, quaisquer exigências especiais. Uma vez que o anel de aperto não tem de ser introduzido numa ranhura, mas é retido no casquilho por um anel tensor, é possível uma montagem simples do anel de aperto, em que este é encaixado no casquilho em primeiro lugar e, em seguida, é montado o anel tensor.

O objectivo subjacente é resolvido, de acordo com uma primeira forma de realização, por o anel tensor apresentar, no seu perímetro interior, um entalhe que se prolonga até à extremidade voltada para o anel de aperto e por o entalhe estar concebido como entalhe escalonado. O entalhe escalonado está concebido de modo que este apresenta, junto de uma zona que

recebe um outro anel de estanquidade, um ressalto que se prolonga até à extremidade voltada para o anel de aperto. Primeiro, o anel de estanquidade é encaixado no anel tensor e depois é inserido um anel, que, devido à concepção em forma escalonada, ocupa uma posição definida e, por um lado, posiciona com precisão o anel de estanquidade e, por outro lado, serve como outro apoio para o anel de aperto. O anel tensor também pode, em vez do entalhe escalonado, apresentar apenas uma ranhura circular interior, na qual o anel de estanquidade é inserido.

O objectivo subjacente é resolvido, de acordo com uma segunda forma de realização, por o anel tensor apresentar, no seu perímetro interior, um entalhe que se prolonga até à extremidade voltada para o anel de aperto e por o entalhe estar concebido como entalhe circular cónico. Neste entalhe circular cónico é introduzido depois um casquilho circular cónico, sendo que, noutra configuração, o entalhe circular cónico e o casquilho circular cónico apresentam dentados nas zonas que actuam em cooperação. Além disso, o casquilho circular cónico apresenta dentes, no lado que actua em cooperação com o tubo. Finalmente, o casquilho circular cónico apresenta uma fenda e/ou zonas flexíveis que separam o casquilho circular cónico. Com estas configurações que actuam em cooperação, é obtido o seguinte. Quando o tubo é atravessado alternadamente por água fria ou quente (por exemplo, em caso de utilização num aquecimento de chão, accionado através da regulação de temperatura) o tubo dilata-se com a água quente em sentido longitudinal e contrai-se em conformidade com a água fria. Estes movimentos exercem uma carga alternada sobre o anel de aperto, que é, pelo menos, fortemente reduzida através da cooperação do entalhe circular cónico com o casquilho circular cónico e o

tubo. Com água refrigerada, o tubo exerce sobre o anel de aperto que encaixa no tubo uma força sobre o casquilho circular cónico, na direcção da extremidade livre do anel de aperto. Uma vez que o casquilho circular cónico, através da forma cónica e do dentado que actua em cooperação com o anel de aperto, no essencial, pode desviar-se apenas em direcção ao tubo, agarra o tubo com os dentes e impede uma contracção do tubo. Assim, a carga alternada do anel de aperto é fortemente reduzida e, ao mesmo tempo, é conseguida uma fixação ainda melhor do tubo.

O casquilho circular cónico, noutra configuração, é fabricado em metal, por exemplo, latão. Em especial no caso deste fabrico, o casquilho circular cónico apresenta a fenda referida e, de um modo preferido, três zonas flexíveis, distribuídas pelo perímetro do casquilho circular cónico. Deste modo, é aliviado o movimento do encaixe no tubo. Mas o casquilho circular cónico pode também ser fabricado em material sintético. Neste caso, este apresenta apenas uma fenda, uma vez que o material sintético é suficientemente flexível para tornar possível a deformação necessária, aquando do encaixe no tubo.

Em aperfeiçoamento da invenção, o anel de aperto está concebido em forma de disco, com dentes de retenção voltados para o interior. Esta concepção torna possível uma produção não complicada, por exemplo, através de recorte por punção, a partir de uma chapa metálica. Os dentes de retenção podem estar concebidos curvos para o lado que mais tarde vai actuar em cooperação com o tubo ou direitos. Se estiverem concebidos curvos, a forma curva pode seguir o contorno do tubo ou estar orientada na direcção oposta.

Noutra configuração da invenção, os dentes de retenção formam um ângulo em relação à peça em forma de disco do anel de aperto. O ângulo mede, neste caso, entre 10 graus a 80 graus, de um modo preferido, 30 graus a 50 graus. O anel de aperto assim concebido é montado de modo que os dentes de retenção que formam um ângulo estão voltados para a gola do acessório de ligação por encaixe. Um encaixe do tubo é possível sem problemas, eventualmente com um outro encurvamento insignificante dos dentes de retenção, enquanto que, no caso de uma carga de tracção do tubo, os dentes de retenção se cravam na camada exterior do tubo.

Em aperfeiçoamento da invenção, o anel de aperto é fabricado, de um modo preferido, numa peça única de um material metálico, como, por exemplo, aço inoxidável, cobre, latão ou alumínio. Estes materiais são, por um lado, resistentes à corrosão e apresentam, por outro lado, uma estabilidade elevada.

Noutra configuração da invenção, o casquilho é montado sobre a peça de base por união não-positiva e positiva. Deste modo, o casquilho e a peça de base podem ser fabricados separadamente um do outro. De um modo preferido, o casquilho apresenta uma rosca, que actua em cooperação com uma rosca da peça de base. No caso desta concepção, existe um dispositivo de segurança adequado, que impede que o casquilho montado possa ser desaparafusado novamente (sem problemas). Este dispositivo de segurança pode ser, por exemplo, uma cola introduzida na rosca aquando da montagem ou um bordo de aperto, que engrena na peça de base através de uma gola em forma de anel. Em alternativa, o casquilho apresenta saliências periféricas de retenção, que são encaixadas em ranhuras de retenção na peça de base, que actuam em cooperação com essas saliências. Para assegurar uma posição

definida do casquilho em relação à peça de base, o casquilho apresenta um batente, que encosta à gola em forma de anel, na peça de base.

Em aperfeiçoamento da invenção, está incorporada no casquilho uma abertura de controlo ou o casquilho apresenta uma zona transparente. Através desta configuração, é possível um controlo da posição do tubo encaixado.

Noutra configuração, o anel tensor está ligado ao casquilho por união não-positiva e positiva. Esta ligação pode estar configurada, numa primeira realização, novamente sob a forma de saliências de retenção e ranhuras de retenção, que actuam em cooperação. De um modo preferido, no entanto, o anel tensor apresenta uma rosca que actua em cooperação com uma rosca correspondente no casquilho. Para a montagem sem problemas, estão abertos rebaixos para a aplicação de uma ferramenta, no lado frontal exterior do anel tensor.

Em aperfeiçoamento da invenção, o anel tensor e o casquilho formam uma fenda circular, na qual o anel de aperto é imobilizado com a peça em forma de disco. Neste caso, é aberto um chanfro no casquilho, de modo que é criada uma zona alargada, à qual chegam os dentes de retenção que formam um ângulo. O anel de aperto pode estar concebido exactamente do lado oposto ou então pode apresentar um contorno que segue o chanfro, que os dentes de retenção que formam um ângulo agarram em seguida.

Noutra configuração da invenção, o suporte de tubo apresenta barbelas periféricas, voltadas para o exterior. Neste caso, novamente em aperfeiçoamento, as barbelas cobrem uma ranhura circular, que recebe um anel de estanquidade. Deste

modo, em cooperação com o anel de aperto, é assegurada uma fixação fiável e estanque do tubo.

Em aperfeiçoamento da invenção, a zona transparente é formada por uma remoção de material do casquilho. Esta concepção pode ser utilizada, de modo vantajoso, quando o material do casquilho é apenas fracamente transparente e, sem a remoção de material, o tubo encaixado não pode ou apenas dificilmente pode ser reconhecido.

Noutra configuração, no anel tensor, adjacente ao entalhe, está concebida uma ranhura circular interior, para receber um anel circular de estanquidade. A zona transparente já referida anteriormente e a ranhura circular interior que recebe o anel de estanquidade adicional têm a vantagem de que, à zona de montagem do acessório de ligação por encaixe e, em especial, ao anel de aperto, não podem chegar quaisquer substâncias agressivas, por exemplo, em caso de vazamento numa betonilha.

Noutra configuração da invenção, está previsto um disco de apoio, que suporta os dentes de retenção do anel de aperto, disco esse que está colocado entre o anel de aperto e o anel tensor ou o casquilho circular cónico. O disco de apoio é produzido, de um modo preferido, num material metálico, como, por exemplo, aço inoxidável e apresenta uma concepção em forma de disco, como o anel de aperto. Neste caso, o disco de apoio prolonga-se sobre a dobra em ângulo do anel de aperto, por exemplo, até aproximadamente metade do comprimento dos dentes de retenção. O disco de apoio impede que os dentes de retenção possam dobrar-se, por exemplo, em caso de extrema carga de tracção do tubo, em relação ao acessório de ligação por encaixe e, por conseguinte, já não ser assegurada a função do acessório

de ligação por encaixe. O disco de apoio pode também ser fabricado numa peça única com o anel de aperto ou ser ligado a este, por exemplo, através de colagem ou soldadura.

Noutra configuração, está previsto um anel cónico, cujos lados do cone actuam em cooperação com o anel tensor e o casquilho circular cónico, enquanto o seu lado da base encosta ao anel de aperto ou ao disco de apoio. Ambos os lados do cone apresentam superfícies dentadas, que actuam em cooperação com os dentados. Também através desta configuração é, pelo menos, fortemente reduzida a carga alternada sobre o anel de aperto, que é causada através da água alternadamente fria e quente.

A peça de base e o casquilho, bem como também o anel tensor, são produzidos, de um modo preferido, numa matéria-prima sintética, de um modo preferido P.V.D.F. para a peça de base e P.V.D.F. ou poliacetal (POM) para o casquilho. Como matéria-prima sintética interessam, além disso, materiais sintéticos de alto valor, como polisulfonas, por exemplo, UDEL P-1700 NT 11970217 ou UDEL GF-120 NT ZV 1003 ou também as chamadas polifenilsulfonas, por exemplo, RADEL R 5000 NT M 97068 T ou, eventualmente, uma combinação destas. Estes materiais satisfazem todos os requisitos que são colocados na área sanitária, relativamente à estabilidade, à resistência à fadiga e outras prescrições. Mas é concebível e também está previsto um fabrico num material metálico, como latão, aço inoxidável ou alumínio. Estes materiais são bem compatíveis com o material do tubo. Este material do tubo é, de um modo preferido, um compósito de material sintético/metal/material sintético, sendo que o metal (de um modo preferido alumínio) forma uma camada de suporte intermédia do tubo. Mas o tubo pode também ser produzido, por

exemplo, em cobre ou aço inoxidável ou ser um tubo normal de HDPE.

Outras configurações vantajosas da invenção devem ser deduzidas da descrição do desenho, na qual os exemplos de realização representados nas figuras são descritos em pormenor.

Mostram:

Fig. 1: uma representação em corte de uma primeira forma de realização do acessório de ligação por encaixe com tubo montado, que não cai no âmbito de protecção da patente,

Fig. 2a: uma vista de pormenor do anel de aperto,

Fig. 2b: uma outra vista de pormenor do anel de aperto,

Fig. 3: uma representação em corte de uma segunda forma de realização, que cai no âmbito de protecção da patente do acessório de ligação por encaixe, com tubo montado, que cai no âmbito de protecção da patente,

Fig. 4: uma variante de realização do anel tensor da forma de realização de acordo com a fig. 3,

Fig. 5: uma representação em corte de uma terceira forma de realização, que cai no âmbito de protecção da patente do acessório de ligação por encaixe, com tubo montado, que cai no âmbito de protecção da patente,

Fig. 6: uma vista de pormenor (em corte) do anel tensor de acordo com a fig.5,

Fig. 6a: uma outra vista de pormenor do anel de aperto de acordo com a fig.5,

Fig. 6b: uma outra vista de pormenor do anel de aperto de acordo com a fig.5,

Fig. 7: uma vista de pormenor (em corte) do casquilho circular cónico de acordo com a fig.5,

Fig. 7a: uma outra vista de pormenor do casquilho circular cónico de acordo com a fig.5,

Fig. 8: uma vista de pormenor (em corte) do casquilho circular cónico de acordo com a fig.5, numa segunda forma de realização,

Fig. 8a: uma outra vista de pormenor do casquilho circular cónico de acordo com a fig.5, numa segunda forma de realização,

Fig. 8b: uma outra vista de pormenor do casquilho circular cónico de acordo com a fig.5, numa segunda forma de realização,

Fig. 9: uma representação em corte de uma quarta forma de realização do acessório de ligação por encaixe, com tubo montado e

Fig. 10: uma representação em corte de uma quinta forma de realização do acessório de ligação por encaixe, com tubo montado.

O acessório de ligação por encaixe representado na fig. 1 é utilizado na área das instalações sanitárias e na construção de instalações de aquecimento. Em especial, estão ligadas a acessórios de ligação por encaixe deste género canalizações de água ou canalizações de aquecimento ou providas de peças de união correspondentes, por exemplo, para bocas de incêndio ou similares. Em conformidade, a par do acessório de ligação por encaixe representado, também são possíveis outras variantes, por exemplo, acoplamentos triplos ou peças de união para bocas de incêndio ou semelhantes. Além disso, o acessório de ligação por encaixe, de acordo com a invenção, pode ser fabricado em todas as dimensões comerciais correntes, em especial diâmetros.

O acessório de ligação por encaixe de acordo com a fig. 1 apresenta um corpo 1 de base, que é fabricado, de um modo preferido, de material sintético. Este corpo 1 de base apresenta, no exemplo de realização, uma zona de união com um suporte 2 interior de tubo, para uma ligação com um tubo 3, sendo o tubo 3 em especial um tubo compósito, que é constituído por uma camada interior de material sintético, uma camada de suporte metálica (de um modo preferido, de alumínio) e uma camada exterior de material sintético.

O suporte 2 interior de tubo apresenta, na parte superior do desenho, barbelas 5 voltadas para uma gola 4, as quais cobrem uma ranhura circular aproximadamente central, para a inserção de um anel 6 circular de estanquidade. Partindo da ranhura circular, o suporte 2 interior de tubo apresenta, na direcção da

sua extremidade livre, várias filas de barbelas 5 e, na direcção da gola 4, igualmente várias filas de barbelas 5. Na parte inferior do desenho, o suporte interior de tubo está representado sem barbelas, em contrapartida está colocado um segundo anel 6a circular de estanquidade numa outra ranhura circular, no local representado por baixo de um anel tensor.

No corpo 1 de base está montado um casquilho 7 e aparafusado ao corpo 1 de base na zona da gola 4. Esta ligação está configurada com um bordo 15 de aperto adicional, de modo que o casquilho 7 encosta à gola 4 com um batente 8 e um desaperto posterior já não é possível ou é possível apenas dificilmente.

O casquilho 7 forma juntamente com o suporte 2 interior de tubo um espaço em forma de anel, para o alojamento do tubo 3. O tubo 3 pode ser encaixado até à gola 4 no espaço em forma de anel. Esta operação pode ser controlada através de uma abertura 9 de controlo, ou seja, quando o tubo 3 encosta à gola 4 é visível através da abertura 9 de controlo, que se situa junto dele. No acessório de ligação por encaixe, o tubo 3 está fixado por um anel 10 de aperto, que está inserido numa fenda 11 circular, que o casquilho 7 e um anel 12 tensor aparafusado ao casquilho 7 formam. Neste caso, a fenda 11 circular está concebida com um chanfro no casquilho 7, de modo que uns dentes 13 de retenção que formam um ângulo têm espaço livre suficiente para um desvio, em especial, aquando do encaixe do tubo 3. O anel 12 tensor apresenta, do lado frontal, quatro entalhes 14, nos quais pode ser introduzida uma ferramenta. Com esta ferramenta, o anel 12 tensor pode ser aparafusado no casquilho 7 e também ser desaparafusado novamente. Por conseguinte, é

possível desapertar o tubo 3 do acessório de ligação por encaixe, de modo não destrutivo.

O anel 10 de aperto é produzido num material metálico, em especial aço inoxidável. O anel 10 de aperto está concebido em forma de disco e provido dos dentes 13 de retenção voltados para o interior, referidos previamente. Estes dentes 13 de retenção formam um ângulo de cerca de 30 graus a 50 graus. Neste caso, o anel 10 de aperto é inserido na fenda 11 circular, de modo que os dentes 13 de retenção que formam um ângulo apontam na direcção da gola 4. Os dentes 13 de retenção estão concebidos direitos, no lado voltado para o tubo.

O acessório de ligação por encaixe de acordo com a fig. 3, diferentemente da realização de acordo com a fig. 1, apresenta um casquilho 7a, no qual, em vez de uma abertura 9 de controlo, está prevista uma zona 9a transparente, para o controlo da posição do tubo 3 encaixado. Esta zona 9a transparente é produzida através de uma remoção de material no local correspondente do casquilho 7a, fabricado num material fracamente transparente. O anel 12a tensor apresenta, no seu perímetro interior, um entalhe, que recebe um outro anel 6b de estanquidade. Neste caso, o entalhe pode estar configurado de modo que esteja concebido como ranhura 16 circular interior (fig. 4), na qual é inserido o anel 6b de estanquidade. Noutra configuração, o entalhe está concebido como entalhe 17 escalonado (fig. 3), que se prolonga até à extremidade voltada para o anel 10 de aperto. No caso desta configuração, é inserido no entalhe 17 escalonado em primeiro lugar o anel 6b de estanquidade e depois um anel 18, o qual, devido à concepção em forma escalonada do entalhe 17 escalonado, ocupa uma posição definida. Por um lado, o anel 18 posiciona o anel 6b de

estanquidade e, por outro lado, serve como outro apoio para o anel 10 de aperto.

As formas de realização de acordo com a fig. 3 e a fig. 4 têm a vantagem de que, à zona de montagem do acessório de ligação por encaixe e, em especial, ao anel de aperto, não podem chegar quaisquer substâncias agressivas, por exemplo, em caso de vazamento numa betonilha.

A forma de realização de acordo com a fig. 5 distingue-se da forma de realização de acordo com a fig. 3 por o entalhe no anel 12b tensor estar concebido como entalhe 19 circular cónico. Algumas vistas de pormenor do anel 12b tensor estão representadas na fig. 6, fig. 6a e fig. 6b. Neste entalhe 19 circular cónico está introduzido um casquilho 20a circular cónico (fig. 7, 7a) ou 20b (fig. 8, fig. 8a, fig. 8b). Ambos os casquilhos 20a, 20b circulares cónicos e o entalhe 19 circular cónico apresentam dentados 21a, 21b, nas zonas que actuam em cooperação. Além disso, os casquilhos 20a, 20b circulares cónicos apresentam dentes 22, no lado que actua em cooperação com o tubo 3.

Ambos os casquilhos 20a, 20b circulares cónicos apresentam uma fenda 23 que separa o casquilho 20a, 20b circular cónico e o casquilho 20b circular cónico apresenta adicionalmente três zonas 24 flexíveis, distribuídas sobre o seu perímetro.

No caso da forma de realização de acordo com a fig. 9, a abertura 9 de controlo está incluída numa tampa 25 transparente de obturação. Esta solução é utilizada, em especial, quando o casquilho 7 é fabricado num material não transparente, ou quando o material do casquilho 7 é colorido. A tampa 25 de obturação é

fabricada, de um modo preferido, de material sintético e é, pelo menos, encaixada no casquilho 7 de modo tão estanque que nenhuma betonilha possa introduzir-se na abertura 9 de controlo. Para isso, a tampa 25 de obturação pode estar colada ao casquilho 7, 7a. Além disso, está previsto um disco 26 de apoio, que está colocado entre o anel 10 de aperto e o casquilho 20a, 20b circular cónico. O disco 26 de apoio prolonga-se sobre a dobra em ângulo do anel 10 de aperto, até aproximadamente metade do comprimento dos dentes 13 de retenção. O disco 26 de apoio impede que os dentes 13 de retenção possam dobrar-se, por exemplo, em caso de extrema carga de tracção do tubo 3, em relação ao acessório de ligação por encaixe. Finalmente, é montada uma tampa 27 de cobertura na extremidade do anel 12c tensor, do lado do tubo. Neste caso, a tampa 27 de cobertura retém o anel 6b de estanquidade na ranhura 16 circular interior, aberta de um lado. A tampa 27 de cobertura, de um modo preferido, está ligada ao anel 12c tensor através de uma ligação amovível.

A forma de realização de acordo com a fig. 10 apresenta um anel 28 cónico, que encosta com o seu lado 29 da base ao anel 10 de aperto ou ao disco 26 de apoio. Um primeiro lado 30a cónico apoia-se sobre o anel 12d tensor modificado e o segundo lado 30b cónico, em posição oposta, apoia-se no casquilho 20c circular cónico modificado. Ambos os lados 30a, 30b cónicos apresentam superfícies dentadas, que actuam em cooperação com os dentados 21a, 21b.

Lista de números de referência:

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Corpo de base |
| 2 | Suporte de tubo |

3	Tubo
4	Gola
5	Barbela
6, 6a, 6b	Anel circular de estanquidade
7, 7a	Casquilho
8	Batente
9, 9a	Abertura de controlo
10	Anel de aperto
11	Fenda circular
12, 12a, 12b, 12c, 12d	Anel tensor
13	Dente de retenção
14	Entalhe
15	Bordo de aperto
16	Ranhura circular interior
17	Entalhe escalonado
18	Anel
19	Entalhe circular cónico
20a, 20b, 20c	Casquilho circular cónico
21a, 21b	Dentado
22	Dente
23	Fenda
24	Zona flexível
25	Tampa de obturação
26	Disco de apoio
27	Tampa de cobertura
28	Disco cónico
29	Lado da base
30	Lado cónico

Lisboa, 6 de Março de 2008

REIVINDICAÇÕES

1. Acessório de ligação por encaixe, para a ligação com pelo menos um tubo (3), em especial um tubo compósito de material sintético/metal/material sintético, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta pelo menos uma zona de união para uma ligação com o tubo (3) e uma secção de extremidade do tubo (3) pode ser encaixada no acessório de ligação por encaixe até uma gola (4), sendo que o tubo (3) pode ser fixado por meio de um anel (10) de aperto, que actua em cooperação com o acessório de ligação por encaixe, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta um corpo (1) de base, com um suporte (2) interior de tubo e um casquilho (7, 7a) que actua em cooperação com o corpo (1) de base, sendo que o suporte (2) de tubo e o casquilho (7, 7a) formam um espaço em forma de anel, no qual o tubo (3) pode ser encaixado e sendo que o anel (10) de aperto é retido no casquilho (7, 7a) por um anel (12, 12a, 12b, 12c, 12d) tensor, caracterizado por o anel (12a, 12b, 12c, 12d) tensor apresentar, no seu perímetro interior, um entalhe que se prolonga até à extremidade voltada para o anel (10) de aperto, por o entalhe estar concebido como entalhe (17) escalonado e por estar inserido um anel (18) no entalhe (17) escalonado.
2. Acessório de ligação por encaixe, para a ligação com pelo menos um tubo (3), em especial um tubo compósito de material sintético/metal/material sintético, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta pelo menos uma zona de união para uma ligação com o tubo (3) e uma secção de extremidade do tubo (3) pode ser encaixada no acessório

de ligação por encaixe até uma gola (4), sendo que o tubo (3) pode ser fixado por meio de um anel (10) de aperto, que actua em cooperação com o acessório de ligação por encaixe, sendo que o acessório de ligação por encaixe apresenta um corpo (1) de base, com um suporte (2) interior de tubo e um casquilho (7, 7a) que actua em cooperação com o corpo (1) de base, sendo que o suporte (2) de tubo e o casquilho (7, 7a) formam um espaço em forma de anel, no qual o tubo (3) pode ser encaixado e sendo que o anel (10) de aperto é retido no casquilho (7, 7a) por um anel (12, 12a, 12b, 12c, 12d) tensor, caracterizado por o anel (12a, 12b, 12c, 12d) tensor apresentar, no seu perímetro interior, um entalhe que se prolonga até à extremidade voltada para o anel (10) de aperto, por o entalhe estar concebido como entalhe (19) circular cónico e por estar inserido um casquilho (20a, 20b, 20c) circular cónico no entalhe (19) circular cónico.

3. Acessório de ligação por encaixe de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o entalhe (19) circular cónico e o casquilho (20a, 20b) circular cónico apresentarem dentados (21a, 21b) nas zonas que actuam em cooperação.
4. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 e 3, caracterizado por o casquilho (20a, 20b, 20c) circular cónico apresentar dentes (22) no lado que actua em cooperação com o tubo (3).
5. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, caracterizado por o casquilho (20a, 20b, 20c) circular cónico estar fabricado em metal.

6. Acessório de ligação por encaixe de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por o casquilho (20a, 20b, 20c) circular cónico apresentar uma fenda (23) e/ou zonas (24) flexíveis.
7. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o anel (10) de aperto estar concebido em forma de disco, com dentes (13) de retenção voltados para o interior.
8. Acessório de ligação por encaixe de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por os dentes (13) de retenção formarem um ângulo em relação à peça em forma de disco do anel (10) de aperto.
9. Acessório de ligação por encaixe de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por o ângulo medir 10 graus a 80 graus, de um modo preferido, 30 graus a 50 graus.
10. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o anel (10) de aperto estar fabricado num material metálico.
11. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o casquilho (7, 7a) ser montado na peça (1) de base por união não-positiva e positiva.
12. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estar produzida no casquilho (7) uma abertura (9) de controlo ou por o casquilho (7a) apresentar uma zona transparente.

13. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o anel (12, 12a, 12b, 12c, 12d) tensor estar ligado ao casquilho (7, 7a) por união não-positiva e positiva.
14. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o anel (12, 12a, 12b, 12c, 12d) tensor e o casquilho (7, 7a) formarem uma ranhura (11) circular, na qual o anel (10) de aperto é fixado com a peça em forma de disco.
15. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o anel (12, 12a, 12b, 12c, 12d) tensor ser aparafusado no casquilho (7, 7a).
16. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por o suporte (2) de tubo apresentar barbelas (5) periféricas, voltadas para o exterior.
17. Acessório de ligação por encaixe de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por as barbelas (5) cobrirem uma ranhura circular, que recebe um anel (6) de estanquidade.
18. Acessório de ligação por encaixe de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por a zona transparente ser formada através de uma remoção de material do casquilho (7a).

19. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por, no anel (12b, 12c, 12d) tensor, adjacente ao entalhe (14), estar concebida uma ranhura (16) circular interior, para alojamento de um anel (6b) circular de estanquidade.
20. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estar previsto um disco (26) de apoio, que suporta os dentes (13) de retenção do anel (10) de aperto.
21. Acessório de ligação por encaixe de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estar previsto um anel (28) cónico, cujos lados (30a, 30b) cónicos actuam em cooperação com o anel (12d) tensor e o casquilho (20c) circular cónico e em cuja base encosta o anel (10) de aperto ou o disco (26) de apoio.

Lisboa, 6 de Março de 2008

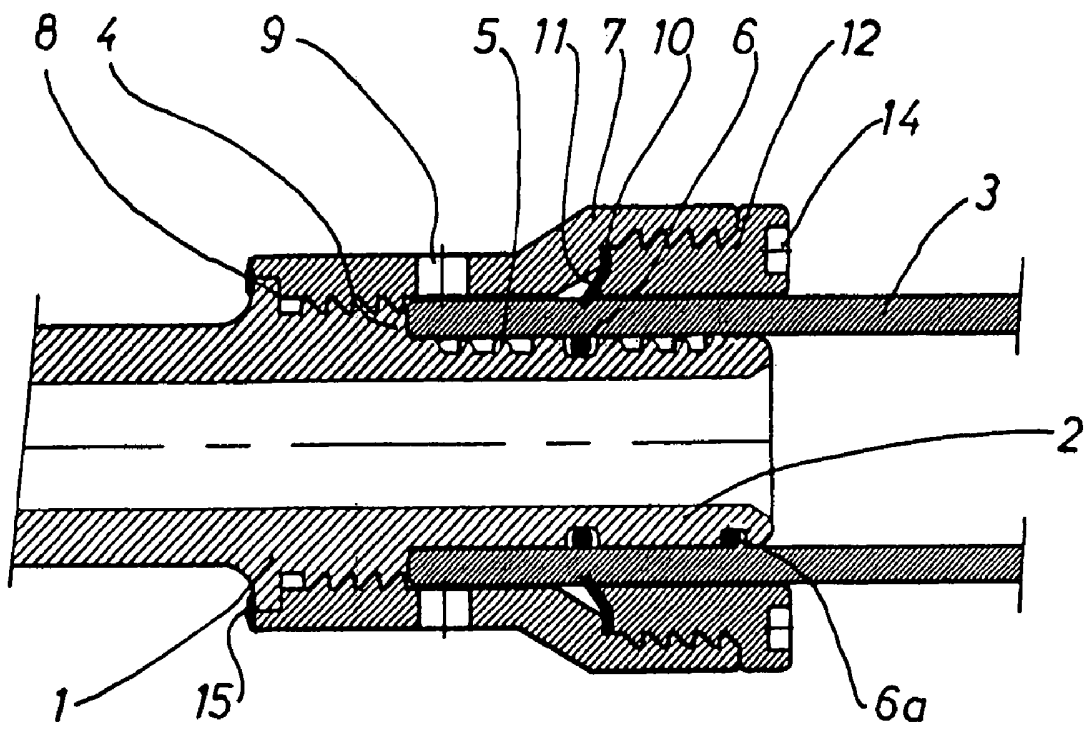


FIG. 1

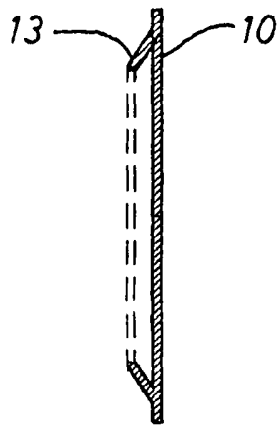


FIG. 2a

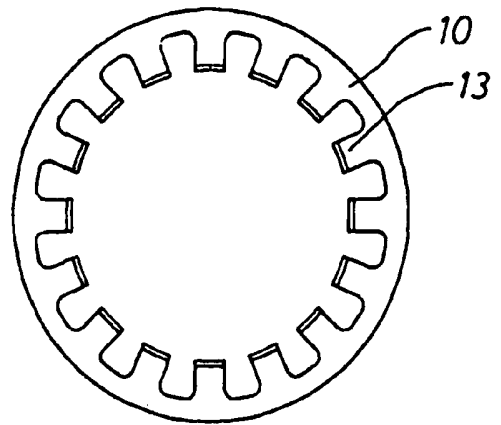


FIG. 2b

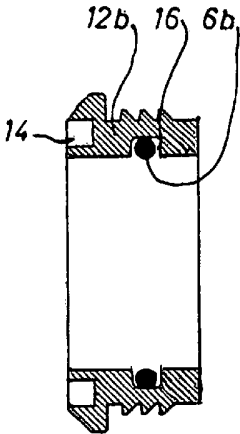


FIG.4

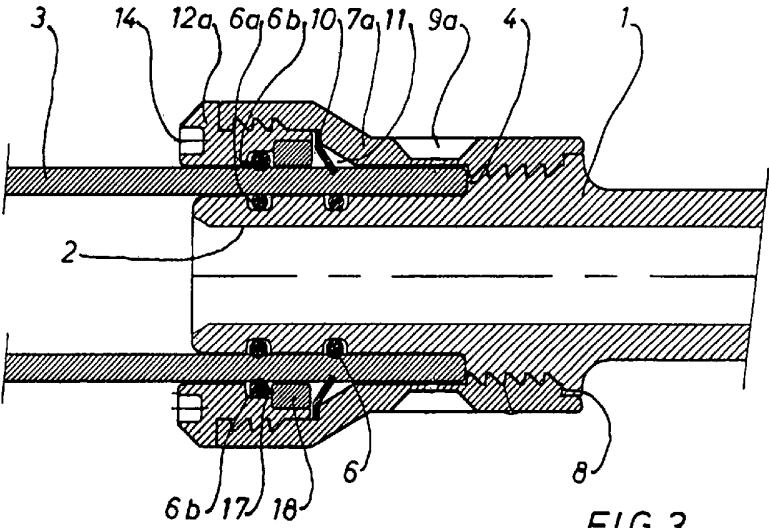
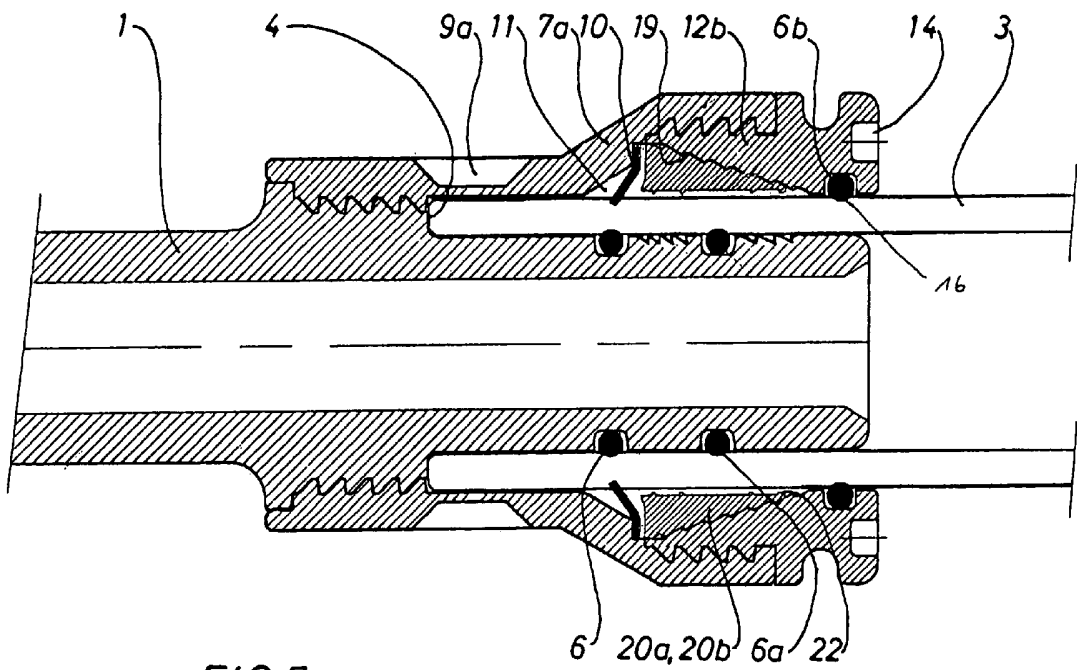


FIG. 3



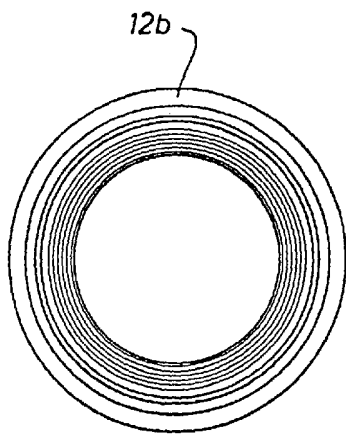


FIG. 6a

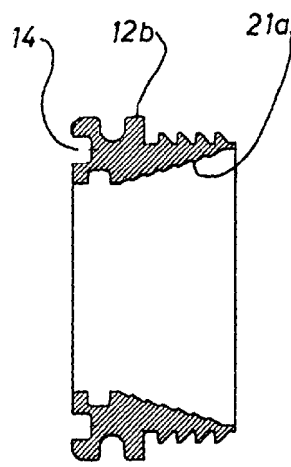


FIG. 6

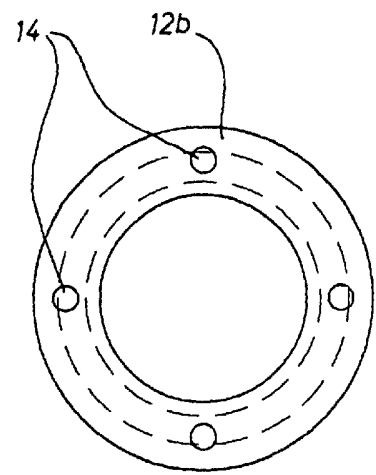


FIG. 6b

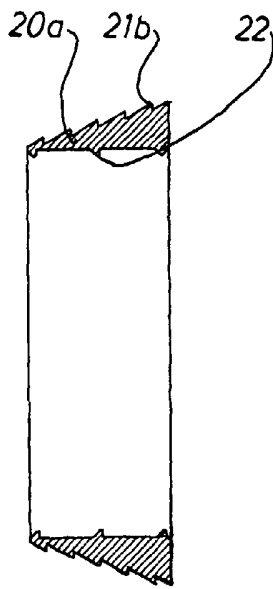


FIG. 7

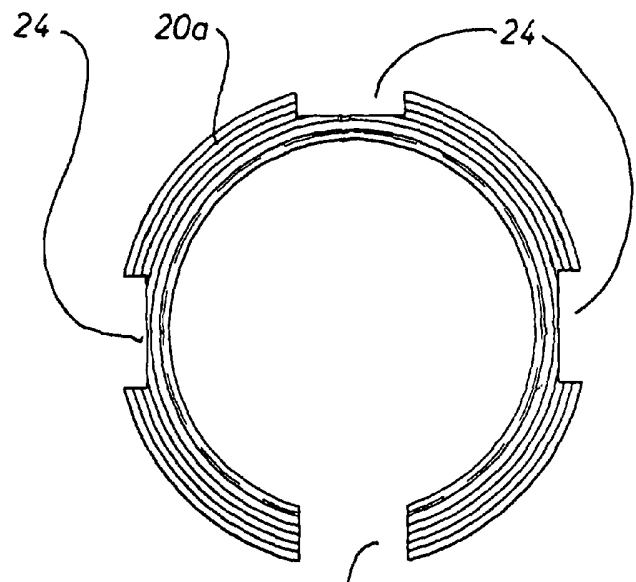


FIG. 7a

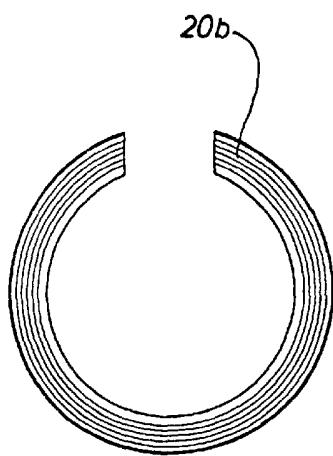


FIG. 8a

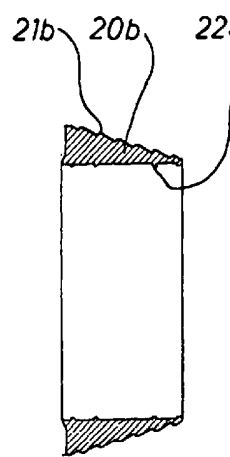


FIG. 8

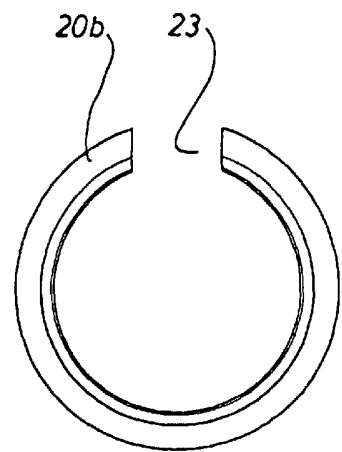


FIG. 8b

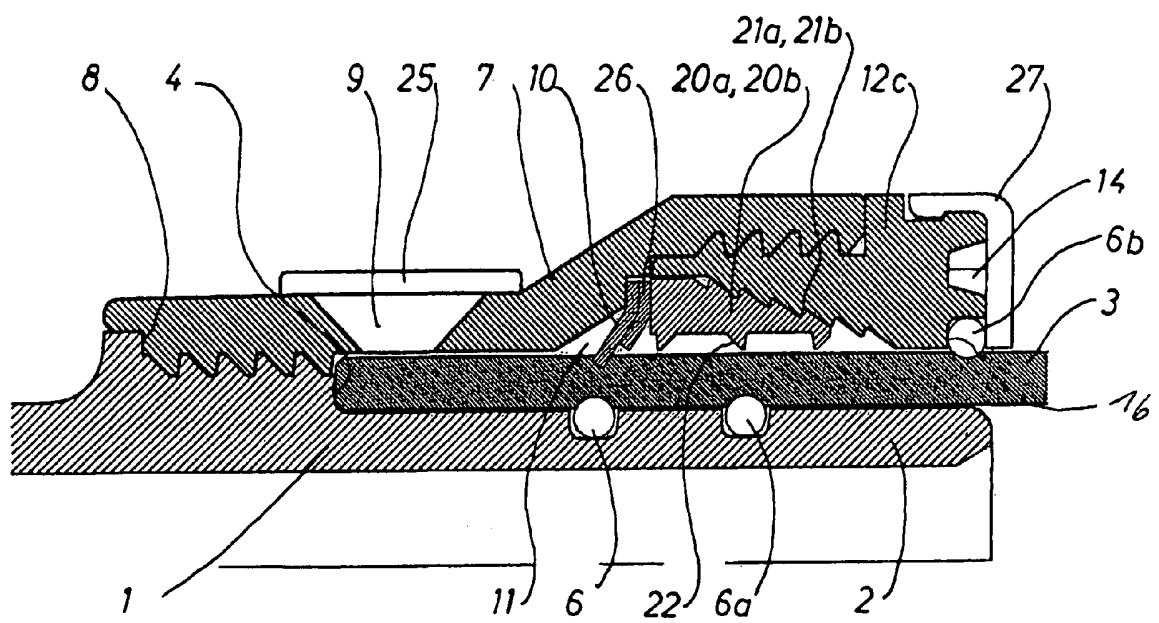


FIG. 9

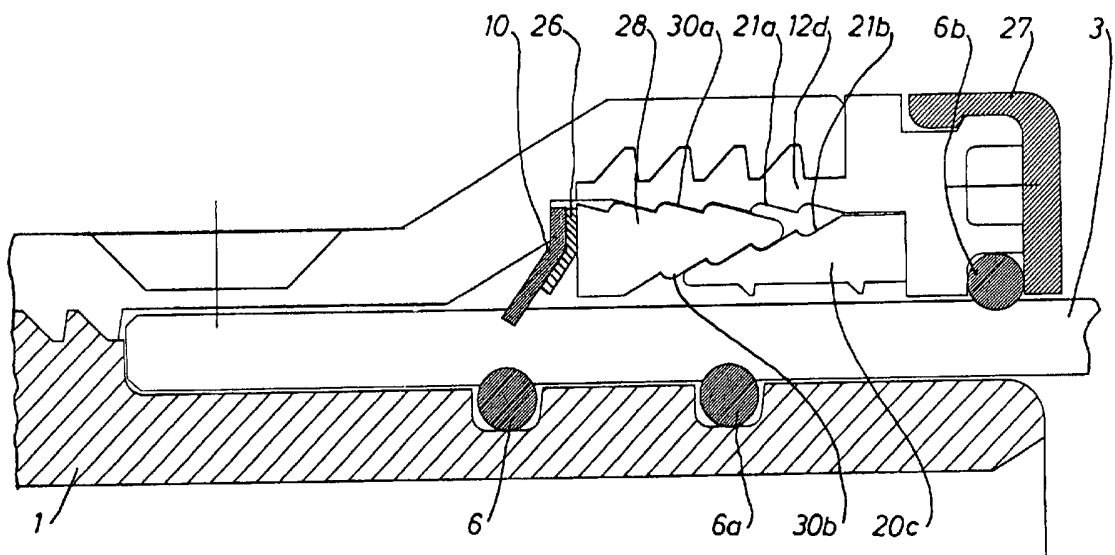


FIG.10