

(11) *Número de Publicação:* **PT 82696 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

F16K027/06 A

F16K005/04 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1986.06.03	(73) Titular(es): GLYNWED TUBES AND FITTINGS LTD WALSALL RD., NORTON CANES CANNOCK STAFFORDSH. WS11 3NS GB
(30) Prioridade: 1985.06.03 GB 8513925	
(43) Data de publicação do pedido: 1986.12.29	(72) Inventor(es): DAVID SYDNEY MARKLEW GB
(45) Data e BPI da concessão: 01/94 1994.01.07	(74) Mandatário(s): ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT

(54) Epígrafe: TORNEIRA E MÉTODO PARA A SUA FABRICAÇÃO

(57) Resumo:

[Fig.]

B. G. n.º 82.696



GLYNWED TUBES AND FITTINGS LIMITED

"TORNEIRA E MÉTODO PARA A SUA FABRICAÇÃO"

A presente invenção refere-se a uma torneira do tipo em que um macho, tendo um canal de passagem atravessante, está montado rotativamente - girando à volta de um eixo perpendicular ao referido canal de passagem - num corpo munido de um canal de passagem que atravessa o mesmo, estando o macho colocado entre as extremidades do canal de passagem no corpo, sendo a disposição tal que, numa certa posição angular do macho, à volta do referido eixo, os canais de passagem no macho e no corpo estão em alinhamento entre si a fim de tornar possível a passagem de um fluido através da torneira ao longo dos referidos canais de passagem, enquanto numa outra posição do macho, à volta do referido eixo, os canais de passagem através do corpo e do macho estão em desalinhamento a fim de impedir o escoamento de fluido através da torneira.

Torneiras deste tipo são amplamente utilizadas, tal como por exemplo torneiras de fecho para tubos de gás alimentando edifícios residenciais ou comerciais. Visto tais torneiras de fecho serem, devido à sua natureza, acessíveis a pessoas sem formação técnica e deverem ser utilizadas por tais pessoas, não estando sob o controlo da autoridade fornecedora de gás, é desejável que uma tal válvula não tenha possibilidades de ajustamento ou de desmontagem, tal como uma pessoa sem formação técnica poderia tentar executar. Além disso, é essencial que a grandeza do binário necessária para actuar a torneira possa ser controlada dentro de limites estreitos du

BAD ORIGINAL



rante a vida útil da torneira, de modo que esta não possa ser actuada sem o uso de uma chave adequada que proporcione a força suficiente para exercer o referido binário, que deve, no entanto, poder ser exercido apenas por um único homem, utilizando uma tal chave.

Um objecto da presente invenção é proporcionar uma torneira que satisfaça os critérios atrás mencionados e que seja simples e económica de fabricar e funcione sem falhas.

De acordo com um dos aspectos da presente invenção, a mesma proporciona uma torneira que compreende um corpo munido de um canal de passagem atravessante para um fluido, um macho montado no referido corpo entre as extremidades do referido canal de passagem, possuindo este macho um canal atravessante para a passagem de um fluido através dele, estando este macho montado rotativamente dentro do referido corpo, podendo girar à volta de um eixo perpendicular aos referidos canais de passagem, entre uma posição em que os referidos canais de passagem no macho e no corpo da torneira estão em alinhamento mútuo, para permitir a passagem de um fluido através da torneira, e uma posição em que o referido canal de passagem no macho está em desalinhamento com o referido canal de passagem no corpo da torneira, de modo a impedir a passagem de fluido através da mesma, tendo o referido macho um fuste cilíndrico de actuação com um diâmetro reduzido em comparação com o macho, estendendo-se este fuste coaxialmente com o referido eixo e salientando-se do referido corpo, sendo este corpo um componente monolítico em material sintético moldado que envolve o macho e envolve também apertadamente o referido fuste, pelo que o macho não pode ser removido do corpo sem



a destruição deste último, e estando o macho metido, com um ajuste apertado, numa caixa cilíndrica metálica munida de aberturas em alinhamento com o referido canal de passagem no citado corpo, estando a referida caixa cilíndrica metálica embebida firmemente no referido corpo, o qual foi formado mediante moldação ou vazamento do correspondente material sintético à volta da caixa metálica e do macho.

Um outro objecto da presente invenção é proporcionar um método aperfeiçoado para a fabricação de uma torneira do tipo atrás descrito.

De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, proporciona-se um método para a fabricação de uma torneira, incluindo a formação de um macho com um canal de passagem que o atravessa, e um fuste que se estende a partir deste macho coaxialmente com um eixo perpendicular ao referido canal de passagem, a formação de uma caixa cilíndrica metálica tendo uma forma para alojar o referido macho com um ajuste apertado, permitindo a rotação do macho dentro da referida caixa metálica à volta do referido eixo, sendo esta caixa metálica munida de aberturas formadas na sua parede cilíndrica e estando em alinhamento com o referido canal de passagem formado no macho, tendo o referido fuste de actuação do macho um diâmetro reduzido em relação ao referido macho, compreendendo o método também a introdução do referido macho na referida caixa metálica, a moldação ou o vazamento de material sintético, num estado líquido ou plástico, à volta do referido macho e da referida caixa cilíndrica metálica de modo a formar, depois da solidificação do material sintético, um corpo do referido material sintético envolvendo o referido macho e a refe-

BAD ORIGINAL



rida caixa cilíndrica metálica e envolvendo o referido fuste cilíndrico, estendendo-se este fuste para fora do referido corpo, possuindo o referido corpo um canal de passagem através dele em alinhamento com as referidas aberturas formadas na caixa cilíndrica metálica e que, numa certa posição rotacional do macho à volta do referido eixo, está em alinhamento com o referido canal de passagem formado no macho e, numa outra posição rotacional do referido macho, está fechado por este último.

Várias formas de realização da presente invenção serão a seguir descritas a título de exemplo, com referência aos desenhos anexos cujas figuras mostram:

a fig. 1A - um corte vertical através de uma torneira de acordo com a presente invenção;

a fig. 1B - um corte transversal feito ao longo da linha B-B na fig. 1A;

a fig. 2A - um corte vertical através de uma outra forma de realização de uma torneira de acordo com a presente invenção;

a fig. 2B - uma vista de cima, com certas partes removidas, da torneira da fig. 2A;

a fig. 2C - um corte transversal horizontal da torneira das figs. 2A e 2B;

a fig. 3 - um corte vertical semelhante ao da fig. 2A, através de uma variante da torneira da fig. 2A;

a fig. 4 - um corte vertical semelhante aos das figs. 2A e 3, através de uma outra torneira de acordo com a presente invenção;

a fig. 5 - um corte vertical semelhante ao da fig. 4,



feito através de uma variante da válvula da fig. 4;

a fig. 6 - um corte vertical parcial mostrando um pormenor opcional da torneira das figs. 2A a 2C;

as figs. 7A a 7F - cortes transversais parciais mostrando várias formas da disposição dos vedantes que podem ser utilizadas nas torneiras mostradas nas figs. 1 a 5;

a fig. 8 - uma vista de cima de qualquer das válvulas mostradas nas figs. 1 a 5, sendo omitida a tampa de actuação;

a fig. 9 - uma vista de baixo para cima da tampa de actuação; e

a fig. 10 - um corte vertical, semelhante ao da fig. 2A, através de ainda uma outra forma de realização da torneira de acordo com a presente invenção.

Na seguinte descrição de várias formas de realização, as referências numéricas iguais indicam partes iguais.

Como se vê nas figs. 1A e 1B, uma torneira de acordo com a presente invenção compreende um macho substancialmente cilíndrico 10 munido de um fuste cilíndrico 12 que se estende axialmente a partir de uma das extremidades do macho, tendo este fuste 12 um diâmetro mais pequeno do que o do macho 10. Um canal cilíndrico de passagem 14 é formado diametralmente através do macho 10 e perpendicularmente ao eixo longitudinal 11 do fuste 12 e do macho 10. O macho 10 está montado rotativamente dentro de um corpo 16 em material sintético que envolve completamente o macho 10 (embora fique espaçado da maior parte da superfície do macho 10 por outros componentes na forma de realização das figs. 1A e 1B, como será descrito mais adiante) e através deste corpo 16 salienta-se o fuste 12



da sua extremidade superior. O corpo 16 inclui uma parte central que aloja o macho 10 e, estendendo-se em lados opostos da parte central, partes tubulares 18 respectivas, alinhadas coaxialmente ao longo de um eixo longitudinal 20 que passa diametralmente através do macho 10. Numa certa posição angular do macho 10 à volta do eixo central 11, mostrado na fig. 1A, o canal de passagem 14 está em alinhamento com os canais de passagem 19 formados no interior das partes tubulares 18 a fim de tornar possível que um fluido corra através da torneira. Esta é a posição aberta da torneira. O macho 10 pode ser girado, à volta do eixo central 11, de um ângulo de 90° entre a posição aberta mostrada na fig. 1A e uma posição fechada em que a parede periférica do macho 10 tapa completamente a extremidade interior de cada um dos canais de passagem 19. Dentro do corpo 16, nas extremidades interiores dos canais de passagem 19, situam-se vedantes anelares 22 que estão em contacto vedante com a superfície periférica do macho 10. A parte central do corpo 16 da torneira, dentro da qual o macho 10 está alojado, tem uma tubuladura central geralmente cilíndrica 17 que se estende para cima a partir da restante parte do corpo da torneira, coaxialmente com o fuste 12 que se estende através desta tubuladura 17. O fuste 12 está envolvido por uma bucha 24 que é formada separadamente do corpo 16 e está em contacto com a superfície superior plana do macho 10 e inclui uma manga 25 que se estende para cima até à superfície superior do corpo 16 e estando em contacto vedante com o fuste 12. O macho 10 está colocado, com um ajuste apertado, dentro de uma caixa metálica cilíndrica 30 com paredes delgadas, que tem a sua extremidade inferior fechada



com um fundo e uma extremidade superior aberta, ficando a aresta superior da parede cilíndrica da caixa metálica 30 rente à superfície superior do macho 10. A parede cilíndrica da caixa metálica 30 é munida de aberturas 21 formadas em posições diametralmente opostas, estando estas aberturas 21 em alinhamento entre si coaxialmente com o eixo longitudinal 20. Os vedantes 22 ficam, com as zonas que estão em contacto vedante com a superfície cilíndrica do macho 10, em contacto vedante em relação às aberturas 21.

O corpo 16 é um componente monolítico formado por moldação ou vazamento de material sintético à volta do conjunto incluindo o macho 10, a caixa cilíndrica metálica 30, os vedantes 22 e a bucha 24. A título de exemplo, o corpo 16 pode ser formado num molde dentro do qual o macho 10, os vedantes 22 e a bucha 24 estão suportados e posicionados por meio de peças distanciadoras que, além de definirem as paredes dos canais de passagem 19, também se estendem dentro dos vedantes anelares 22 e dentro do canal de passagem 14, estendendo-se a extremidade livre do fuste 12, com um contacto vedante, através de uma parede do molde.

A título de exemplo, o corpo 16 pode consistir num material sintético termoplástico, tal como polietileno de densidade média e pode ser formado mediante moldação por injeção num molde desta natureza, ou o corpo 16 pode consistir em material sintético termo-endurecível e formado por vazamento de um tal material num molde de natureza correspondente.

Ver-se-á que os vedantes 22 se salientam ligeiramente para dentro em direcção ao eixo longitudinal 20 a partir das superfícies das paredes adjacentes dos canais de passagem



19 e apresentam colares anelares dirigidos para as extremidades superiores dos respectivos canais de passagem 19. As peças espaçadoras utilizadas para definirem os canais de passagem 19 e para suportarem os vedantes 22 e posicionarem o macho 10, têm preferivelmente, cada uma delas, uma primeira parte com uma forma complementar dos canais de passagem afunilados 19 e uma parte terminal cilíndrica com um diâmetro exterior que corresponde ao diâmetro interior do canal de passagem 14 e dos vedantes 22, e um colar anelar que se estende entre a primeira parte e a parte cilíndrica e que está em contacto com o referido colar do vedante 22 respectivo a fim de apertar o vedante de modo a ficar em contacto com o macho 10, enquanto o corpo 16 é moldado à volta do macho e dos vedantes, servindo o corpo, no estado solidificado, pelo seu contacto com a restante parte dos referidos vedantes, para manter o contacto sob pressão dos vedantes contra a periferia do macho. Depois da injeção do material sintético fundido para dentro do molde, e após arrefecimento do mesmo, (no caso de moldação por injeção), as peças espaçadoras podem ser removidas para fora ao longo do eixo longitudinal 20 e o molde pode ser aberto a fim de se poder remover dele a torneira completa. Comprender-se-á que, na utilização da torneira, a caixa cilíndrica metálica 30 é mantida estacionária no corno da torneira pela adesão do material sintético do corpo 16 à superfície exterior da caixa metálica 30, e também pelos vedantes 22. Embora se pudesse supor ser possível a obtenção de um resultado satisfatório omitindo a caixa metálica 30, verificou-se que, na prática, sem a caixa metálica 30, não é possível efectuar com segurança uma separação entre o macho 10 e o envólucro do mate-



rial sintético do corpo da torneira, sem a presença da caixa cilíndrica metálica 30, para tornar possível uma rotação do macho 10 dentro do corpo. Além disso, verificou-se que, a não ser que a caixa cilíndrica 30 seja feita de metal, não é possível controlar seguramente o binário efectivo necessário para girar o macho dentro do corpo, com uma resistência compreendida entre os parâmetros definidos. Com a utilização da construção mostrada é possível assegurar que o macho tenha um ajuste apertado e vedante dentro da caixa metálica, podendo todavia ser girado livremente dentro desta caixa, e controlar a fricção rotacional entre a caixa metálica e o macho dentro dos limites especificados para o binário aplicado.

As figs. 2A a 2C mostram uma outra forma da torneira que é semelhante à das figs. 1A e 1B, com a excepção de que a caixa metálica 30 e o macho 10 têm, na extremidade inferior, uma aresta relativamente viva, em vez de uma aresta inferior suavemente arredondada tal como na fig. 1. Além disso, a bucha 24 tem a forma de um cilindro que envolve o fuste 12 do macho e evita uma aderência indesejável entre o material sintético moldado do corpo 16 e a superfície periférica do fuste 12 pelo que este ficaria imobilizado devido ao encolhimento do material sintético do corpo. A bucha 24 compreende, na extremidade inferior, um flange que fica em contacto com a superfície superior do macho, deixando apenas uma parte da superfície superior do macho em contacto com o material sintético do corpo 16. Escolhendo convenientemente a largura do flange é possível controlar a força resultando do encolhimento do material sintético do corpo, quando do arrefecimento deste último, a fim de assegurar que o binário necessário para a actua



ção da torneira seja mantido dentro dos parâmetros definidos.

A extremidade superior livre do fuste 12 nas formas de realização das figs. 1 e 2 é munida de flancos planos diametralmente opostos 12' pelo que a extremidade superior do fuste 12 tem uma secção transversal não circular e pode ser engatada por uma tampa de actuação 40 tendo interiormente uma secção transversal de forma complementar não circular. A tampa de actuação 40 tem uma parte superior 100 com secção transversal quadrada, como se vê na vista de cima da fig. 2B, a fim de poder ser engatada por uma chave de actuação conveniente, tendo esta parte superior 100 na parte inferior uma reentrância axial 102 cuja secção transversal tem uma forma complementar à forma da extremidade livre do fuste 12, alojando a mesma. A tampa 40 tem também uma parte inferior 104 de forma circular, quando vista de cima, estendendo-se esta parte inferior sobre a tubuladura central 17 do corpo 16 e possuindo uma saia cilíndrica 42 que se estende para baixo à volta da periferia exterior da tubuladura central 17 e que compreende um colar saliente interior 43 adjacente à sua aresta inferior que se engata por baixo de um colar saliente exterior 44 formada à volta da tubuladura central 17. O colar exterior 44 tem uma secção transversal axial em forma de um dente de serra, de modo que, montando-se o conjunto da torneira, e empurrando-se a tampa 40 para baixo ao longo do fuste 12, a saia cilíndrica 42 seja empurrada por cima da tubuladura central 17 e o colar 43 se expanda elástica e radialmente quando passa por cima da face inclinada superior do colar exterior 44 e entre bruscamente por trás do colar exterior 44 a fim de manter a tampa firmemente posicionada no corpo 16 da torneira. A



tampa 40 consiste de preferência em material sintético do tipo ABS ou em polipropileno carregado com mica.

Na extensão da sua maior parte, a tubuladura central 17 do corpo 16 da torneira termina superiormente numa superfície plana 46 que se situa a um nível ligeiramente mais baixo do que a superfície superior do corpo 16 da torneira na vizinhança imediata do fuste 12, mas termina, na extensão da restante parte da tubuladura 17, numa superfície superior plana 47 que se situa ao mesmo nível que a região imediatamente adjacente ao fuste 12 e, assim, a um nível substancialmente mais elevado do que a superfície 46. Como se vê na fig. 8, a parte 48 do corpo 16 que forma a superfície superior 47 estende-se sobre um sector de 90° em relação ao eixo central 11 do macho e é limitada por duas faces de encosto 47' que estão perpendiculares uma em relação à outra e ambas se estendem radialmente em relação ao eixo central 11, desde a superfície 47 até à superfície 46. A tampa 40, por outro lado, possui, à volta da entrada para a reentrância 102, uma parte central rebaixada 103 que recebe a parte central da tubuladura 17 imediatamente adjacente ao fuste 12, e tem uma região rebaixada 105 com a mesma profundidade e que se estende ao longo de um arco de 180° em relação ao eixo central 11 e aloja a parte do corpo 16 que tem a superfície superior 47. A tampa 40 compreende também uma parte que se estende ao longo da restante parte do arco de 180° e que tem uma profundidade mais pequena, formando uma face interior 107 orientada para baixo, a um nível mais baixo do que a superfície 47, ficando adjacente à superfície 46 e terminando, em cada extremidade do referido arco de 180° , em faces de encosto verticais 109 que se estendem



diametralmente em relação ao eixo central 11, para entrarem em contacto de encosto com as faces 47' da parte elevada da tubuladura central 17. As faces de encosto 109 cooperam com as respectivas faces de encosto 47' a fim de limitarem a rotação da tampa 40 a um arco de 90° em relação ao corpo, correspondendo a uma deslocação rotativa do macho 10 entre as posições totalmente aberta e totalmente fechada da torneira. Uma placa metálica de reforço 49, por exemplo em aço inoxidável ou em aço macio galvanizado, está incorporada na parte saliente 48 já desde a moldação do corpo 16.

A torneira ilustrada na fig. 3 difere daquela da fig. 2 apenas pelo facto de a caixa metálica cilíndrica 30 ter uma abertura central na base, que aloja uma saliência central no lado inferior de uma placa de pressão 13. Esta placa de pressão 13 possui na superfície superior um rebaixo central circular 15 que corresponde à saliência na sua face inferior e este rebaixo central 15 aloja, com um ajuste rotativo apertado, uma saliência cilíndrica curta 17' que se salienta para baixo a partir da face inferior do macho 10. O rebaixo central 15 e a saliência cilíndrica 17' ajudam a colocar o macho 10 para rotação dentro do corpo 16. Na fabricação desta forma de realização, antes da montagem dos outros componentes previamente à moldação do corpo da torneira, a placa de pressão 13 é primeiramente introduzida no fundo da caixa metálica 30 a partir da extremidade superior aberta da mesma. A seguir, são então os outros componentes montados e o corpo é moldado como já foi descrito antes.

Na torneira da fig. 4, a caixa metálica 30 tem uma extremidade inferior aberta e tem na extremidade superior uma



espessura aumentada 31 em contacto com a superfície superior plana do macho 10, tendo esta parte superior da caixa 31 um furo cilíndrico atravessante 32 através do qual se estende o fuste 12. Acima do bordo superior 31 o fuste 12 estende-se, através de uma manga vedante 24' axialmente mais curta do que a manga 24 da fig. 2, até à superfície superior do corpo 16. Uma placa de base plana 13 formada por uma chapa metálica adapta-se com um ajuste apertado na extremidade inferior aberta da caixa metálica 30 e está em contacto com a superfície inferior do macho 10.

A torneira da fig. 5 é idêntica à da fig. 4, com a excepção de a placa de base 13, semelhantemente à placa 13 na fig. 3, ter na sua superfície superior um rebaixo central circular 15 que corresponde a uma saliência formada na sua superfície inferior, recebendo este rebaixo circular 15 com um ajuste rotacional apertado uma saliência cilíndrica curta 17' que se salienta para baixo a partir da superfície inferior do macho 10, com o fim de facilitar a colocação exactamente central em relação ao corpo moldado da torneira.

Como se vê na fig. 6, a tampa de actuação 40 pode ser vedada em relação à tubuladura central 17 do corpo da torneira por meio de um vedante tórico 55 alojado numa ranhura periférica formada à volta da tubuladura central 17 do corpo da torneira. Como se vê, o vedante tórico 55 está disposto por baixo do colar saliente 44 e está em contacto vedante com a superfície interior da nervura 43 formada no bordo inferior da saia cilíndrica 42 da tampa 40.

Os vedantes 22 podem ter várias formas. Assim, como se vê na fig. 7A, cada vedante 22 pode simplesmente ser um cor



po anelar inteiriço, de um material sintético apropriado tal como PTFE (politetrafluoroetileno) ou pode, como se mostra na fig. 7B, compreender um corpo anelar 60 em PTFE que está em contacto com a superfície periférica do macho 10, tendo a parte adjacente a um bordo traseiro do vedante 60, afastada do macho 10, uma espessura radial reduzida e estando esta parte alojada num canal anelar 62 em forma de U alojando uma junta tórica 64 que está sob compressão axial, entre a extremidade traseira do vedante 60 e a base do canal anelar 62 em forma de U. A fig. 7C mostra uma disposição semelhante, compreendendo um canal anelar 62 com uma forma ligeiramente diferente.

Na modificação ilustrada na fig. 7D, a junta tórica da fig. 7B é substituída por uma mola anelar 65 em aço inoxidável e com uma secção transversal em forma de Z cuja função é apertar o vedante anelar 60 contra o macho 10, havendo uma junta tórica separada 66 colocada num canal periférico formado na parte traseira do vedante anelar 60 que é alojado dentro do canal anelar 62, e estando a junta tórica 66 em contacto com a parede adjacente do canal anelar 62.

Na disposição da fig. 7E, o vedante compreende um vedante anelar de borracha vulcanizada 68, alojado num canal anelar 62 em aço inoxidável, cujas paredes se estendam quase até à superfície do macho 10, estando este vedante de borracha 68 sob uma ligeira compressão axial de modo e entrar elasticamente em contacto vedante com a periferia do macho 10.

A disposição da fig. 7F é semelhante à da fig. 7E com a excepção de o vedante anelar em borracha vulcanizada 68 ser suportado por uma mola anelar 65 semelhante à mola anelar



da fig. 7D, actuando esta mola entre a base do canal de suporte e uma placa anelar 67 que, por sua vez, actua na extremidade de traseira do vedante anelar 68.

A fig. 10 é um corte longitudinal através de uma outra torneira de acordo com a presente invenção, que é semelhante à que foi descrita com referência às figs. 2A a 2C. As partes iguais nas figs. 2A a 2C e na fig. 10 têm referências numéricas iguais. A diferença principal entre a torneira da fig. 10 e a das figs. 2A a 2C é que, em vez da manga de suporte da fig. 2A com paredes delgadas, a torneira da fig. 10 tem uma bucha de suporte 24a de espessura substancial e tendo, em geral, uma forma mais semelhante à bucha 24 da fig. 1, tendo esta bucha de suporte 24a a forma de um corpo de rotação com a secção transversal mostrada, com um furo central que aloja o fuste 12 do macho com um ajuste rotacional apertado e com uma superfície inferior anelar plana que está em contacto com a superfície superior do macho 10 sobre uma parte substancial da extensão radial da mesma, deixando apenas uma região anelar da superfície superior do macho, adjacente ao bordo superior da caixa metálica cilíndrica 30, exposta ao material sintético do corpo 16 da torneira. A bucha de suporte 24a tem ranhuras anelares formadas à volta do seu furo atravessante e alojando juntas tóricas 120 que formam uma vedação entre a bucha 24a e o fuso 12. A bucha de suporte 24a pode consistir num material sintético adequado tal como polietileno de densidade média e tem nervuras anelares periféricas que asseguram um bom contacto apertado com o material do corpo da torneira quando este é moldado. A torneira da fig. 10 tem preferivelmente conjuntos vedantes compostos 22a, por exemplo do tipo



mostrado nas figs. 7B a 7F.

Na torneira da fig. 10, a tampa de actuação 40 é munida de um reforço metálico 130 que define as faces planas da reentrância interior 12' e que está em contacto com os flancos planos do fuste 12. O reforço 130 pode ter convenientemente a forma de uma chapa de aço inoxidável dobrada em forma de um U.

Nas formas de realização descritas, a caixa metálica cilíndrica 30 pode ser de preferência de aço inoxidável mas pode alternativamente consistir em latão, acetal ou PTFE, ou em latão ou aço inoxidável revestido com PTFE. O macho 10 pode consistir em bronze vermelho, aço inoxidável, acetal ou CPVC, ou em metal (tal como latão ou aço inoxidável) encapsulado em PTFE ou em um acetal, por exemplo.

As buchas 24, 24a, 24' podem consistir em PTFE enformado mecanicamente ou por meio de moldação, ou em qualquer outro material apropriado de baixa fricção.

Embora nas torneiras ilustradas nos desenhos o canal de passagem através do corpo da torneira se estenda em linha recta através do mesmo, compreender-se-á que configurações estruturais semelhantes, utilizando uma caixa metálica cilíndrica que envolve o macho da torneira e é moldada no corpo ou incorporado de outro modo nele, podem ser utilizadas em torneiras em que o canal de passagem através da torneira compreende duas partes que se estendem ao longo de eixos respectivos que formam um ângulo entre si, estendendo-se uma destas partes ao longo de uma parte tubular até à parte central da torneira enquanto a outra parte se estende através de uma outra parte tubular do corpo a partir da parte central da torneira, formando estas duas partes tubulares do corpo um ângu-



lo de 90° entre si. Numa disposição desta natureza, o canal de passagem através do macho da torneira terá, evidentemente, uma forma correspondente e as aberturas de passagem na caixa metálica podem ser dispostas correspondentemente, de modo que a passagem através do macho termine em aberturas que estejam em alinhamento com as respectivas partes do referido canal de passagem na posição aberta da torneira. Também se podem utilizar disposições semelhantes numa torneira com um corpo central a partir do qual se estendem três partes tubulares, tendo então o corpo da torneira por exemplo uma configuração em forma de "T" ou de "Y" e sendo a torneira do tipo de duas ou três vias, com o canal ou canais de passagem no macho e as aberturas de passagem na caixa metálica cilíndrica formados e configurados correspondentemente.

Nas torneiras ilustradas nos desenhos, o macho da torneira é substancialmente circular mas compreender-se-á que outras formas, tendo uma simetria rotacional em torno do eixo do fuste do macho, podem ser utilizadas e a caixa metálica cilíndrica pode ser de uma construção bi-partida, isto é, consistir em duas partes que podem ser postas em conjunto à volta do macho, para facilitar construções desta natureza. Assim, por exemplo, o macho pode ter uma forma esférica (sendo a torneira então uma assim chamada torneira esférica) e a caixa metálica pode consistir em duas metades hemi-esféricas adaptadas para envolver o macho esférico. Pretende-se que os termos "macho" e "caixa metálica", tais como são utilizados nas reivindicações, tenham uma significação suficientemente ampla para abranger as disposições desta natureza.

Compreender-se-á que, embora as torneiras particu-



lares ilustradas nos desenhos se destinem a ser utilizadas com fluidos gasosos, poderão ser utilizadas torneiras de uma construção correspondente para líquidos.



R e i v i n d i c a ç õ e s

1.- Torneira compreendendo um corpo que oferece um canal de passagem para um fluido através dele, um macho montado no referido corpo, entre as extremidades do referido canal de passagem, possuindo este macho um canal atravessante para a passagem de um fluido através dele, estando este macho montado rotativamente dentro do referido corpo, podendo girar em torno de um eixo perpendicular aos referidos canais de passagem, entre uma posição em que os referidos canais de passagem no macho e no corpo da torneira estão em alinhamento mútuo, para permitir a passagem de um fluido através da torneira, e uma posição em que o referido canal de passagem no macho está em desalinhamento com o referido canal de passagem no corpo da torneira, de modo a impedir a passagem de fluido através da torneira, tendo o referido macho um fuste cilíndrico de actuação com um diâmetro reduzido em comparação com o macho, estendendo-se este fuste coaxialmente com o referido eixo, e salientando-se do referido corpo, sendo o referido corpo um componente monolítico em material sintético moldado que envolve o macho e envolve também apertadamente o referido fuste, pelo que o macho não pode ser removido do corpo sem a destruição deste último, e estando o macho metido, com um ajuste apertado, numa caixa cilíndrica metálica munida de aberturas em alinhamento com o referido canal de passagem no referido corpo, estando a referida caixa cilíndrica metálica embebida firmemente no referido corpo, o qual foi formado mediante moldação ou vazamen-



to do material sintético do mesmo à volta da caixa metálica e do macho.

2.- Torneira de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por incluir vedantes anelares colocados dentro do referido corpo, estendendo-se cada um destes vedantes à volta da parede do canal de passagem formado no corpo, estando alojado numa reentrância anelar respectiva formada à volta do canal de passagem que se estende através do referido corpo, estendendo-se cada um destes vedantes axialmente através da abertura correspondente formada na referida caixa cilíndrica metálica de modo a estar em contacto vedante com o referido macho à volta da periferia da abertura respectiva.

3.- Método para a fabricação de uma torneira de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir a formação de um macho com um canal de passagem que o atravessa, e um fuste que se estende a partir deste macho coaxialmente com um eixo perpendicular ao referido canal de passagem, a formação de uma caixa cilíndrica metálica com uma forma apropriada para alojar o referido macho com um ajuste apertado, permitindo a rotação do macho dentro da referida caixa metálica à volta do referido eixo, sendo esta caixa metálica munida de aberturas formadas na sua parede cilíndrica e estando em alinhamento com o referido canal de passagem formado no macho, tendo o referido fuste de actuação do macho um diâmetro reduzido em relação ao referido macho, compreendendo o método também a introdução do referido macho na referida caixa metálica, a moldação ou o vazamento de material sintético, num estado líquido ou plástico, à volta do referido macho e da referida caixa cilín-



drica metálica de modo a formar, depois da solidificação do material sintético, um corpo do referido material sintético que envolve o referido macho e a referida caixa cilíndrica metálica e o referido fuste cilíndrico, estendendo-se este fuste para fora do referido corpo, possuindo o referido corpo um canal de passagem através dele em alinhamento com as referidas aberturas formadas na caixa cilíndrica metálica e que, numa certa posição rotacional do macho em torno do referido eixo, está em alinhamento com o referido canal de passagem formado no macho e, numa outra posição rotacional do referido macho, está fechado por este último.

4.- Método de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por incluir o posicionamento de vedantes anelares em relação à referida caixa cilíndrica metálica e ao referido macho, antes da moldação do referido material sintético, de tal modo que cada um dos referidos vedantes anelares se estenda dentro de uma referida abertura correspondente formada na caixa cilíndrica metálica e à volta da periferia da mesma, e esteja em contacto vedante com a superfície do macho, estendendo-se o referido material sintético também à volta dos referidos vedantes a fim de posicionar os mesmos.

Lisboa, 3 de Junho de 1986

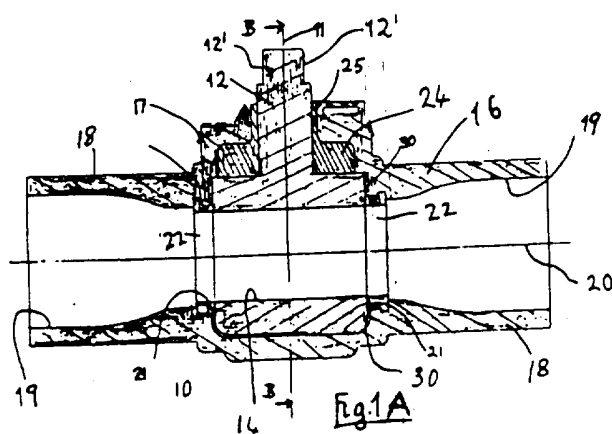
O Agente Oficial da Propriedade Industrial



R E S U M O

"Torneira e método para a sua fabricação"

Uma torneira compreende um macho 10 que pode girar dentro de um corpo 16 em material sintético. O macho 10 adapta-se, com um ajuste apertado, dentro de uma caixa metálica 30 com paredes delgadas. o corpo 16 da torneira é formado por meio de moldação à volta da caixa metálica 30 e do macho 14, ficando a caixa metálica 30, depois da solidificação, fixada dentro do corpo da torneira , enquanto o macho 14 pode girar dentro da caixa metálica cilíndrica 30. Vedantes 22 que também são embebidos no corpo da torneira durante a moldação deste, estendem-se através das aberturas de passagem para o fluido formadas na caixa metálica de modo a estarem em contacto vedante com a superfície cilíndrica do macho. A presença da caixa metálica 30 evita danificações do macho durante a moldação do corpo da torneira e impede que o macho fique aglomerado ao corpo da torneira, por encolhimento do corpo desta em torno do macho.



Lisboa, 3 de Junho de 1986

O Agente Oficial da Propriedade Industrial

Eng. J. J. J. J.

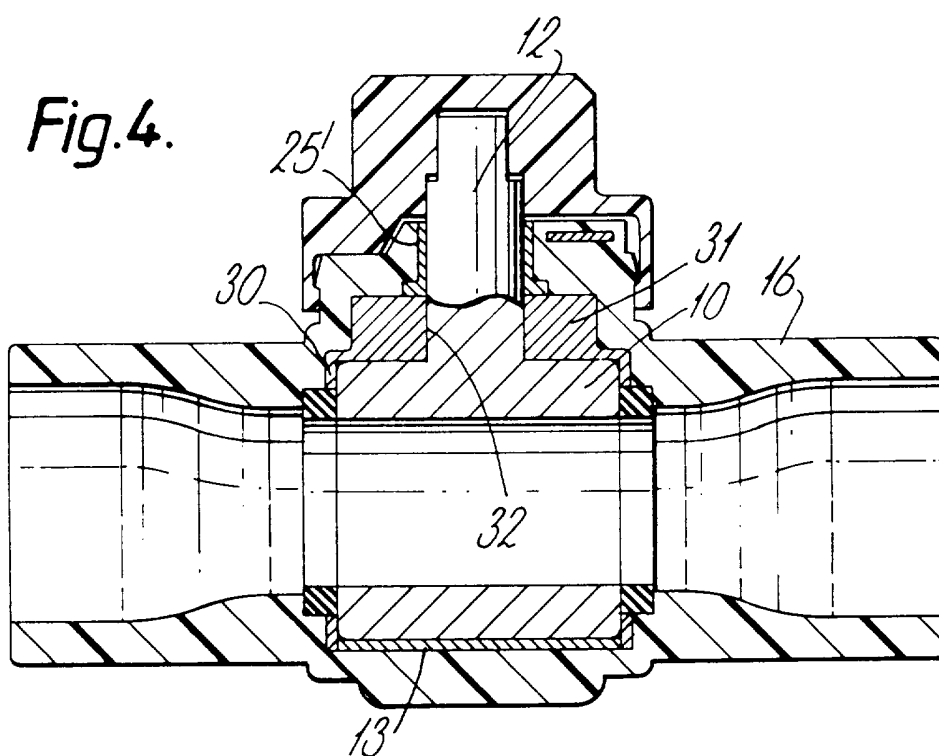
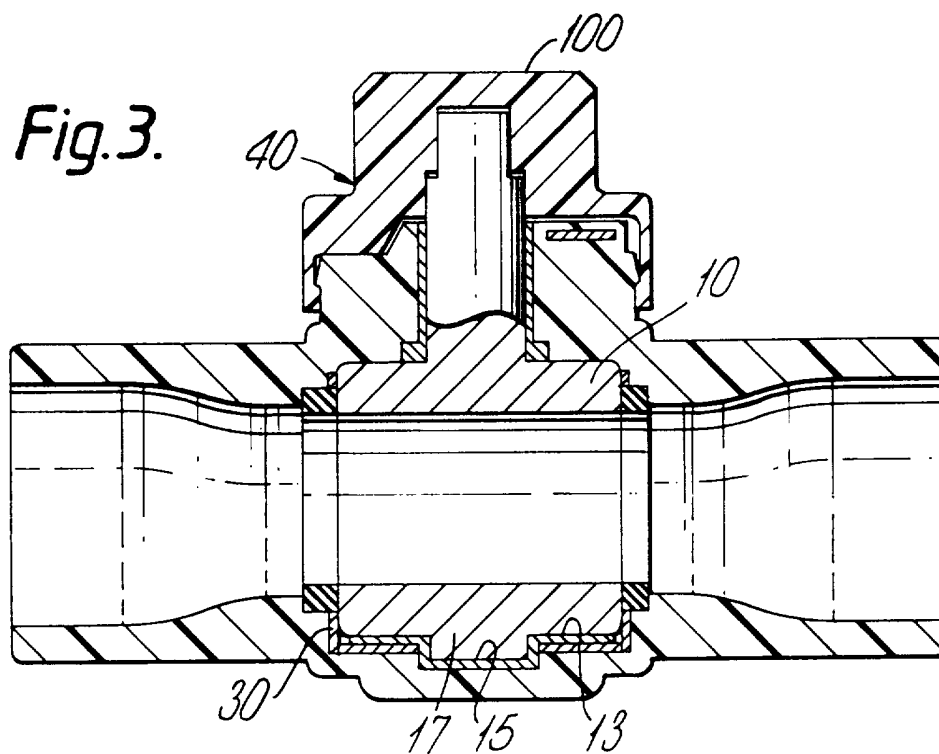


Fig.5.

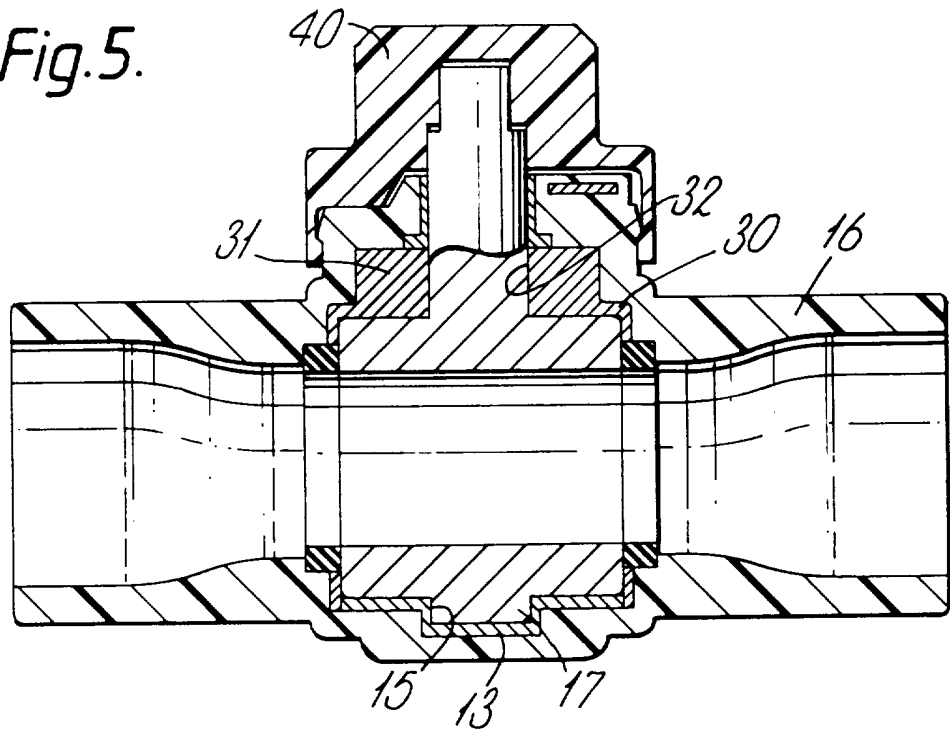


Fig.6.

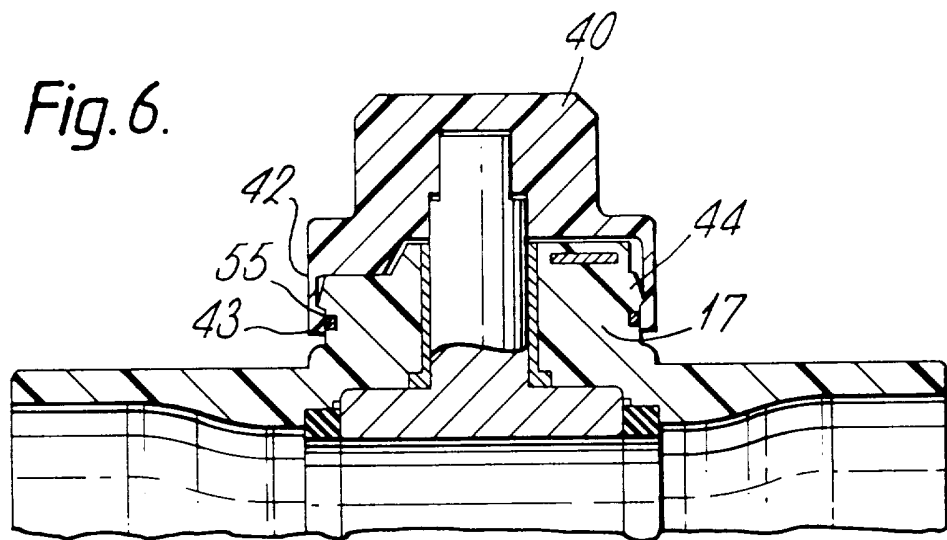


Fig.7A.

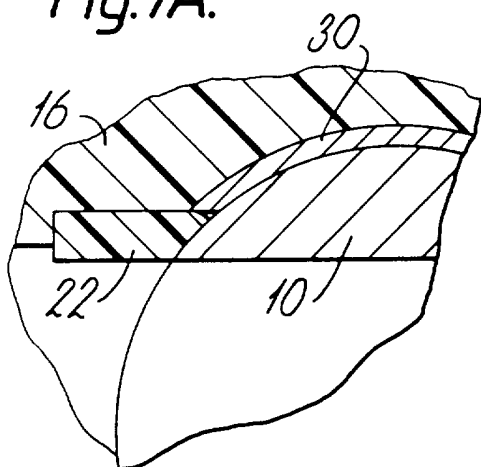


Fig.7B.

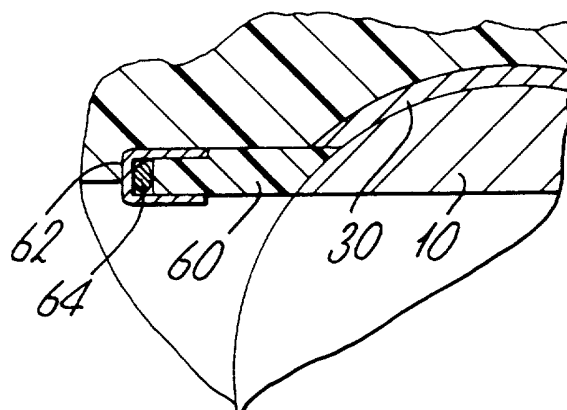


Fig.7C.

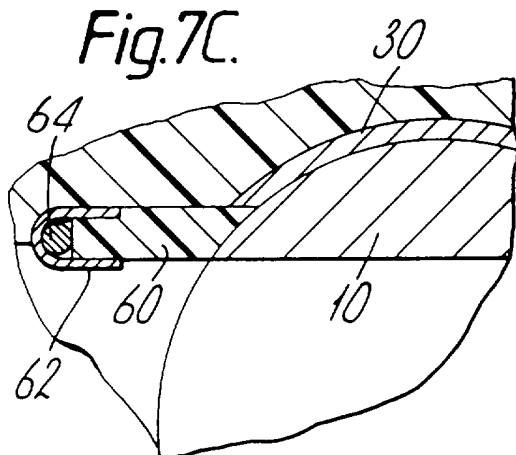


Fig.7D.

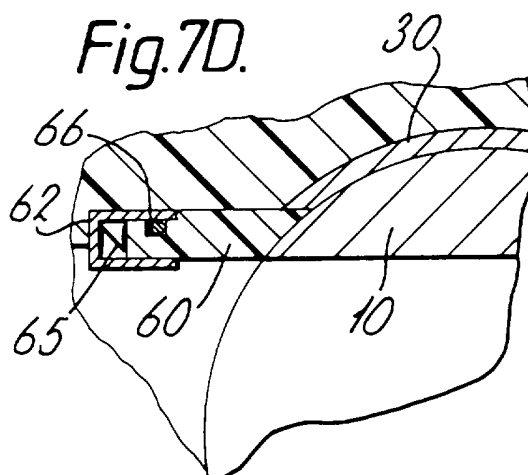


Fig.7E.

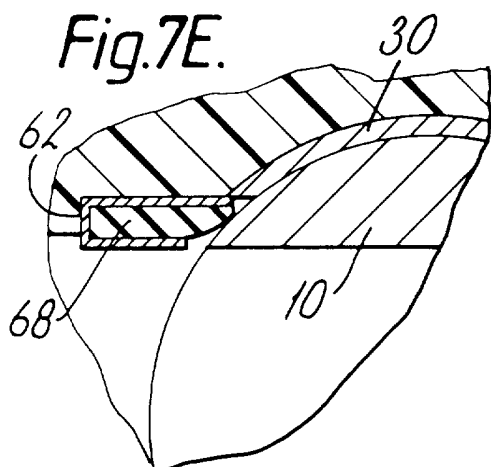


Fig.7F.

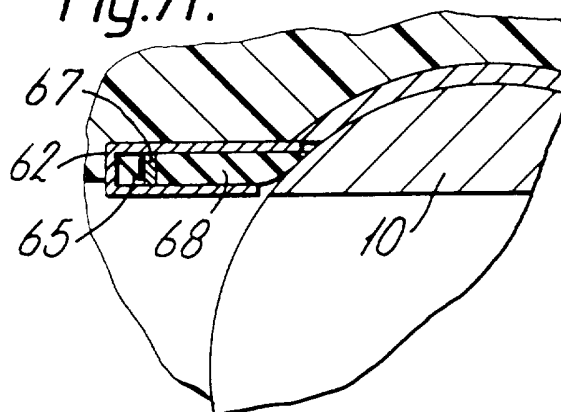


Fig. 8.

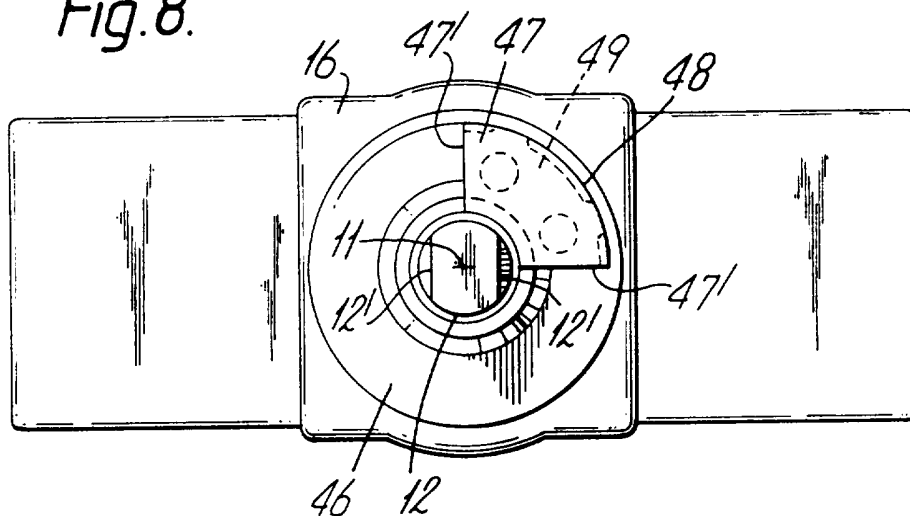


Fig. 9.

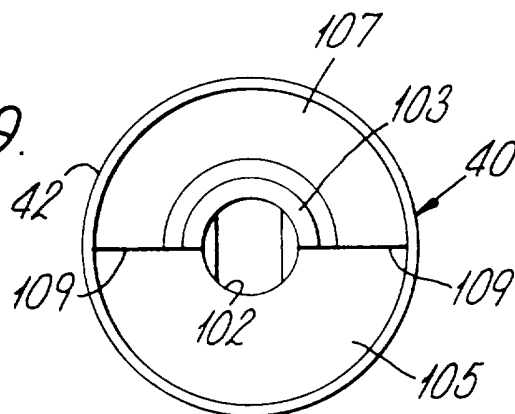


Fig.10.

