

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

(21) **PI 0710876-1 A2**

(22) Data de Depósito: 26/04/2007
(43) Data da Publicação: 18/09/2012
(RPI 2176)



(51) *Int.Cl.:*
F16K 3/28

(54) **Título:** VÁLVULA DE MONTAGEM TENDO UMA MANGA DE VÁLVULA UNITÁRIA

(30) **Prioridade Unionista:** 26/04/2006 US 60/795,000

(73) **Titular(es):** Tyco Valves & Controls, Inc.

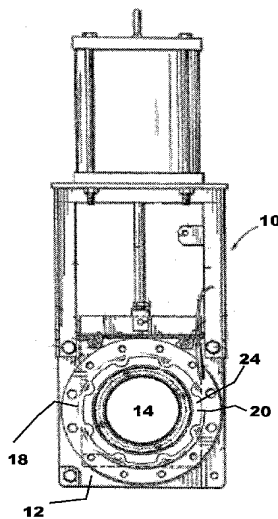
(72) **Inventor(es):** Kristopher Weide

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007067478 de 26/04/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/127829 de 08/11/2007

(57) **Resumo:** VÁLVULA DE MONTAGEM TENDO UMA MANGA DE VÁLVULA UNITÁRIA. O conjunto de válvula de preferência inclui um alojamento tendo um recesso e uma face de flange e uma manga de válvula disposta dentro do recesso. A manga de preferência um anel tubular tendo uma superfície externa e uma superfície interna que define uma passagem em torno de um eixo central, as superfícies externa e interna sendo espaçadas radialmente uma da outra para definir uma parede. A parede tem uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade espaçada axialmente da primeira parte de extremidade para a segunda parte da extremidade. De preferência, a primeira parte da extremidade define um rebordo para dar suporte ao anel tubular no recesso e ainda define uma primeira câmara que envolve pelo menos uma parte de um primeiro membro de suporte. A segunda parte definindo uma parte do flange ao longo da superfície externa para engatar o flange e ainda definindo uma segunda câmara para envolver pelo menos uma parte do segundo membro de suporte.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**VÁLVULA DE MONTAGEM TENDO UMA MANGA DE VÁLVULA UNITÁRIA**".

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se geralmente ao campo de válvulas de controle de fluxo e a sua construção. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a componentes internos de válvulas de controle de fluxo incluindo a manga de elastômero que fornece uma superfície vedante para os componentes da válvula e conexões.

As válvulas de controle de fluxo, tais como, por exemplo, válvulas de portão de faca ou válvulas de linha cega, são usadas para controlar o fluxo de fluidos e podem ser especialmente bem adaptadas para uso com pastas fluidas abrasivas que são encontradas, por exemplo, nas indústrias de papel ou celulose. Uma forma de válvula de portão conhecida pela técnica inclui um alojamento feito de duas metades que quando são acopladas juntadas formam o alojamento da válvula e a passagem pela mesma. Nos lados opostos do alojamento há conexões para instalar a válvula em uma linha de tubo, por exemplo, o alojamento pode ser aparafusado a uma extremidade do flange de um tubo. Para controlar o fluxo do fluido através da válvula, a válvula inclui um portão que, quando em operação, faz a translação ou o percurso entre as duas metades da válvula. Cada metade da válvula define um recesso na manga no qual é disposta uma manga da válvula. As mangas da válvula são alinhadas axialmente para definir a passagem e fornecer uma função de vedação na válvula. Para assentar as mangas da válvula nos recessos, as mangas podem ser configuradas com cumes ou rebordos para se adaptarem aos contornos do recesso da manga. As duas metades da manga da válvula vedam uma contra a outra quando o portão está na configuração aberta para permitir que o fluido flua através da válvula enquanto evita substancialmente que o fluido vaze do alojamento da válvula. Quando o portão está na posição fechada, as mangas se vedam contra o portão e evitam substancialmente que o fluxo que coleta contra o portão de vazar do alojamento. Um exemplo de alojamento de válvula e montagem de manga inclui *CLARKSON KGD WAFER STYLE SLURRY KNIFE GATE VAL-*

VE da TYCO FLOW CONTROL como mostrado na folha técnica da empresa TYCO FLOW CONTROL nomeada "Clarkson KGD Wafer Style Slurry Knife Gate Valve 2" thru 24" (2005). Outras válvulas conhecidas e mangas de válvulas são mostradas e descritas, por exemplo nas Patentes Nos. 5 4.895.181 e 5.730.149.

As mangas das válvulas não somente criam uma superfície de vedação entre o portão de válvula e um outro, mas as mangas das válvulas também fornecem um suporte de superfície para engatar as superfícies do flange do alojamento da válvula ou outros elementos de tubulação acoplados ao alojamento da válvula. 10

As mangas de válvulas conhecidas usam uma construção de duas peças na qual a manga tem uma porção de assentamento que é disposta dentro do recesso da manga do alojamento da válvula e um suporte de disco separado fecham na parte de assentamento para formar um flange para engate com a face do flange do alojamento. 15

As válvulas conhecidas usam uma construção de duas peças na qual a manga possui uma parte de assentamento que é disposta dentro do recesso da manga de alojamento da válvula ou outros elementos de tubulação acoplados ao alojamento da válvula. 20

O suporte de disco separado é geralmente dimensionado conforme o tubo no qual o alojamento da válvula é acoplado. Além disso, o disco de suporte é geralmente feito de um plástico mais rígido ou outro material rígido para fornecer uma superfície contra a qual o tubo que se junta pode se friccionar. 25

Além disso, o material formando o disco de suporte é diferente do material da parte de assentamento da manga.

Como o disco de suporte é feito de um material rígido, sua habilidade de fornecer uma vedação firme entre as superfícies do flange, em algumas condições de operação, podem ser limitadas.

Além disso, como os discos de suporte são construídos de um material diferente da parte de assentamento da válvula, o flange e seu disco de suporte podem não ser quimicamente resistentes como a parte de assen- 30

tamento.

Conseqüentemente, o flange e seu disco de suporte podem ser suscetíveis a fadiga de longo prazo, tal como rachadura ou rompimento.

Em acréscimo, devido a falta de elasticidade do disco de suporte enrijecido, o disco de suporte pode não suportar ou ser resistente sob compressão pelos parafusos do flange acoplado a válvula no conjunto do tubo.

Projetos alternativos de mangas conhecidas incluem uma parte de disco de suporte integrado. Contudo, estes projetos alternativos não tratam efetivamente da questão de sobre-compressão dos parafusos do flange.

10 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Uma modalidade preferida de uma manga de válvula para vedar uma válvula tendo um recesso e um flange inclui um disco de suporte disposto em torno do primeiro eixo, uma placa de suporte anular disposta em torno de um segundo eixo, e um anel tubular disposto em torno do terceiro eixo e tendo uma parede de uma peça disposta radialmente de forma contínua disposta em torno do terceiro eixo para definir uma passagem pelo mesmo.

A parede de preferência inclui uma parte de assentamento definindo uma primeira extremidade da face do anel tubular e tendo um rebordo ao longo da parede para dar suporte ao anel tubular no recesso da válvula.

O anel de suporte é de preferência envolto na parte de assentamento de modo que o anel de suporte é coaxial com o anel tubular para fornecer suporte radial à parte de assentamento.

A parte de assentamento ainda de preferência define um primeiro raio em referência ao terceiro raio.

A parede ainda inclui uma parte de flange definindo uma segunda extremidade da face do anel tubular e tem um segundo raio em referência ao terceiro eixo maior do que o primeiro raio para engatar o flange da válvula.

A placa de suporte do anel tubular é de preferência envolto na parte do flange de modo que a placa de suporte é coaxial com o anel tubular de modo a dar suporte axial à parte do flange.

A parte do flange ainda de preferência define pelo menos uma câmara disposta radialmente do terceiro eixo tendo uma abertura disposta ao longo da segunda extremidade da face.

5 Em uma modalidade preferida, a câmara se estende axialmente da parte do flange para dentro da parte de assentamento.

Em outra modalidade preferida, a parte do flange possui uma primeira parte e uma segunda parte disposta radialmente em torno da primeira porção, a primeira parte definindo uma primeira espessura para envolver a placa de suporte do anel anular e uma segunda parte definindo uma
10 segunda espessura para formar uma gaxeta para vedar o flange da válvula.

A porção do flange é de preferência formado com a parte de assentamento de modo que o anel tubular tem material de propriedade homogênea da primeira extremidade da face para a segunda extremidade da face.

De preferência a manga da válvula tem uma construção única e
15 pode ainda ser formada de um material elastômero.

Em outra modalidade preferida da manga de válvula, a manga inclui uma parede tendo uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade espaçadas axialmente da primeira parte da extremidade, a parede tendo material de propriedades homogêneas da primeira parte
20 da extremidade para a segunda parte da extremidade. A parede de preferência inclui uma primeira parte definindo uma primeira câmara que envolve pelo menos uma parte do primeiro membro de suporte e uma segunda parte definindo uma segunda câmara que envolve pelo menos uma parte do segundo membro de suporte. A parede de preferência ainda define um terceiro
25 membro se estendendo axialmente da segunda parte para a primeira parte. De preferência, a primeira e segunda câmara faz intercessão com pelo menos parte da terceira câmara. Em outra modalidade preferida, a manga ainda inclui um pino plugue disposto na câmara.

Uma modalidade preferida de um conjunto de válvula inclui um
30 alojamento tendo um recesso e uma face de flange e uma manga de válvula disposta dentro do recesso. A manga de preferência inclui um anel tubular tendo uma superfície externa e uma superfície interna que define uma pas-

sagem em torno do eixo central, as superfícies externa e interna sendo espaçadas radialmente uma da outra para definir uma parede. A parede tem uma primeira porção de extremidade e uma segunda porção de extremidade espaçadas axialmente da primeira porção de extremidade, e material de propriedades homogêneas da primeira porção de extremidade para a segunda porção de extremidade. De preferência, a primeira porção de extremidade define um rebordo para fornecer suporte ao anel tubular e ainda define uma primeira câmara que envolve pelo menos parte do primeiro membro de suporte. De preferência, a segunda parte da extremidade define uma parte ao longo da superfície externa para fornecer engate e ainda definir uma segunda câmara que envolve pelo menos parte do primeiro membro de suporte.

Uma outra modalidade preferida fornece um método de formar uma manga de válvula. O método pode ser realizado ao dispor um primeiro substrato em torno de um membro em uma câmara molde, dispondo de um segundo substrato espaçado axialmente do primeiro substrato e em torno do membro, e encapsulando pelo menos parte do primeiro substrato e pelo menos uma parte do segundo substrato dentro do material elastômero de modo a formar um corpo de construção única. De preferência, dispondo o primeiro substrato em torno do membro inclui dispor de uma placa anular em torno do membro, a placa se estendendo radialmente em referência ao eixo central. Além disso, introduzindo um material elastomérico de preferência inclui moldagem por injeção do material.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos anexos, os quais são aqui incorporados e constituem parte desta especificação, ilustram modalidades exemplos da invenção, e juntos, com a descrição geral fornecida acima e a descrição detalhada fornecida abaixo, servem para explicar as características da invenção.

Deve ser entendido que os exemplos das modalidades preferidas da invenção como citadas nas reivindicações apenas.

Figuras 1-4 são vistas planas, laterais e transversais de uma válvula tendo uma manga de válvula.

Figuras 5 é uma modalidade ilustrativa de uma manga de válvula.

Figura 5A é uma vista transversal da manga da válvula da figura 5.

5 Figura 5B é uma vista transversal da manga da válvula da figura 5.

Figura 5C é uma modalidade ilustrativa de um pino plugue para uso com a manga de válvula.

10 Figura 5D é uma vista plana do pino plugue da figura 5C

Figura 6 é uma modalidade ilustrativa de uma outra manga de válvula.

Figura 6A é uma vista transversal da manga da válvula da figura 5.

15 Figura 6B é uma vista transversal detalhada da manga da válvula da figura 5.

Figura 7 é um anel de suporte ilustrativo para uso na manga de válvula.

Figura 8 é uma modalidade ilustrativa de uma placa de anel para uso com a manga de válvula.

20 Figura 9 é uma modalidade ilustrativa de um molde para formar a manga de válvula.

Figura 9A é uma vista transversal do molde da figura 9.

Figura 9B é uma vista transversal detalhada do molde da figura 9.

25 Descrição Detalhada

Mostrado nas figuras 1 até 4, há a previsão de uma válvula ilustrativa 10 para uso com uma nova manga de válvula descrito abaixo. A válvula 10 inclui um alojamento 12 adaptado para ser inserido coaxialmente dentro da tubulação ou outro condutor de fluido adequado. O alojamento 12
30 inclui um porto ou passagem 14 através do qual pode ser alinhado axialmente com a tubulação para o fluxo de materiais através da válvula 10. Conforme mostrado na figura 2, a válvula 10 é de preferência formada por duas

metades opostas similares que tem cada uma, uma superfície que define uma abertura se estendendo axialmente. A abertura de cada metade de alojamento ainda inclui de preferência configurado com o recesso da manga para assentar ou receber um a manga de válvula 20, incluindo a manga de válvula nova aqui descrita, para vedar a válvula 10. Modalidades exemplos da válvula 10 mostradas e descritas nas Patentes N^{os} 3.945.604; 4.257.447; 4.688.597; 4. 895.181; 5.271.426; 5.890.700; e 5.370, 149 as quais são aqui anexadas respectivamente como Anexos A-G e ainda incorporado como referência em sua totalidade na medida que revelam uma válvula configurada para receber uma manga de válvula. Com as duas metades do alojamento 12 ligados um no outro, como visto na figura 3, as aberturas são alinhadas coaxialmente de modo que suas faces de extremidade das mangas de válvulas opostas 20 entram em contato uma com a outra para definir e vedar a passagem 14 da válvula. As mangas de válvulas 20 de preferência têm uma parte de flange 24 se estendendo distalmente para uma porção de assentamento 26 e terminando com uma face de extremidade de assentamento 22 tendo uma parte de rebordo 21. A parte de rebordo 21 pode incluir um cume 23 configurado para estar conforme e prender a parte de assentamento 26 no recesso da manga do alojamento da válvula 12. As metades do alojamento da válvula montada 12 são acopladas juntas de modo que os rebordos 21 das mangas de válvulas assentadas 20 engatam uma na outra de modo a formar uma vedação em torno da passagem 14 através da qual o material flui. De preferência, a passagem 14 define um seção circular transversa apesar que outras geometrias são possíveis, tais como por exemplo, quadrado, oval ou polígono, desde que as aberturas possam assentar devidamente a manga de válvula 20 para vedar a válvula 10 como descrito em maiores detalhes abaixo.

De preferência acoplado ao alojamento 12 há um portão 16 para controlar o fluxo de material através da passagem 14. O portão 16 tem uma posição aberta disposta longe da passagem 14 deste modo permitindo o fluxo de material através da válvula 10 e uma posição fechada disposta dentro e perpendicular à direção axial da passagem 14 para evitar fluxo de ma-

terial pela mesma. Ao mover da posição aberta para a posição fechada do portão 16 é configurado para transladar entre as duas mangas de válvulas 20. Mostrado nas Figuras 3 e 4 está o portão 16 movendo da posição aberta para a posição parcialmente fechada. Conforme o portão 16 faz a translação para dentro da posição fechada, o portão 16 se engata na extremidade da face 22 de cada manga da válvula 20 localizado em cada lado do portão 16 para manter uma vedação em torno da válvula 10. O portão 16 é de preferência montado para um movimento recíproco de entrada e saída da passagem 14. A borda mais inferior do portão 16 de preferência é cônica para fornecer bordas de facas relativamente afiadas como mostrado para facilitar a divisão dos rebordos engatados 21 localizados nas extremidades das faces assentadas 22 das mangas de válvulas opostas 20. Para movimentar o portão 16 entre as posições aberta e fechada, o portão 16 ainda inclui um atuador (não mostrado), de preferência na forma de um cilindro pneumático ou hidráulico e disposição de haste de pistão. Como alternativa, o atuador pode também ser um motor acionado por volante ou elétrico que é configurado para fornecer o movimento linear requerido para o portão 16.

A parte do flange 24 da manga da válvula 20 é configurada para dar suporte à manga da válvula 20 dentro do alojamento 12. A parte do flange 24 engata a face do flange 18 do alojamento 12, como visto no exemplo da modalidade da figura 1, ao assentar um recesso na face do flange do alojamento 12. A parte do flange 24 ainda é configurado para engatar um flange do elemento de tubulação, por exemplo, um tubo acoplado à válvula 10.

O inventor descobriu uma nova manga de válvula 20', conforme visto na figura 5, a qual incorpora uma parte de flange 24' e uma porção de assentamento 26' em uma construção unitária para fornecer uma manga de válvula de uma peça 20' para uso como válvulas novas ou já existentes 10. A manga de válvula 20' é de preferência feita de um material elastomérico o qual permite que a parte assentada 26' seja elasticamente resiliente às forças de tensão aplicadas pelo portão 16 e ainda possibilita que a parte de flange 24' seja resiliente à forças de compressão exercidas pelos parafusos do flange ou outros dispositivos de acoplamento prendendo a válvula 10 no

conjunto de tubo.

A manga da válvula 20' é geralmente no formato de um anel tubular ou outra forma de corpo em forma de anel tendo uma superfície externa 28' para engatar o alojamento 12 e uma superfície interna 30' para definir a passagem 14' do mesmo tendo um eixo centra A-A. A superfície externa 28' ao longo da parte do flange 24' define uma distância radial do eixo central A-A que é de preferência maior do que a distância radial definida pela superfície externa 28' ao longo da parte de assentamento 26' em referencia ao eixo central A-A. Mostrado na figura 5A é uma vista transversa da manga 20'. As superfícies interna e externa 28', 30' definem a parede anular 32' a qual de preferência é espaçada radialmente e circunscrita em torno do eixo central A-A da passagem 14' para formar o corpo da manga da válvula 20'. Como a manga 20' é de preferência de uma construção unitária, a parede 32', como vista em maiores detalhes na figura 5B, tem uma parte de primeira extremidade proximal que inclui uma porção de flange 24' tendo uma face de extremidade do flange 19'. A parede 32' se estende axialmente para a parte assentada 26' e termina em uma segunda parte de extremidade distal com a extremidade da face de assentamento 22'. Como a manga 20' é uma construção unitária, a parede 32' de preferência possui propriedades de material homogêneo se estendendo da face de extremidade do flange 19' para a face de extremidade de assentamento 22'.

A superfície externa 28' ao longo da parte de assentamento 26' da parede 32' é de preferência configurada de forma substancialmente similar a superfície externa das partes de assentamento 26 em mangas de válvula conhecidas, como descrito acima, de modo a ser inserido nas válvulas existentes 10. Mais especificamente, a parte de assentamento 26' de preferência inclui uma parte de rebordo 21' na extremidade da manga da válvula para engatar a uma fenda interior dentro do alojamento da válvula 12 para prender a manga da válvula no recesso da manga do alojamento 12 e ainda facilitar um engate de vedação com qualquer uma das mangas de válvula opostas ou portão 16. A parte do rebordo 21 de preferência inclui uma conta de trava ou cume 23' disposto ao longo da parte de assentamento 26'. O

cume 23' de preferência é localizado aproximadamente no ponto do meio de todo o comprimento axial L da manga da válvula 20' e mais especificamente em cerca de 53% da media em L da extremidade da face do flange 19'. O cume 23' de preferência ainda define uma parte externa radial da parede 32' ao longo da parte de assentamento 26 e é ainda de preferência configurada para engatar um recesso dentro do alojamento 12 para dar suporte à manga da válvula 20' aí inclusa. O cume 23' pode ser configurado para evitar que a manga 20' caia do alojamento 12 quando a válvula não está instalada no conjunto de tubo. O cume 23' pode evitar que o acúmulo de pasta líquida ou outro material que possa migrar entre a manga da válvula 20' e o alojamento 12.

O distal do cume 23', a parte de rebordo 21' cônico radialmente em direção ao eixo central A-A. De preferência, o cônico radial tem uma primeira parte cônica 25' e uma segunda parte cônica 27'. A primeira parte cônica 25' define um primeiro ângulo α em referência à linha paralela ao eixo central da passagem 14' e a segunda parte cônica 27' define um segundo ângulo β em referência ao ângulo perpendicular ao eixo central da passagem 14'.

De preferência, o primeiro ângulo α está em torno de cinco graus (5°) até cerca de quinze graus (15°) e de mais preferência cerca de dez graus (10°).

O segundo ângulo β é de preferência de cerca de quinze graus (15°) até cerca de vinte e cinco graus (25°) e de mais preferência cerca de vinte e um a vinte e três graus (21°-23°).

A superfície externa 28' de preferência define uma transição contínua com a superfície interna 30' da parede 32' para ainda definir a parte do rebordo 21'.

Mais especificamente, a segunda parte cônica 27' é contínua com uma primeira parte curvada 34' da superfície interna 30'.

A parte curvada 34' é de preferência convexa em referência à passagem 14 para definir uma superfície curvada para engatar a parte de rebordo 21' de uma manga oposta 20' na metade 1 ou o portão de controle

de fluxo 16.

A parte curvada convexa define um raio de curvatura na faixa entre cerca de 0,15 polegadas até cerca de 0,25 polegadas e mais preferencialmente cerca de 0,19 polegadas.

5 Em uma modalidade preferida da válvula de manga 20', a superfície interna 30' pode incluir partes curvadas adicionais, contínuas de forma axial com a parte curvada 34' para definir uma superfície que pode facilitar o fluxo através do material através da manga da válvula 20' e ainda inibe turbulência e/ou acúmulo de material.

10 De preferência a superfície interna 30' inclui uma segunda superfície curvada 36' e uma terceira superfície curvada 38' contínua em série com a primeira superfície curvada 34' de modo a definir uma fenda ao longo da superfície interna 30'.

15 As superfícies curvadas podem ser configuradas como côncavas ou convexas em referência à passagem 14' com um raio de curvatura que facilita o fluxo através do material.

De preferência, a segunda a curvatura curvada 36' é côncava e define um raio de curvatura de cerca de 0,75 polegadas até cerca de 1,25 polegadas e é mais de preferência cerca de 1 polegada.

20 A terceira superfície curvada 38' é de preferência côncava e define um raio de curvatura de cerca de 0,25 polegadas até cerca de 0,5 polegadas e mais de preferência ainda cerca de 0,375 polegadas.

25 As superfícies curvas contínuas 36', 38' definem uma fenda radial ao longo da superfície interna 30', e de preferência circunferencialmente em torno da parte de assentamento 26', a qual pode facilitar o fluxo de material através da passagem 14' e minimizar o acúmulo de material na manga 20'.

30 As superfícies curvas contínuas 36', 38' definem uma fenda radial ao longo da superfície interna 30', e de preferência circunferencialmente em torno da parte de assentamento 26', a qual pode facilitar o fluxo de material através da passagem 14' e minimizar o acúmulo de material na manga 20'.

Em uma modalidade alternativa da manga da válvula 20'', como visto nas figuras 6, 6A e 6B, a superfície interna 30'' pode incluir uma segunda superfície curvada 36'', uma terceira superfície curvada 38'' e uma quarta superfície curvada 40'' contínua em série com a primeira superfície curvada 34 de modo a definir uma fenda alternativa ao longo da superfície interna 30''. De preferência, a segunda a curvatura curvada 36' é convexa e define um raio de curvatura de cerca de 0,30 polegadas até cerca de 0,45 polegadas e é mais de preferência ainda de cerca de 0,375 polegada. A terceira superfície curvada 38' é de preferência côncava e define um raio de curvatura de cerca de 0,625 polegadas até cerca de 0,7 polegadas e mais de preferência ainda cerca de 0,641 polegadas. O inventor descobriu que o raio preferido da curvatura na terceira superfície curvada 38'' pode reduzir a purga da válvula 10 durante o ciclo do portão 16 porque a superfície curvada 38'' pode facilitar o efeito de ressalto da manga 20''. A quarta superfície curvada 40'' é de preferência convexa e define um raio de curvatura de cerca de 0,30 polegadas até cerca de 0,45 polegadas e mais de preferência ainda cerca de 0,375 polegadas. As superfícies curvas contínuas 36', 38'e 40' definem uma fenda radial ao longo da superfície interna 30', e de preferência circumferencialmente em torno da parte de assentamento 26', a qual pode facilitar o fluxo de material através da passagem 14' e minimizar o acúmulo de material na manga 20'.

As superfícies interna e externa 28', 30' da parede 32' de preferência definem perfis constante circunscritos em torno do eixo central A-A da passagem 14'. Os perfis circumferencialmente constantes permitem que a manga da válvula 20' seja inserida no alojamento da válvula 12 sem interesse quanto a orientação radial da manga 20'. Alternativamente, a superfície externa 28' ou a superfície interna 30' pode definir um primeiro perfil parcialmente circunscrito em torno do eixo central da passagem 14' e um segundo perfil, diferente do primeiro, parcialmente circunscrito em torno do restante da passagem 14'. Por exemplo, as superfícies curvadas 36', 38' da superfície interna pode ser circunscrita aproximadamente em 180° em torno do eixo central A-A de modo a definir a fenda substancialmente semi-circular ao

longo da superfície interna 30'.

Onde o perfil da superfície interna 30' inclui uma ou mais superfícies curvadas circunscritas em torno do eixo central A-A da passagem 14', o diâmetro da passagem 14' pode variar em uma direção ao longo do eixo central. Um ou mais diâmetros definidos pela superfície interna 30' define o tamanho nominal da válvula da válvula 10'. Por exemplo, one a superfície interna 30' defines um diâmetro de entrada na extremidade da face do flange 19' de cerca de seis polegadas (6 pol.) e uma saída de diâmetro de cerca de seis polegadas (6 pol.) na extremidade da face de assentamento 22' com uma fenda interior entre cerca de 5,75 polegadas, o tamanho nominal da manga da válvula 20' e a válvula 10 é de seis polegadas.

Localizado entre as superfícies interna e externa 28', 30' da parede 32' há uma câmara 33' como visto, por exemplo, na figura 5B. A câmara 33' está localizada dentro da parte de assentamento 26' e é de preferência localizada dentro da parte de rebordo 21' e mais de preferência ainda localizado distalmente do cume 23'. Além disso, a câmara 33' está radialmente mais próxima da superfície externa 28' do que da superfície interna 30'. Onde a dimensão T é a distância radial entre a superfície externa 28' e a superfície interna 30', o espaçamento radial t entre a câmara 33' e a superfície externa 28' foi descoberto com tendo cerca de 11,5% de espessura T para todos os tamanhos nominais da manga da válvula 20'. Além disso, onde a distância axial entre a extremidade da face do flange 19' para a extremidade da face de assentamento 22' é o comprimento L, a distância axial x da extremidade da face do flange 19' até cerca do ponto central da área transversal da câmara 33' é de cerca de 65% do comprimento L. A câmara 33' é configurada para alojar, ou de preferência envolver, um substrato ou elemento enrijecedor dentro da parte de assentamento 26' para fornecer resistência radial para, por exemplo, forças de cisalhamento exercidas pelo portão 16 sobre a manga da válvula 20' conforme o portão 16 está entre as posições fechada e aberta. De preferência, a câmara 33' é contínua em torno do eixo central A-A da passagem 14' para definir um anel tendo uma seção transversal substancialmente circular para alojar um substrato na forma

de anel tubular. Alternativamente, a câmara 33' pode ser qualquer outra geometria no plano e/ou transversal tal como, por exemplo, retangular ou outra forma polígona para alojar o substrato em forma correspondente. Uma outra alternativa, uma variedade de câmaras podem ser dispostas radialmente em torno do eixo central A-A da passagem 14' dentro da parte de assentamento 26' para alojar individualmente uma variedade de elementos de enrijecimento.

A câmara 33' de preferência tem a forma substancialmente de anel para envolver o anel de enrijecimento 100 como visto na figura 7. O anel de enrijecimento 100 é de preferência feito de um aço leve, contudo outros aços, ligas ou compósitos poderiam ser utilizados desde que o anel demonstre força radial o suficiente. O local da câmara 33' dita a localização do anel 100. Foi descoberto que uma configuração em especial e posição do anel de enrijecimento 100 resulta em duas vantagens principais: (1) o anel 100 da suporte radial ao cume 23 e evita que o material de manga maleável do portão siga o portão 16 durante o seu ciclo; e (2) o anel de enrijecimento 100 pode facilitar o alinhamento das mangas opostas 20' instaladas no alojamento da válvula 12. Conforme o portão 16 da válvula 10 move para baixo em direção a posição fechada, o anel de enrijecimento 100, devido às posições do anel serem relativamente envoltas por material de manga compressora, funciona como um fulcro para aliviar parte da compressão de vedação entre os rebordos 21' das mangas de válvulas opostas 20' para que a borda cônica da faca inferior da placa possa separar os rebordos mais facilmente. Agindo desta forma, as mangas no espaço envolvendo o portão e esta ação puxa o material da manga de volta da área dos rebordos 21. Isto, por sua vez, reduz a fricção entre o portão de movimento para baixo, o qual é guiado de forma que deslize entre as extremidades da face de assentamento 22', e os rebordos opostos 21'. Conseqüentemente, o anel de enrijecimento 100 proporciona boa redução de redução no contato de deslizamento entre as mangas opostas 20' e o portão 16.

As superfícies interna e externa 28', 30' da parede 32' iniciam da extremidade da face do flange 19'. A extremidade da face do flange 19' de

preferência é substancialmente perpendicular ao eixo central A-A para engate com a face do flange de outro elemento de tubulação no conjunto de tubulação. Ao consultar novamente a figura 5B, a extremidade da face do flange 19' inclui um perímetro externo 15' e um perímetro interno 13' para definir a
 5 abertura na passagem central 14'. A face do flange 19' define uma superfície na forma anual ou de anel com os perímetros interno e externo 13', 15' sendo substancialmente circulares e respectivamente definindo um diâmetro interno ID e um diâmetro externo OD com o ponto central que é colinear com o eixo central da passagem 14'. Alternativamente, os perímetros interno e
 10 externo 13', 15' podem ser de qualquer geometria tais como, por exemplo, retângulo ou polígono desde que a extremidade da face do flange 19' possa engatar a superfície do flange do alojamento da válvula 12 e o material possa fluir através da passagem 14' da manga da válvula 20.

As superfícies interna e externa 28', 30' se estendem axialmente
 15 da extremidade da face do flange 19' para definir a parte do flange 24'. A superfície externa 28' ao longo da parte do flange 24' de preferência define uma primeira prateleira 42' e ainda mais de preferência define uma segunda prateleira 44'. A primeira prateleira 42' define uma transição da parte do flange 24' para a parte de assentamento 26' na construção unitária da manga da
 20 válvula 20' e ainda define a espessura axial da parte do flange 24' para engatar um recesso ou outra superfície da face do flange no alojamento 12.

A segunda prateleira 44' define uma espessura axial da parte do flange 24' que é diferente e de preferência menos que a espessura axial definida pela primeira prateleira 42. A segunda prateleira 44' de preferência é
 25 circunscrita em torno da parte da primeira prateleira de modo a definir a parte da gaxeta 11' da parte do flange 24'. A parte da gaxeta 11' é preferencialmente possui espessura axial para fornecer uma vedação adequada à válvula 10 no conjunto de tubulação e desse modo eliminar a necessidade de um material de gaxeta separado. Conseqüentemente, a parte da gaxeta 11'
 30 de preferência é configurado de tal maneira que a parte do flange 24' pode ser alinhado radialmente com o furo do padrão do parafuso no alojamento 12. Assim, a parte da gaxeta 11' de preferência inclui um ou mais variações

ou vácuos dispostos radialmente 17', como visto na figura 5 para rastrear o padrão de furo do parafuso do alojamento 12. A parte da gaxeta 11' pode fornecer uma vedação entre a válvula 10 e um elemento de tubulação adjacente desta forma eliminando a necessidade de um elemento de gaxeta separado. Além disso, a parte de gaxeta 11' pode ser configurada independente do tamanho do tubo ao qual a válvula deve ser acoplada. O inventor descobriu que num ciclo de teste de 5,000 da válvula 10 e a manga 20' em um conjunto de tubulação, que uma vedação completa é obtida ao aplicar, no mínimo, 35-40 pés-libras de torque dos parafusos do flange. Mangas conhecidas usando projetos de manga de duas peças com disco de suporte podem requer de 100 a 125 pés-libras de torque para criar uma vedação adequada.

Para resistir ao excesso de compressão da parte do flange 24' da manga da válvula 20' quando a válvula 10 está acoplada a um outro elemento, a parte do flange 24' é configurada para definir uma outra câmara 46' como visto, por exemplo, na figura 5B. A câmara 46' de preferência é disposta entre a superfície interna 30' e a superfície externa 28' para estar completamente envolta dentro da parede 32'. Mais de preferência ainda, câmara 46' está localizada próximo da primeira prateleira 42' de modo a localizar a câmara 46' dentro do recesso da face do flange 18 do alojamento 12 quando a manga da válvula 20' está instalada. A câmara 46' se estende axialmente de preferência para um ponto próximo da primeira prateleira 44' de modo que a câmara 46' está localizada completamente dentro da parte do flange 24' da manga 20'.

A câmara 46' está configurada para alojar, ou mais de preferência ainda envolver, um substrato dentro da parte do flange 24' para fornecer um elemento de rigidez para fornecer suporte axial e/ou resistência compressiva, por exemplo, a força compressiva exercida pelos parafusos do flange acoplando a válvula 10 ao conjunto da tubulação. De preferência, a câmara 46' é contínua em torno do eixo central da passagem 14' para definir um anel para alojar um substrato com a forma de anel. Alternativamente, a câmara 46' pode ser de qualquer outra forma geométrica, tal como, por e-

xemplo, retangular ou polígono para alojar um substrato de formato correspondente. Ainda como alternativa, a variedade de câmaras dispostas radialmente em torno do eixo central e dentro da parte do flange 24' pode ser fornecido para alojar uma variedade de elementos de enrijecimento.

- 5 A câmara 46' é de preferência de formato substancialmente de
anel tendo um retângulo transversal para envolver o substrato na forma de
anel ou placa 200 como visto na figura 8. A placa 200 define um diâmetro
interno e um diâmetro externo cada um de preferência dimensionado de ma-
neira que a placa 200 pode ser completamente alojada dentro da câmara 46'
10 da manga da válvula 20'. Em um exemplo no qual a manga da válvula 20' é
configurada para uma válvula de seis polegadas nominais, uma placa preferi-
da 200 possui um diâmetro externo de cerca de oito centímetros, um diâmetro
interno de cerca de seis polegadas, mais de preferência ainda 6,3 polegadas
e uma espessura uniforme de cerca de três dezesseis avos (3/16 polegadas).
15 A placa 100 é de preferência feita de aço tal como, por exemplo, HRMS
ASTM 36, aço inoxidável ou outro aço adequado. Alternativamente, a placa
100 pode ser feita de qualquer outro material capaz de fornecer a força com-
pressiva e suporte axial para a parte do flange 24' da manga da válvula 20'.

- Ao consultar novamente a figura 5, a extremidade da face do
20 flange 19' da manga da válvula 20' pode incluir uma ou mais aberturas 50'
espaçadas radialmente do eixo central. De preferência, a abertura 50' é
substancialmente circular apesar que outras formas geométricas tais como,
por exemplo, retangular ou outras formas de polígono são possíveis. Como
visto na figura 5B, a parede 32' ainda define pelo menos uma terceira câma-
25 ra se estendendo axialmente 52' disposta entre as superfícies interna e ex-
terna 28' e em comunicação com a abertura 50'. A terceira câmara 52' é de
preferência cilíndrica tendo uma área circular transversal ao longo do eixo
central de preferência paralelo e radialmente espaçado do eixo central A-A.
A câmara 52' se estende distalmente da extremidade da face do flange 19' e
30 de preferência se estende da parte do flange 24' para dentro da parte de
assentamento 26', terminando próxima da extremidade da face de assenta-
mento 22'. Onde a primeira e segunda câmara 33', 46' circunscrevem conti-

nuamente o eixo central A-A da passagem 14, a terceira câmara 52' de preferência está em comunicação com a primeira e segunda câmara 33', 46'.

A manga da válvula 20' pode incluir uma variedade de câmaras 52' cada uma tendo uma abertura 50' de forma equiradial disposta em torno do eixo central A-A. Por exemplo, como visto na figura 6, a manga 20' pode ter dezesseis câmaras 52' espaçadas em cerca de 22,5° ou alternativamente, a manga 20' pode ter quatro câmaras 52', como visto na figura 5, cada uma espaçada em cerca de 90°. De preferência, o número de câmara é minimizado para minimizar as concentrações de estresse na manga 20' em torno das bordas definindo as câmaras 52'. Como com as válvulas conhecidas, o número de câmaras 52' pode variar com o tamanho nominal da válvula. Alternativamente, a relação entre o volume total das câmaras 52' e o volume total da manga 20' pode ser fornecido sem referencia com o tamanho da válvula.

Um pino plugue 60 pode ser providenciado, por exemplo, na figura 5C, para inserção dentro de uma ou mais câmaras 52' para fornecer suporte adicional à manga 20' e ainda minimizar a presença ou efeito de qualquer concentração de estresse. Mais de preferência ainda, toda câmara 52' é substancialmente preenchida com o pino plugue 60. O pino plugue 60 de preferência é um membro axialmente cilíndrico que se estende tendo a extremidade da base 61' dimensionada para preencher substancialmente a área transversa de uma abertura 50' na extremidade da face do flange 19'. O pino plugue 60 ainda inclui uma extremidade de inserção 62 para localizar o pino plugue 60 dentro da câmara 52'. A extremidade de inserção 62 de preferência é dimensionada de modo que o pino plugue 60 é cônico na direção axial se estreitando da extremidade base 61. Além disso, a extremidade de inserção 62 espaçado de preferência axialmente da extremidade base 61 de modo que o pino 60 preenche substancialmente a câmara 52'. De preferência, o pino 60 não se estende axialmente para dentro da primeira câmara 33' da parede 32'. A extremidade de inserção 62 pode ainda incluir uma extensão 63 para estender axialmente e preencher completamente a câmara 52 evitando ainda fazer interseção da primeira câmara 33'. De preferência, a

extensão 63 define uma seção transversal semi-circular, como visto na figura 5D, para preencher substancialmente a parte da câmara 52' localizada entre a primeira câmara 33' e a parede 32' e emoldurando desta forma a câmara 33'. O pino 60 é de preferência feito de material de borracha e pode ainda
5 ser feito de um material substancialmente similar à parede 32' do corpo da válvula 20'. Conseqüentemente, o pino 60 de preferência é um durômetro substancialmente similar à parede 32' ou pode alternativamente ser mais rígido ou mais macio do que a parede 32'. Ainda como alternativa, o pino 60' pode ser feito de célula de espuma fechada, plástica, ou qualquer outro ma-
10 terial capaz de ser formado dentro do pino 60 e ainda ser capaz de dar suporte à manga 20.

Como observado, a manga da válvula 20' é de uma construção unitária ou uma construção de uma peça par a inserção dentro do alojamento da válvula 12. De preferência, a manga da válvula 20' é feita por um processo de moldagem que inclui moldagem por transferência ou compressão,
15 e mais ainda preferencialmente inclui moldagem de injeção. Para formar a manga da válvula 20', o anel elemento enrijecedor 100 e placa 200 são localizados dentro de um molde 300 e um material elastomérico introduzido no mesmo. É permitido que o material cure e se ajuste para formar a manga da
20 válvula 20'.

Mostrado na figura 9 é uma vista plana de um molde 300 para formar a manga da válvula 20. O molde 300, como visto na seção transversa na figura 9A, inclui uma superfície interna definindo uma câmara 302 tendo um eixo central, um membro central ou de núcleo 304 se estendendo axial-
25 mente através da câmara 302 ao longo do eixo central, e pelo menos uma porta de entrada 305 em comunicação com a câmara 302 para introduzir um material elastomérico na câmara 302 para formar o corpo da manga da válvula 20' através de moldagem de transferência ou compressão e mais de preferência ainda por meio de moldagem por injeção. A superfície interna do
30 molde 300 é de preferência circular cilíndrico e o membro central 304 também é preferivelmente circular cilíndrico de modo que a câmara 302 é de formato substancialmente anular ou em forma de anel. A superfície interna

do molde 300 e o membro central 304 são contornados para definir respectivamente a superfície externa 30' e a superfície interna 28' da manga da válvula 20' durante a formação da manga. Mais especificamente, a superfície interna do molde 300 e a câmara central 304 são contornadas para definir as

5 superfícies interna e externa da parte do flange 24' e a parte de assentamento 26' da manga da válvula 20' conforme descrito acima. Como visto na figura 9B, a superfície interna do molde 300 o qual define a câmara 302 contorna a parede 32' da manga 20'.

O molde 300' de preferência inclui uma placa inferior 306, uma

10 placa central 308 e uma placa superior 310 acoplada axialmente juntas e alinhada centralmente ao longo do eixo central para formar a superfície interna do molde 300 e define a câmara 302. O membro central 304 pode ser acoplado ao molde 300 e introduzido na câmara 302 ou mais de preferência engata um recesso central formado na placa inferior 306.

15 Para formar a manga da válvula 20', elementos enrijecedores ou substratos são localizados dentro da câmara 302 antes da encapsulação por material elastomérico. Mais especificamente, o anel 100 é disposto dentro da parte da câmara 302 que é para formar a parte de assentamento 26' e a placa do anel 200 é disposto dentro da parte da câmara 302 que deve formar a

20 parte do flange 24'. Para localizar o anel 100 e a placa do anel 200 na câmara 302, o molde 300 inclui um ou mais pino de localização 312 disposto radialmente em torno do membro do centro 304. De preferência, um número suficiente de pinos de localização 312 são dispostos radialmente em torno do membro central 304 para circunscrever o membro central 304. A placa

25 base 314 engata a placa inferior 306 de modo que os pinos de localização 312 são alinhados e inseridos através dos furos de pino da placa base 306 e circunferencialmente localizados em torno do membro central 304.

Os pinos de localização 312 são de preferência membros substancialmente cilíndricos cada um se estendendo paralelo ao membro central

30 304. O pino de localização 312 é dimensionado e configurado para engatar a placa de anel 304 para localizar axialmente e radialmente a placa de anel 304 dentro da parte da câmara 302 moldando a parte do flange 24' da man-

ga da válvula 20'. Ao consultar a figura 8, a placa de anel 200 de preferência define um ou mais vácuos 210. Os vácuos 210 são substancialmente circulares para engatar de forma correspondente os pinos de localização 312. Os pinos de localização 312 e vácuos 210 podem definir qualquer geometria desde que a placa 200 e pinos de localização 312 possam se engatar um ao outro. Ao formar a manga 20', a placa de anel 200 é alinhada com um ou mais pinos de localização 312 de modo que o pino de localização disponível 312 é inserido através do vácuo disponível 210. Como os pinos de localização 312 de preferência circunscreve o membro central 304 do molde, a placa de anel 200 é conseqüentemente centralizada e circunscreve o membro central 304.

Os pinos de localização 312 são preferivelmente também configurados para localizar radialmente o anel 100 em torno do membro central 304 e dentro da parte de assentamento da manga da válvula 20'. Como visto na figura 9B, os pinos de localização 312 de preferência incluem em uma extremidade uma fenda localizada dentro da câmara que constitui a porção do assentamento da manga 20'. A fenda 313 de preferência forma um ângulo direito tendo uma superfície vertical paralela ao eixo central do molde 300 e uma superfície horizontal perpendicular ao eixo central. Ao formar a manga da válvula 20', o anel 100 é disposto sobre os pinos de localização 312. O anel 100 é dimensionada e configurado para engatar as superfícies vertical e horizontal da fenda 313, desta forma centralizando o alinhamento do anel 100 com o anel que circunscreve 100 em torno do membro central 304.

O molde 300 é de preferência configurado para também alinhar axialmente o anel 100 e a placa do anel 200 respectivamente dentro da porção de assentamento 26' e a porção do flange 24'. Para facilitar o local axial adequado do anel 100 e a placa de anel 200, a placa base 314 de preferência inclui molas (não mostrado) o qual engata a placa inferior 306. As molas permitem o deslocamento axial dos pinos de localização 312 em referência ao restante do molde 300 durante o processo de moldagem. Em um método preferido de moldagem de injeção da manga da válvula 20', o molde montado 300, com o anel 100 e a placa de anel 200 localizada na câmara 302, conforme descrito acima, é localizado em uma pressão a qual comprime as

5 molas da placa base 314 e faz a translação axialmente dos pinos de localização 312 em referência à câmara 302. A translação axial dos pinos de localização 312 localizam axialmente e adequadamente o anel 100 e a placa de anel 200 dentro da câmara 302 de modo que ao introduzir o material elastomérico no molde 300 o anel 100 e a placa de anel 200 estejam respectivamente envolvidos na porção de assentamento 26' e a parte do flange 24' da magna de válvula 20'.

10 A manga da válvula 20' é formada de modo que tanto o anel 100 quanto a placa de anel 200 são totalmente envolvidos em material elastomérico. De preferência, a porta de entrada 305 do molde 300 é localizado na placa superior 310 de modo que o material elastomérico é injetado no modo 300 equiradial. Mais especificamente, a porta de entrada 305 é de preferência alinhada com o eixo central do molde 300 de modo que o material elastomérico é distribuído de forma substancialmente uniforme 360° em torno do
15 membro central 304.

Para facilitar o envolvimento dos membros de substrato 100, 200, o anel 100 e a placa de anel pode ser configurada para distribuir o material elastomérico através do molde. Por exemplo, ao consultar nova figura 8, a placa de anel 200 pode incluir um ou mais vácuos 212 disposto entre o
20 pino engatando os vácuos 210. Os vácuos 212 são de preferência em forma triangular para facilitar o fluxo de material elastomérico em torno da placa de anel 200 e através de toda a câmara 302. Mais especificamente, os vácuos 212 fornecer uma maior área de superfície à placa de anel 200 sobre a qual o material elastomérico entrando na câmara 302 pode ser introduzida e en-
25 capsular.

Apesar de o molde 300 poder ser configurado para processamento de molde de compressão ou transferência, o inventor descobriu que usando o molde 300 em um processo de molde de injeção pode reduzir o tempo para a formação de manga sobre moldagem de transferência ou
30 compressão em mais de noventa por cento. Por exemplo, onde o processamento de molde de compressão ou transferência para formar uma manga de válvula nominal de seis polegadas 20' pode demorar cerca de quarenta e

cinco a cinqüenta minutos, a mesma manga 20' pode precisar de cerca de quatro a cinco minutos. Após a injeção do material elastomérico no molde 300 e depois após um tempo adequadamente ajustado, a manga de válvula 20' é moldada e formada como uma construção de uma peça só descrita
5 acima. A manga do molde 20' então é removido do molde. Os pinos de localização 312 separados do material elastomérico definem deste modo a abertura 50' na parte do flange 24'e a câmara se estendendo axialmente 52' na parede 32'. Ficam totalmente encapsulados na manga da válvula 20' o anel 100 e a placa de anel 200.

10 O processo de acabamento é aplicado a manga de válvula moldada à manga da válvula moldada 20' para preparar a peça para uso na válvula 10. O processo de injeção preferido pode deixar para trás material elastomérico na passagem 14' da manga 20'. O material de excesso é de preferência removido da superfície interna 30' da manga 20' é tratada de modo que
15 a passagem 14' tenha uma superfície lisa sobre a qual o material pode fluir. Qualquer material elastomérico pode ser usado para formar a manga de válvula tal como, por exemplo, borracha natural, desde que o material seja capaz de ser usado no processo de moldagem. De preferência, o material utiliza na formação de manga é selecionado de modo a ser bem adequado para ambientes nos quais a válvula 10 será empregada. Conseqüentemente, dependendo da aplicação de uso, materiais elastoméricos adequados para formar a manga 20' inclui mas não são limitados a: goma de borracha, EPDM-HTP, Nitrila e Nitrila-HTP, Hypalon, e Fluoroelastômero. Além disso, como a manga 20' é de preferência construído de um material homogêneo, a manga da válvula
20 20' tende a ter as mesmas qualidades de resistência química.
25

Enquanto a presente invenção foi revelada com referência a certas modalidades, várias modificações, alterações e mudanças às modalidades descritas são possíveis sem sair da esfera e escopo da presente invenção, como definidos nas reivindicações apensas. Conseqüentemente, tem-se a intenção que a presente invenção não seja limitada às modalidades
30 descritas, mas que possua o escopo completo definido pela língua das reivindicações seguintes, e equivalentes das mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Uma manga para vedação da válvula tendo um recesso e um flange, a manga compreendendo de:

um anel de suporte disposto em torno de um primeiro eixo;

5 uma placa de suporte anular disposto em torno de um segundo eixo, e

um anel tubular disposto em torno do terceiro eixo tendo uma parede de uma peça disposto radialmente de forma contínua em torno do terceiro eixo para definir uma passagem através da parede tendo

10 uma porção de assentamento definindo uma primeira extremidade de face do anel tubular e tendo um rebordo ao longo da parede para dar suporte ao anel tubular no recesso da válvula, o anel de suporte sendo envolvido na porção de assentamento de modo que o primeiro eixo é coaxial com o terceiro eixo para dar suporte radial à porção de assentamento, a porção de assentamento definindo um primeiro eixo em referência ao terceiro eixo; e

uma porção de flange definindo uma segunda face do anel anular e um segundo raio em relação ao terceiro eixo maior do que o primeiro raio para engatar o flange da válvula, a placa de suporte anular sendo envol-

20 ta na parte do flange de modo que o segundo eixo está coaxial com o terceiro eixo de modo a fornecer suporte à parte do flange, a parte do flange ainda definindo pelo menos uma câmara disposta radialmente do terceiro eixo, pelo menos uma câmara tendo uma abertura disposta ao longo da segunda extremidade da face, a porção do flange sendo formada com a parte de assento de modo que o anel tubular tenha propriedades de material homogê-

25 neo da primeira extremidade da face para a segunda extremidade da face.

2. A manga da reivindicação 1, em que pelo menos uma câmara se estende axialmente da parte do flange para dentro da parte de assentamento.

30 3. A manga da reivindicação 1, em que o anel tubular possui uma construção unitária.

4. A manga da reivindicação 3, em que o anel tubular é formada

de um material elastômero.

5. A manga da reivindicação 1, em que o anel de suporte está espaçado axialmente da placa de suporte anular.

6. A manga da reivindicação 1, em que a placa de suporte anular define pelo menos um vácuo ao longo do eixo central.

7. A manga da reivindicação 6, em que pelo menos uma câmara está alinhada coaxialmente com o vácuo.

8. A manga da reivindicação 7, em que o vácuo e pelo menos uma câmara são substancialmente circulares em seção cruzada.

9. A manga da reivindicação 6, em o vácuo é substancialmente triangular em seção cruzada.

10. A manga da reivindicação 1, em que a placa de suporte anular define uma variedade de vácuos dispostos em torno do eixo central da placa.

11. A manga da reivindicação 10, em que a variedade de vácuos inclui uma variedade de vácuos circulares e uma variedade de vácuos triangulares, ao vazios circulares e triangulares sendo dispostos alternativamente em torno do segundo eixo.

12. A manga da reivindicação 1, em que a parte do flange possui uma primeira porção e uma segunda porção disposta radialmente em torno da primeira porção, a primeira porção definindo uma primeira espessura e envolvendo a placa de suporte anular e uma segunda porção definindo uma segunda espessura para formar uma gaxeta para vedar o flange da válvula.

13. A manga da reivindicação 1, em que a parte do flange define uma superfície externa e uma superfície interna do anel tubular, a superfície externa da parte do flange definindo um raio variável em referência ao terceiro eixo e a superfície interna do flange definindo um raio relativo ao terceiro eixo.

14. A manga da reivindicação 1, em que pelo menos uma parte da porção de assentamento define uma superfície externa e uma superfície interna dos anéis tubulares, a superfície interna definindo um contorno côncavo em referência ao eixo central do anel tubular e uma porção da superfí-

cie externa estreitando em direção ao eixo central do anel tubular.

15. Uma manga para vedação da válvula tendo um recesso e um flange, a manga compreendendo de:

um anel tubular tendo uma superfície externa e uma superfície
5 interna que define uma passagem em torno do eixo central, as superfícies externa e interna sendo espaçada radialmente um do outro para definir uma parede;

a parede tendo uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade espaçada axialmente da primeira parte de extremidade, a parede tendo propriedades de material homogêneo da primeira
10 parte da extremidade para a segunda parte da extremidade;

a primeira porção da extremidade definindo um rebordo para dar suporte ao anel tubular no recesso da válvula e ainda definindo uma primeira câmara que envolver pelo menos uma parte de um primeiro membro de suporte; e
15

a segunda porção de extremidade definindo uma porção de flange ao longo da superfície externa e engatando o flange da válvula e ainda definindo uma segunda câmara que envolve pelo menos uma parte de um segundo membro de suporte.

20 16. A manga da reivindicação 15, em que a primeira porção define uma primeira face de extremidade para engatar outra manga disposta na válvula e em que ainda a segunda parte define uma segunda face de extremidade para engatar uma superfície de flange acoplada à válvula, o anel tubular sendo de construção unitária da segunda extremidade da face até a
25 primeira extremidade da face.

17. A manga da reivindicação 15, em que a superfície externa da primeira porção de extremidade estreita radialmente em direção ao eixo central.

30 18. A manga da reivindicação 15, em que a superfície interna inclui um raio de curvatura.

19. A manga da reivindicação 18, em que o raio da curvatura é contínua em torno do eixo central para definir uma superfície de fluxo atra-

vés da passagem do anel tubular.

20. A manga da reivindicação 18, em que o raio de curvatura é côncava em referência ao eixo central.

21. A manga da reivindicação 18, em que o raio de curvatura é
5 convexa em referência ao eixo central.

22. A manga da reivindicação 15, em que a parede ainda define uma terceira câmara se estendendo axialmente da segunda porção para a primeira porção.

23. A manga da reivindicação 22, em que a primeira, segunda e
10 terceiras câmaras são dispostas entre a superfície interna e externa.

24. A manga da reivindicação 22, em que a primeira e segunda câmara faz intercessão em pelo menos parte da terceira câmara.

25. A manga da reivindicação 15, em que a primeira câmara é circunscreve continuamente o eixo central.

15 26. A manga da reivindicação 15, em que a segunda câmara circunscreve continuamente o eixo central.

27. A manga da válvula de vedação, a manga compreendendo de:

um corpo de construção unitária tendo uma superfície externa e
20 uma superfície interna que define uma passagem se estendendo axialmente em torno de um eixo central, o corpo incluindo uma extremidade de face substancialmente transversa ao eixo central; e

um membro de suporte encapsulado no corpo entre a superfície interna e a superfície externa, o membro tendo uma superfície se estenden-
25 do radialmente na direção da superfície interna para a superfície externa para dar suporte substancial à extremidade da face na direção axial.

28. A manga da reivindicação 27, em que a extremidade da face define da parte do flange do corpo.

29. A manga da reivindicação 28, em que o membro de suporte
30 é disposto em pelo menos parte da parte do flange.

30. A manga da reivindicação 27, em que a superfície externa na direção axial define um raio variável em referência ao eixo central da passa-

gem.

31. A manga da reivindicação 27, em que a superfície interna na direção axial define um raio variável em referência ao eixo central da passagem.

5 32. A manga em que a reivindicação 27, em que o membro de suporte é um primeiro membro de suporte e o corpo inclui um segundo membro de suporte espaçado axialmente do primeiro membro de suporte.

33. A manga da reivindicação 27, em que a extremidade da face define pelo menos uma abertura em comunicação com uma câmara no corpo se estendendo na direção axial.

34. A manga da reivindicação 27, ainda compreende de um pino plugue disposto na câmara.

35. A válvula compreendendo de:

um alojamento tendo um recesso e uma face de flange; e

15 uma válvula disposta dentro do recesso, a manga tendo um anel tubular tendo uma superfície externa e uma superfície interna que define a passagem em torno do eixo central, a superfície externa e interna sendo espaçada radialmente um do outro para definir uma parede;

20 a parede tendo uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade espaçada axialmente da primeira parte de extremidade, a parede tendo propriedades de material homogêneo da primeira parte da extremidade para a segunda parte da extremidade;

25 a primeira parte da extremidade definindo um rebordo para dar suporte ao anel tubular no recesso e ainda definindo a primeira câmara para envolver pelo menos uma parte de um primeiro membro de suporte; e

a segunda parte definindo uma parte do flange ao longo da superfície externa para engatar o flange e ainda definindo uma segunda câmara para envolver pelo menos uma parte do segundo membro de suporte.

30 36. Método para formar uma manga de válvula, o método compreendendo de:

dispor um primeiro substrato em torno de um membro em uma câmara de molde;

dispor um segundo substrato espaçado axialmente do primeiro substrato e em torno do membro; e

- 5 encapsular pelo menos parte do primeiro substrato e pelo menos parte do segundo substrato dentro do material elastomérico para formar um corpo de construção unitária.

37. Método da reivindicação 36, em que dispõe o primeiro substrato em torno do membro inclui dispor de uma placa anular em torno do membro.

- 10 38. Método da reivindicação 36, em que introduzir o material elastomérico incluir a moldagem por injeção do material.

FIG. 1

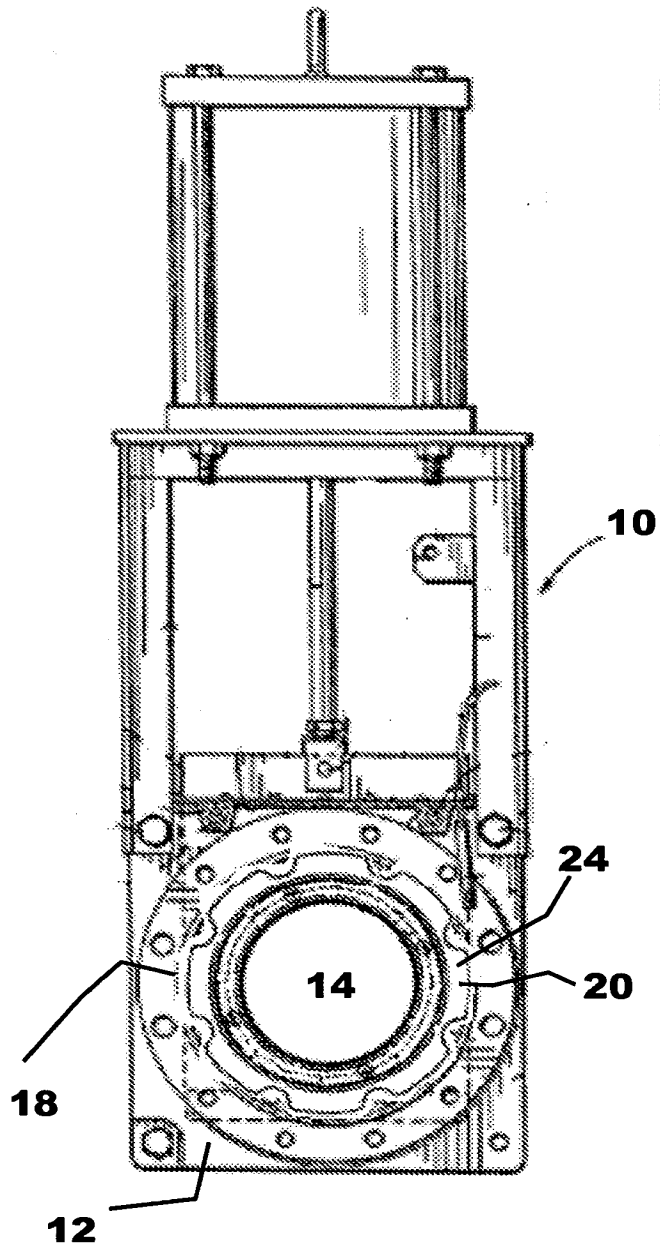


FIG. 2

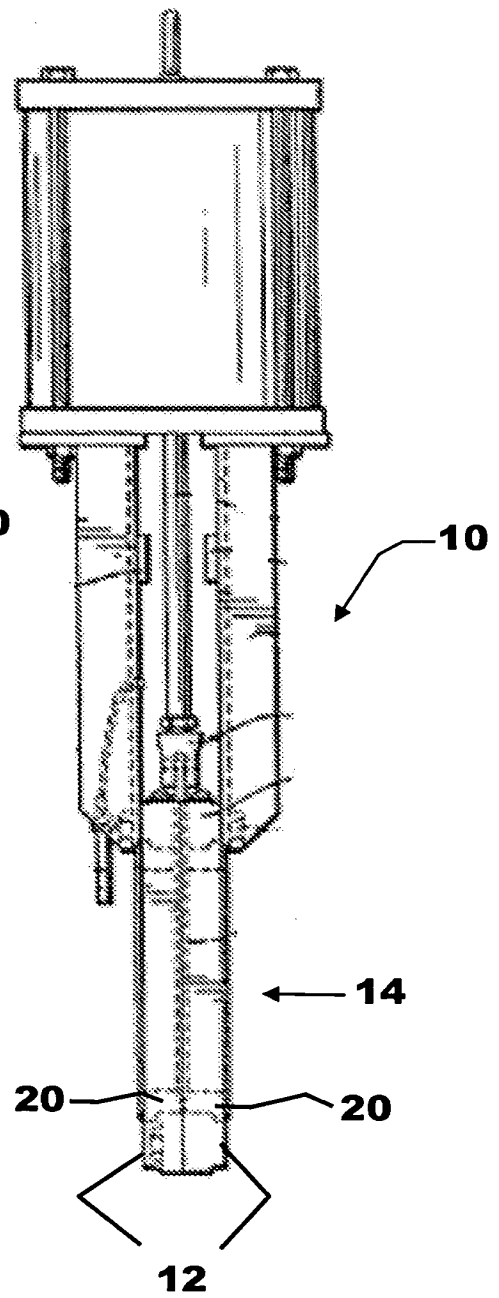


FIG. 3

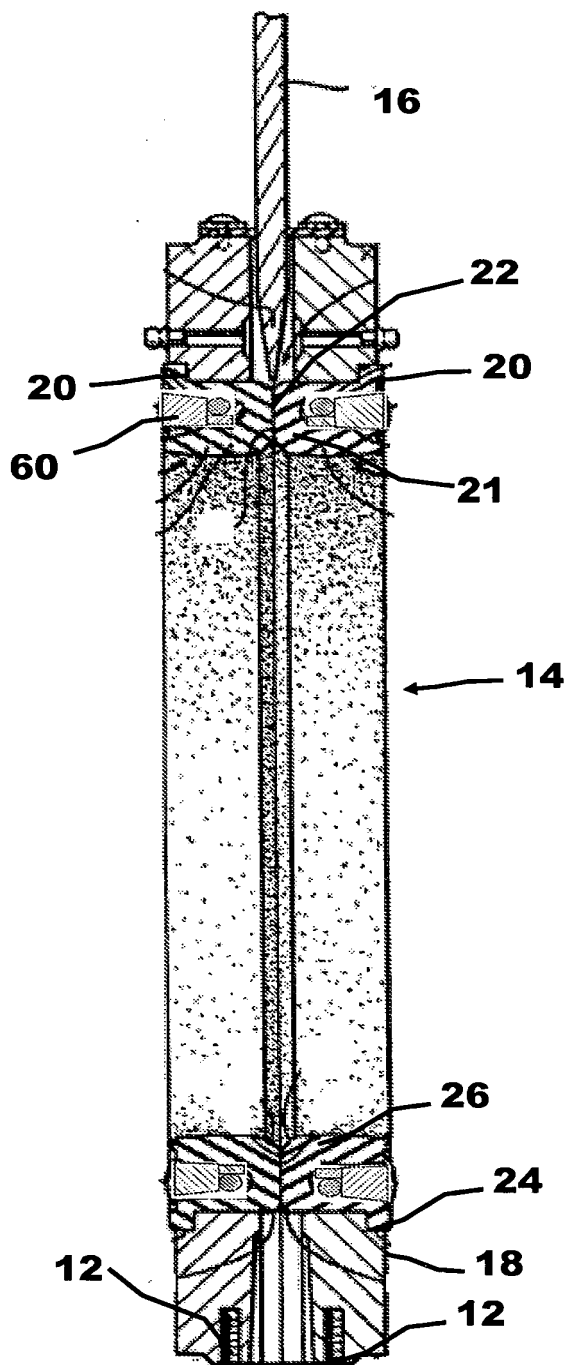
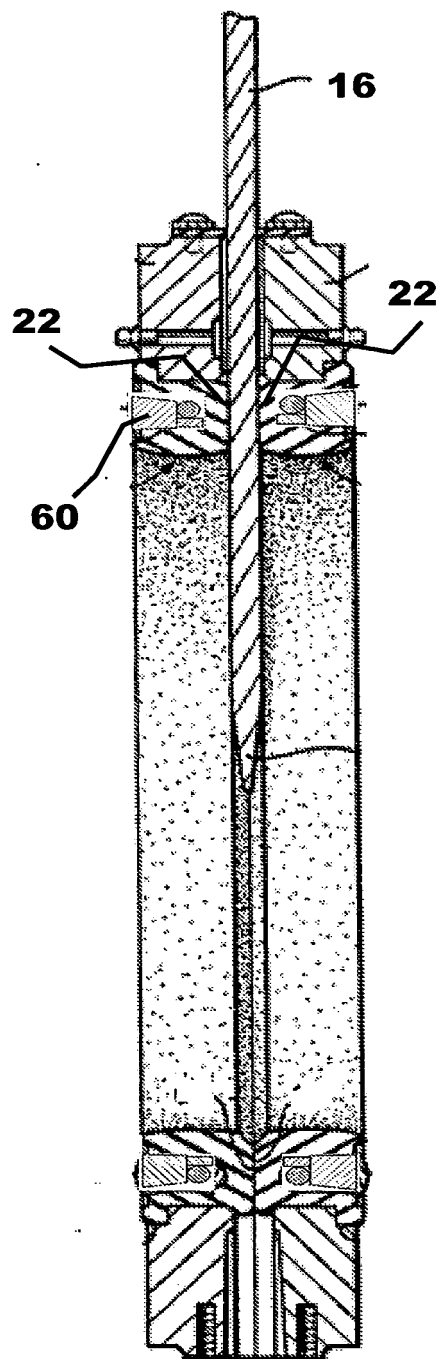


FIG. 4



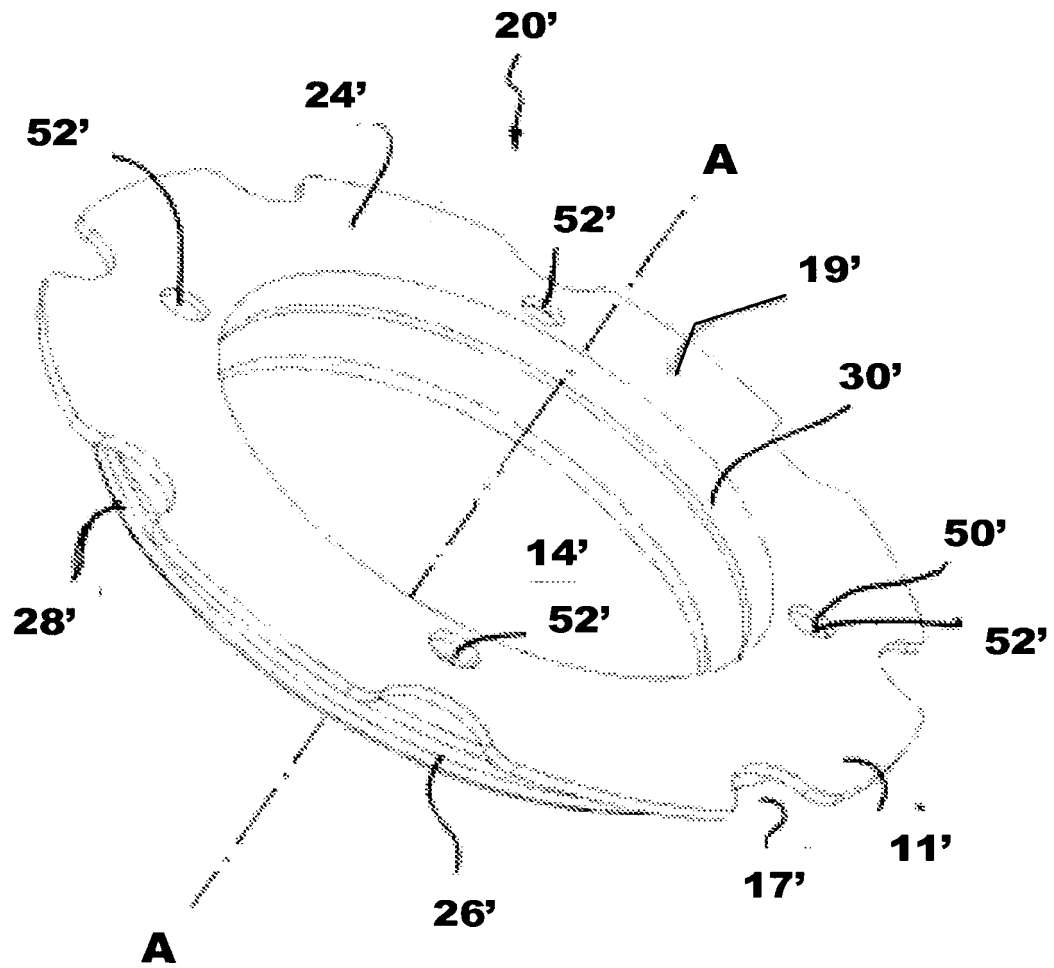


FIG. 5

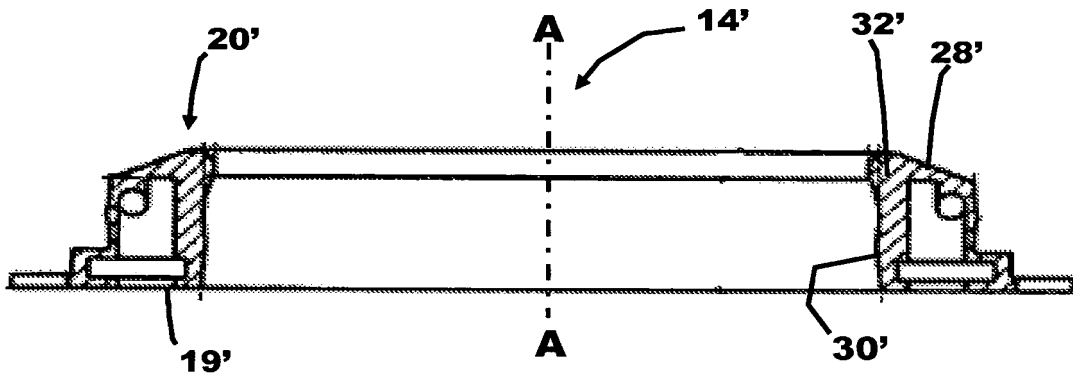


FIG. 5A

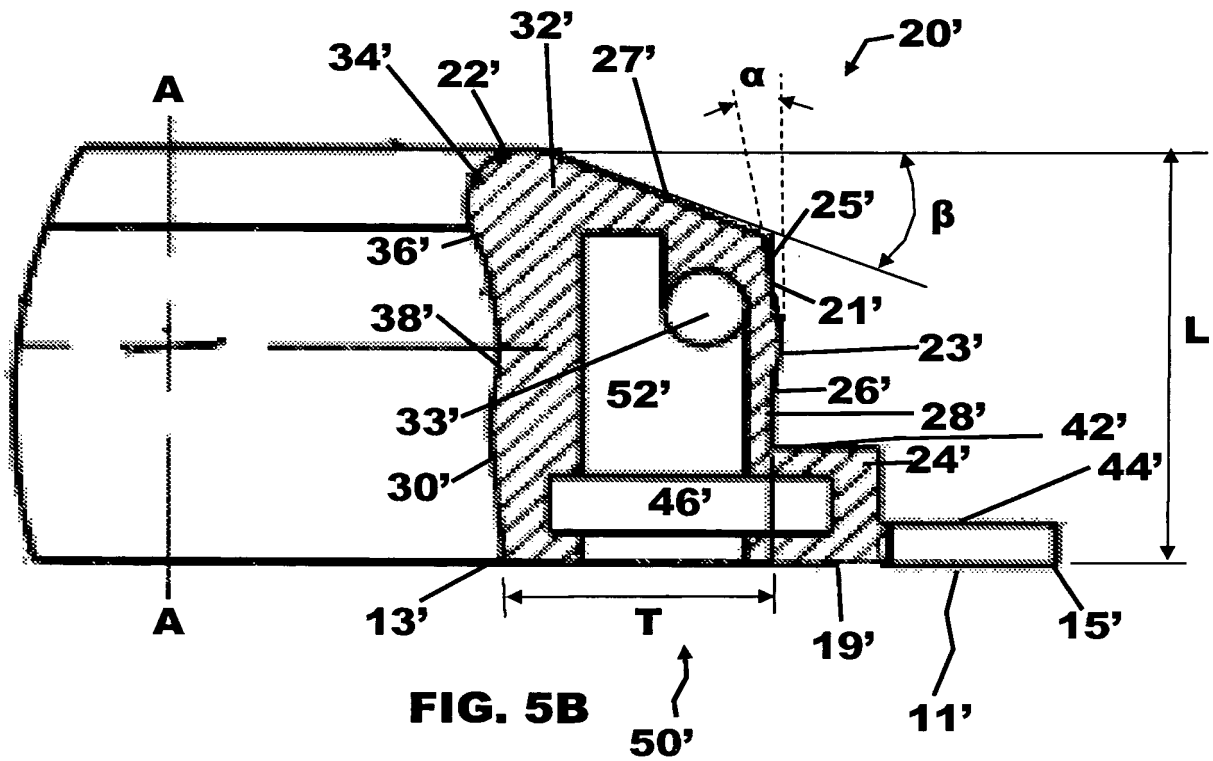


FIG. 5B

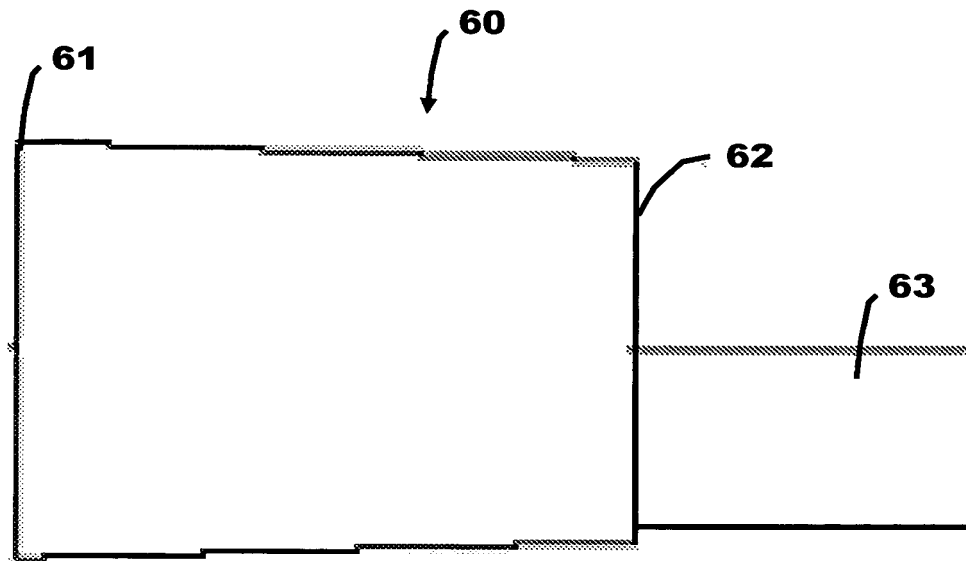


FIG. 5C

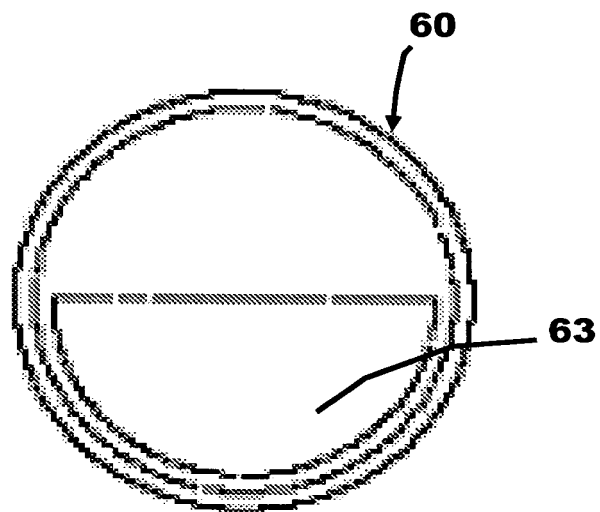


FIG. 5D

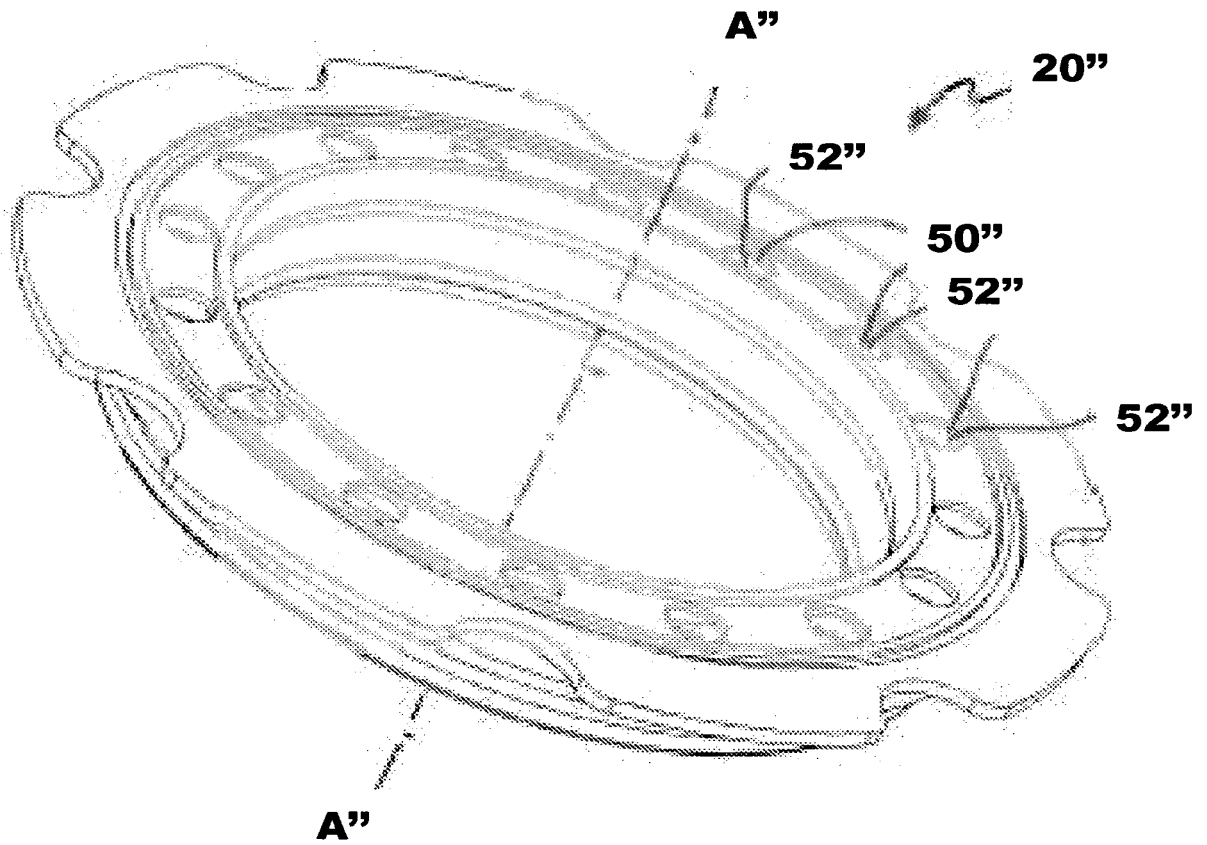


FIG. 6

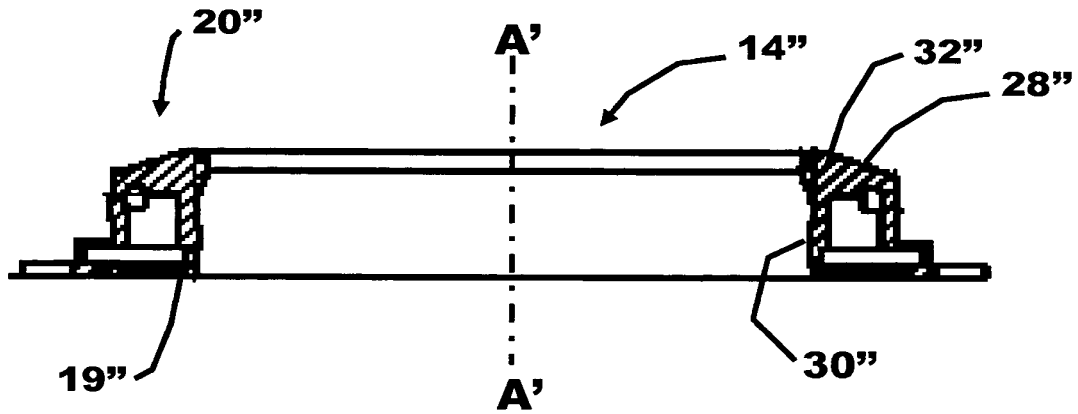


FIG. 6A

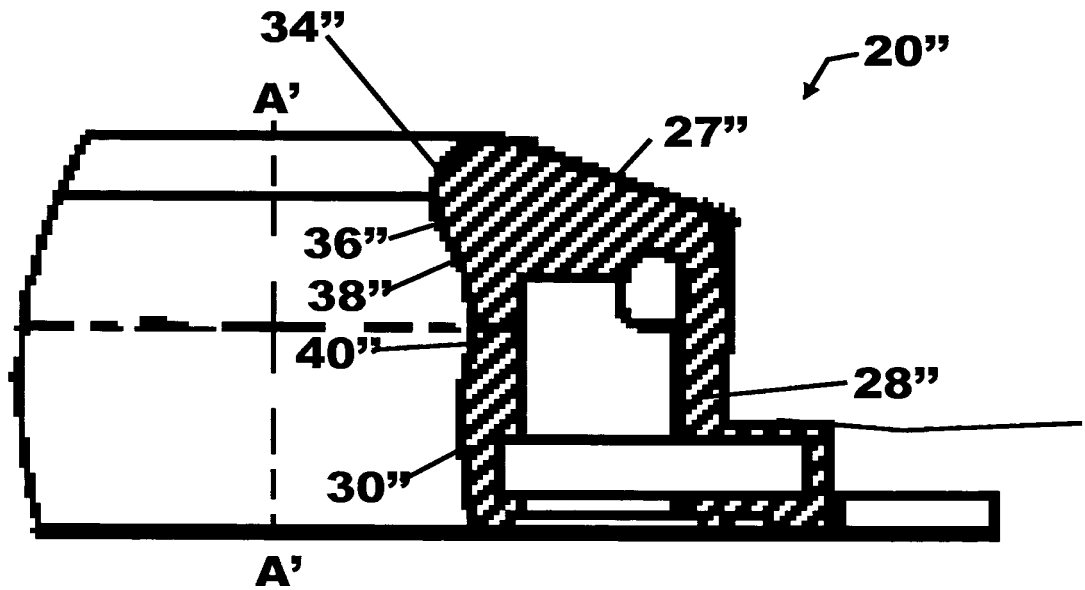


FIG. 6B

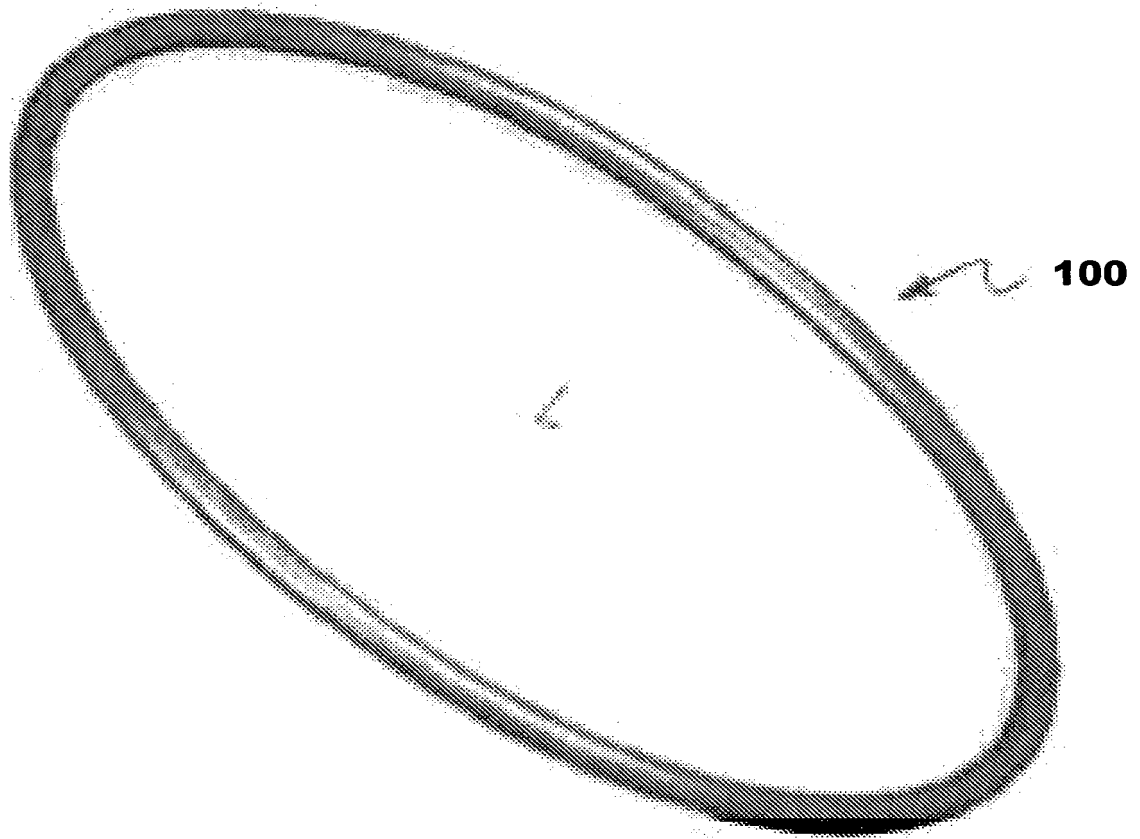


FIG. 7

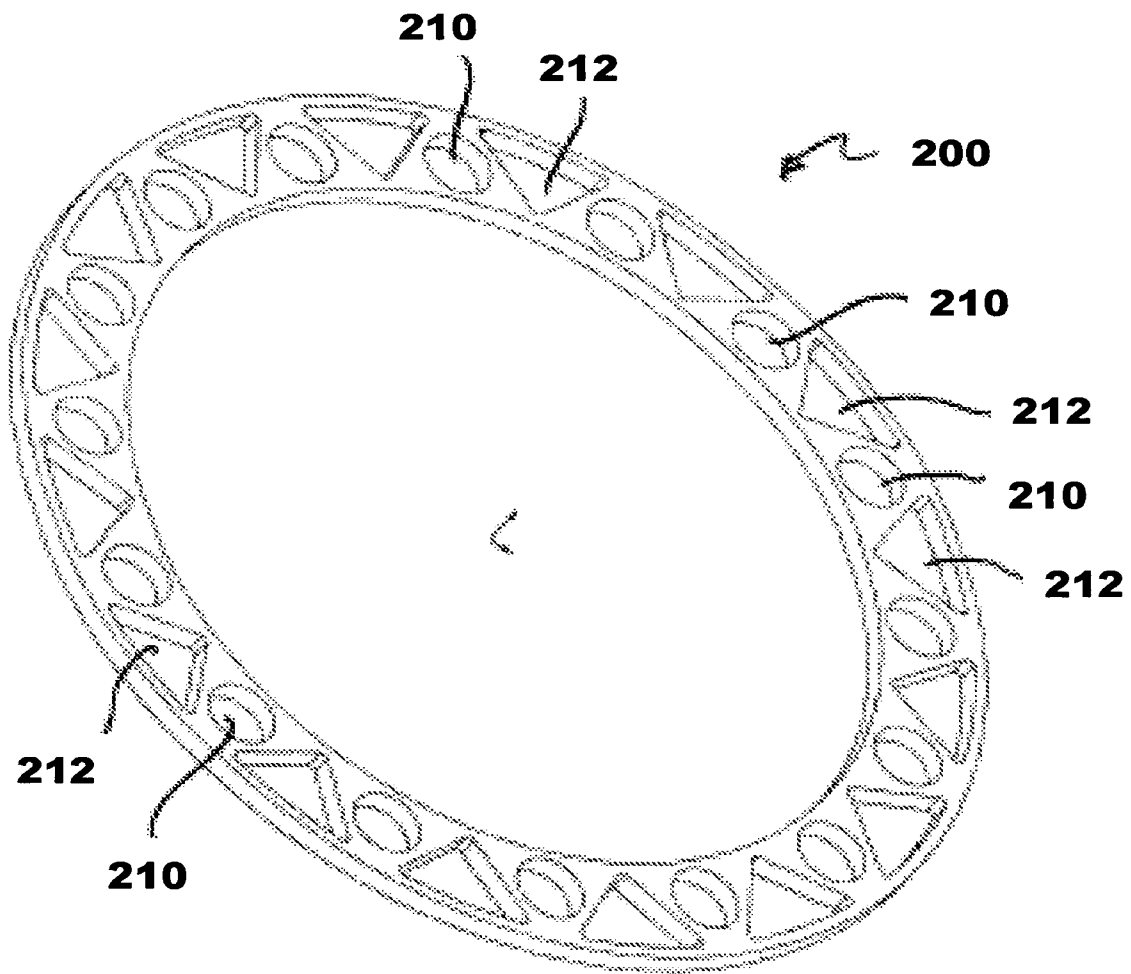


FIG. 8

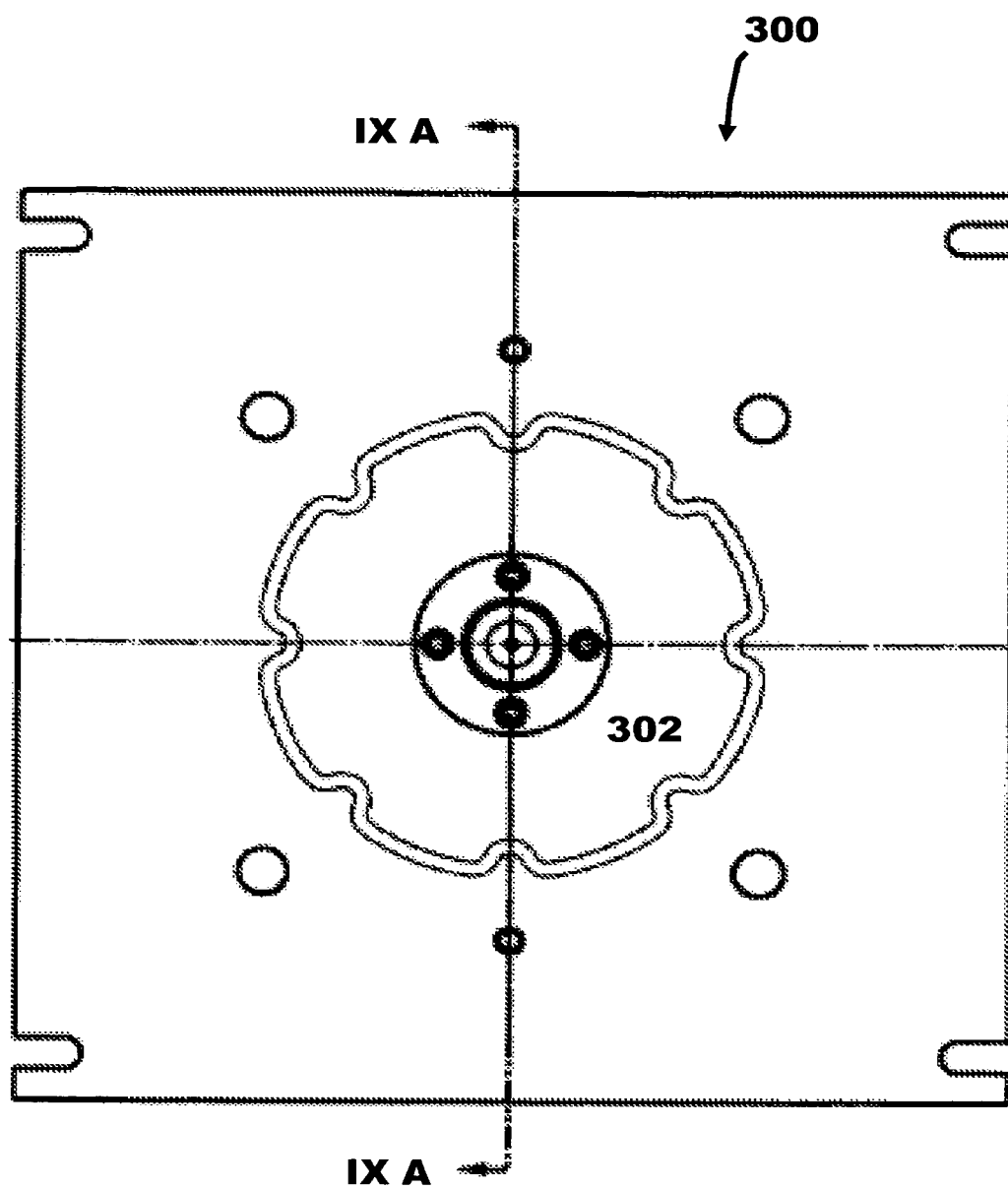


FIG. 9

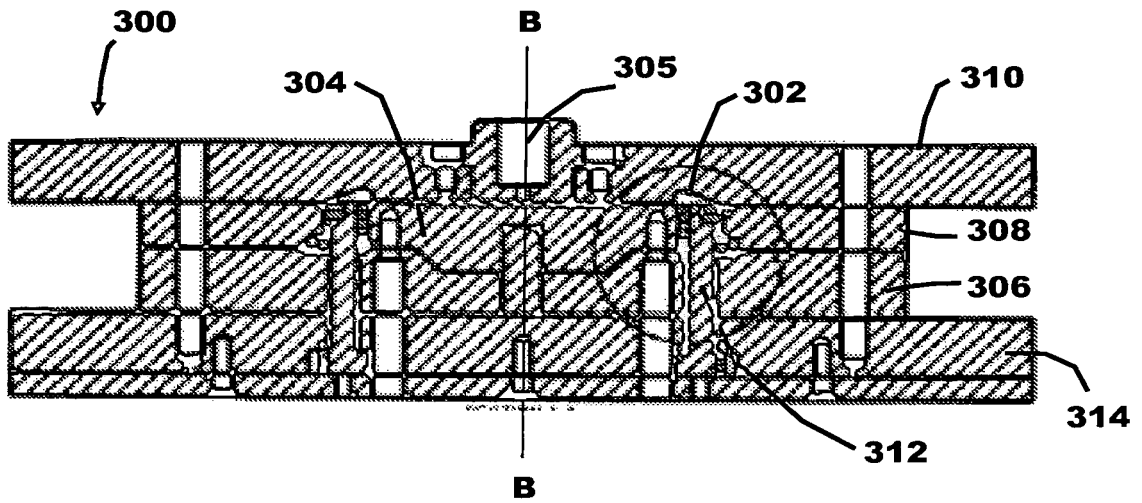


FIG. 9A

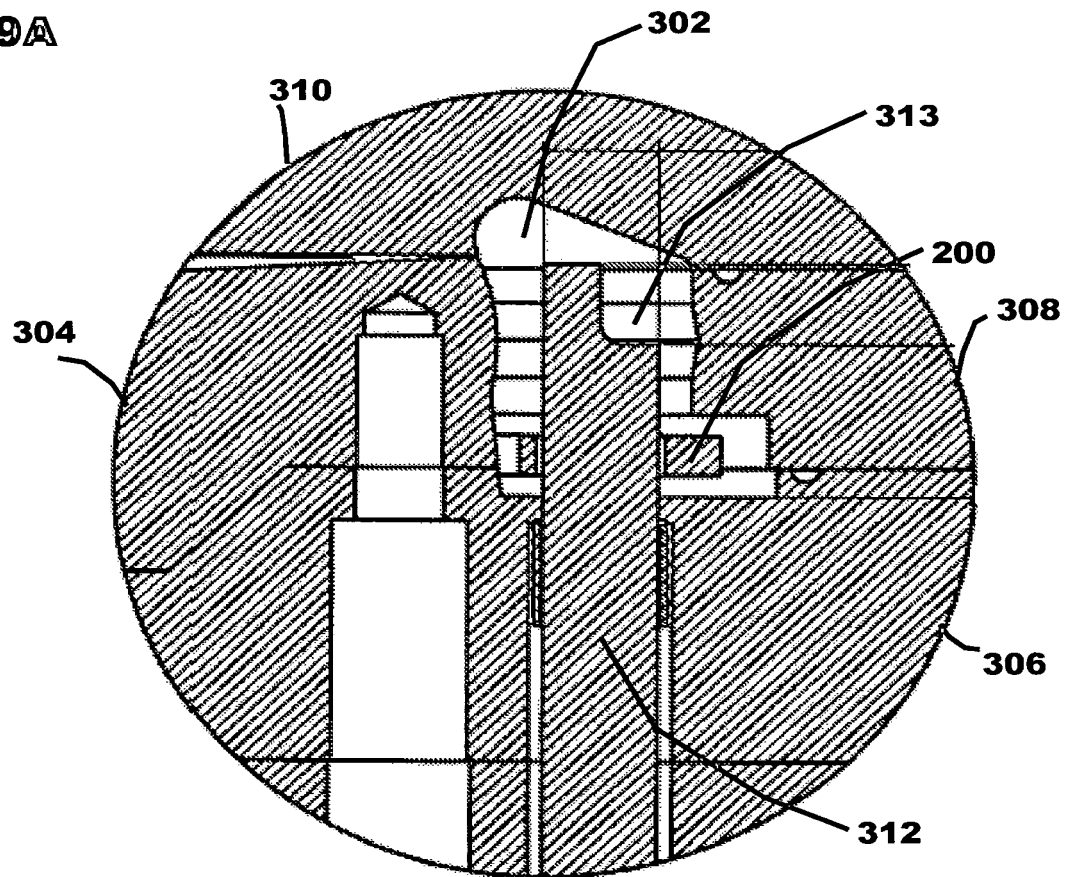


FIG. 9B

RESUMO

Patente de Invenção: **"VÁLVULA DE MONTAGEM TENDO UMA MANGA DE VÁLVULA UNITÁRIA".**

O conjunto de válvula de preferência inclui um alojamento tendo

5 um recesso e uma face de flange e uma manga de válvula disposta dentro do recesso. A manga de preferência um anel tubular tendo uma superfície externa e uma superfície interna que define uma passagem em torno de um eixo central, as superfícies externa e interna sendo espaçadas radialmente uma da outra para definir uma parede. A parede tem uma primeira parte de

10 extremidade e uma segunda parte de extremidade espaçada axialmente da primeira parte de extremidade para a segunda parte da extremidade. De preferência, a primeira parte da extremidade define um rebordo para dar suporte ao anel tubular no recesso e ainda define uma primeira câmara que envolve pelo menos uma parte de um primeiro membro de suporte. A segunda

15 parte definindo uma parte do flange ao longo da superfície externa para engatar o flange e ainda definindo uma segunda câmara para envolver pelo menos uma parte do segundo membro de suporte.