



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

(11) PI 0806287-0 B1

(22) Data do Depósito: 07/01/2008

(45) Data de Concessão: 14/08/2018



(54) Título: "MONTAGEM DE ANEL CARREADOR E FECHAMENTO PARA A ABERTURA DE UM RECIPIENTE"

(51) Int.Cl.: B65D 35/38

(30) Prioridade Unionista: 19/01/2007 US 11/655,522

(73) Titular(es): APTARGROUP, INC.

(72) Inventor(es): ALAN P. HICKOK; KELLY A. SMITH

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/06/2009

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"MONTAGEM DE ANEL CARREADOR E FECHAMENTO PARA A
ABERTURA DE UM RECIPIENTE".**

Campo da Técnica

[001] A presente invenção refere-se aos componentes de um fechamento de um recipiente. De modo mais particular, a invenção se refere a uma válvula e a um anel carreador passíveis de introdução no corpo de um fechamento.

Antecedentes da Invenção e Problemas Técnicos Impostos pela
Técnica Anterior

[002] Recipientes e fechamentos podem ser utilizados para dispensar uma ampla variedade de substâncias como líquidos, géis, suspensões, e demais produtos semelhantes, do recipiente, como é do conhecimento dos indivíduos versados na técnica. É conhecido o uso de fechamentos com válvulas de corte, flexíveis, atuadas por pressão para dispensar a substância contida enquanto uma pressão é aplicada ao recipiente. Também é fato notório o uso de anéis carreadores por meio dos quais a válvula pode ser introduzida no anel carreador para formar uma montagem de anel carreador pré-montada que pode ser introduzida no fechamento (por exemplo, vide a Patente US Nº 5.531.363). Esta estrutura pré-montada pode ser vantajosa para os processos de fabricação, já que a montagem do anel carreador pode ser efetuada em local separado da montagem final do fechamento no recipiente.

[003] Entretanto, as montagens de anel carreador conhecidas possuem inconvenientes. Especificamente, as montagens de anel carreador exigem substâncias adicionais, como o talco, para auxiliar a montar a válvula na montagem do anel carreador. O talco é usado pois a válvula precisa ser comprimida em uma orientação específica no anel carreador de modo a reter a válvula em seu interior. Tais substâncias

podem causar inconvenientes às máquinas usadas no processo de montagem, frequentemente exigindo a desmontagem, limpeza e/ou substituição do maquinário em função de substâncias como o talco.

[004] Como alternativa, as válvulas podem ser inseridas nos anéis carreadores usando uma menor quantidade de talco, porém exigindo uma etapa de processamento adicional, através da qual uma porção do anel carreador é pressionada acima do topo da válvula para retê-la no anel carreador. Estas etapas de processamento complementares prolongam de modo semelhante o processo de fabricação e exigem um maquinário complementar.

Breve Sumário da Invenção

[005] Os benefícios e as vantagens descritas acima são realizados pela presente invenção, que fornece uma montagem do anel carreador da válvula que deve ser usado junto com um fechamento de um recipiente. A montagem do anel carreador da válvula inclui um anel carreador e uma válvula. O anel carreador é uma estrutura unitária e inclui uma passagem de dispensação, uma pluralidade de rebordos de retenção separados e uma pluralidade de espaços de retenção. A passagem de dispensação é definida por uma parede que possui uma porção de topo. A pluralidade de rebordos de retenção estão localizados individualmente em local adjacente à porção de topo da parede. A pluralidade de espaços de retenção são individualmente definidos ao menos em parte pela porção de topo da parede e por um rebordo da pluralidade de rebordos de retenção. A válvula está localizada ao menos parcialmente no interior do anel carreador e inclui uma porção de dispensação e uma porção de retenção. Ao menos parte da porção de retenção está localizada substancialmente no interior da pluralidade de espaços de retenção.

[006] Em uma forma, é fornecido um fechamento para uma abertura de um recipiente. O fechamento inclui um corpo oco e uma

montagem do anel carreador da válvula. O corpo oco pode engatar no recipiente em torno da abertura e possui uma abertura de dispensação para se comunicar com a abertura do recipiente. A montagem do anel carreador da válvula está localizada no interior do corpo adjacente à abertura de dispensação e possui um anel carreador e uma válvula. O anel carreador é uma estrutura unitária e inclui uma passagem de dispensação, uma pluralidade de rebordos de retenção separados e uma pluralidade de espaços de retenção. A passagem de dispensação é definida por uma parede que possui uma porção de topo. A pluralidade de rebordos de retenção estão localizados individualmente em locais adjacentes à porção de topo da parede. Cada espaço de retenção é definida ao menos em parte pela porção de topo da parede e por um rebordo da pluralidade de rebordos de retenção. A válvula está localizada ao menos parcialmente no interior do anel carreador e inclui uma porção de dispensação e uma porção de retenção. Ao menos parte da porção de retenção está localizada substancialmente no interior da pluralidade de espaços de retenção.

[007] Em outra forma, é fornecida uma montagem do anel carreador da válvula que deve ser usada junto com um fechamento de um recipiente. A montagem do anel carreador da válvula inclui um anel carreador e uma válvula. O anel carreador é uma estrutura unitária e inclui uma passagem de dispensação, ao menos um rebordo de retenção e ao menos um espaço de retenção. A passagem de dispensação é definida por uma parede que possui uma porção de topo. Ao menos um rebordo de retenção está localizado adjacente à porção de topo da parede. Ao menos um espaço de retenção é definida ao menos em parte pela porção de topo da parede e pelo menos um rebordo de retenção. A válvula está localizada ao menos parcialmente no interior do anel carreador e inclui uma porção de dispensação e uma porção de retenção. A porção de retenção possui uma superfície de

vedação do fechamento e uma superfície de vedação do anel carreador. Ao menos uma parte da porção de retenção está posicionada no interior de ao menos um espaço de retenção.

[008] De acordo com outra forma, é fornecido um fechamento para uma abertura para um recipiente. O fechamento inclui um corpo oco e uma montagem do anel carreador da válvula. O corpo oco engata no recipiente em torno da abertura e possui uma abertura de dispensação para se comunicar com a abertura do recipiente. A montagem do anel carreador da válvula está localizada no interior do corpo em local adjacente à abertura de dispensação e possui um anel carreador e uma válvula. O anel carreador é uma estrutura unitária e inclui uma passagem de dispensação, ao menos um rebordo de retenção e ao menos um espaço de retenção. A passagem de dispensação é definida por uma parede que possui uma porção de topo. Ao menos um rebordo de retenção está localizado em local adjacente à porção de topo da parede. Ao menos um espaço de retenção é definida ao menos em parte pela porção de topo da parede e pelo menos um rebordo de retenção. A válvula está localizada ao menos parcialmente no interior do anel carreador e inclui uma porção de dispensação e uma porção de retenção. A porção de retenção possui uma superfície de vedação do fechamento, uma superfície de vedação do anel carreador e uma porção de ressalto localizada entre a superfície de vedação do fechamento e a superfície de vedação do anel carreador. Ao menos uma parte da porção de retenção está posicionada no interior de ao menos um espaço de retenção.

[009] De acordo com uma forma, o anel carreador inclui dois rebordos de retenção separados.

[0010] Em uma forma, os rebordos de retenção estão localizados em lados contrários sobre o anel carreador.

[0011] De acordo com uma forma, a porção de topo da parede do

anel carreador está indiretamente conectada à pluralidade de rebordos de retenção por meio de um estrangulamento. Em uma forma, a porção de topo da parede é em geral frustocônica.

[0012] De acordo com uma forma, a porção de retenção da válvula é resiliente para facilitar a montagem.

[0013] De acordo com uma forma, a válvula permanece frouxamente retida nos espaços de retenção.

[0014] Em uma forma, ao menos parte da porção de retenção compreende uma porção de ressalto externo rebaixado.

[0015] De acordo com uma forma, a superfície de vedação do fechamento é uma superfície frustocônica que estabelece contato com o fechamento, e a superfície de vedação do anel carreador é uma superfície frustocônica voltada para baixo para contatar o anel carreador.

[0016] De acordo com uma forma, o fechamento inclui ao menos um rebordo de retenção de fechamento localizado no corpo oco para reter a montagem do anel carreador da válvula em local adjacente ao corpo oco.

[0017] Em uma forma, o fechamento inclui ainda uma superfície de vedação condutora em que a válvula é comprimida entre a superfície de vedação condutora e a porção de topo da parede.

[0018] Inúmeras outras vantagens e características da presente invenção tornar-se-ão prontamente evidentes a partir da descrição detalhada, das reivindicações, e dos desenhos anexos a seguir.

Breve Descrição dos Desenhos

[0019] Os desenhos anexos são parte da especificação, e numerais idênticos são empregados para designar partes idênticas em toda a especificação.

[0020] Nos desenhos anexos que formam parte da especificação, e na qual os numerais idênticos são empregados para designar partes

iguais em toda a especificação:

A figura 1 é uma vista lateral de um fechamento e de uma primeira forma de uma montagem do anel carreador da presente invenção com uma porção destacada para revelar detalhes internos;

A figura 2 é uma vista de topo em perspectiva de um anel carreador antes da montagem com outros componentes mostrados na Figura 1;

A figura 3 é uma vista de topo do anel carreador da Figura 2;

A figura 4 é uma vista em seção transversal do anel carreador obtida ao longo da linha 4-4 da Figura 3;

A figura 5 é uma vista em seção transversal do anel carreador obtida ao longo da linha 5-5 da Figura 3;

A figura 6 é uma vista de topo em perspectiva de uma válvula para uso com um anel carreador conforme mostrado na Figura 1;

A figura 7 é uma vista lateral da válvula da Figura 6;

A figura 8 é uma vista de topo em perspectiva de uma montagem do anel carreador montado que inclui o anel carreador das Figuras 2 a 5 e a válvula das Figuras 6 a 7;

A figura 9 é uma vista de topo da montagem do anel carreador no estado montado da Figura 8;

A figura 10 é uma vista em seção transversal da montagem do anel carreador no estado montado obtida ao longo da linha 10-10 da Figura 9;

A Figura 11 é uma vista em seção transversal da montagem do anel carreador no estado montado obtida ao longo da linha 11-11 da Figura 9;

A Figura 12 é uma vista lateral de um fechamento e de uma segunda forma de uma montagem do anel carreador com uma porção destacada para revelar detalhes internos;

A Figura 13 é uma vista de topo em perspectiva de uma

segunda forma de um anel carreador antes da montagem com os demais componentes mostrados na Figura 12;

A Figura 14 é uma vista de topo do anel carreador da Figura 3;

A Figura 15 é uma vista em seção transversal do anel carreador obtida ao longo da linha 15-15 da Figura 14;

A Figura 16 é uma vista em seção transversal do anel carreador obtida ao longo da linha 16-16 da Figura 14;

A Figura 17 é uma vista de topo em perspectiva de uma segunda forma de uma válvula para uso com a segunda forma do anel carreador mostrado na Figura 12;

A Figura 18 é uma vista lateral da válvula da Figura 17;

A Figura 19 é uma vista de topo em perspectiva de uma montagem de anel carreador no estado montado que inclui o anel carreador das Figuras 13 a 16 e a válvula das Figuras 17 e 18;

A Figura 20 é uma vista de topo de uma montagem de anel carreador no estado montado da Figura 19;

A Figura 21 é uma vista em seção transversal da montagem de anel carreador no estado montado obtida ao longo da linha 21-21 da Figura 20;

A Figura 22 é uma vista em seção transversal da montagem de anel carreador no estado montado obtida ao longo da linha 22-22 da Figura 20;

A Figura 23 é uma vista de topo em perspectiva de uma terceira forma de um anel carreador antes da montagem com os demais componentes;

A Figura 24 é uma vista de topo do anel carreador da Figura 23;

A Figura 25 é uma vista em seção transversal do anel carreador obtida ao longo da linha 26-26 da Figura 24;

A Figura 26 é uma vista em seção transversal do anel carreador obtida ao longo da linha 26-26 da Figura 24;

A Figura 27 é uma vista de topo em perspectiva de uma montagem de anel carreador no estado montado que inclui o anel carreador das Figuras 23 a 26 e a válvula das Figuras 17 e 18;

A Figura 28 é uma vista de topo da montagem do anel carreador no estado montado da Figura 27;

A Figura 29 é uma vista em seção transversal da montagem de anel carreador no estado montado obtida ao longo da linha 29-29 da Figura 28; e

A Figura 30 é uma vista em seção transversal da montagem de anel carreador no estado montado obtida ao longo da linha 30-30 da Figura 28.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferenciais

[0021] Apesar de esta invenção admitir modalidades em muitas formas distintas, esta especificação e os desenhos anexos descrevem algumas formas específicas como exemplos da invenção. A invenção não pretende restringir-se às modalidades assim descritas, todavia. O escopo da invenção está indicado nas reivindicações anexas.

[0022] É preciso compreender que a estrutura descrita a seguir pode ser desenhada para ajudar um recipiente a dispensar uma ampla variedade de substâncias. Entretanto, a presente descrição e as figuras correspondentes não ilustram o dito recipiente, já que os recipientes conhecidos pelos indivíduos versados na técnica podem ser imediatamente adaptáveis à estrutura descrita abaixo.

[0023] Um fechamento 36 é adaptado de modo a ser montado em um recipiente (não-ilustrado) dotado de um sistema de engate rosqueado. Até este ponto, o recipiente tipicamente inclui uma rosca convencional que deve ser engatada de modo rosqueado pelo fechamento 36.

[0024] Como mostra a Figura 1, o fechamento 36 inclui um corpo de fechamento ou base 46 e uma tampa 70 conectada de modo articulado ao corpo 46. O corpo 46 possui uma saia periférica 48 dependendo para baixo a partir da plataforma 50. O centro da plataforma 50 se funde em um condutor projetado para cima 52 que define um orifício de dispensação 54. O condutor 52 é definido por uma parede condutora anular 55 que se estende para baixo a partir da plataforma 50 e possui uma superfície de vedação condutora frustocônica 56.

[0025] O fechamento 36 possui uma superfície interna sobre a qual pode ser fornecida uma rosca (não-mostrado). O fechamento 36 poderia ser montado sobre o recipiente usando outros sistemas de fixação, tais como cooperação, rebordos de liberação ou rebordos e sulcos, de modo a manter unidos o fechamento 36 e o recipiente em uma relação de vedação.

[0026] Como se pode observar a partir da Figura 1, o fechamento 36 inclui uma válvula 60 de corte, flexível e atuável por pressão em um anel carreador 100. Juntos, a válvula 60 e o anel carreador 100 compreendem uma montagem de anel carreador 102 que pode permanecer retida no interior do corpo de fechamento 46 por meio do sistema de encaixe por pressão descrito em detalhe a continuação. A válvula 60 pode ser de um tipo bastante difundido e que é comercializado nos Estados Unidos da América pela empresa Liquid Molding Systems, Inc. 2202 Ridgewood Dr., Midland, Michigan 48642, E.U.A., desde que a periferia da válvula 60 seja configurada, de acordo com os ensinamentos da presente invenção, para acomodar a montagem da válvula conforme detalhado adiante.

[0027] A forma particular da válvula 60 ilustrada é moldada com uma estrutura unitária a partir de um material flexível, maleável, elástico e resiliente. Isto pode incluir elastômeros, como um polímero sintético termoajustado, inclusive a borracha de silicone comercializada pela

empresa Dow Corning Corp. nos Estados Unidos da América sob o nome comercial D.C. 99-595-HC. Outra borracha de silicone adequada é comercializada nos Estados Unidos da América sob a denominação Wacker 3003-40 pela empresa Wacker Silicone Company. Ambos os materiais possuem uma classificação de dureza de 40 Shore A. A válvula 60 também poderia ser moldada a partir de materiais termoajustados ou a partir de materiais elastoméricos, ou a partir de polímeros termoplásticos ou elastômeros termoplásticos, inclusive aqueles baseados em materiais como propileno termoplástico, etileno, uretano e estireno, inclusive seus equivalentes halogenados.

[0028] À exceção da porção periférica mais externa da válvula 60, a configuração do desenho da válvula 60 e suas características operacionais são substancialmente similares às características operacionais e à configuração da válvula designada pelo número de referência 3d na Patente US Nº 5.409.144. A descrição naquela patente é aqui incorporada por meio de citação na medida pertinente e consistente com o presente.

[0029] A válvula 60 inclui um cabeçote central ou porção de dispensação 120 rebaixada (Figuras 6 a 11) e flexível que possui uma configuração côncava voltada para fora (de acordo com a observação realizada a partir da parte externa da válvula 60, quando a válvula 60 é montada no condutor 52). O cabeçote 120 define dois cortes entrecruzantes perpendiculares entre si, de comprimentos iguais, que se estendem através do cabeçote 120 para definir um orifício fechado, autovedante. Os cortes entrecruzantes definem quatro pétalas ou abas no cabeçote. Os cortes entrecruzantes abrem para fora a partir do ponto de interseção dos cortes em resposta a um aumento do diferencial de pressão de magnitude suficiente na forma bastante conhecida que é descrito na Patente US Nº 5.409.144.

[0030] A válvula 60 possui um lado interno que se volta, em geral,

para o condutor 52 e um lado externo que se volta para fora do condutor 52.

O lado interno da válvula 60 é adaptado para que o fluido no recipiente entre em contato com ela, e o lado externo da válvula 60 é exposto à atmosfera do ambiente externo quando a tampa 70 é aberta.

[0031] A válvula 60 inclui uma saia fina que se estende axial e radialmente para fora a partir do cabeçote de válvula 120 rebaixado e centralizado. A porção da extremidade externa da camisa termina em um flange periférico ou porção de retenção 104 maior e bem mais espessa (Figuras 6, 7, 10 e 11) dotado de uma seção transversal oblíqua, escalonada, e que é recebida no anel carreador 100 (doravante descrito em detalhes).

[0032] Quando a válvula 60 é adequadamente disposta no anel carreador 100 no condutor 52, estando o cabeçote da válvula 120 na condição fechada, o cabeçote da válvula 120 está em posição rebaixada em relação à extremidade do condutor 52. No entanto, quando o cabeçote da válvula 120 é forçado para fora a partir da posição rebaixada por um diferencial de pressão suficientemente grande ao longo da válvula, a válvula 60 se abre. Mais especificamente, após a abertura da tampa de fechamento 70 (doravante descrita em detalhes), e quando a pressão no lado interno da válvula 60 exceder a pressão ambiente externa em um valor predeterminado, o cabeçote da válvula é forçado para fora a partir da posição rebaixada ou contraída até uma posição aberta, estendida (não mostrado).

[0033] Durante o processo de abertura da válvula, o cabeçote da válvula 120 é inicialmente deslocado para fora enquanto ainda mantém sua configuração fechada e geralmente côncava. O deslocamento inicial em direção à parte externa do cabeçote da válvula 120 é acomodado pela saia relativamente fina e flexível. A saia se desloca da posição de repouso, rebaixada, para uma posição pressurizada em que

a saia se estende para fora em direção à extremidade aberta do condutor 52. Entretanto, a válvula 60 não abre (isto é, os cortes não abrem) até que o cabeçote da válvula 120 tenha percorrido substancialmente toda a distância até a posição de extensão total. De fato, na medida em que se desloca para fora, o cabeçote da válvula 120 é submetido às forças de compressão direcionadas radialmente para dentro, as quais tendem a impor uma resistência adicional à abertura dos cortes. Ademais, o cabeçote da válvula 120 geralmente preserva sua configuração côncava voltada para fora na medida em que se move adiante e mesmo após a camisa atingir a condição totalmente estendida. No entanto, quando a pressão interna passa a ser suficientemente maior que a pressão externa, os cortes no cabeçote estendido da válvula 120 abrem rapidamente para dispensar o produto.

[0034] Como podemos observar na Figura 1, a forma preferida da tampa 70 está conectada de modo articulado ao corpo de fechamento 46 com uma dobradiça de ação de mola 72. Uma forma da dita dobradiça de ação de mola 72 é descrita na Patente US Nº 6.321.923. Outros tipos de dobradiças poderiam ser empregadas. Em algumas aplicações, a dobradiça poderia ser dispensada, e a tampa 70 não precisaria estar conectada de nenhuma forma ao corpo 46.

[0035] Como podemos observar na Figura 1, a tampa 70 inclui uma saia periférica 74 que depende da parede de topo 76. Um pontalete de vedação 78 se projeta a partir da parede de topo 76, o qual possui uma superfície de acesso frustocônica 80. O interior do condutor 52 pode ser caracterizado por definir um primeiro rebordo de vedação ou superfície de engate 82 (Figura 1). O pontalete da tampa 78 pode ser caracterizado como um elemento de oclusão que fecha o condutor 52 e engata o condutor no primeiro rebordo de vedação ou superfície de engate 82.

[0036] Quando a tampa 70 estiver fechada, a extremidade distal do

pontalete 78 está justamente acima do cabeçote central 120 da válvula 60. Se a embalagem for submetida a uma condição de pressão excessiva quando a tampa 70 estiver fechada (como se o recipiente sofresse impacto ou fosse comprimido), então o movimento do cabeçote 120 da válvula 60 em sentido externo e ascendente, causado por uma dita condição de pressão interna excessiva, será restringido pelo engate no pontalete da tampa 78, de modo a impedir a abertura da válvula 60 no interior da tampa fechada 70.

[0037] Uma modalidade da montagem de anel carreador 102 será descrita abaixo com mais detalhe, usando como referência as Figuras 1 a 11. A montagem de anel carreador inclui o anel carreador 100 e a válvula 60. O anel carreador 100 inclui uma passagem de dispensação 110, ao menos um rebordo de retenção 112 e ao menos um espaço de retenção 114. Como podemos observar melhor nas Figuras 2 a 5, a modalidade ilustrada inclui preferencialmente dois rebordos de retenção 112 e dois espaços de retenção 114. No entanto, é preciso compreender que o número de rebordos de retenção 112 e de espaços de retenção 114 pode ser ajustado conforme desejado. Além disso, os rebordos de retenção 112 estão localizados substancialmente em lados contrários no anel carreador 100.

[0038] A passagem de dispensação 110 é definida por uma parede 116 que possui uma porção de topo 118. Na modalidade ilustrada nas Figuras 4 e 5, a porção de topo 118 da parede 116 é frustocônica. Ainda, é preciso notar que a parede 116 também pode incluir rebordos 119 que facilitam a retenção do anel 100 no componente do núcleo de montagem do molde, quando o molde é aberto depois que o material termoplástico foi injetado e resfriado de forma suficiente. Ao menos um rebordo de retenção 112 está localizado em local adjacente à porção de topo 118 da parede 116. Ao menos um espaço de retenção 114 (Figura 4) é definida ao menos em parte pela porção de topo 118 da parede 116 e

pelo menos um rebordo de retenção 112. Além disso, como é possível compreender a partir das Figuras 3 a 5, a modalidade do anel carreador 100, conforme ilustrado, é uma estrutura unitária. Especificamente, embora uma análise superficial da Figura 4 possa sugerir que os rebordos de retenção 112 estejam destacados da parede 116, uma análise da Figura 5 demonstra que os rebordos de retenção 112 estão, na realidade, indiretamente fixados à parede 116 através de um estrangulamento 121 como uma estrutura unitária.

[0039] A montagem do anel carreador da válvula 102 é inicialmente montada montando a válvula 60 no anel carreador 100. Como se pode observar a partir das Figuras 1, 7, 10 e 11, a porção de retenção 104 da válvula 60 possui uma superfície de vedação do fechamento 124 e uma superfície de vedação do anel carreador 126. A função concernente à montagem e operação da montagem do anel carreador 102 e fechamento 36 de cada uma destas superfícies 124 e 126 será discutida em mais detalhe abaixo. A porção de retenção 104 da válvula 60 também pode incluir a porção de ressalto externo rebaixado 130 (Figuras 7, 10 e 11) que está localizada entre a superfície de vedação do fechamento 124 e a superfície de vedação do anel carreador 126. A operação efetiva da válvula dispensadora do conteúdo do recipiente foi previamente descrita acima, portanto, não será aqui discutida.

[0040] A válvula 60 é inserida no anel carreador 100 tornando obrigatória a passagem da superfície de vedação do anel carreador 126 pelos rebordos de retenção 112. Pode ser necessário que a porção de retenção 104 sofra uma ligeira deformação para permitir que a superfície de vedação do anel carreador 126 passe pelos rebordos de retenção 112. Isto pode ocorrer imediatamente, se a válvula 60 for moldada em borracha de silicone ou outro material complacente. Após passar pelos rebordos de retenção 112, ao menos uma porção da porção de retenção 104 é posicionada no espaço de retenção 114

enquanto a superfície de vedação do anel carreador 126 estará localizada adjacente à porção de topo 118 da parede 116 (Figuras 10 e 11). A superfície de vedação do anel carreador 126 da válvula 60 pode estabelecer contato com a porção de topo 118, embora não seja necessário nesta fase da montagem. A porção de ressalto da válvula 130 permanecerá em local adjacente aos rebordos de retenção 112 do anel carreador enquanto ao menos uma porção da superfície de vedação do fechamento 124 da válvula 60 permanecerá exposta em relação ao anel carreador 100 e à estrutura associada (Figuras 10 e 11). Enquanto os rebordos de retenção 112 são mostrados em lados opostos, é preciso compreender que a válvula 60 não precisa ter uma orientação específica em torno de seu eixo geométrico vertical no anel carreador 100, porém pode ser direcionada se desejado.

[0041] Em uma forma da invenção, a válvula 60 possui um ajuste relativamente folgado no anel carreador 100, de modo que a porção de retenção da válvula 104 não seja comprimida pelos rebordos de retenção 112. Como se observa melhor na Figura 10, existe um pequeno vão entre os rebordos 112 do anel carreador 100 e a válvula 60. O ajuste folgado da válvula 60 pode ser utilizado para permitir a facilidade de montagem da válvula 60 no anel carreador 100 e, desta forma, minimizar, se não eliminar, o uso de materiais de redução do atrito, tais como o talco. Ainda, não é necessária a existência de uma vedação hermética a fluido entre a válvula 60 e o anel carreador 100 antes da inserção da montagem do anel carreador 102 no corpo de fechamento 46, já que não haverá a dispensação de fluido antes do término da montagem dos componentes de fechamento.

[0042] Com referência novamente à Figura 1, a montagem do anel carreador 102 é mostrada na condição de inserida no fechamento 36. O exterior da montagem do anel carreador 102 possui um flange anular 140 (Figuras 1, 10 e 11). À medida que a montagem 102 é inserida no

corpo de fechamento 46 (a partir da extremidade do fundo do corpo de fechamento 46), o flange 140 estabelece contato com um rebordo de encaixe por pressão 142 em uma estrutura de engate ou colar 144 localizado no interior do corpo de fechamento 46. Na medida em que a montagem do anel carreador 102 é impelida além do rebordo do corpo de fechamento 142, o flange estabelece contato com o rebordo 142, e deste modo retém a montagem do anel carreador 102 no corpo de fechamento 46.

[0043] Como é observado na Figura 1, estando a montagem do anel carreador 102 plenamente inserida e retida no fechamento 36, a superfície de vedação do condutor 56 do corpo de fechamento 46 estabelece contato com a superfície de vedação do fechamento 124 da porção de retenção da válvula 104 enquanto a porção de retenção da válvula 104 é comprimida. Além disso, o anel carreador 100, através da porção de topo 118 da parede 116, estabelece contato com a superfície de vedação do anel carreador 126 da porção de retenção da válvula 104. Ademais, é preciso compreender que as superfícies 56, 124, 126, assim como a porção de topo 118 da parede 116, são preferencialmente conformadas de maneira complementar. Mais especificamente, em uma forma preferencial, as superfícies 56, 124, 126, assim como a porção de topo 118 da parede 116, são superfícies frustocônicas, em que a superfície de vedação do fechamento 124 da válvula 60 está voltada para cima e a superfície de vedação do anel carreador 126 da válvula 60 está voltada para baixo. Estes contatos ou engates entre as superfícies correspondentes do fechamento 36, da válvula 60 e do anel carreador 100 fornecem uma conexão substancialmente hermética aos fluidos, impedindo o vazamento do conteúdo do recipiente nas áreas em torno da conexão formada entre o fechamento 36, a válvula 60 e o anel carreador 100. A estrutura montada resultante apresenta a porção de retenção 104 da válvula 60 comprimida entre a superfície de vedação

do condutor 56 e a porção de topo 118 da parede 116.

[0044] Outra modalidade é ilustrada nas Figuras 12 a 22. Muitas das estruturas encontradas nesta modalidade são similares às estruturas discutidas anteriormente e, portanto, compartilham de números de referência idênticos. Entretanto, algumas das estruturas são distintas e, assim sendo, os números de referência foram modificados.

[0045] Uma montagem do anel carreador 202, que compreende uma válvula 260 e o anel carreador 200, é ilustrada na condição de inserida no fechamento 36 na Figura 12. As estruturas de ambos, válvula 260 e anel carreador 200, são distintas nesta modalidade se comparadas com a válvula 60 e o anel carreador 100 da primeira modalidade discutida acima, respectivamente. Especificamente, a porção de retenção 204 da válvula 260 e os rebordos de retenção 212 do anel carreador 200 foram modificados. A porção de retenção 204 é melhor observada nas Figuras 17, 18, 21 e 22. Nesta modalidade, a porção de retenção 204 da válvula 260 possui um ressalto 230 localizado externamente à superfície de vedação do fechamento 224 e à superfície de vedação do anel carreador 226, em que nenhuma porção da válvula 260 se estende acima do ressalto 230. Adicionalmente, como é melhor observado nas Figuras 14 e 15, os rebordos de retenção 112 estão localizados em ponto verticalmente mais elevado no anel carreador 200 do que os rebordos de retenção 212 da primeira modalidade no anel carreador 200 (Figuras 4 e 5).

[0046] A válvula 260 é inserida para baixo no anel carreador 200 de maneira similar ao processo explicado acima para a primeira modalidade ilustrada nas Figuras 1 a 11, e assim dá origem à montagem do anel carreador 202 (Figuras 21 e 22). O ressalto da válvula 230 é movido além dos rebordos de retenção 212, e desta forma a válvula 260 será retida no anel carreador 200 pelos rebordos de retenção 212. No entanto, conforme explicado para a primeira modalidade supra, o

ressalto 230 não precisa estabelecer contato ou ser comprimido pelos rebordos de retenção 212.

[0047] A montagem do anel carreador 202 é inserida no fechamento de maneira similar àquela explicada acima para a primeira modalidade. A montagem do anel carreador 202 é retida no fechamento 36 por um engate de encaixe por pressão do flange do anel carreador 140 no rebordo do corpo de fechamento 142 (Figura 12). A superfície de vedação do fechamento 224 da válvula 260 estabelece contato com a superfície de vedação do condutor 256 do fechamento 36, e a superfície de vedação do anel carreador 226 da válvula 260 estabelece contato com a porção de topo 118 da parede 116 do anel carreador 200.

[0048] É preciso compreender que, enquanto as modalidades descritas acima descrevem a localização dos rebordos 112 e 212 em pontos próximos ao topo das respectivas montagens do anel carreador 102 e 202, os rebordos 112 e 212 podem estar localizados em pontos mais baixos nas montagens do anel carreador 102 e 202, e a periferia externa da válvula 260 teria um recesso ou ressalto ou sulco anular localizado em posição inferior para acomodar os rebordos que foram rebaixados.

[0049] A Figura 23 mostra uma terceira modalidade do anel carreador que pode ser usada para reter ou suportar uma válvula, tal como a válvula 60 descrita acima com referência às Figuras 17 e 18, em um fechamento, como o fechamento 36 descrito acima com referência à Figura 12. O anel carreador é em geral designado com o número de referência 200A na Figura 23 e pode ser considerado uma modificação da segunda modalidade do anel carreador 200 descrita acima com referência à Figura 13. A modificação na terceira modalidade do anel carreador 200A pode ser em geral descrita como empregando quatro reforços de retenção espaçados circunferencialmente 212A, em lugar de apenas dois rebordos de retenção 212 usados na segunda

modalidade do anel carreador 200 ilustrado na Figura 13.

[0050] Os rebordos de retenção 212A estão dispostos em torno da passagem de dispensação 110 (Figura 24). Como se pode observar na Figura 25, sob todos os rebordos de retenção 212A existe um espaço de retenção 114.

[0051] Como é observado nas Figuras 25 e 26, a passagem de dispensação 110 é definida por uma parede 116 que possui uma porção de topo 118. A parede 116 também inclui rebordos 119 que facilitam a retenção do anel 200A no componente do núcleo da montagem do molde, quando o molde é aberto em seguida à injeção e ao resfriamento suficiente do material termoplástico.

[0052] A porção de topo 118 da parede 116 é frustocônica. Os rebordos 21A estão localizados em posição adjacente à porção de topo 118 da parede 116. Cada espaço de retenção 114 é definida ao menos parcialmente pela porção de topo 118 da parede 116 e um rebordo de retenção 212A. Ademais, conforme depreendido das Figuras 23 e 26, o anel carreador 200A é preferencialmente uma estrutura unitária. Especificamente, enquanto que uma análise superficial da Figura 25 possa sugerir que os rebordos de retenção 212A estejam destacados da parede 116, é preciso compreender, a partir da Figura 26, que os rebordos de retenção 212A estão, de fato, indiretamente fixados à parede 116 através de estrangulamentos 121 como uma estrutura unitária.

[0053] O exterior do anel carreador 200A possui um flange anular estendido para fora 140 (Figuras 23 e 26).

[0054] A válvula 260 é inserida no anel carreador 200A de maneira similar ao processo anteriormente explicado em relação à primeira modalidade ilustrada nas Figuras 12 a 22, e assim dá origem à montagem do anel carreador 202A (Figuras 27 a 30). O ressalto da válvula 230 (Figura 29) é movido além dos rebordos de retenção 212A,

e desta forma a válvula 260 será retida no anel carreador 200A pelos rebordos de retenção 212A. No entanto, conforme explicado para a primeira modalidade supra, o ressalto 230 não precisa estabelecer contato ou ser comprimido pelos rebordos de retenção 212A.

[0055] A montagem do anel carreador 202A pode em seguida ser inserida no fechamento, tal como o fechamento 36 descrito acima com referência a primeira e a segunda modalidades ilustradas nas Figuras 1 a 22. Em particular, a montagem do anel carreador 202A é inserida no corpo de fechamento 46 (a partir da extremidade de fundo do corpo de fechamento 46). O flange do anel carreador 140 estabelece contato com o rebordo de encaixe por pressão 142 na estrutura de engate ou colar 144 localizado no interior do corpo de fechamento 46 (conforme explicado acima para a segunda modalidade com referência à Figura 12). Na medida em que a montagem do anel carreador 202A é impelida além do rebordo do corpo de fechamento 142, o flange do anel carreador 140 estabelece contato com o rebordo 142, restando desta forma a montagem do anel carreador 202A no corpo de fechamento 46.

[0056] A montagem do anel carreador 202A permanece retida no corpo de fechamento 36 pelo engate de ajuste por pressão do flange do anel carreador 140 no rebordo do alojamento do fechamento 142. Como se pode observar na Figura 29, a superfície de vedação do fechamento 224 da válvula 260 (Figura 29) pode estabelecer contato com a superfície de vedação do condutor 256 do fechamento 36, e a superfície de vedação do anel carreador 226 da válvula 260 (Figura 29) estabelece contato com a porção de topo 118 da parede 116 do anel carreador 200A.

[0057] Tornar-se-á imediatamente evidente a partir da precedente descrição detalhada da invenção e de suas ilustrações que numerosas variações e modificações podem ser efetuadas sem fugir do verdadeiro escopo e da essência dos conceitos e dos princípios inovadores da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Montagem do anel carreador (102, 202, 202A) para ser usado com um fechamento (36) de um recipiente, sendo que a montagem do anel carreador (102, 202, 202A) compreende:

um anel carreador (100, 200, 200A) inclui uma passagem de dispensação (110), rebordos de retenção separados (112, 212, 212A) e espaços de retenção (114), sendo que a passagem de dispensação (110) é definida por uma parede (116) que possui uma porção de topo (118), os rebordos de retenção (112, 212, 212A) estão localizados individualmente adjacentes à porção de topo da parede, os espaços de retenção (114) são individualmente definidos ao menos em parte pela porção de topo (118) da parede (116) e um rebordo dos rebordos de retenção, e em que o anel carreador (100, 200, 200A) é uma estrutura unitária; e

uma válvula (60, 260) localizada ao menos parcialmente no interior do anel carreador (100, 200, 200A) e inclui uma porção de dispensação (120) e um porção de retenção (104, 204), sendo que ao menos parte da porção de retenção (104, 204) está localizada nos espaços de retenção (114);

caracterizada pelo fato de que a válvula (60, 260) é mantida frouxamente nos espaços de retenção (114).

2. Montagem do anel carreador (102, 202, 202A), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o anel carreador (100, 200, 200A) inclui ao menos dois rebordos de retenção (112, 212, 212A) separados;

uma porção de topo (118) da parede (116) que está indiretamente conectada aos rebordos de retenção (112, 212, 212A) por meio de um estrangulamento (121);

uma porção de retenção da válvula (104, 204) que é resiliente para facilitar a montagem;

uma porção de topo (118) da parede (116) em geral é frustocônica; e

ao menos parte da porção de retenção (104, 204) compreende uma porção de ressalto (130, 230).

3. Montagem do anel carreador (102, 202, 202A), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a superfície de fechamento (124, 224) é uma superfície frustocônica voltada para cima (124, 224) para estabelecer contato com o fechamento (36) e a superfície de vedação do anel carreador (126, 226) é uma superfície frustocônica voltada para baixo (126, 226) para estabelecer contato com o anel carreador (100 200, 200A).

4. Fechamento para a abertura de um recipiente, sendo que o fechamento (36) compreende:

um corpo oco (46) para engatar no recipiente em torno da abertura e que possui uma abertura de dispensação (54) para se comunicar com a abertura do recipiente; e

uma montagem do anel carreador da válvula (102, 202, 202A), tal como definida na reivindicação 1, localizada no corpo (46) em local adjacente à abertura de dispensação (54); e

caracterizado pelo fato de que a válvula (60, 260) é frouxamente retida nos espaços de retenção (114) ao menos antes da instalação do anel carreador da válvula (102, 202, 202A) no corpo oco do fechamento (46).

5. Fechamento (36), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que:

o anel carreador (100, 200, 200A) inclui ao menos dois rebordos de retenção (112, 212, 212A) separados e espaçados circunferencialmente no anel carreador (100, 200, 200A);

a porção de topo (118) da parede (116) está indiretamente conectada aos rebordos de retenção (112, 212, 212A) através de um

estrangulamento (121);

a porção de retenção da válvula (104, 204) é resiliente para facilitar a montagem;

a porção de topo (118) da parede (116) é em geral frustocônica;

ao menos parte da porção de retenção (104, 204) compreende uma porção de ressalto (130, 230); e

uma superfície de contato com a válvula (56) é definida pelo corpo oco do fechamento (46) em que a porção de retenção da válvula (104, 204) é comprimida entre a superfície em contato com a válvula (56) e a porção de topo (118) da parede (116).

6. Fechamento (36), de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de que a superfície de fechamento (124, 224) é uma superfície frustocônica voltada para cima (124, 224) para estabelecer contato com o fechamento (36), e a superfície de vedação do anel carreador (126, 226) é uma superfície frustocônica voltada para baixo (126, 226) para estabelecer contato com o anel carreador (100 200, 200A).

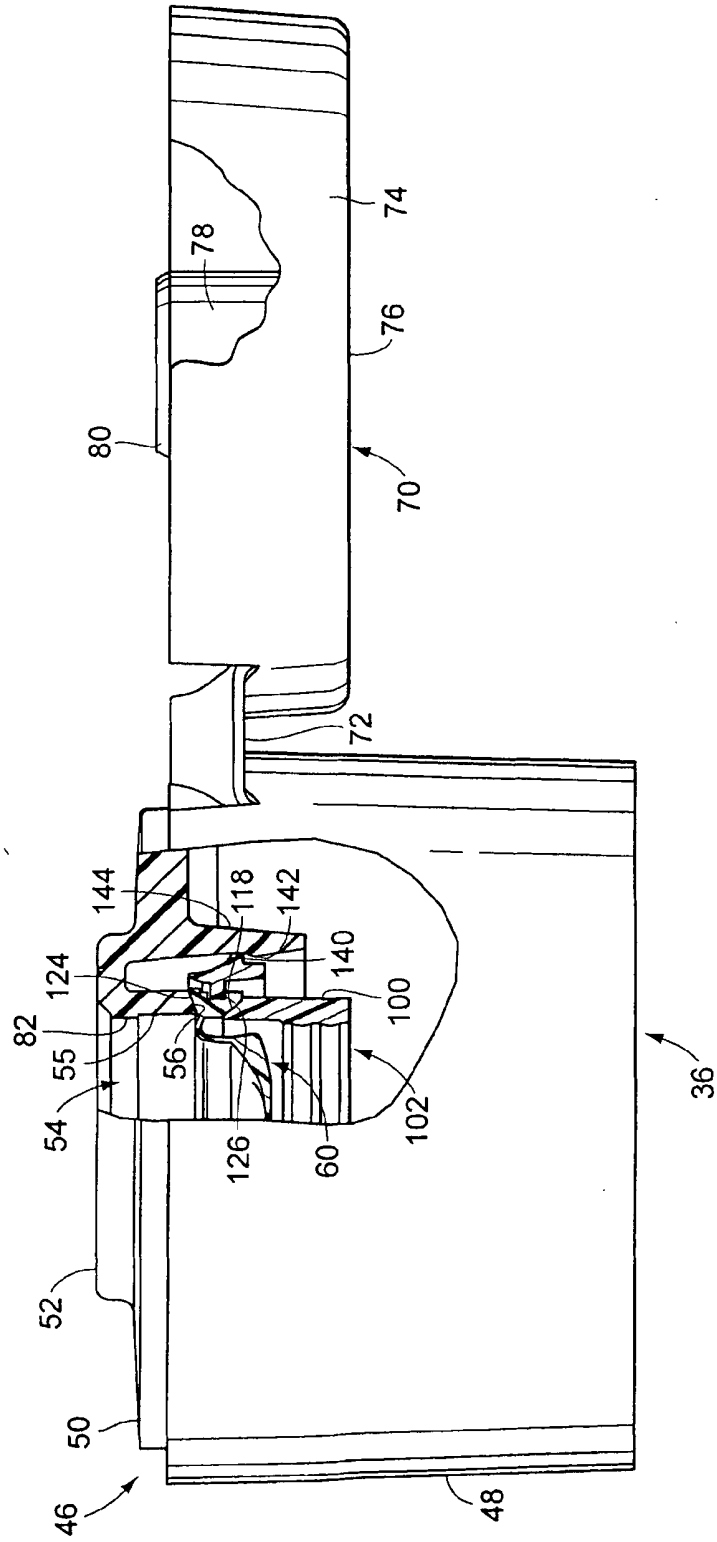


FIG. 1

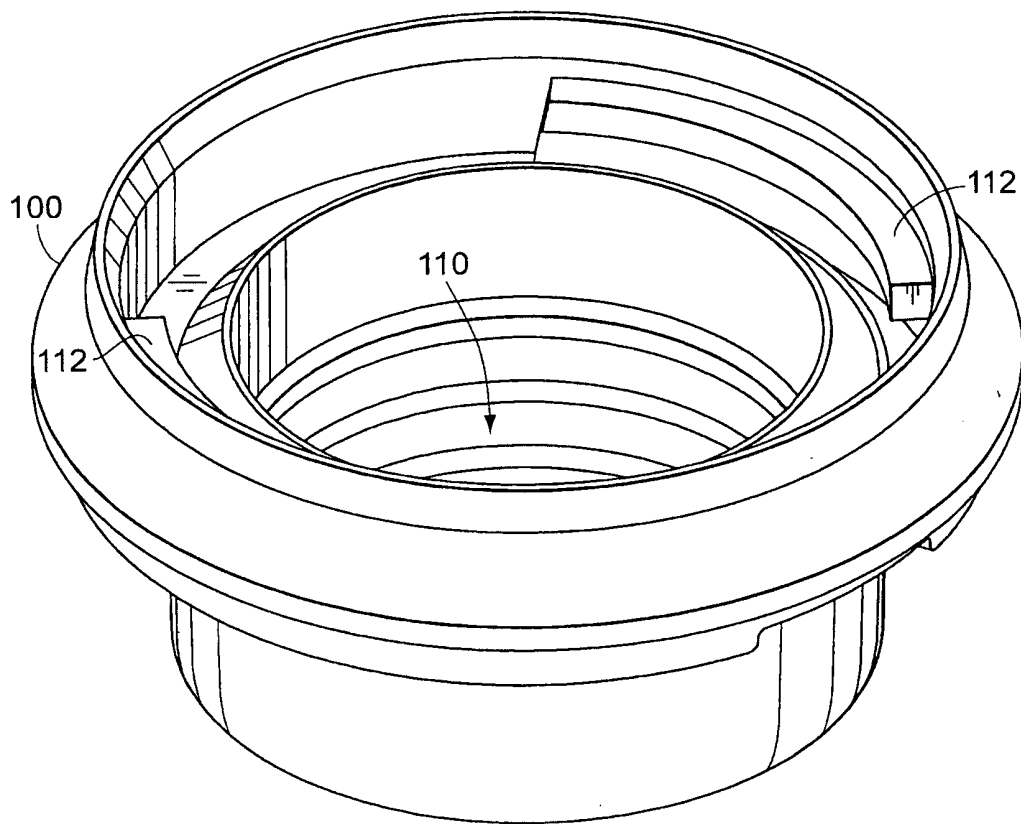


FIG. 2

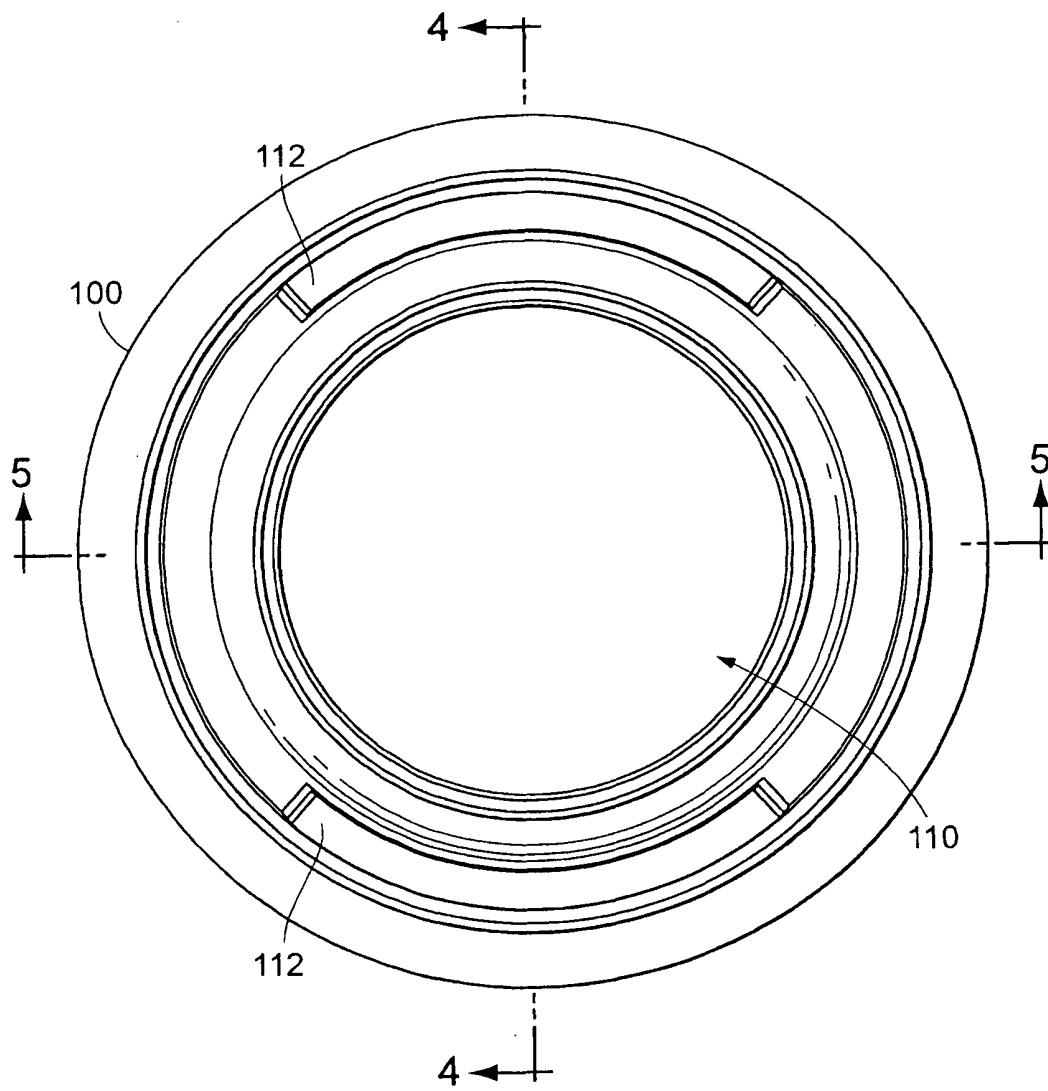


FIG. 3

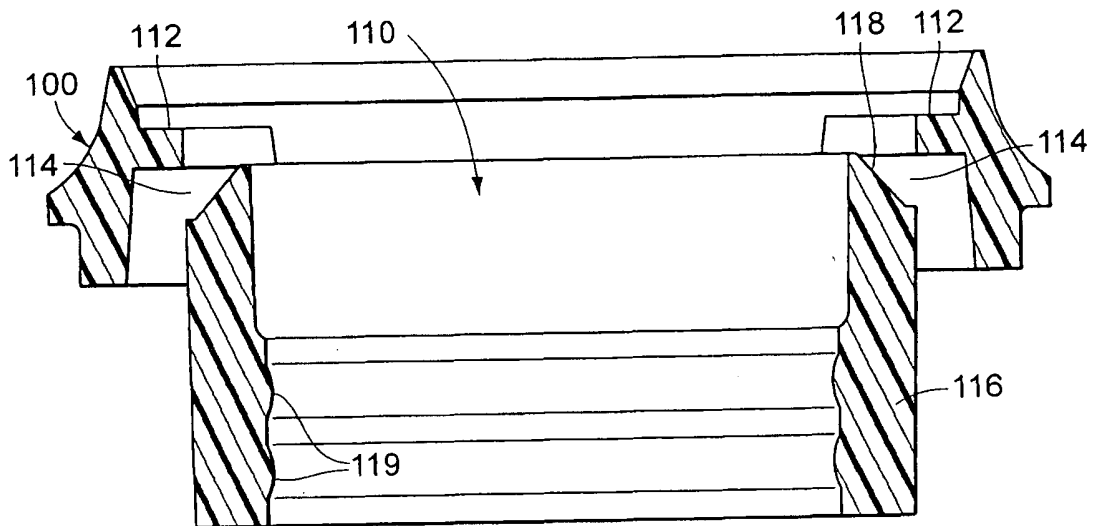


FIG. 4

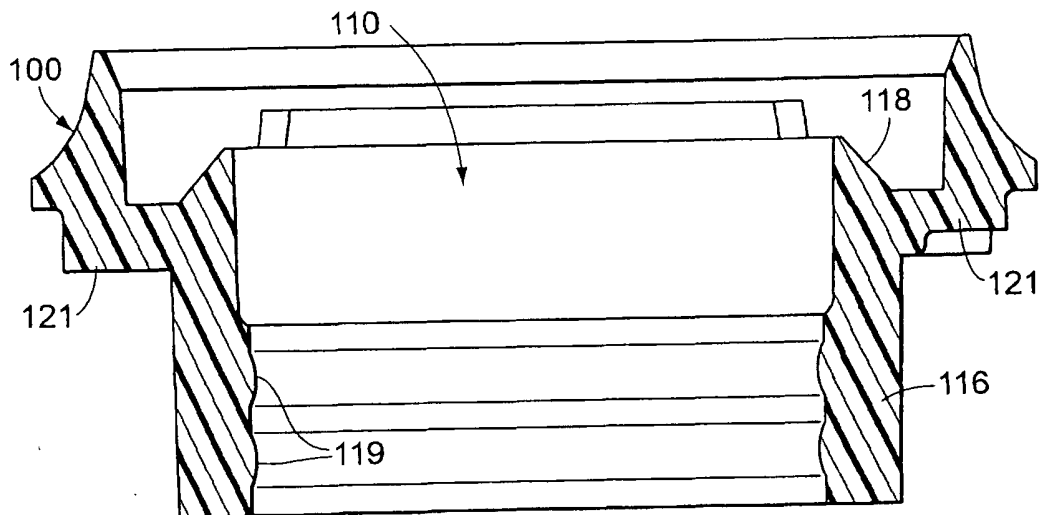


FIG. 5

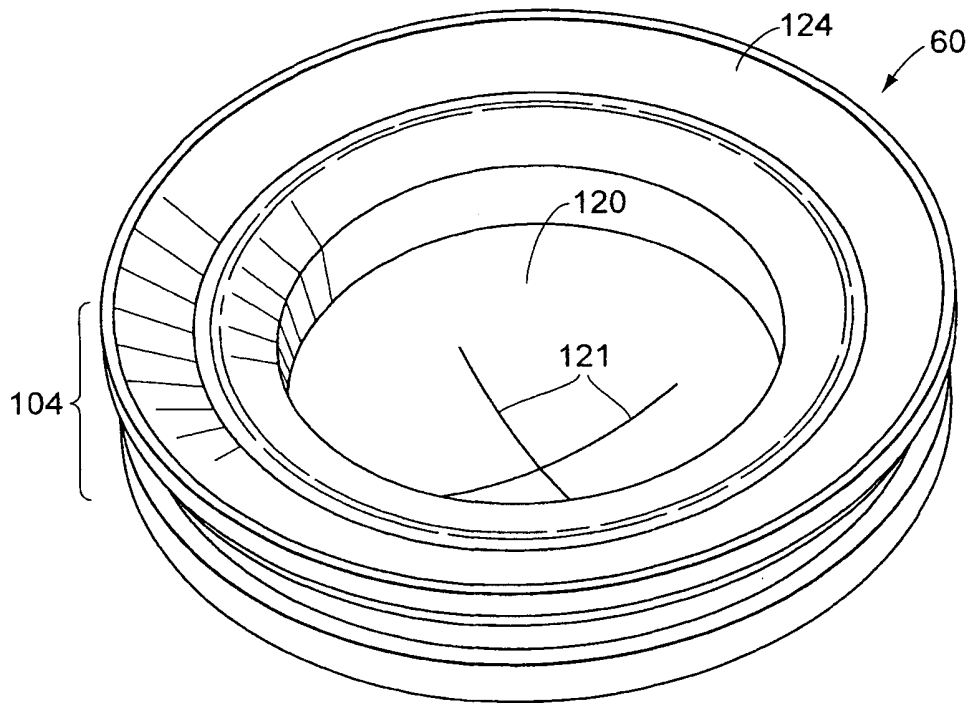


FIG. 6

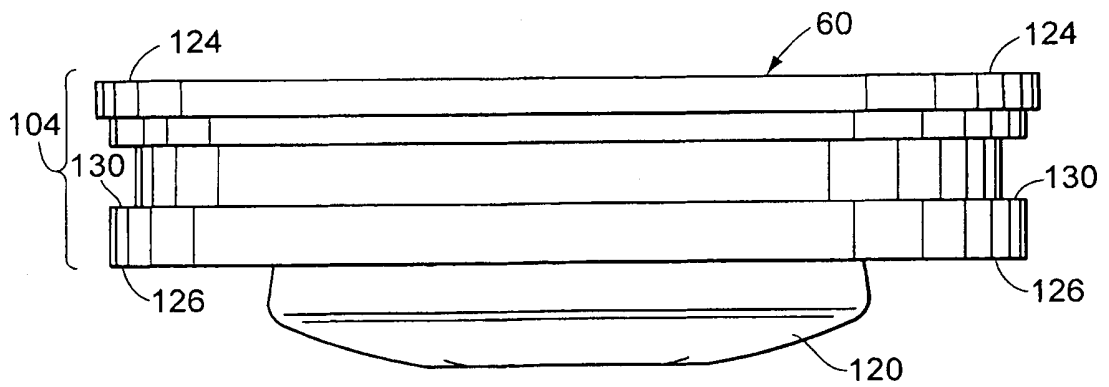


FIG. 7

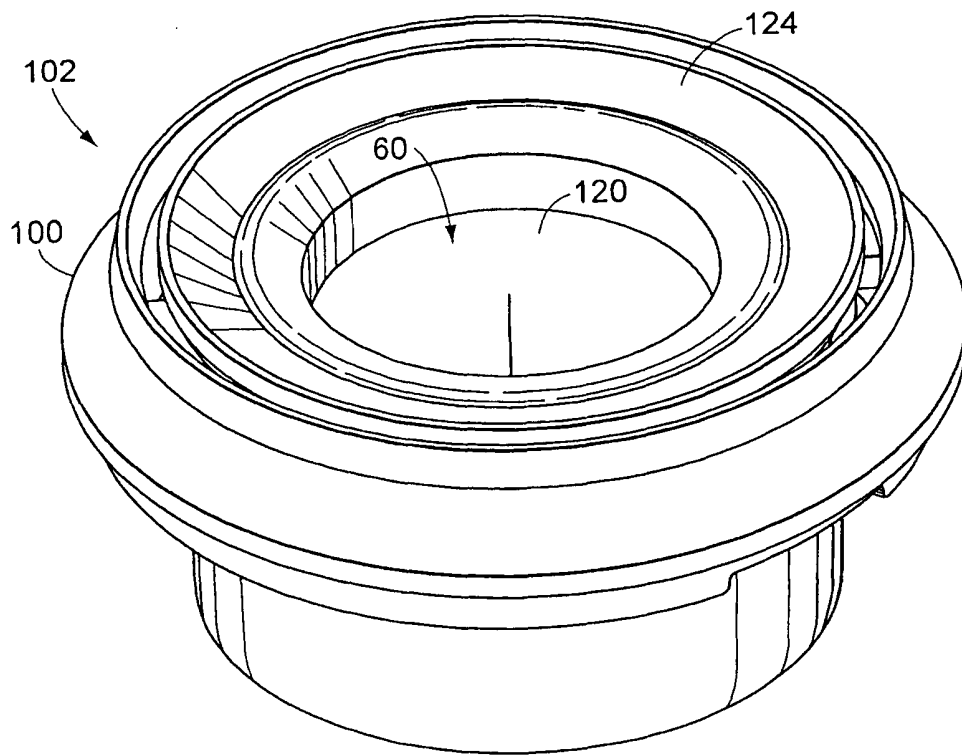


FIG. 8

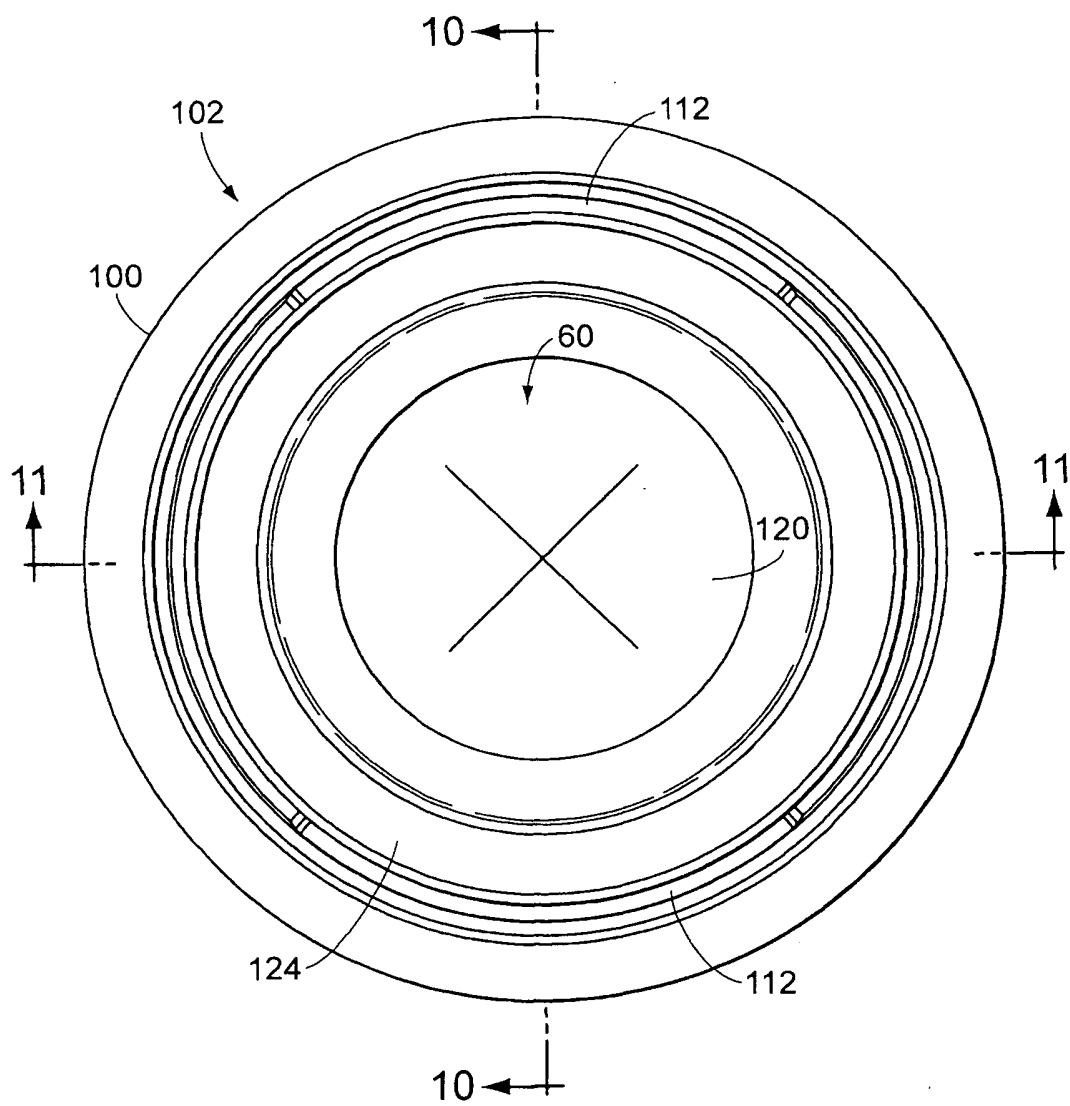


FIG. 9

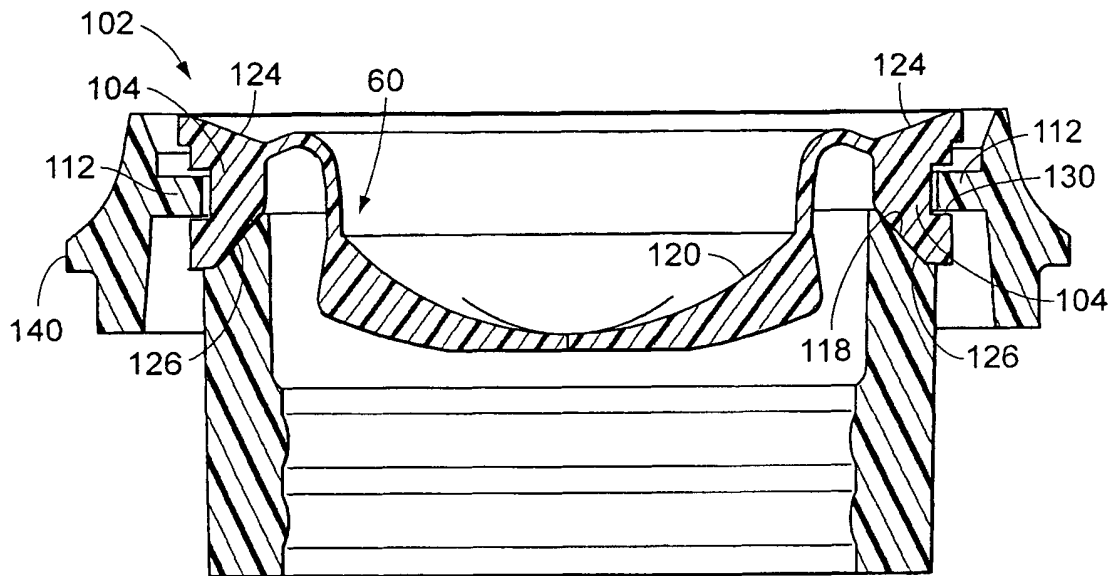


FIG. 10

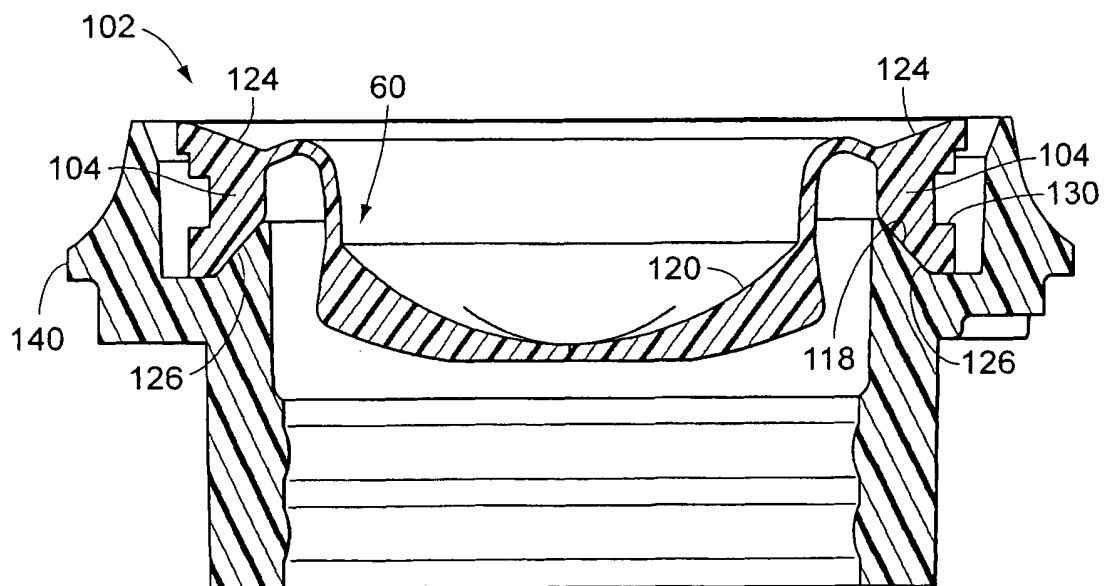


FIG. 11

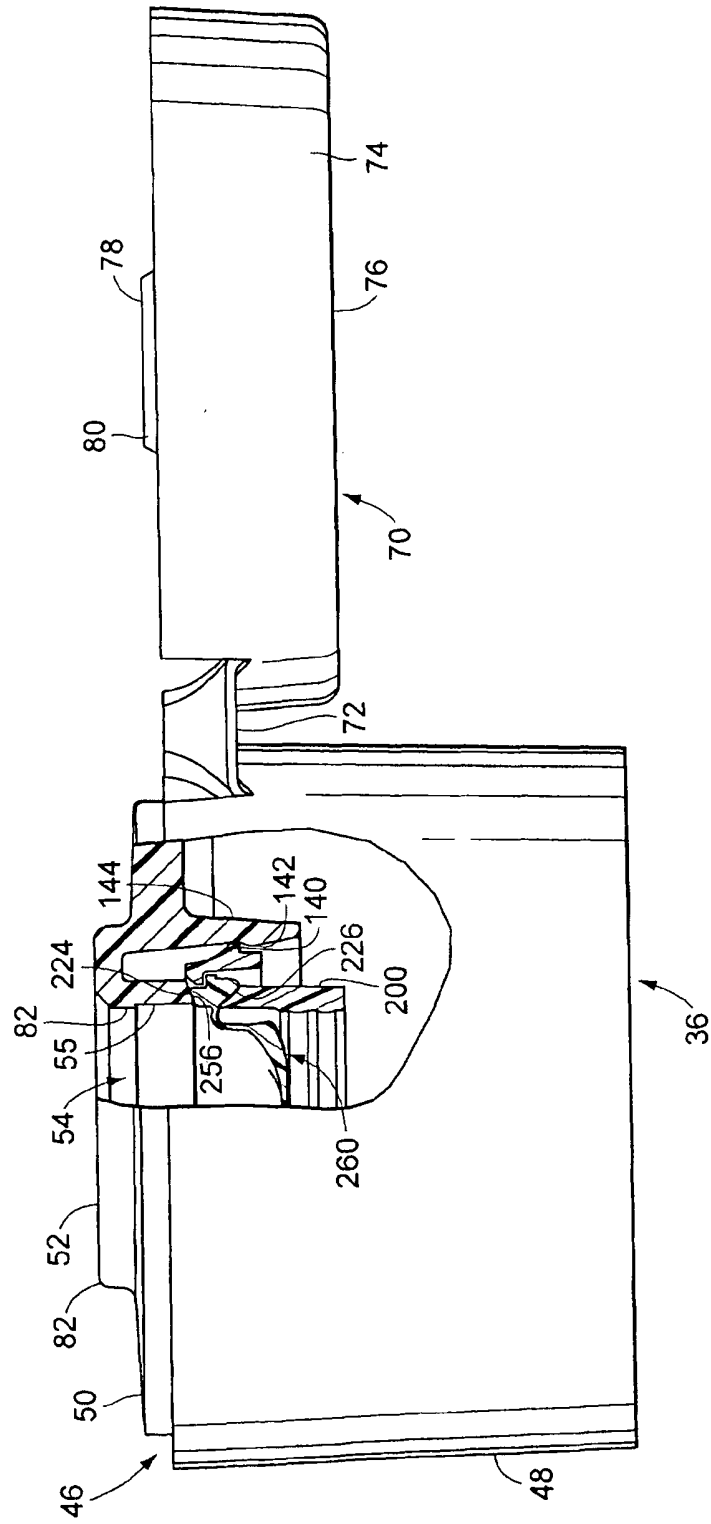


FIG. 12

10/22

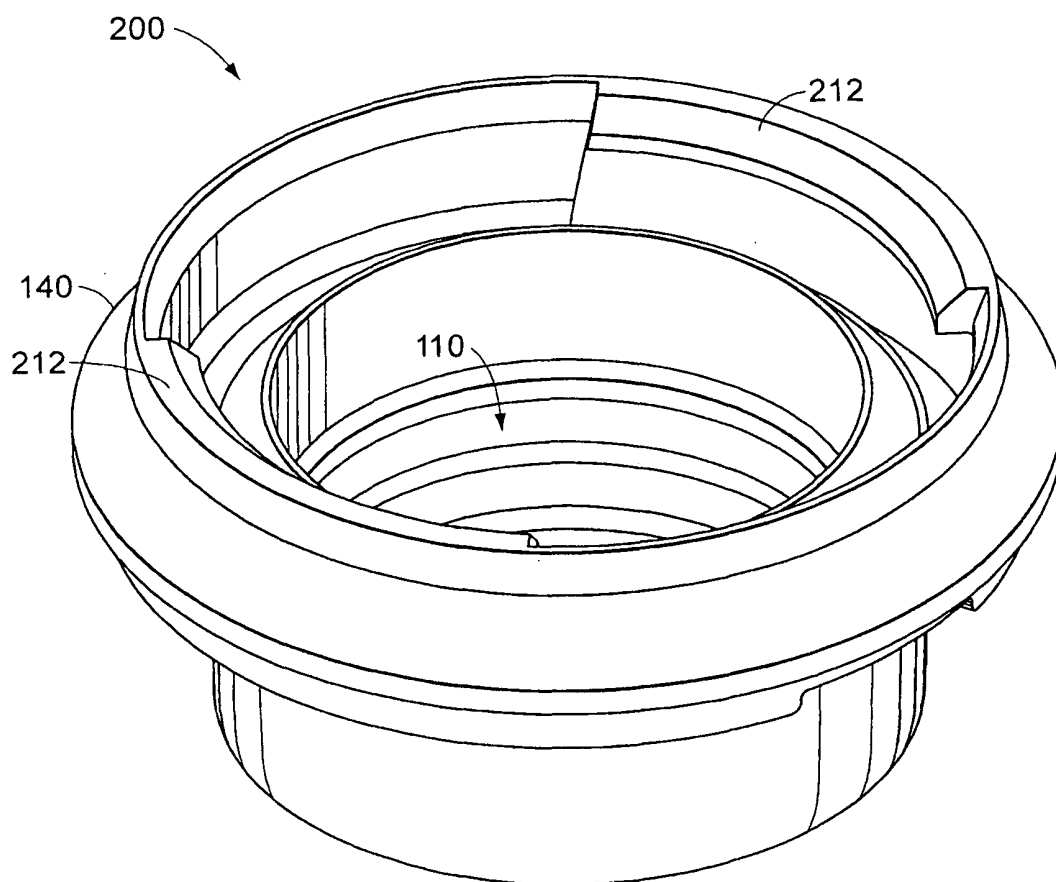


FIG. 13

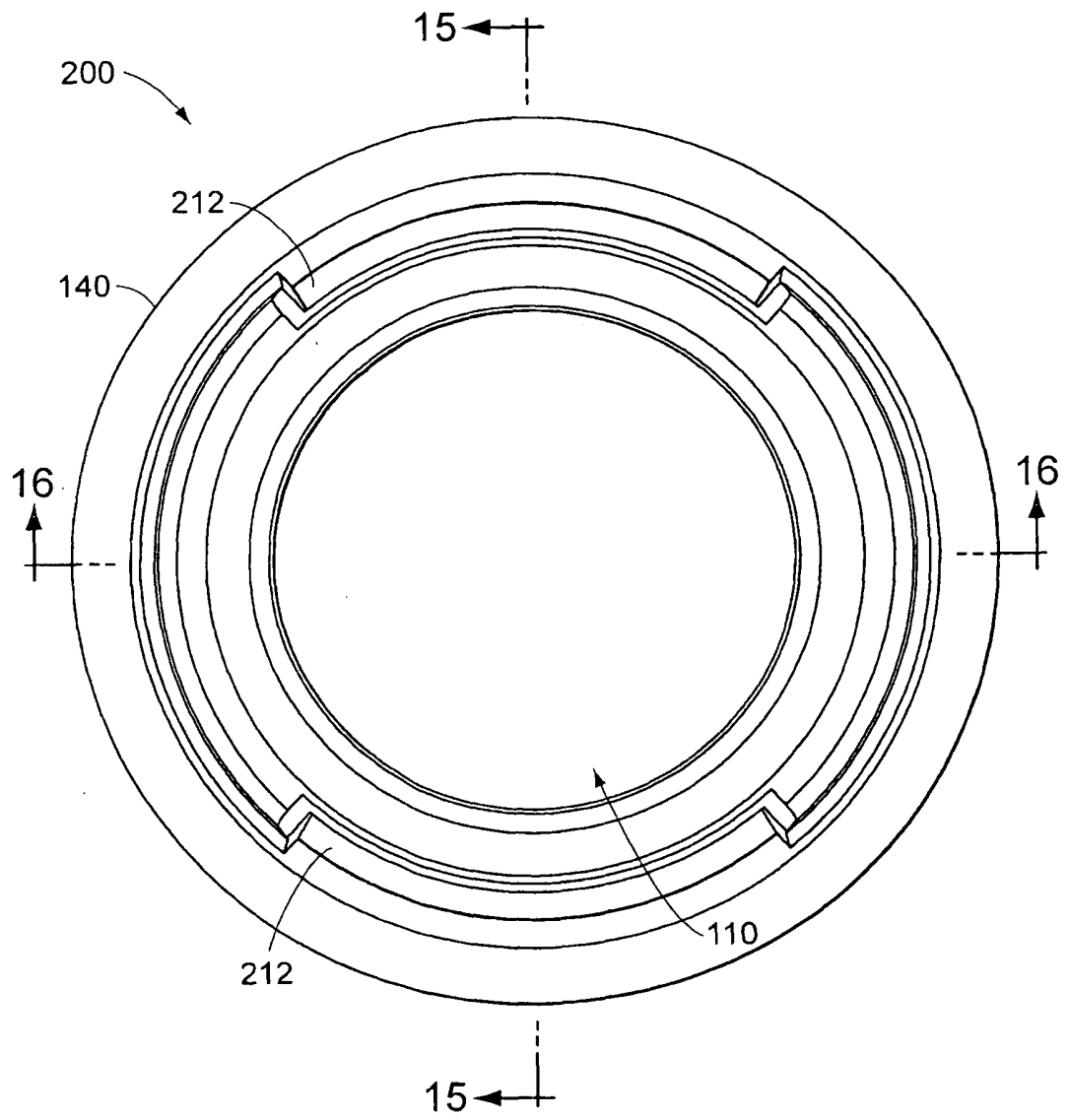


FIG. 14

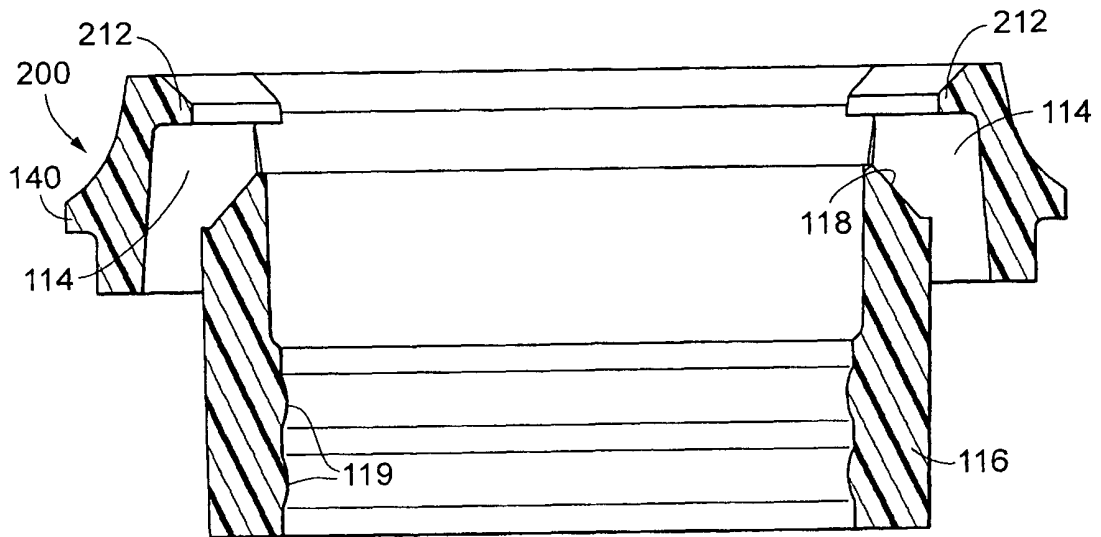


FIG. 15

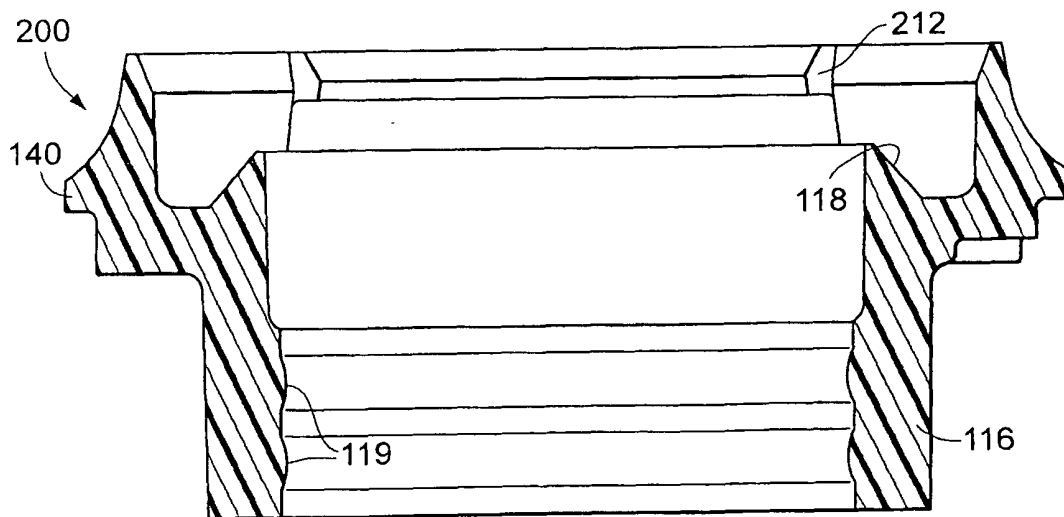


FIG. 16

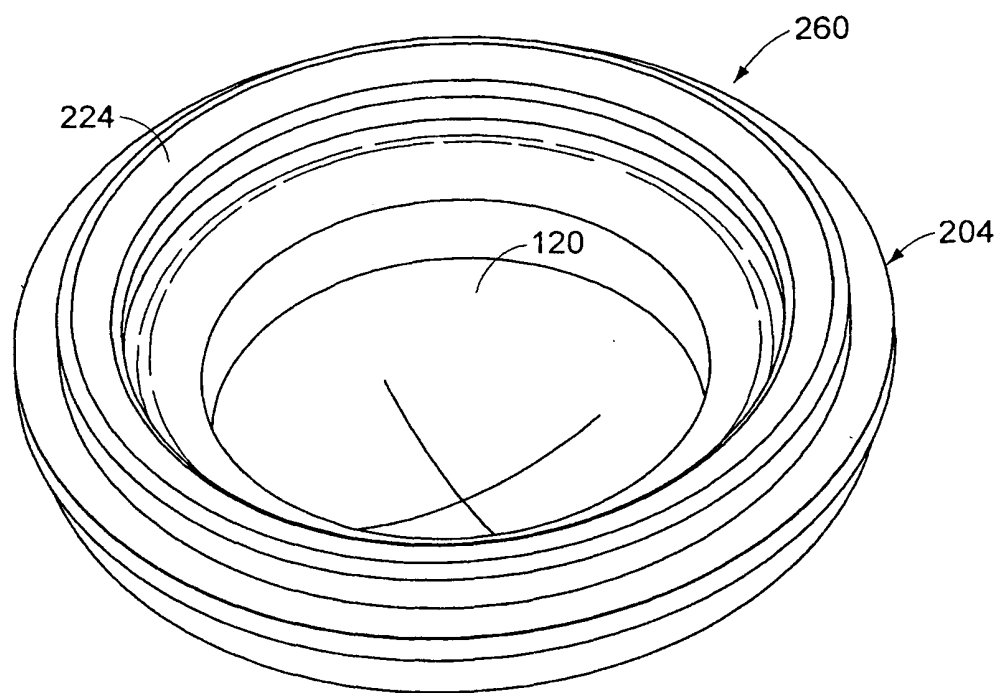


FIG. 17

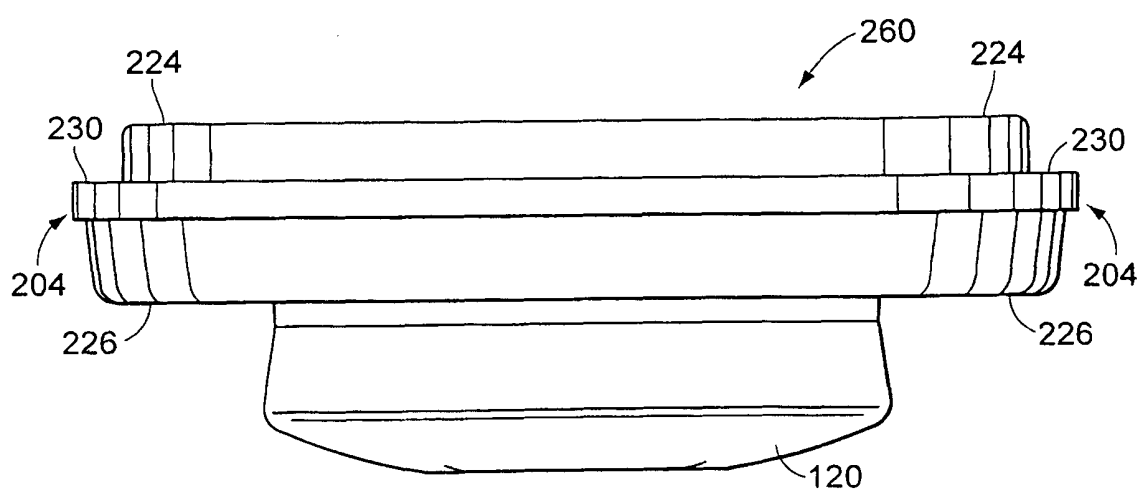


FIG. 18

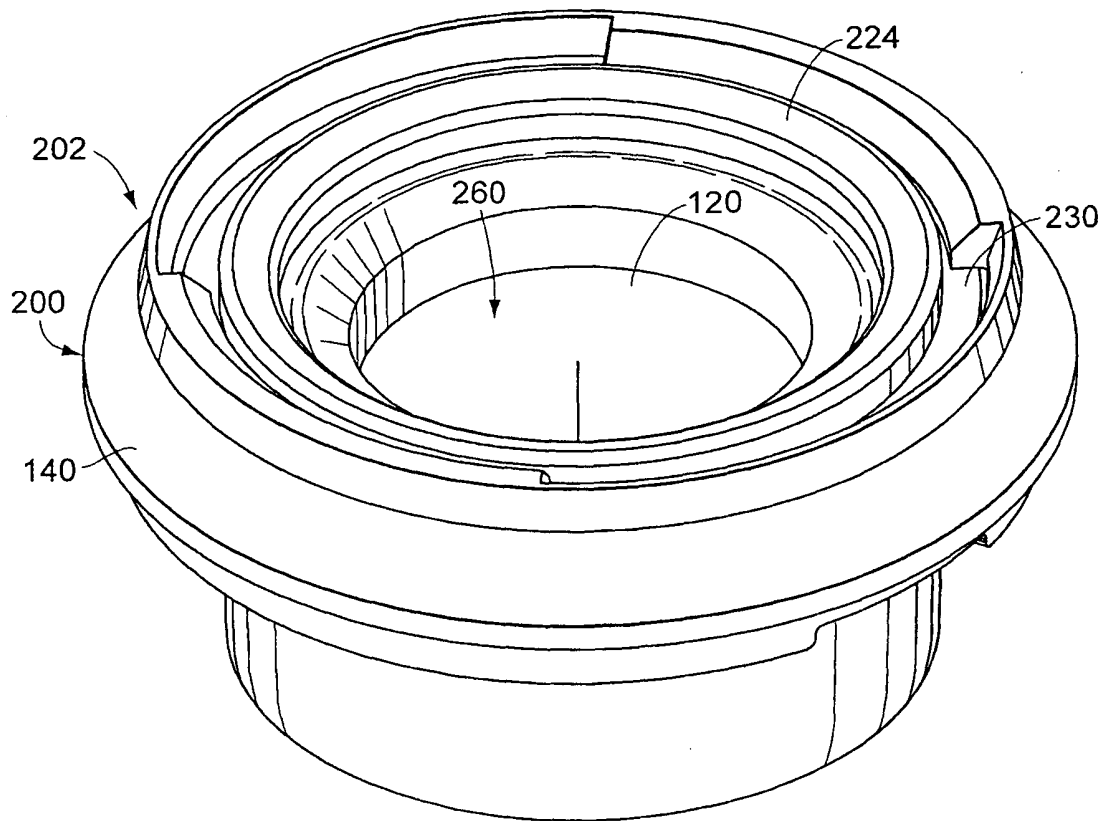


FIG. 19

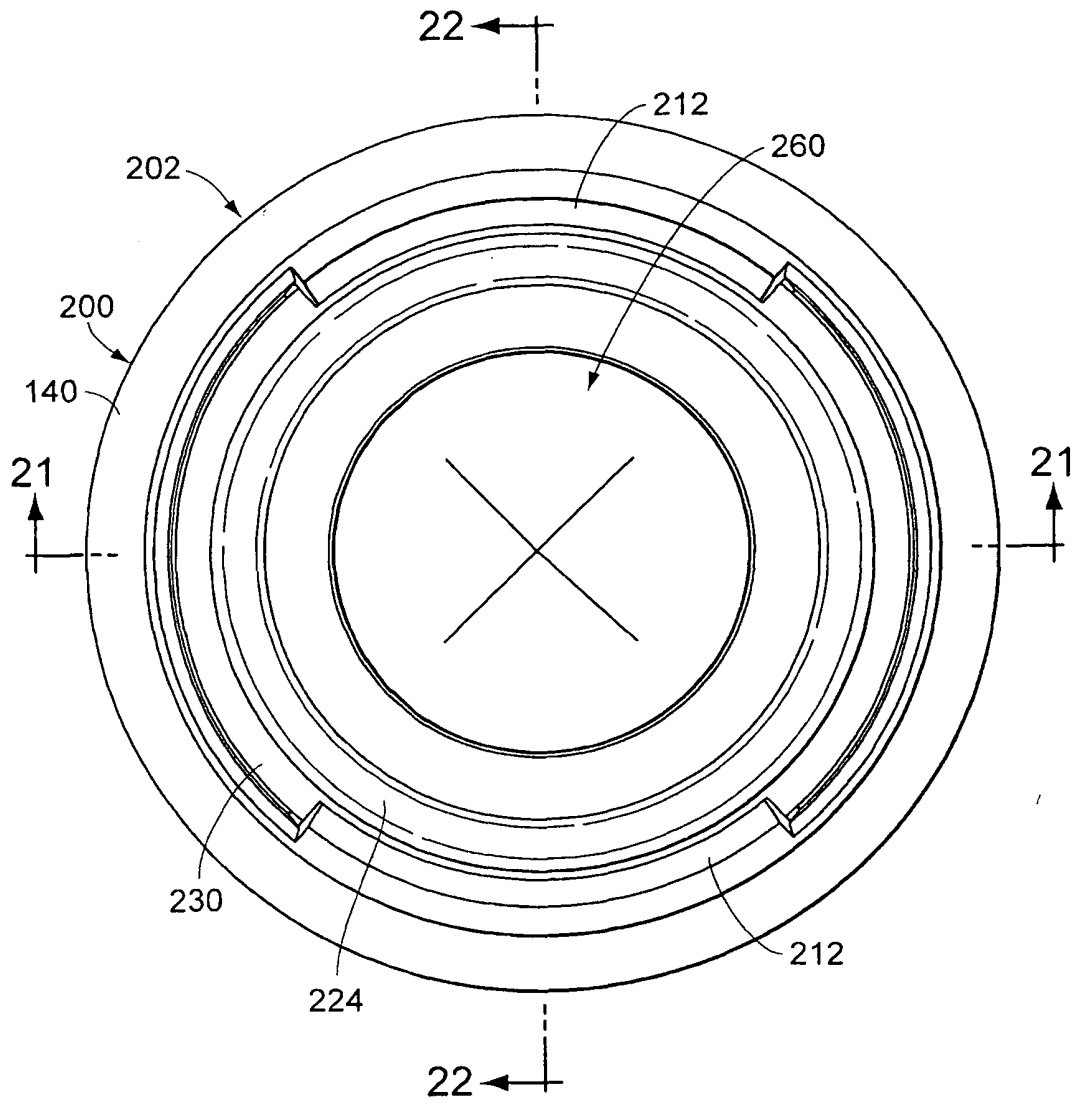


FIG. 20

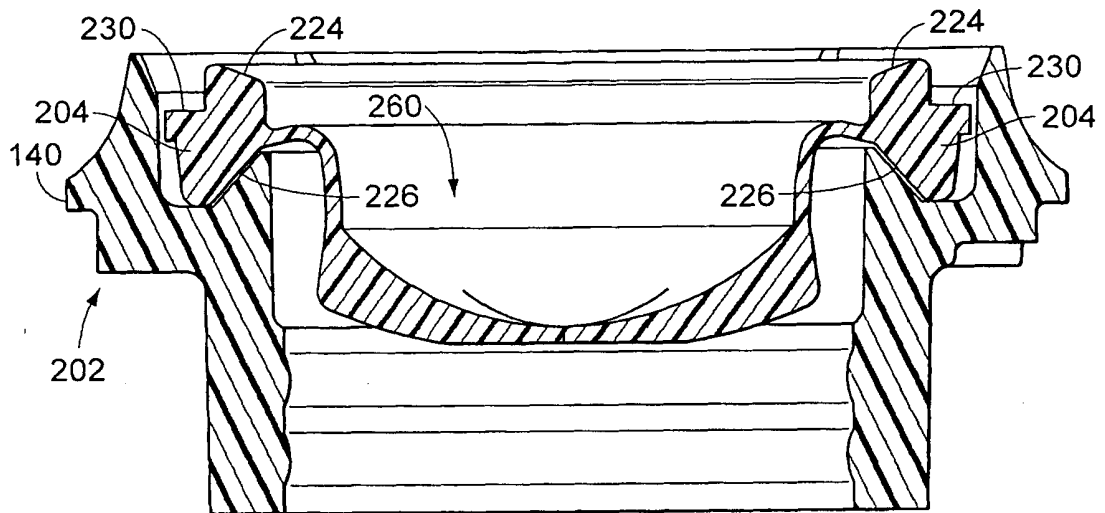


FIG. 21

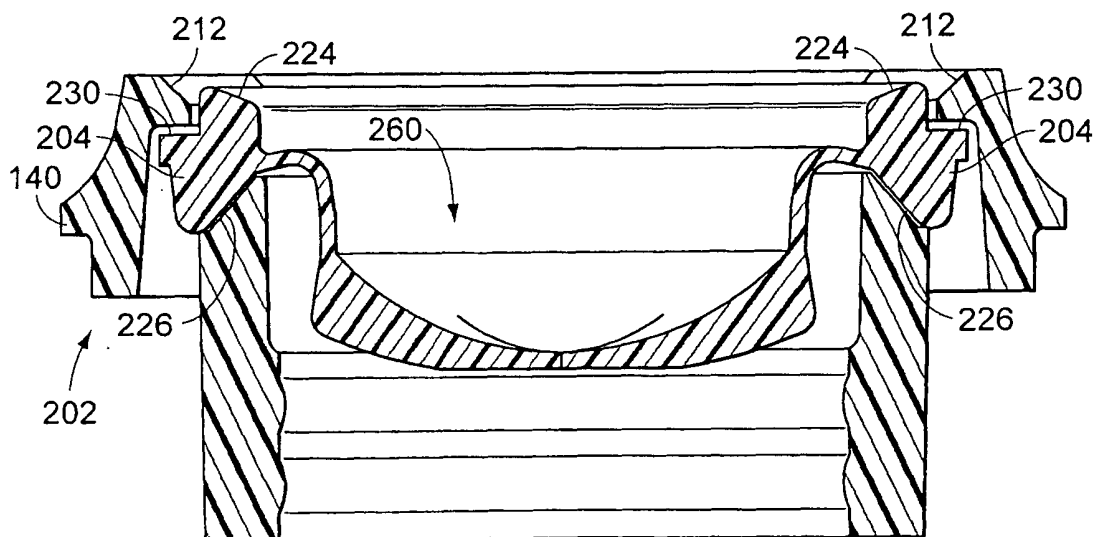


FIG. 22

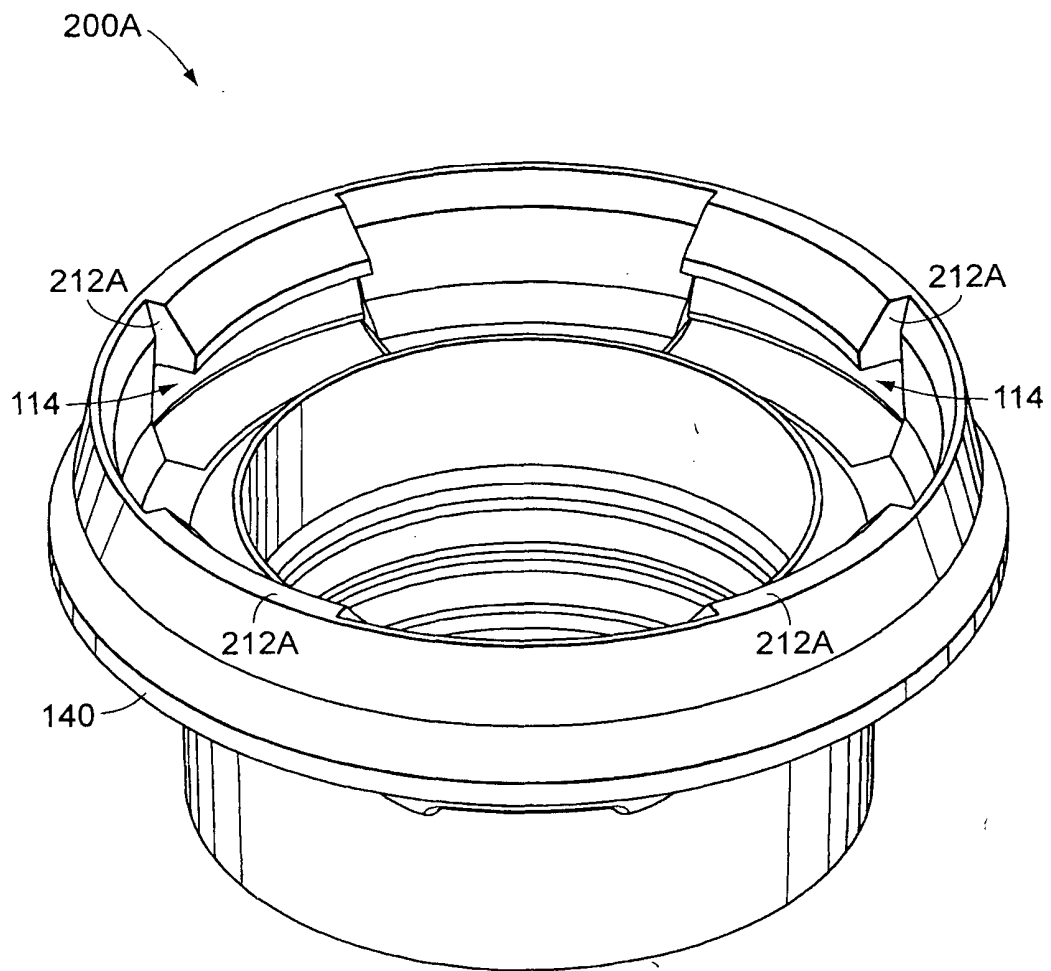


FIG. 23

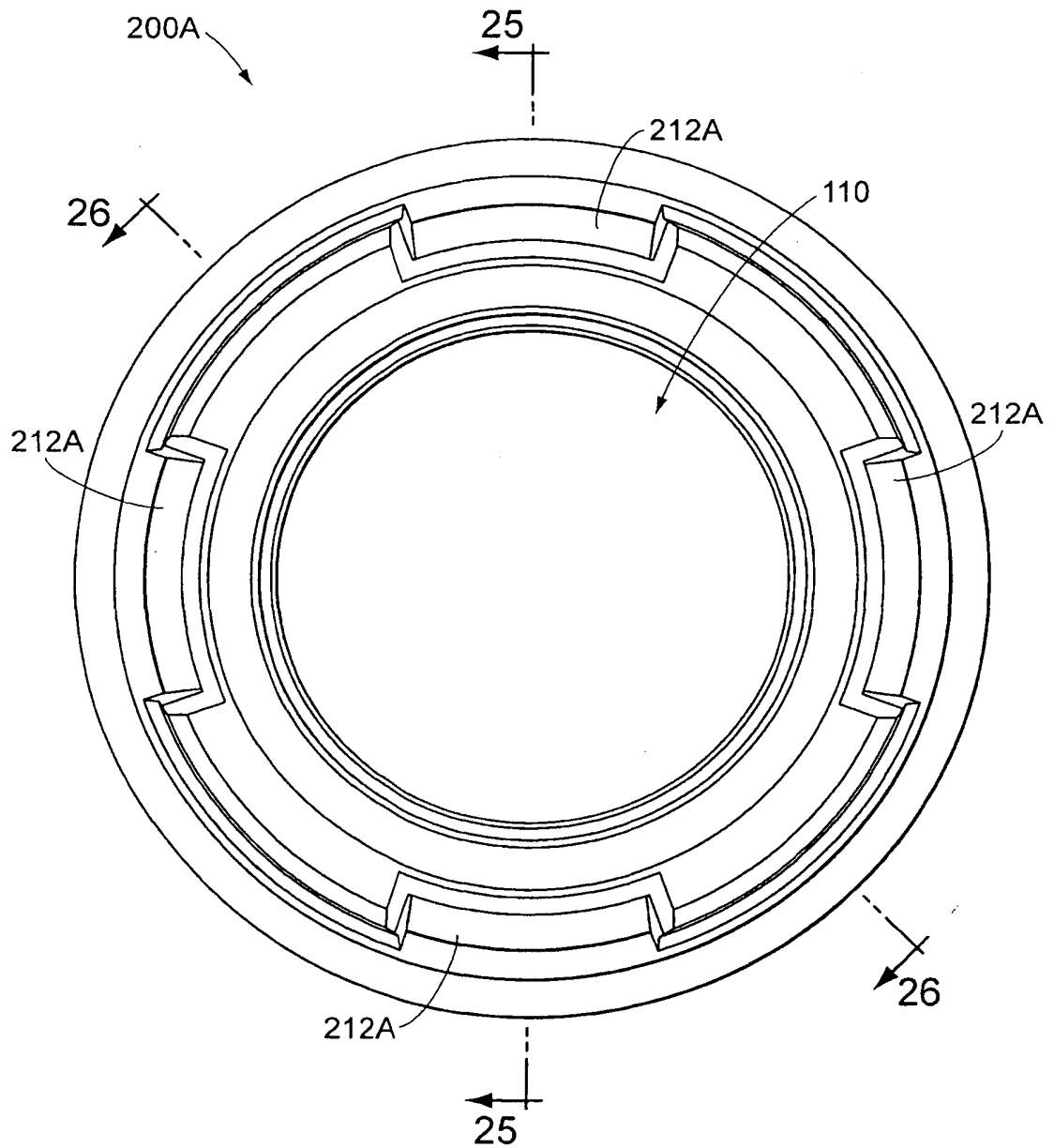


FIG. 24

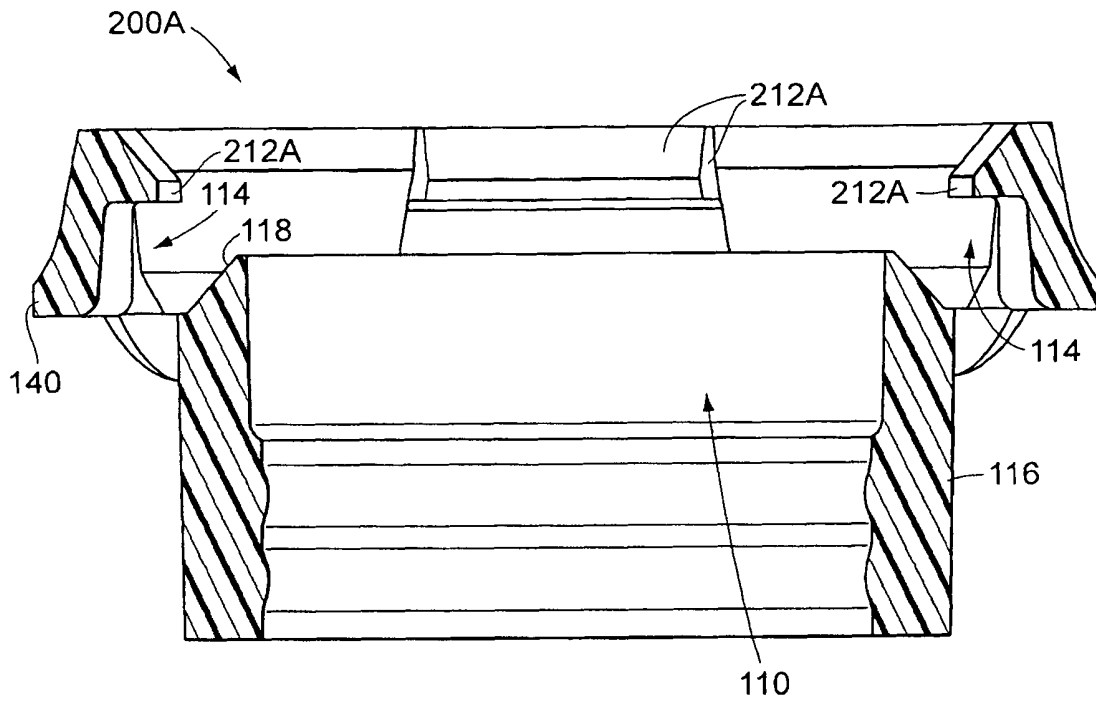


FIG. 25

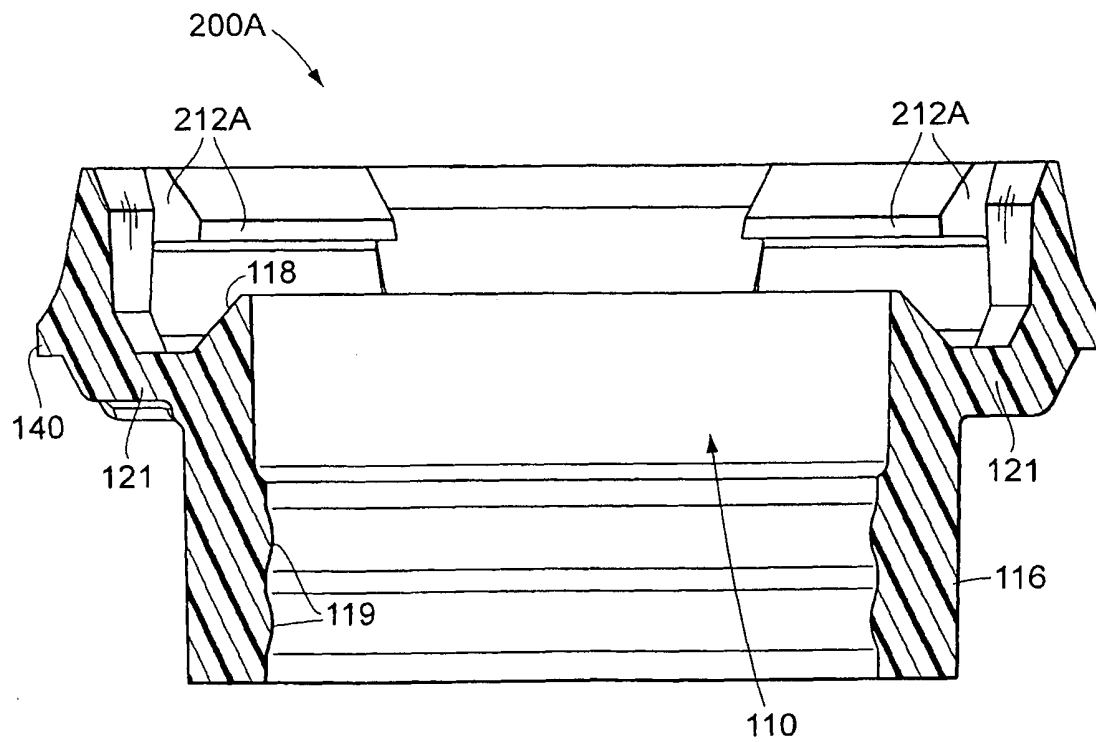


FIG. 26

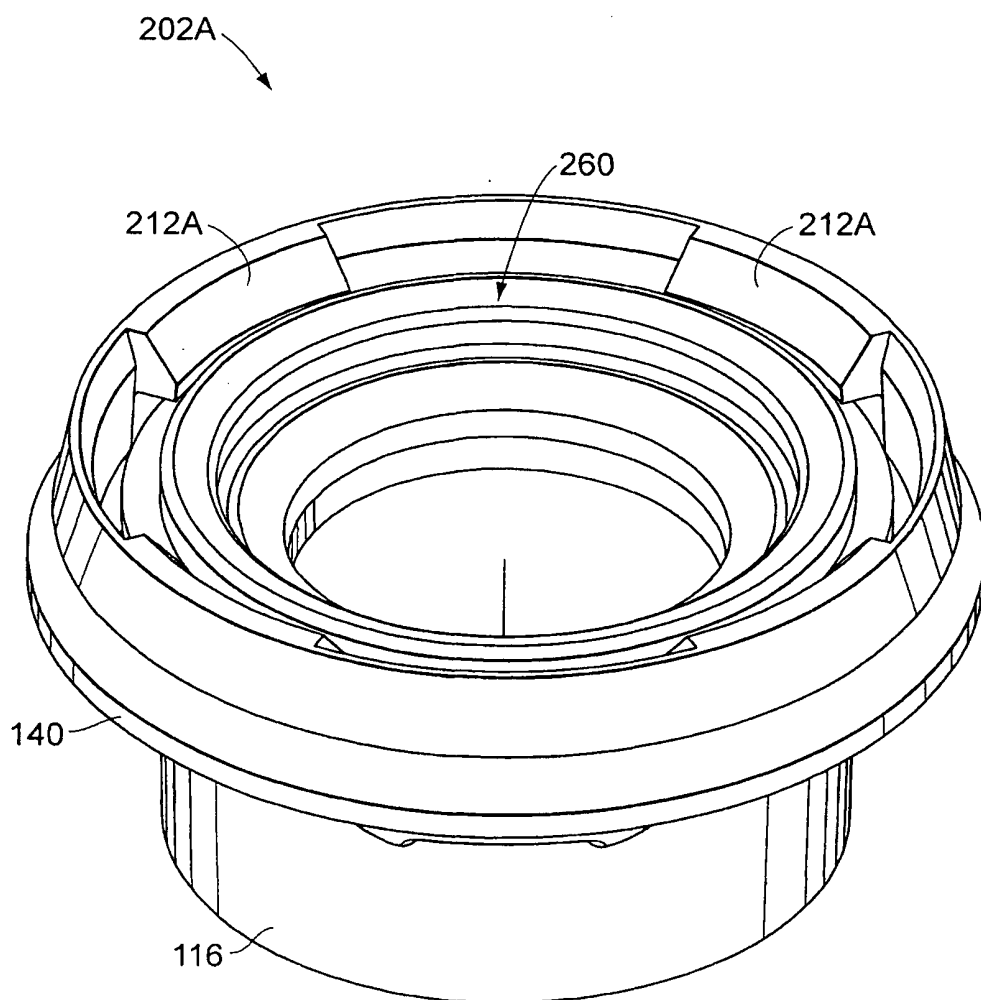


FIG. 27

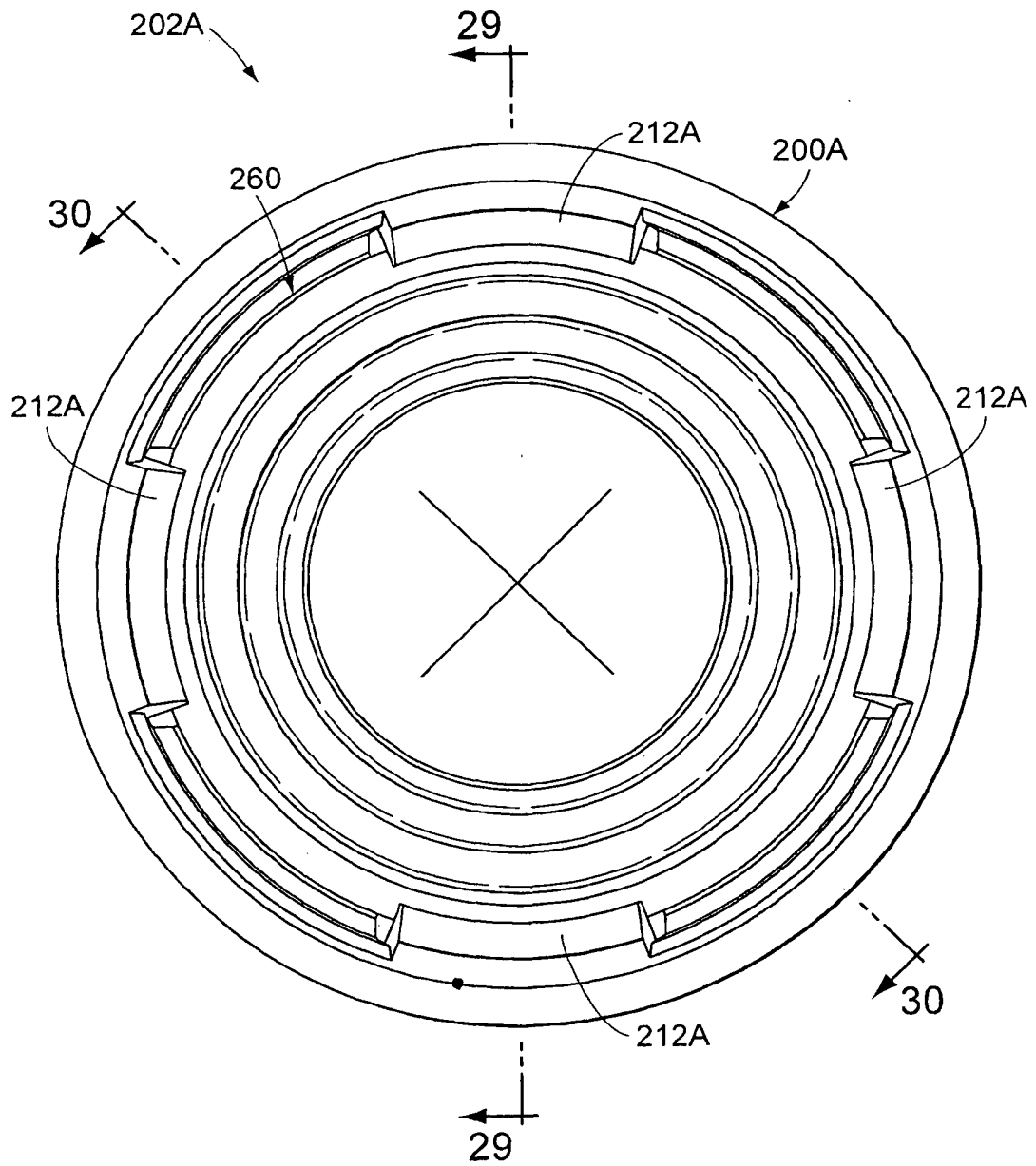


FIG. 28

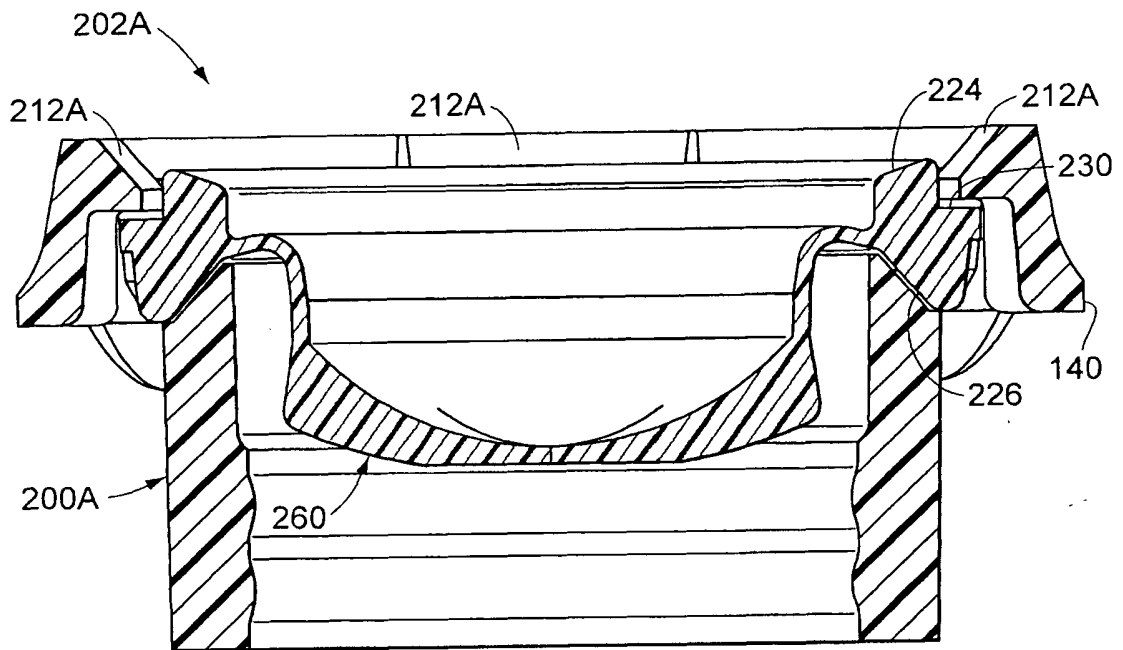


FIG. 29

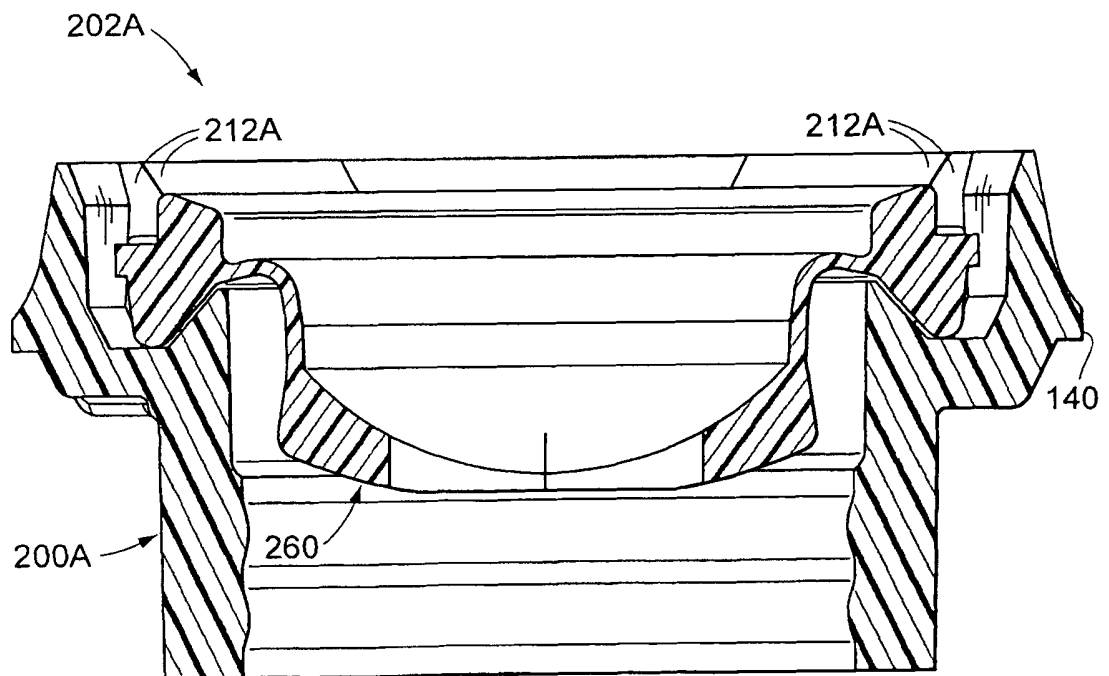


FIG. 30