



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

(21) **PI0614735-6 A2**



(22) Data de Depósito: 04/08/2006
(43) Data da Publicação: 12/04/2011
(RPI 2101)

(51) *Int.Cl.*:
A61J 3/07

(54) Título: **RECIPIENTE**

(30) Prioridade Unionista: 13/07/2006 US 11/485,686,
03/08/2006 US 11/498,402, 09/08/2005 US 60/706,604, 13/07/2006
US 11/485,686

(73) Titular(es): WARNER-LAMBERT COMPANY LLC

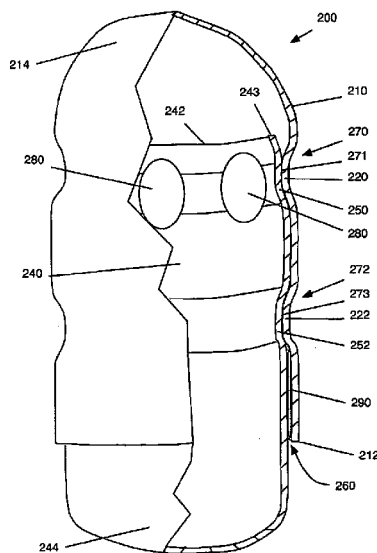
(72) Inventor(es): JAN SINNAEVE, STEF VANQUICKENBORNE

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

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006002136 de 04/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/017725 de 15/02/2007

(57) **Resumo:** RECIPIENTE. A presente invenção refere-se a um recipiente e mais especificamente um recipiente tal como uma cápsula usada para distribuir doses de produtos farmacêuticos, medicamentos, vitaminas, etc para um indivíduo, é discutido. Em uma modalidade, a invenção inclui um recipiente compreendendo: uma tampa; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa, em que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do corpo formam uma junta de encaixe de pressão e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido onde um fluido de vedação é substancialmente restrito ao espaço de fluido pela junta de retenção de fluido.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**RECIPIENTE**".

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido reivindica o benefício de Pedido co-pendente U.S.

- 5 N.º. 11/48.686, depositado em 13 de julho de 2006, como um pedido de continuação em parte e também reivindica o benefício do Pedido de Patente provisório U.S. N.º. 60/706604, depositado em 9 de agosto de 2005, que são aqui incorporados aqui.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 1. CAMPO TÉCNICO

a presente invenção refere-se em geral a um recipiente e mais especificamente a um recipiente tal como uma cápsula usada para distribuir doses de produtos farmacêuticos, medicamentos, vitaminas, etc., para um indivíduo.

15 2. TÉCNICA RELACIONADA

- Recipientes-padrão para produtos farmacêuticos ou outras substâncias em pó, granular, ou líquida, assim chamados cápsulas do tipo telescópio, incluem uma primeira parte em formato tubular ou cilindricamente formatada, a saber a parte de tampa, que é fechada em uma extremidade e aberta na outra extremidade. Uma segunda parte encaixando de modo justo de formato similar, mas de diâmetro menor, pode ser telescopicamente inserida dentro da parte de tampa, a segunda parte sendo referida como a parte principal ou parte de corpo. A figura 1 mostra uma cápsula convencional ilustrativa 100 incluindo uma tampa 110 e um corpo 140. A tampa 110 inclui uma extremidade aberta 112 e uma extremidade fechada 114. Similarmente, o corpo 140 inclui uma extremidade aberta 142 e uma extremidade fechada 144. A extremidade aberta 142 do corpo 140 é de um diâmetro ligeiramente menor que a extremidade aberta 112 da tampa 110 tal que o corpo 140 pode ser parcialmente inserido dentro da tampa 110. Uma separação da tampa 110 e do corpo 140 é evitada por fricção e/ou várias modificações de uma superfície exterior do corpo 140 e/ou uma superfície interna oposta da tampa 110. Por exemplo, a Patente U.S. N.º. 5.769.267 para Duynslager e

outros, que é aqui incorporada por referência, descreve uma cápsula telescópica de duas peças tendo unidades de conexão correspondentes na parte de tampa e corpo, bem como as protuberâncias em uma superfície interna da parte de tampa para aumentar a fricção entre a parte de tampa e o corpo.

5 Usualmente, os recipientes são supridos em um aparelho de enchimento em uma condição "pré-travamento" em que a parte do corpo é encaixada somente parcialmente dentro da tampa. As duas partes são separadas na máquina de enchimento e então completamente fechadas depois da operação de enchimento.

10 Em adição a vários mecanismos de travamento pretendidos para prender as várias partes de uma cápsula de múltiplas partes depois do enchimento, as partes podem ser vedadas alternada ou adicionalmente, por vários métodos. Em geral, tal vedação inclui a pulverização com um líquido ou imersão das partes de cápsula em um líquido. Tal líquido pode em si
15 mesmo fornecer propriedades adesivas e/ou vedantes. Alternativamente, tal líquido pode resultar na dissolução ou desintegração parcial de porções das partes de cápsula, onde as partes de cápsula são fundidas ou vedadas na evaporação do líquido. Métodos de vedação de líquido ilustrativos e soluções são descritos na Patente U.S. Nº. 4.893.721 para Boidenmann e outros, que é aqui incorporada por referência. O líquido particular escolhido
20 dependerá, em parte, da composição das partes de cápsula, mas pode incluir, por exemplo, água ou um álcool.

 Cápsulas podem ser construídas de uma variedade de agentes de formação de filme tais como gelatina, hidroxipropilmetilcelulose (HPMC),
25 pullulan, etc. Um número de defeitos foi observado em dispositivos conhecidos, particularmente deformações e microrrachaduras em paredes de cápsula. Deformações podem resultar de um afinamento e/ou enfraquecimento de uma parede de cápsula devido a um excesso de fluido de vedação, que necessariamente dissolve ou desintegra pelo menos parcialmente um material
30 da parede da cápsula.

 Microrrachaduras em geral tomam a forma de pequenas rupturas ou descontinuidades e quase sempre aparecem perto de uma tampa de

estrutura de travamento, isto é, partes da tampa e corpo fornecendo um encaixe de fricção para impedir a abertura da cápsula. Microrrachaduras resultam das tensões nas partes de cápsula combinadas com uma perda localmente baixa na secagem (LOD), isto é, baixo conteúdo de umidade, e assim

5 fragilidade. Tensões podem resultar, por exemplo, de uma pressão de cápsula interna, por exemplo, do fechamento e/ou aquecimento da cápsula, ou tensões colocadas nas partes de cápsula propriamente ditas devido à exigida para inserir o corpo de cápsula dentro da tampa de cápsula. LOD localmente baixa ou fragilidade pode resultar, por exemplo, da presença de um

10 vapor de álcool, que atua como um desumidificador, também atribuído a um álcool no fluido de vedação.

Foi observado que pullulan é particularmente suscetível a estes defeitos. Cápsulas de pullulan experimentam taxas de falha maiores que o normal depois de um processo de vedação, devido, pelo menos em parte, ao

15 fato de que o pullulan dissolve em água à temperatura ambiente. Gelatina forma uma fase intermediária entre um sólido e um líquido na aplicação de água, em que a estrutura de cadeia da gelatina permanece intacta. Em contraste, na aplicação de água, pullulan transita de um sólido para um líquido. Como resultado, a resistência de pullulan é perdida localmente perto da área

20 de vedação. Neste caso, as deformações podem ser comuns, resultando na curvatura, inchaço, ou ruptura das cápsulas. Exemplos de falha incluem vedação inapropriada, deformação, etc. Como resultado, desenhos de cápsula comuns não são bem adequados para a vedação de líquido de uma cápsula de múltiplas peças baseada em pullulan.

25 Existe, portanto, uma necessidade na técnica de um desenho de cápsula de múltiplas peças que pode ser vedada, tais como com um uma pulverização convencional de álcool/água, e não ser suscetível à deformação ou falha da cápsula devido a um processo de vedação de líquido.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

30 É descrito um recipiente e mais especificamente um recipiente tal como uma cápsula usada para distribuir doses de produtos farmacêuticos, medicamentos, vitaminas, etc. para um indivíduo. Em uma modalidade,

a invenção inclui um recipiente compreendendo: uma tampa; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa, em que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do corpo formam uma junta de encaixe de pressão e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido onde um fluido de vedação é substancialmente restrito ao espaço de fluido pela junta de retenção de fluido.

Um primeiro aspecto da invenção fornece um recipiente que compreende: uma tampa; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa, em que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do corpo formam uma junta de encaixe de pressão caracterizada como livre de contato com um fluido de vedação e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido, onde um fluido de vedação é substancialmente restrito ao espaço de fluido pela junta de retenção de fluido.

Um segundo aspecto da invenção fornece um recipiente que compreende: uma tampa tendo um primeiro canal e um segundo canal; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa, o corpo tendo um primeiro canal engatável com o primeiro canal da tampa em uma primeira posição e o segundo canal da tampa em uma segunda posição, um segundo canal engatável com o segundo canal da tampa na segunda posição, e um terceiro canal formando um espaço de entrada adjacente a uma extremidade aberta da tampa; e um espaço de fluido entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa.

Um terceiro aspecto da invenção fornece um recipiente compreendendo: uma tampa tendo um primeiro canal e um segundo canal; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa, o corpo tendo um primeiro canal engatável com o primeiro canal da tampa em uma primeira posição e o segundo canal da tampa em uma segunda posição, um segundo canal engatável com o segundo canal da tampa na segunda posição, e um terceiro ca-

nal formando um espaço de entrada adjacente a uma extremidade aberta da tampa; um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa; e um canal de liberação de pressão, em que o primeiro canal da tampa e o primeiro canal do corpo formam uma junta de encaixe de pressão, o segundo canal da tampa e o segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido para restringir substancialmente o fluido de vedação ao espaço de fluido, e o canal de liberação de pressão está localizado substancialmente dentro da junta de encaixe de pressão.

Um quarto aspecto da invenção fornece um recipiente que compreende: uma tampa tendo um primeiro canal e um segundo canal; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa, o corpo tendo um primeiro canal engatável com o segundo canal da tampa e um segundo canal formando um espaço de entrada adjacente a uma extremidade aberta da tampa; e um espaço de fluido entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa, em que o segundo canal da tampa e uma parte do corpo entre uma extremidade aberta do corpo e o primeiro canal do corpo formam uma junta de pré-travamento em uma primeira posição e o segundo canal da tampa e o primeiro canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido para restringir substancialmente um fluido de vedação ao espaço de fluido em uma segunda posição.

Um quinto aspecto da invenção fornece um método de vedar um recipiente de múltiplas partes compreendendo: fornecer um recipiente que tem: uma tampa, um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa; fechar o recipiente tal que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do corpo estejam em contato e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo estejam em contato; aplicar um fluido de vedação ao espaço de fluido; e secar o recipiente.

Os aspectos ilustrativos da presente invenção são designados para solucionar os problemas aqui descritos e outros problemas não discutidos, que são descobertos por um especialista.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As modalidades desta invenção serão descritas em detalhe, com referência às figuras seguintes, que não são desenhadas em escala, em que designações iguais indicam elementos iguais, e em que:

5 A figura 1 mostra um dispositivo de cápsula de duas peças convencionai.

A figura 2 mostra uma vista em seção transversal parcial de uma modalidade da invenção.

As figuras 3A-D mostram vistas em seção transversal de várias modalidades da invenção.

10 A figura 4 mostra uma vista em seção transversal parcial de uma modalidade alternativa da invenção.

A figura 5 mostra uma vista em seção transversal parcial de uma segunda modalidade alternativa da invenção.

15 As figuras 6A-C mostram vistas em seção transversal das terceira e quarta modalidades da invenção.

A figura 7 mostra uma vista em seção transversal parcial de uma modalidade da invenção em uma posição de pré-travamento.

20 As figuras 8A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma modalidade alternativa da invenção em posições de pré-travamento e fechada, respectivamente.

As figuras 9A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma modalidade alternativa da invenção em posições de pré-travamento e fechada, respectivamente.

25 As figuras 10A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma modalidade alternativa da invenção em posições de pré-travamento e fechada, respectivamente.

As figuras 11A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma modalidade alternativa da invenção em posições de pré-travamento e fechada, respectivamente.

30 As figuras 12A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma modalidade alternativa da invenção em posições de pré-travamento e fechada, respectivamente.

A figura 13 mostra um diagrama de fluxo de um método de encher e vedar um recipiente da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Referindo-se à figura 2, uma primeira modalidade ilustrativa da presente invenção é mostrada. O recipiente 200 compreende a tampa 210 e o corpo 240. Cada um da tampa 210 e do corpo 240 inclui uma extremidade aberta 212 e 242, respectivamente. A extremidade aberta 212, 242 pode ser de qualquer número de formatos de seção transversal, incluindo, por exemplo, circular, ovóide, hexagonal ou quadrado. Em uma modalidade preferida, cada extremidade aberta 212, 242 é circular em seção transversal. A extremidade aberta 242 é de um diâmetro ligeiramente menor que a extremidade aberta 212, tal que o corpo 240 pode ser pelo menos parcialmente inserido dentro da tampa 210. Opcionalmente, a extremidade aberta 242 pode incluir um afunilamento interno 243 para facilitar a inserção do corpo 240 na tampa 210, embora tal aspecto não seja essencial.

Oposta à extremidade aberta 212, 242, cada um da tampa 210 e corpo 240 inclui uma extremidade fechada 214, 244. Enquanto um pouco dependente do formato de seção transversal da extremidade aberta, uma extremidade fechada pode ser de qualquer número de formatos, incluindo, por exemplo, hemisférico ou piramidal. As extremidades fechadas da tampa 210 e do corpo 240 podem ter o mesmo formato ou formatos diferentes. Em uma modalidade preferida, cada extremidade fechada é hemisférica em formato.

Os formatos de seção transversal da tampa 210 e do corpo 240 em pontos entre suas extremidades aberta e fechada podem ser diferentes dos formatos de seção transversal em cada uma de suas extremidades abertas ou extremidades fechadas. Isto é, o formato de seção transversal da tampa 210 e/ou corpo 240 pode mudar entre suas extremidades abertas e extremidades fechadas. No entanto, desde que o corpo 240 é finalmente para ser pelo menos parcialmente inserido dentro da tampa 210, nenhum formato de seção transversal de cada um deve impedir tal inserção.

A fim de impedir a separação da tampa 210 e do corpo 240 de-

pois que a cápsula 200 é montada, o recipiente 200 inclui uma junta de encaixe de pressão 270 compreendendo canais correspondentes 220 e 250 na tampa 210 e no corpo 240, respectivamente. Por "correspondente", entende-se que os canais 220, 250 são de formato e tamanho compatíveis, tal que um pode assentar no topo do outro. No entanto, os canais 220, 250 não precisam ser idênticos em formato e tamanho. Por exemplo, o canal 220 pode ter um formato de V enquanto o canal 250 pode ter um formato de U. Os canais 220, 250 são de preferência cada um contínuo ao longo de uma circunferência da tampa 210 e do corpo 240, respectivamente, embora um ou ambos também sejam descontínuos ou segmentados. A junta de encaixe de pressão 270 de preferência inclui um espaço de interferência radialmente orientado 271 entre a tampa 210 e o corpo 240, entre cerca de 20 μm e cerca de 60 μm , e mais preferivelmente cerca de 40 μm . A junta de encaixe de pressão 270 de preferência tem uma altura (isto é, um comprimento ao longo de um eixo do recipiente 200) de entre cerca de 1/6 e cerca de 1/2, e mais preferivelmente entre cerca de 1/5 e cerca de 1/3 da altura do recipiente 200 quando completamente fechado. Por exemplo, para um recipiente de tamanho 2 tendo uma altura fechada de cerca de 18 mm, uma altura de junta de encaixe de pressão 272 estaria entre cerca de 1 mm e cerca de 5 mm, e mais preferivelmente entre cerca de 1,2 mm e cerca de 2 mm. Outros tamanhos podem também ser possíveis.

Uma quantidade pequena de fluido de vedação 290 pode entrar no espaço de fluido, resultando na dissolução ou desintegração parcial de uma parte de tampa 210 e corpo 240 e então uma fusão da tampa 210 e corpo 240 na evaporação e/ou remoção do fluido de vedação 290. Como tal, a fusão de tampa 210 e corpo 240 fornece uma vedação que é à prova de violação ou de violação evidente, isto é, abrir o recipiente 200 de pois de tal fusão exige a destruição da vedação. O espaço de fluido 260 de preferência tem uma largura, isto é, entre uma superfície interna da tampa 210 e uma superfície externa do corpo 240, entre cerca de 20 μm e cerca de 120 μm , e mais preferivelmente 40 μm . O espaço de fluido 260 de preferência tem uma altura (isto é, um comprimento ao longo de um eixo do recipiente 200) entre

cerca de $1/10$ e cerca de $1/3$, e mais preferivelmente $1/8$ e cerca de $2/9$ de uma altura do recipiente 200 quando completamente fechado. Por exemplo, para um recipiente de tamanho 2 200 tendo uma altura fechada de cerca de 18 mm, o espaço de fluido 260 de preferência tem uma altura entre cerca de 2 mm e cerca de 5 mm, e mais preferivelmente cerca de 3 mm e cerca de 4 mm. Outros tamanhos podem também ser possíveis. O volume de espaço de fluido 260 é menor que aspectos análogos de dispositivos conhecidos. Este volume menor resulta em menos fluido de vedação 290 entre a tampa 210 e o corpo 240 e portanto menos deformação de tampa 210 ou corpo 240 seguindo a vedação do recipiente 200. O espaço de fluido 250 é de preferência substancialmente uniforme em largura, isto é, a tampa 210 é de preferência igualmente espaçada do corpo 240 ao longo de um comprimento do espaço de fluido 260. A uniformidade do espaço de fluido 260 assim resulta em menos fluido de vedação 290 na extremidade aberta 212 da tampa 210, quando comparada com os espaços conicamente formatados de dispositivos conhecidos, em que o espaço é maior mais perto da extremidade aberta 112 (figura 1) da tampa 110 (figura 1).

A fim de impedir o excesso de fluido de vedação 290 de entrar em um espaço de fluido 260 entre a tampa 210 e o corpo 240 e enfraquecer um ou ambos da tampa 210 e do corpo 240, o recipiente 200 pode opcionalmente incluir uma junta de retenção de fluido 272 compreendendo canais correspondentes 222 e 252 na tampa 210 e corpo 240, respectivamente. Os canais 222, 252 são de preferência contínuos ao longo de uma circunferência da tampa 210 e do corpo 240, respectivamente, embora um ou ambos possam também ser descontínuo ou segmento. A junta de retenção de fluido 272 de preferência inclui um espaço 273 entre a tampa 210 e o corpo 240 entre cerca de $-20\text{ }\mu\text{m}$ e cerca de $+10\text{ }\mu\text{m}$, e mais preferivelmente cerca de $0\text{ }\mu\text{m}$. A junta de retenção de fluido 272 de preferência tem uma altura (isto é, um comprimento ao longo de um eixo do recipiente 200) de entre cerca de $1/90$ e cerca de $1/9$, mais preferivelmente entre cerca de $1/26$ e cerca de $1/20$, e mais preferivelmente cerca de $1/21$ de uma altura de recipiente 200 quando completamente fechado. Por exemplo, para um recipiente 200 de

tamanho 2 tendo uma altura de cerca de 18 mm quando completamente fechada, a junta de retenção de fluido 272 teria uma altura entre cerca de 0,2 mm e cerca de 3,5 mm, mais preferivelmente entre cerca de 0,7 mm e cerca de 0,9 mm, e mais preferivelmente cerca de 0,86 mm. Outros tamanhos podem também ser possíveis.

Em uma modalidade particularmente preferida, o recipiente 200 inclui a junta de encaixe de pressão 270 e a junta de retenção de líquido 272. Tal disposição desacopla os defeitos de tensão e fragilidade (devido a localidade baixa de LOD) de dispositivos conhecidos. Isto é, em vez de tensão e fragilidade afetando a mesma parte do recipiente 200, um recipiente 200 desta modalidade que inclui uma junta de encaixe de pressão 270 e uma junta de retenção de fluido 272 restringe as tensões na junta de encaixe de pressão 270 e elimina ou reduz a fragilidade restringindo o fluido de vedação 290 (e portanto vapores de álcool) no espaço de fluido 260. Em adição, com tal disposição, a junta de retenção de fluido 272 inibe e retém a ação de capilaridade de fluido de vedação 290, resultando em menos fluido de vedação 290 entre a tampa 210 e o corpo 240 e secagem mais rápida e mais eficiente do recipiente 200.

O recipiente 200 pode opcionalmente incluir ainda um ou mais canais de liberação de pressão 280 no corpo 240 para permitir o escape de gás dentro do recipiente 200 na inserção do corpo 240 dentro da tampa 210. Em uma modalidade, o canal de liberação de pressão 280 compreende uma depressão dentro de uma superfície do corpo 240. O canal de liberação de pressão 280 pode ter qualquer número de formatos de seção transversal, incluindo, por exemplo, ovóide e circular. Em uma modalidade, o canal de liberação de pressão 280 é de preferência ovóide em seção transversal. De preferência, o canal de liberação de pressão 280 está localizado substancialmente dentro da área de junta de encaixe de pressão 270 e está localizado dentro da junta de retenção de fluido 272. Tal disposição fornece uma vantagem particular sobre cápsulas conhecidas quando usada em conjunto com a junta de encaixe de pressão 270 e a junta de retenção de fluido 272. Em dispositivos conhecidos, os canais de liberação de pressão permitem que o

gás escape de uma cápsula durante o processo de secagem, em que a cápsula é aquecida. O escape de gás durante esta etapa causa a formação de canais de gás dentro da área de vedação, que comprometem a integridade da vedação, permitindo o vazamento de conteúdos da cápsula e/ou falha da vedação. Restringindo o canal de liberação de pressão 280 à área de junta de encaixe de pressão 270 e incluindo a junta de retenção de fluido 272, o gás é permitido escapar de dentro do recipiente 200 na medida em que é fechado mas é impedido de escapar pela junta de retenção de fluido 272 uma vez que o recipiente 200 está completamente fechado. Como tal, o gás não escapa do recipiente 200 durante o processo de secagem e os canais de gás (não mostrados) não se formam na área de vedação. O resultado é uma vedação não interrompida fornecendo resistência e integridade aumentadas.

Em adição, verificou-se que a deformação do corpo 240 e/ou da tampa 210 pode ser impedida ou reduzida utilizando um corpo 240 e/ou tampa 210 de espessura aumentada. Os recipientes conhecidos incluem tipicamente tampas e corpos tendo espessuras de parede de aproximadamente 100 μm . Utilizar uma tampa e/ou corpo tendo uma espessura de parede de aproximadamente 130 μm mostrou diminuir significativamente a deformação do recipiente.

As figuras 3A-D mostram vistas em seção transversal de várias modalidades alternativas da invenção tendo diferentes formatos de seção transversal. Os formatos da tampa 210 e do corpo 240 são circulares na figura 3A, ovóide na figura 3B, hexagonal na figura 3C, e quadrado na figura 3D. Deve ser notado, é claro, que a tampa 210 e o corpo 240 podem ter diferentes formatos de seção transversal, na medida em que formatos diferentes não impedem a inserção do corpo 240 dentro da tampa 210.

Referindo-se agora à figura 4, uma modalidade alternativa da presente invenção é mostrada, em que o recipiente 200 ainda inclui um canal adicional 254 no corpo 240. O canal adicional 254 pode ter dimensões similares às daquelas dos canais 220, 250 ou canais 222, 252 e é de preferência localizado adjacente à extremidade aberta 212 da tampa 210. Tal localiza-

ção de canal adicional 254 resulta em um espaço de entrada 262 entre o corpo 240 e a extremidade aberta 212 da tampa 210. O espaço de entrada 262 de preferência tem uma largura (isto é, um espaço entre o corpo 240 e a tampa 210) entre cerca de 90 μm e cerca de 200 μm , mais preferivelmente entre cerca de 110 μm e 150 μm , e mais preferivelmente cerca de 140 μm . A inclusão de canal adicional 254 fornece pelo menos três vantagens. Primeiro, espaço de entrada 262 aperfeiçoa a ação capilar de fluido de vedação 290, retirando fluido de vedação 290 de dentro do espaço de fluido 260. Segundo, o espaço de entrada 262 permite remoção melhor de excesso de fluido de vedação 290, particularmente quando a sucção é usada. Terceiro, no aquecimento do recipiente 200, o fluido de vedação 290 é forçado para fora do espaço de fluido 260 e retido dentro do espaço de entrada 262 em vê de formar uma gota ao longo de uma borda da extremidade aberta 212, como é comum com dispositivos conhecidos. A formação de tal gota contribui para a deformação de cápsula em dispositivos conhecidos.

A figura 5 mostra ainda outra modalidade alternativa de um recipiente 200 da presente invenção, em que a extremidade aberta 242 do corpo 240 é alongada tal que a extremidade aberta 242 contata uma superfície interna da tampa 210 na inserção completa do corpo 240 dentro da tampa 210. A extremidade aberta 242 pode ainda incluir afunilamento para dentro 243. A extremidade aberta alongada 242 fornece um número de vantagens sobre desenhos conhecidos. Primeiro, a formação de canais de gás no fluido de vedação 290, causado pelo escape de gás do interior do recipiente 200 no aquecimento, é reduzido ou impedido. Segundo, a pressão interna é substancialmente reduzida depois do fechamento do recipiente 200.

Referindo-se agora às figuras 6A-B, duas modalidades alternativas adicionais de um recipiente 200 da presente invenção são mostradas em seção transversal parcial. Na figura 6A, um pilar 216 foi incluído em uma superfície interna 212 da tampa 210 perto da extremidade aberta 212. Tais pilares 216 dão de preferência não contínuos ao longo da superfície interna 211 da tampa 210, mas em vez disto são localizados periodicamente ao longo da superfície interna 211. Tal disposição resulta em "áreas com pilares",

como no lado esquerdo da figura 6A e canais capilares 218 como no lado direito da figura 6A. O pilar 216 reduz significativamente um espaço 261 entre a tampa 210 e o corpo 240 e restringe efetivamente o espaço de fluido 260 a uma localização afastada da extremidade aberta 212. Como notado acima, o espaço de fluido 260 de preferência tem uma largura entre cerca de 20 μm e cerca de 120 μm , e mais preferivelmente cerca de 40 μm . No entanto, o pilar 216 de preferência muda esta largura para entre uma interferência de cerca de 30 μm e um espaço de cerca de 5 μm , de preferência para uma interferência de cerca de 25 μm . A inclusão de um ou mais de tais pilares fornece um número de benefícios sobre desenhos conhecidos. Primeiro, os pilares 216 resultam em menos fluido de vedação total 290 na extremidade aberta 212, resultando em menos dissolução e desintegração e portanto menos deformação na extremidade aberta 212. Segundo, onde os pilares 216 estão localizados, pouco ou nenhum fluido de vedação 290 está presente na extremidade aberta 212. Terceiro, os pilares 216 aumentam a resistência da tampa 210, especificamente, e o recipiente 200, em geral, em uma área que é tipicamente na localização mais frágil em desenhos conhecidos. Quarto, os canais capilares 218 formados entre os pilares 216 aumentam a ação capilar do fluido de vedação 290, retirando-o ainda de dentro do espaço de fluido 260.

Na figura 6B, o (s) pilar(es) 216 é (são) localizado (s) ainda para dentro da extremidade aberta 212. Tal disposição fornece a resistência aumentada notada acima enquanto permite mais fluido de vedação 290 imediatamente abaixo da extremidade aberta 212 que a modalidade na figura 6A. Tal disposição pode ser benéfica, por exemplo, onde uma vedação mais forte é exigida na extremidade aberta 212. Os pilares 216 podem similarmente estar localizadas em qualquer lugar ao longo de uma superfície interna da tampa 210 ou uma superfície exterior do corpo 240 onde a resistência aumentada, fricção aumentada, e/ou fluido de vedação reduzido são desejáveis, tal como dentro da junta de retenção de fluido 272 (figuras 2-4).

A figura 6C mostra uma vista em seção transversal de uma modalidade particularmente preferida, onde o recipiente 200 inclui uma plurali-

dade de pilares uniformemente espaçados 216 na superfície interna 211 da tampa 210, formando uma pluralidade de canais capilares uniformemente espaçados 218. Mais preferivelmente, o recipiente 200 inclui seis pilares uniformemente espaçados 216, como mostrado. O espaço 261 entre cada pilar 5 216 e o corpo 240 é significativamente reduzido quando comparado ao espaço de fluido 260. Deve ser reconhecido que um ou mais pilares 216 podem similarmente ser localizados em uma superfície exterior 241 do corpo 240.

Como notado acima, as cápsulas são freqüentemente supridas em um aparelho de enchimento em uma condição de pré-travamento em 10 em que a parte do corpo é encaixada somente parcialmente dentro da tampa. A figura 7 mostra uma modalidade da presente invenção nem tal condição de pré-travamento. Especificamente, o corpo 240 é telescopicamente inserido dentro da tampa 210 no ponto em que o canal 250 do corpo 240, que corresponde ao canal 220 da tampa 210 quando o recipiente 200 está comple- 15 tamente fechado, contata o canal 222 da tampa 210. Isto é, quando inserido na posição de pré-travamento, o canal do corpo 240 que finalmente compõe parte da junta de encaixe de pressão 270 é em vez disto inserido somente até o canal 222, o componente da tampa 210 de junta de retenção de fluido 20 272. Outras posições de pré-travamento são possíveis, é claro. Por exemplo, o corpo 240 pode ser inserido dentro da tampa 210 tal que o canal 222 da tampa 210 contata uma superfície exterior (em vez do canal 250) do corpo 240.

Em tal modalidade, isto é, uma que inclui uma junta de encaixe 25 de pressão 270 e uma junta de retenção de fluido 272, a força necessária para dissociar a tampa 210 de o corpo 240 da posição de pré-travamento pode ser reduzida comparada com dispositivos conhecidos. Este decréscimo em força exigida é atribuído, em parte, ao desacoplamento da tensão e funções de retenção de fluido indicado acima. Em outras palavras, enquanto 30 dispositivos conhecidos tipicamente utilizam uma junta única para prender a tampa e o corpo e limitar o egresso de um fluido de vedação, aquelas funções são separadas em uma modalidade da presente invenção tendo uma

junta de encaixe de pressão 270 e uma junta de retenção de fluido 272. Como resultado, as dimensões de canais que compõem a junta de encaixe de pressão 270 e a junta de retenção de fluido 272 (isto é, 220, 250 e 222, 252, respectivamente) podem ser ajustadas tal que uma interação de canais 222 e 250, como mostrado na figura 7, é uma conexão mais frouxa que aquela que resulta da interação de canais 220 e 250 e/ou canais 222 e 252, como mostrado nas figuras 2-4. O resultado, em uma modalidade particularmente preferida, é um recipiente 200 com uma resistência de pré-travamento inferior, quando comparado com dispositivos conhecidos.

10 A resistência de pré-travamento pode similarmente ser diminuída usando qualquer uma de um número de disposições de tampa e corpo de acordo com a invenção. Por exemplo, as figuras 8A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma cápsula 300 de acordo com uma modalidade alternativa da invenção em uma configuração de pré-travamento e fechada, respectivamente. Nas figuras 8A-B, o corpo 340 é mostrado tendo 15 três canais: o primeiro canal 350, o segundo canal 352, e o terceiro canal 354 similar ao arranjo mostrado nas figuras 4-5. Entretanto, o primeiro canal 350 é maior e mais raso que mostrado nas figuras 4-5. A tampa 310 inclui um primeiro canal 320 e segundo canal 322. Como mostrado nas figuras 8A- 20 B, o primeiro canal 320 da tampa 310 é substancialmente triangular em seção transversal, embora isto não seja essencial.

A altura aumentada e a profundidade diminuída do primeiro canal 350 do corpo 340 resultam em uma conexão mais frouxa entre o primeiro canal 350 do corpo 340 e o segundo canal 322 da tampa 310 quando em 25 uma posição de pré-travamento, tal como aquela mostrada na figura 8A. Mais especificamente, uma interferência entre o corpo 340 e o segundo canal 322 da tampa 310 está entre -20 μm e cerca de 50 μm , de preferência entre cerca de -10 μm e 30 μm , e mais preferivelmente cerca de 19 μm . Conseqüentemente, uma força exigida para remover a tampa 310 do corpo 30 340, quando em uma posição de pré-travamento tal como aquela mostrada na figura 8A, é de preferência entre cerca de 5 gramas e cerca de 55 gramas, de preferência entre cerca de 5 gramas e cerca de 40 gramas, e mais

preferivelmente entre cerca de 10 gramas e cerca de 30 gramas (como uma média de uma medição de 10 partes).

Na figura 8B, é mostrada a cápsula 300 em uma posição fechada, em que o primeiro canal 320 da tampa 310 e o primeiro canal 350 do corpo 340 formam uma junta de encaixe de pressão 370 e o segundo canal 322 da tampa 310 e o segundo do canal 352 do corpo 340 formam uma junta de retenção de fluido 372. Como em outras modalidades descritas acima, a junta de encaixe de pressão 370 inclui uma interferência entre a tampa 310 e o corpo 340 entre cerca de -20 μm e cerca de 60 μm , e mais preferivelmente cerca de 40 μm .

As figuras 9A-B mostram vistas laterais em seção transversal de uma cápsula 400 de acordo com outra modalidade alternativa da invenção. Aqui, o corpo 440 contém somente dois canais 452, 454. Quando comparada com a modalidade das figuras 8A-B, o primeiro canal 350 (figuras 8A-B) foi removido. Como tal, na posição de pré-travamento da figura 9A, o segundo canal 422 da tampa 410 assenta não dentro de um canal, como nas modalidades descritas acima, mas adjacente a uma parte do corpo 440 entre o canal 452 e o afunilamento interno 443 da extremidade aberta do corpo 440. Como pode ser visto na figura 9A, as extremidades abertas da tampa 410 e/ou corpo 440 podem ser defletidas devido ao contato friccional na posição de pré-travamento. O grau de tal deflexão dependerá, em parte, da rigidez da tampa 410 e do corpo 440 e do grau de contato friccional entre os mesmos.

Em uma posição de pré-travamento, uma interferência entre o segundo canal 422 da tampa 410 e do corpo 440 está entre cerca de 5 μm e cerca de 80 μm , de preferência entre cerca de 0 μm e 30 μm , e mais preferivelmente cerca de 19 μm . Conseqüentemente, uma força exigida para remover a tampa 410 do corpo 440, quando em uma posição de pré-travamento tal como aquela mostrada na figura 9A, é de preferência entre cerca de 5 gramas e cerca de 55 gramas, de preferência entre cerca de 5 gramas e cerca de 40 gramas, e mais preferivelmente entre cerca de 10 gramas e cerca de 30 gramas (como uma média de uma medição de 10 par-

tes).

Em uma posição fechada, como mostrado na figura 9B, o segundo canal 422 da tampa 410 assenta dentro do canal 452 do corpo 440, formando a junta de retenção de fluido 472, como nas modalidades descritas acima. No entanto, diferente das modalidades acima, a junta de encaixe de pressão 470 é formada pelo canal 420 da tampa 410 defletindo e sendo defletida por uma parte de corpo 440 entre o primeiro canal 452 e o afunilamento interno 443. O grau de tal deflexão dependerá, em parte, da rigidez da tampa 410 e do corpo 440 e a quantidade de contato friccional entre os mesmos. No entanto, em geral, menos força é exigida para remover a tampa 410 do corpo 440 na posição fechada da figura 9B que nas modalidades descritas acima. A junta de encaixe de pressão 470 inclui uma interferência entre a tampa 410 e o corpo 440 entre cerca de -20 μm e cerca de 80 μm , e mais preferivelmente cerca de 40 μm .

Referindo-se agora às figuras 10A-B, são mostradas vistas laterais em seção transversal de ainda outra modalidade alternativa de uma cápsula 500 de acordo com a invenção. Como na modalidade mostrada nas figuras 8A-B, o corpo 540 inclui três canais: primeiro canal 550, segundo canal 552, e terceiro canal 554. No entanto, o segundo canal 552 do corpo 540 é maior e mais raso que o primeiro canal 550 do corpo 540. Similarmente, o segundo canal 522 da tampa é maior e mais raso que o primeiro canal 520 da tampa 510 e, de modo mais importante, é maior e mais raso que o primeiro canal 550 do corpo 540. Como um resultado, na posição de pré-travamento mostrada na figura 10A, o segundo canal 522 da tampa 510 não assenta dentro do primeiro canal 550 do corpo 540. Isto resulta em uma conexão mais frouxa entre a tampa 510 e o corpo 540 em uma posição de pré-travamento. Mais particularmente, em uma posição de pré-travamento, existe uma interferência entre o segundo canal 522 da tampa 510 e do corpo 540 entre cerca de 5 μm e cerca de 80 μm , de preferência entre cerca de 0 μm e 30 μm , e mais preferivelmente cerca de 19 μm . Conseqüentemente, uma força exigida para remover a tampa 510 do corpo 540, quando em uma posição de pré-travamento tal como aquela mostrada na figura 10A, é de

preferência entre cerca de 5 gramas e cerca de 55 gramas, de preferência entre cerca de 5 gramas e cerca de 40 gramas, e mais preferivelmente entre cerca de 10 gramas e cerca de 30 gramas (como uma medida de uma medição de 10 partes).

5 A figura 10B mostra a cápsula 500 em uma posição fechada. Como notado acima, o primeiro canal 520 da tampa 510 e o primeiro canal 550 do corpo 540 são similares em formato, como são o segundo canal 522 da tampa 510 e o segundo canal 552 do corpo 540. Assim, a junta de encaixe de pressão 570 e a junta de retenção de fluido 572 são formadas como
10 nas modalidades das figuras 2, 4, 5, 7, e 8A-B, com canais formatados de modo correspondente na tampa e corpo e diferente da modalidade das figuras 9A-B. Como uma consequência, a força exigida para remover a tampa 510 do corpo 540 na posição fechada da figura 10B é maior que na modalidade da figura 9B.

15 As figuras 11A-B mostram vistas laterais em seção transversal de ainda outra modalidade alternativa de uma cápsula 600 de acordo com a invenção. O corpo 640 inclui dois canais: o primeiro canal 650 e o segundo canal 652. No entanto, diferente de outras modalidades descritas acima, o segundo canal 652 inclui uma primeira parte 652A tendo uma primeira pro-
20 fundidade e uma segunda parte 652B tendo uma segunda profundidade menor que a primeira profundidade. A primeira parte 652A está localizada mais perto de uma extremidade aberta do corpo 640 que a segunda parte 652B.

 A figura 11A mostra a cápsula 600 em uma posição de pré-travamento, em que o segundo canal 622 da tampa 610 assenta dentro do
25 primeiro canal 650 do corpo 640. A figura 11B mostra a cápsula 600 em uma posição fechada, em que o primeiro canal 620 da tampa 610 assenta dentro do primeiro canal 650 do corpo 640, formando o anel de encaixe de pressão 670, e o segundo canal 622 da tampa 610 assenta dentro do segundo canal 652 do corpo 640, formando o anel de retenção de fluido 672. Mais especifici-
30 camente, o segundo canal 622 da tampa 610 assenta dentro da primeira parte 652A do segundo canal 652 do corpo 640. Em tal disposição, a segunda parte 652B fornece um vazio baixo de uma extremidade aberta da tampa

610, dentro do qual uma quantidade de fluido de vedação (não mostrado) pode estar contido. A cápsula 600 é, portanto, particularmente vantajosa em assegurar a vedação adequada da cápsula 600 usando um fluido de vedação.

5 Em cápsulas conhecidas, as variações em, formato de seção transversal e/ou espessuras das paredes da tampa e/ou do corpo podem resultar na tampa e corpo se tocando em áreas adjacentes uma extremidade aberta da tampa, desse modo impedindo a entrada de fluido de vedação abaixo da tampa e fornecendo uma vedação perfeita. Incluindo a segunda
10 parte 652B, uma vedação adequada é assegurada pela provisão de um vazio baixo de uma extremidade aberta da tampa 610 dentro da qual o fluido de vedação pode entrar.

 Deve ser reconhecido que a disposição dos primeiro e segundo canais em um ou ambos de uma tampa e um corpo pode ser aplicada a
15 qualquer número de disposições de cápsula. Por exemplo, a Patente U.S. Nº. 4.893.721 para Bodenmann e outros, que é aqui incorporado por referência, descreve uma cápsula à prova de violação tendo uma tampa e um corpo de aproximadamente o mesmo comprimento, o diâmetro de cada um sendo substancialmente menor que seu comprimento.

20 As figuras 12A-B mostram uma cápsula 700 de acordo com tal modalidade. Na figura 12A, a tampa 710 e o corpo 740 são mostrados em uma posição de pré-travamento. A tampa 710 tem um comprimento L1 aproximadamente igual e um comprimento L2 do corpo 740. Similarmente, cada um de L1 e L2 é maior que os diâmetros da tampa 710, D1, e do corpo, D2.
25 Como descrito acima, D2 é necessariamente igual a ou ligeiramente menor que D1. Na figura 12B, a tampa 710 e o corpo 740 da cápsula 700 são mostrados em uma posição fechada, em que as similaridades em comprimento de L1 e L2 são mais claramente observáveis.

 Em qualquer uma das modalidades da invenção, a tampa e o
30 corpo podem ser compreendidos de qualquer número de materiais conhecidos na técnica incluindo, por exemplo, gelatina, hidroxipropilmetilcelulose, álcool de polivinila, amido de hidroxipropila, e pullulan. Pullulan é particular-

mente o material preferido. A tampa e o corpo podem ser compreendidos de mais que um material e podem ser de materiais diferentes ou combinações de materiais.

5 Como notado acima, a tampa e o corpo podem ainda ser vedados usando um fluido de vedação 290 (figuras 3-5B) capaz de dissolver e/ou desintegrar pelo menos parcialmente uma parte da tampa e/ou corpo. De preferência, tal dissolução e/ou desintegração ocorre em uma área entre a tampa e o corpo, mais preferivelmente em uma área adjacente a uma extremidade aberta 212 (figura 2) da tampa. Qualquer fluido de vedação conhecido na técnica pode ser usado, baseado na composição da tampa e corpo. Onde a tampa e/ou corpo inclui pullulan, um fluido de vedação preferido contém pelo menos um de água e um álcool. Um fluido particularmente preferido contém água e etanol. Como descrito abaixo com respeito à figura 13, o excesso de fluido de vedação pode ser removido por evaporação ou sucção.

15 Referindo-se agora à figura 13, um diagrama de fluxo é mostrado de um método de enchimento e vedação de um recipiente da presente invenção. Na etapa S1, um recipiente de acordo com uma modalidade da presente invenção é fornecido em uma posição de pré-travamento, tal como aquela mostrada nas figuras 7, 8A, 9A, 10A, 11A e 12A. o recipiente pode ser de qualquer número de formatos e configurações, incluindo aqueles das modalidades descritas acima.

20 Na etapa S2, o recipiente está aberto tal que a tampa 210 (figura 7) e o corpo 240 (figura 7) não estão em contato. Uma vez aberta, uma substância pode ser adicionada em cada um ou ambos de tampa 210 (figura 7) e corpo 240 (figura 7) na etapa S3. O recipiente da presente invenção pode ser usado para conter qualquer número de substância a serem distribuídas a um indivíduo, incluindo, por exemplo, um produto farmacêutico, um medicamento, ou uma vitamina. A substância pode assumir um ou mais de um número de formas, incluindo, por exemplo, um pó, um líquido ou um sólido. De preferência, a substância é adicionada somente ao corpo 240 (figura 7).

Na etapa S4, o recipiente está fechado, onde o corpo 240 é inse-

rido dentro da tampa 210, como mostrado, por exemplo, na figura 2. Na etapa S5, um fluido de vedação 290 (figura 2) é aplicado ao espaço de fluido 260 (figura 2) entre o corpo e a tampa. O fluido de vedação dissolve e/ou desintegra pelo menos parcialmente pelo menos um da tampa e do corpo.

- 5 Na etapa S6, o excesso de fluido é opcionalmente removido. Tal remoção pode ser realizada, por exemplo, pela aplicação de uma força de sucção no recipiente. Finalmente, na etapa S7, o recipiente pé seco para remover substancialmente qualquer fluido de vedação restante e fundir as partes dissolvidas e/ou desintegradas pelo menos parcialmente da tampa e do corpo. A
- 10 etapa de secagem pode incluir, por exemplo, aquecer o recipiente. Quando o aquecimento é empregado na etapa de secagem, o recipiente é de preferência aquecido entre cerca de 35°C e cerca de 55°C.

- Deve ser notado, é claro, que um recipiente da presente invenção pode ser fornecida em uma abertura em vez de uma posição de pré-travamento. Como tal, a etapa S2 é desnecessária. Similarmente, um recipiente da presente invenção pode ser fornecido em uma posição fechada com uma substância já contida no mesmo. Como tal, as etapas S2 a S4 são desnecessárias.
- 15

- Enquanto esta invenção foi descrita em conjunto com as modalidades específicas delineadas acima, é evidente que muitas alternativas, modificações e variações serão evidentes para aqueles versados na técnica. Conseqüentemente, as modalidades da invenção como descritas acima pretendem ser ilustrativas, não limitantes. Várias mudanças podem ser feitas sem se afastar do espírito e escopo da invenção como definida nas reivindicações seguintes.
- 20
- 25

REIVINDICAÇÕES

1. Recipiente compreendendo:

uma tampa;

um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e

5 um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa,

em que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do corpo formam uma junta de encaixe de pressão e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido para
10 restringir substancialmente um fluido de vedação no espaço de fluido.

2. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, em que o primeiro canal do corpo e o segundo canal da tampa formam uma junta de pré-travamento.

3. Recipiente de acordo com a reivindicação 2, em que uma força exigida para remover a tampa do corpo está entre 5 gramas e cerca de
15 55 gramas.

4. Recipiente de acordo com a reivindicação 2, em que uma altura do primeiro canal do corpo é maior que uma altura do segundo canal da tampa.

20 5. Recipiente de acordo com a reivindicação 2, em que uma profundidade do primeiro canal do corpo é menos que uma profundidade do segundo canal da tampa.

6. Recipiente, de acordo com a reivindicação 1, em que uma altura do segundo canal do corpo é maior que uma altura do primeiro canal do
25 corpo.

7. Recipiente de acordo com a reivindicação 6, em que uma altura do segundo canal da tampa é maior que uma altura do primeiro canal da tampa.

8. Recipiente de acordo com a reivindicação 7, em que o segundo canal de tampa e o primeiro canal do corpo formam uma junta de pré-travamento.
30

9. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, em que uma altura

ra do segundo canal do corpo é maior que uma altura do segundo canal da tampa.

10. Recipiente de acordo com a reivindicação 9, em que uma profundidade de pelo menos uma parte do segundo canal do corpo é maior
5 que uma profundidade do segundo canal da tampa.

11. Recipiente de acordo com a reivindicação 10, em que o segundo canal do corpo inclui uma primeira parte tendo uma primeira profundidade e uma segunda parte tendo uma segunda profundidade, a primeira profundidade sendo maior que a segunda profundidade.

10 12. Recipiente de acordo com a reivindicação 11, em que a primeira parte está localizada mais perto de uma extremidade fechada do corpo que é a segunda parte.

13. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, ainda compreendendo um canal de liberação de pressão em uma superfície do corpo e
15 localizado substancialmente dentro de uma área da junta de encaixe de pressão.

14. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, ainda compreendendo pelo menos um pilar em pelo menos uma das seguintes: uma superfície interior da tampa e uma superfície exterior do corpo.

20 15. Recipiente de acordo com a reivindicação 14, ainda compreendendo um de um espaço e uma interferência entre o pelo menos um pilar e uma superfície exterior do corpo entre um espaço de cerca de 5 μm e uma interferência de cerca de 30 μm .

25 16. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, em que o recipiente inclui pelo menos um dos seguintes: gelatina, hidroxipropilmetilcelulose, álcool de polivinila, amido de hidroxipropila, e pullulan.

17. Recipiente compreendendo:

uma tampa tendo um primeiro canal e um segundo canal;

30 um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa, o corpo tendo um primeiro canal engatável com o primeiro canal da tampa em uma primeira posição e o segundo canal da tampa em uma segunda posição, um segundo canal engatável com o segundo canal da tampa na segunda posi-

ção, e um terceiro canal formando um espaço de entrada adjacente a uma extremidade aberta da tampa; e

um espaço de fluido entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa.

5 18. Recipiente de acordo com a reivindicação 17, em que os primeiros canais da tampa e do corpo formam uma junta de encaixe de pressão e os segundos canais da tampa e do corpo formam uma junta de retenção de fluido, onde um fluido de vedação é substancialmente restrito ao espaço de fluido pela junta de retenção de fluido.

10 19. Recipiente compreendendo:
uma tampa tendo um primeiro canal e um segundo canal;
um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa, o corpo tendo um primeiro canal engatável com o segundo canal da tampa e um segundo canal formando um espaço de entrada adjacente a uma extremidade
15 aberta da tampa; e

um espaço de fluido entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa,

em que o segundo canal da tampa e uma parte do corpo entre uma extremidade aberta do corpo e o primeiro canal do corpo formam uma
20 junta de pré-travamento em uma primeira posição e o segundo canal da tampa e o primeiro canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido para restringir substancialmente um fluido de vedação ao espaço de fluido em uma segunda posição.

25 20. Recipiente de acordo com a reivindicação 19, em que o recipiente inclui pelo menos um dos seguintes: gelatina, hidroxipropilmetilcelulose, álcool de polivinila, amido de hidroxipropila, e pullulan.

 21. Recipiente compreendendo:
uma tampa;
um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e
30 um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa,

em que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do cor-

po formam uma junta de encaixe de pressão e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido para restringir substancialmente um fluido de vedação no espaço de fluido, e em que um comprimento da tampa é substancialmente o mesmo que um comprimento do corpo e maior que um diâmetro tanto da tampa quanto do corpo.

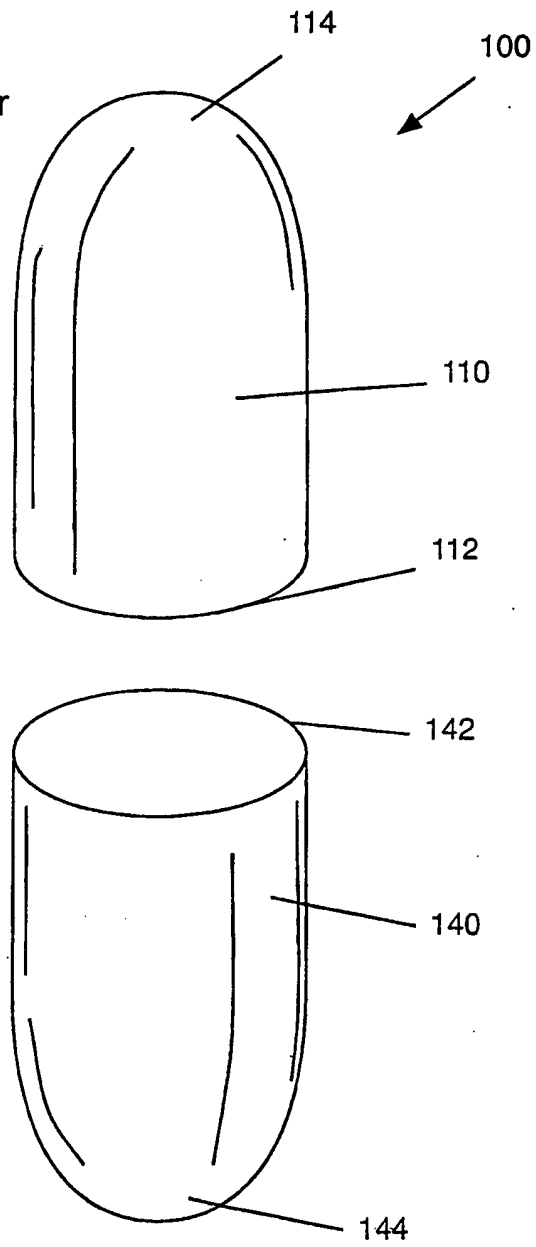
22. Recipiente de acordo com a reivindicação 21, em que o primeiro canal do corpo e o segundo canal da tampa formam uma junta de pré-travamento.

23. Recipiente de acordo com a reivindicação 22, em que uma força exigida para remover a tampa do corpo está entre 5 gramas e cerca de 55 gramas.

24. Recipiente de acordo com a reivindicação 21, ainda compreendendo pelo menos um pilar em pelo menos uma das seguintes: uma superfície interior da tampa e uma superfície exterior do corpo.

25. Recipiente de acordo com a reivindicação 21, em que o recipiente inclui pelo menos um dos seguintes: gelatina, hidroxipropilmetilcelulose, álcool de polivinila, amido de hidroxipropila, e pullulan.

FIG. 1
Técnica Anterior



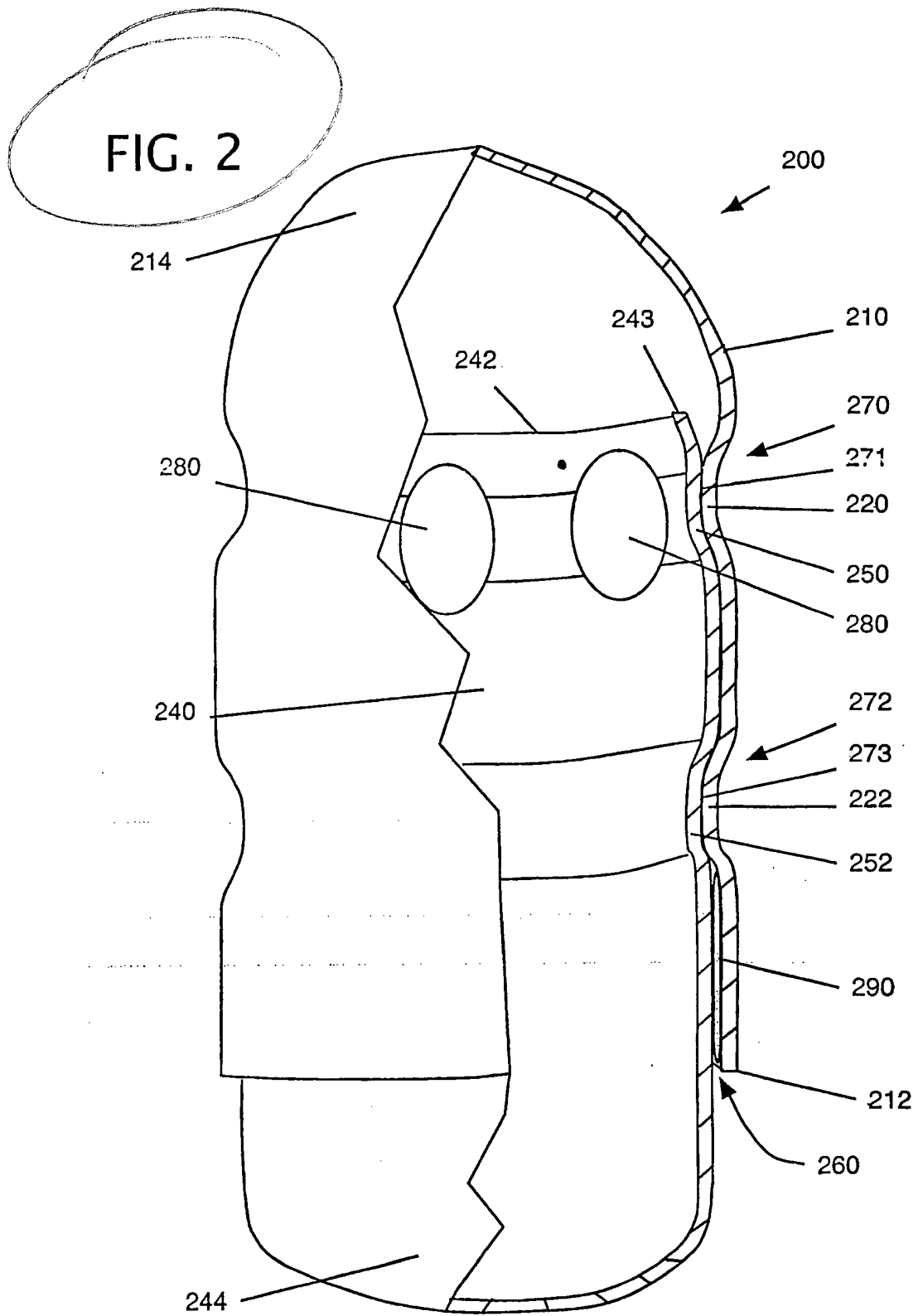


FIG. 3A

FIG. 3B

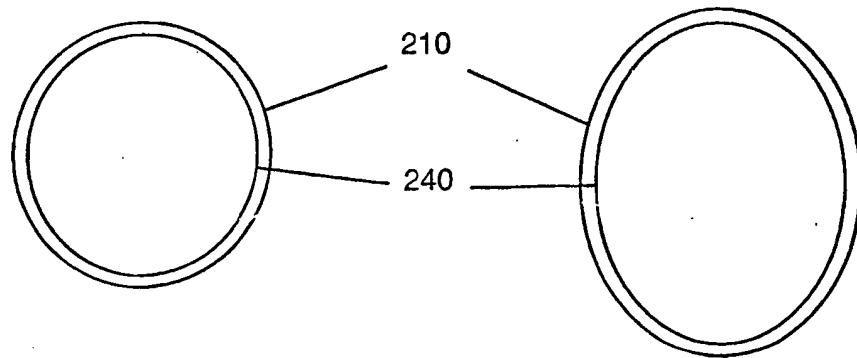


FIG. 3C

FIG. 3D

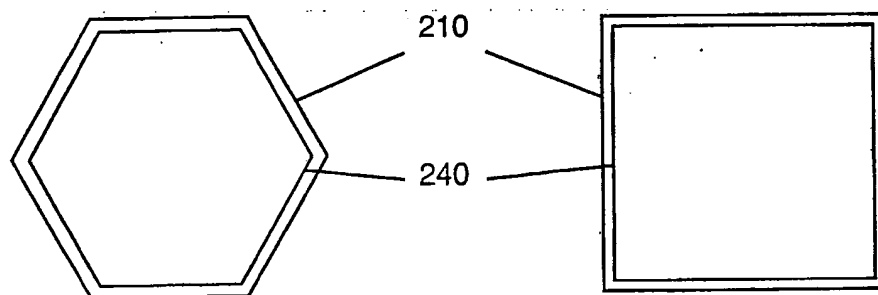


FIG. 4

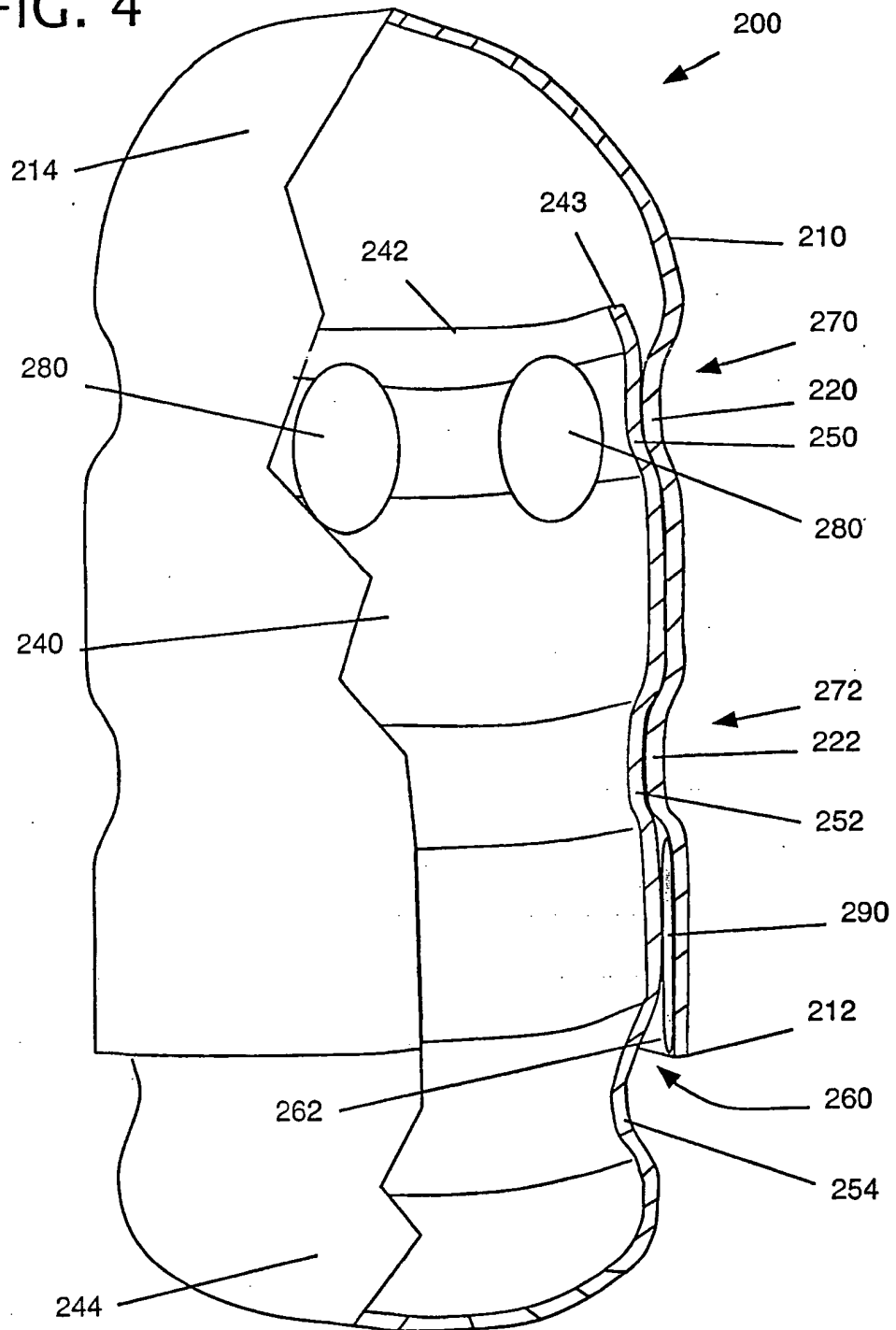


FIG. 5

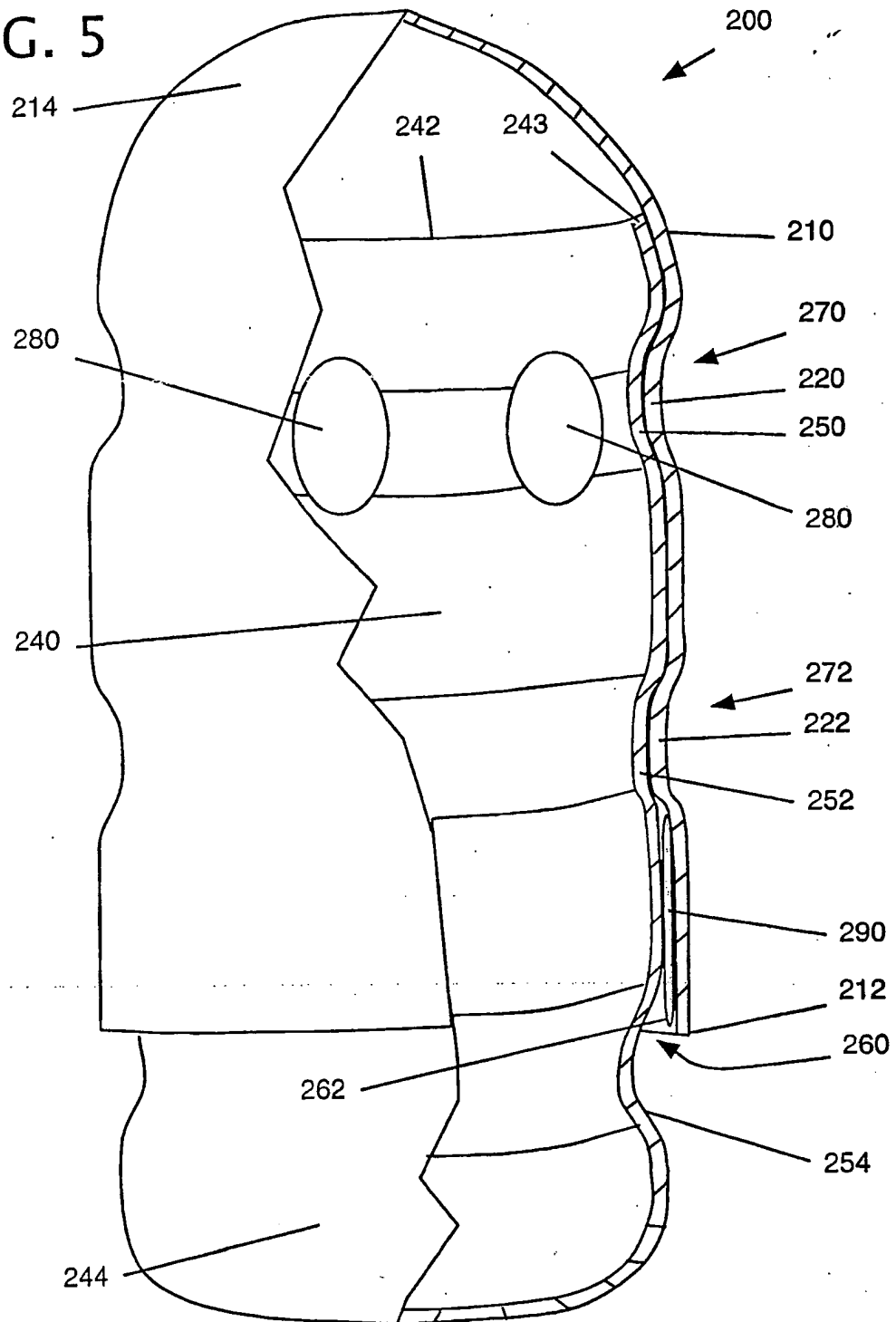


FIG. 6A

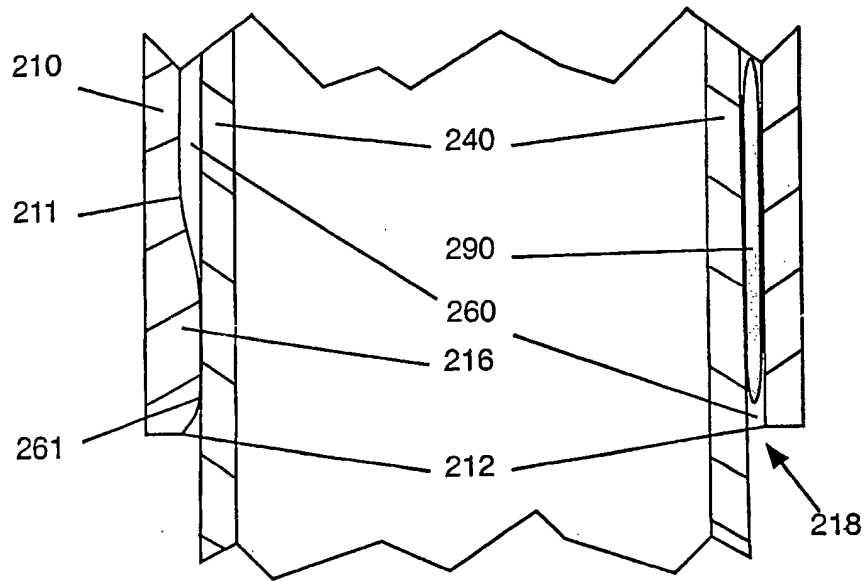


FIG. 6B

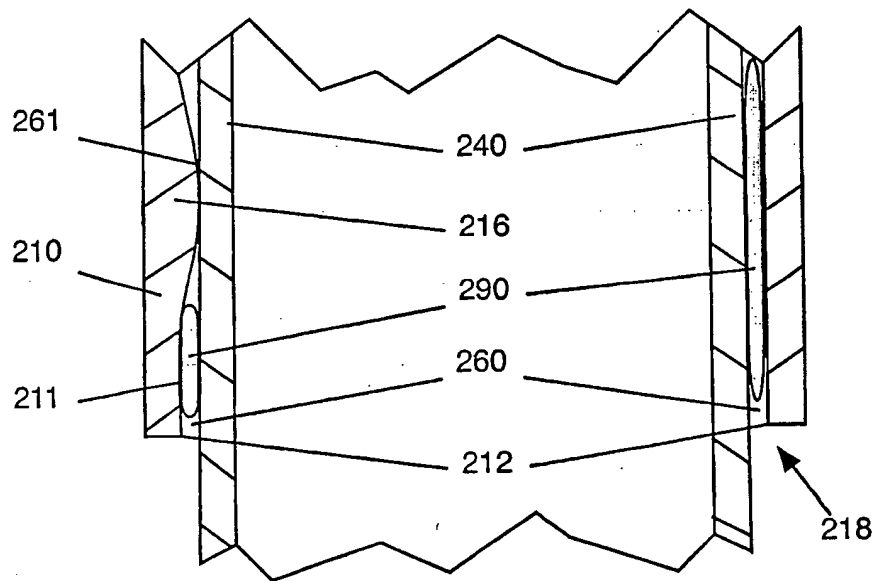


FIG. 6C

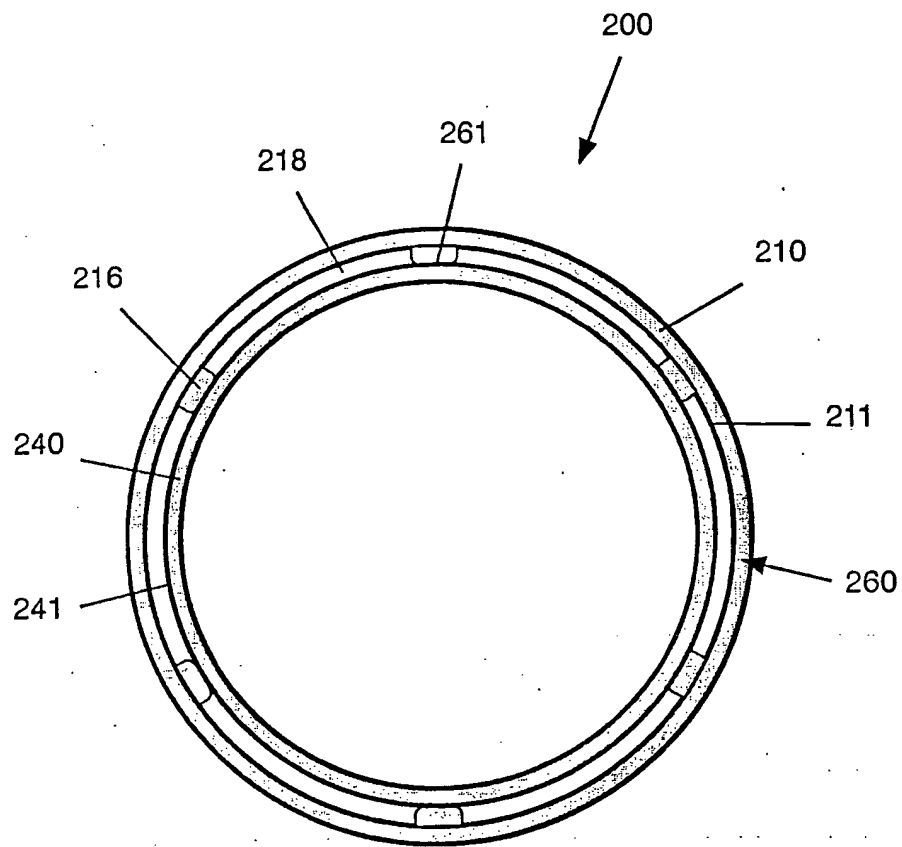


FIG. 7

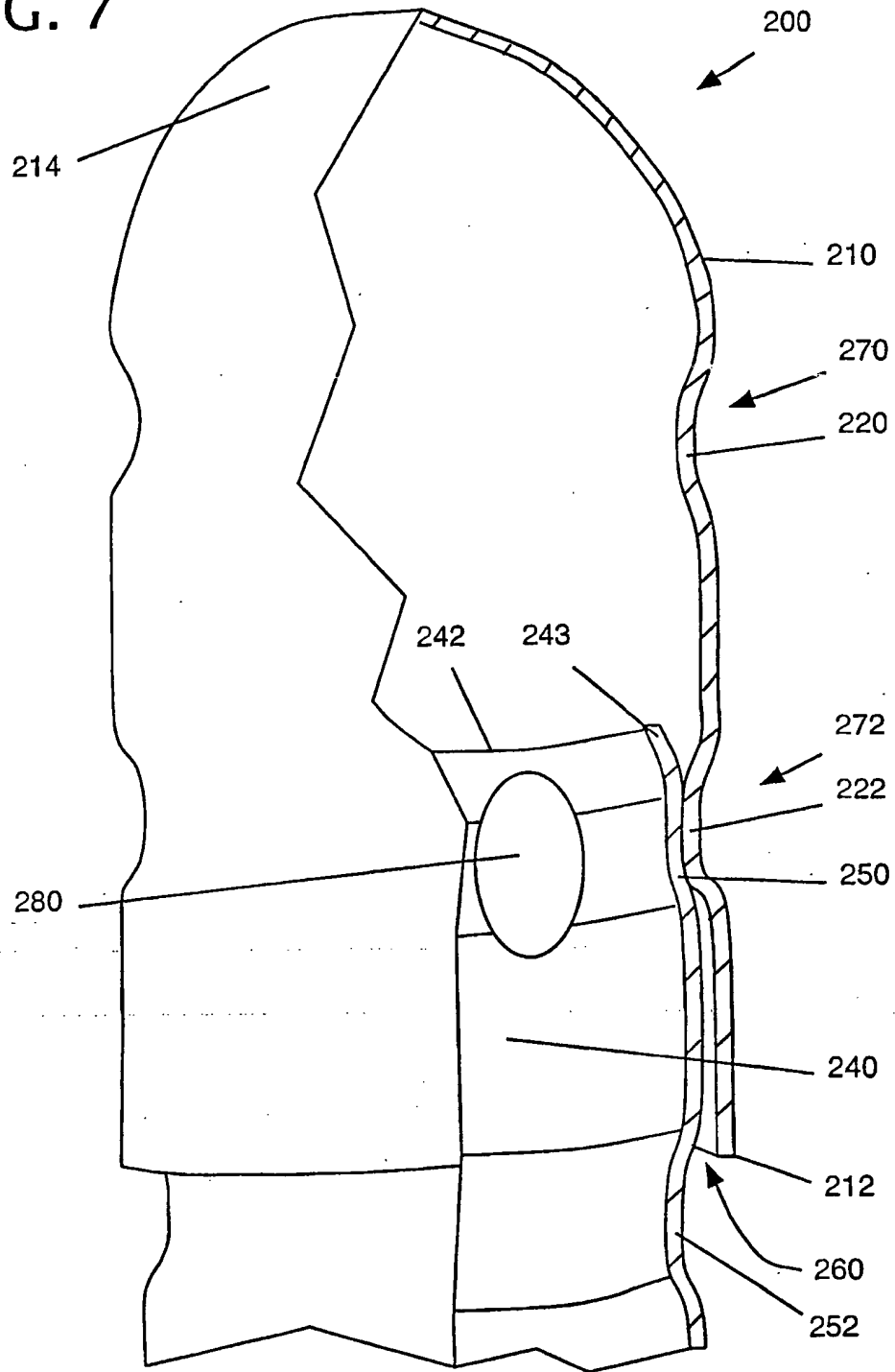


FIG. 8A

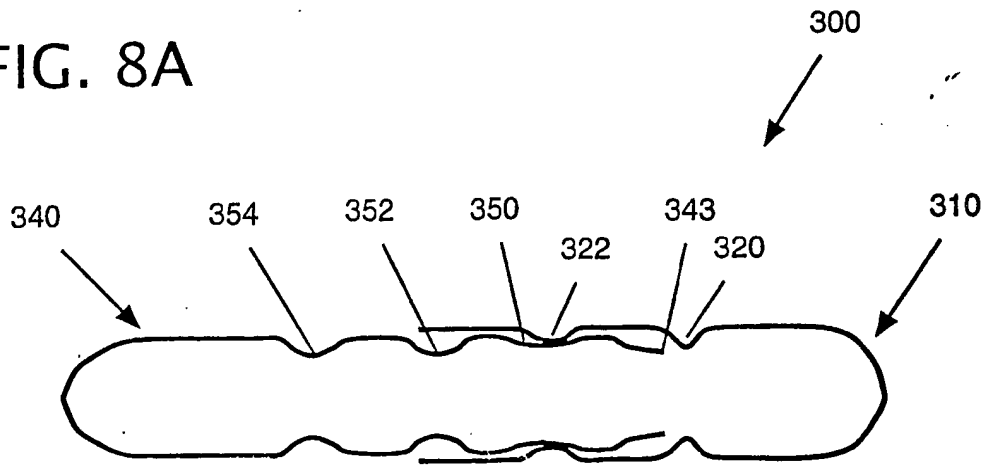


FIG. 8B

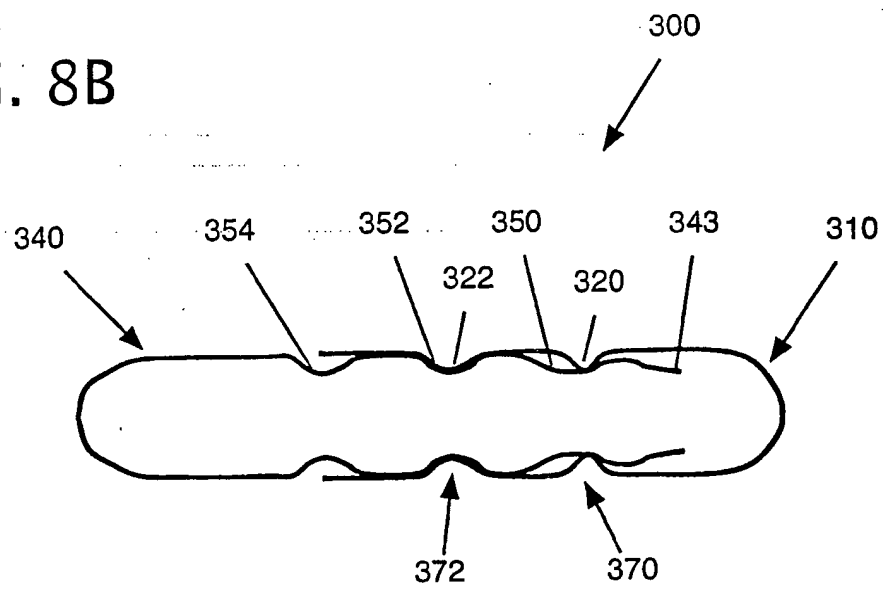


FIG. 9A

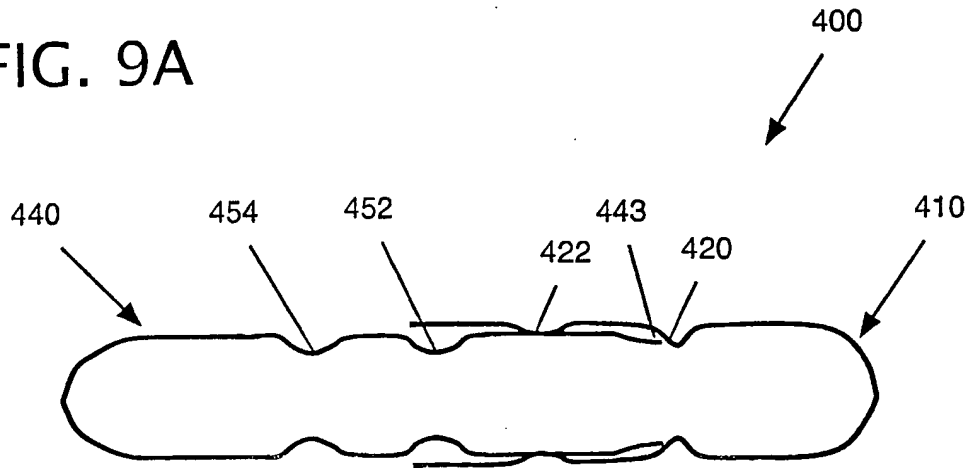


FIG. 9B

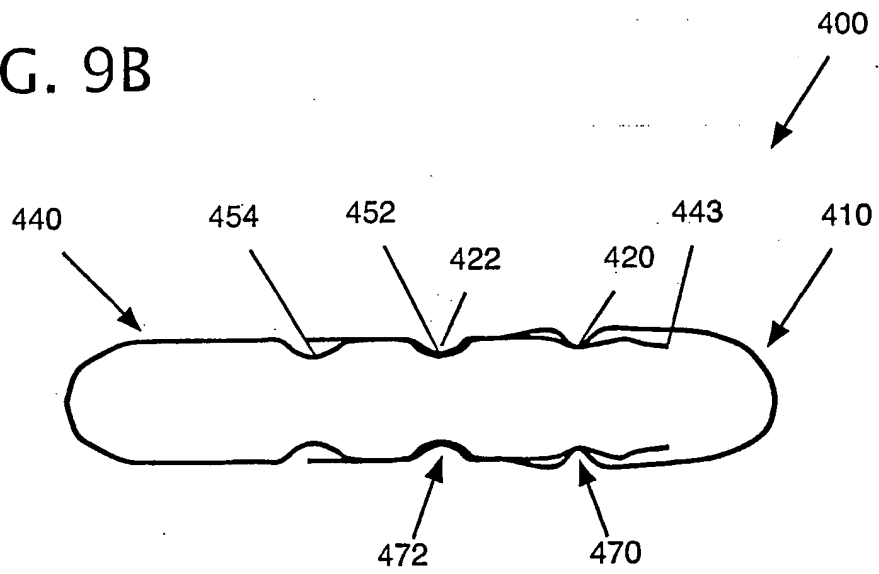


FIG. 10A

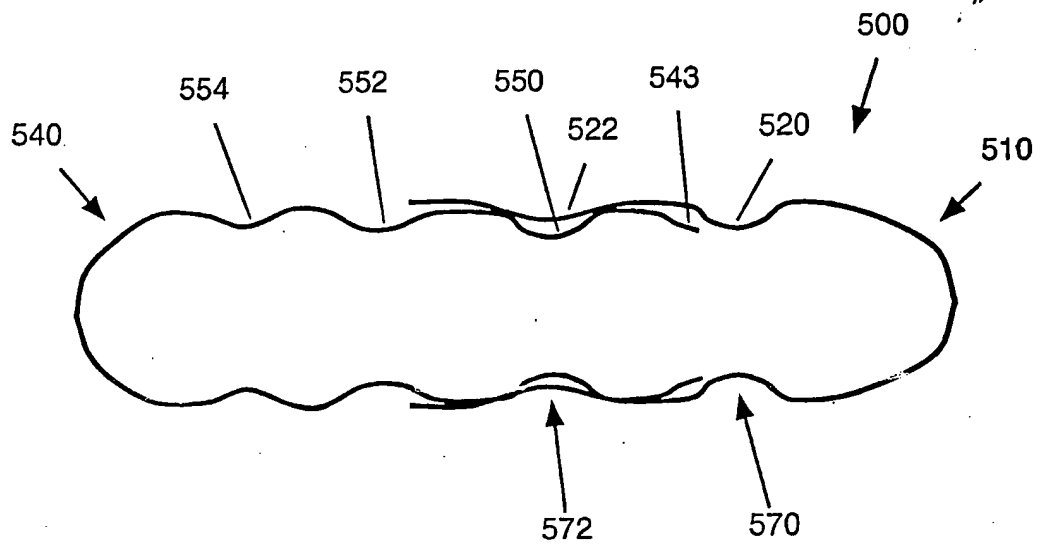


FIG. 10B

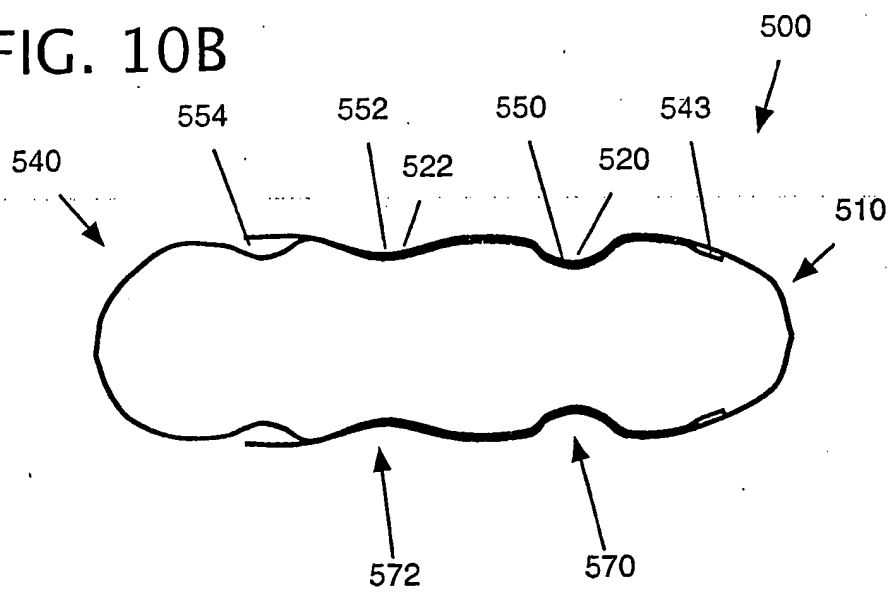


FIG. 11A

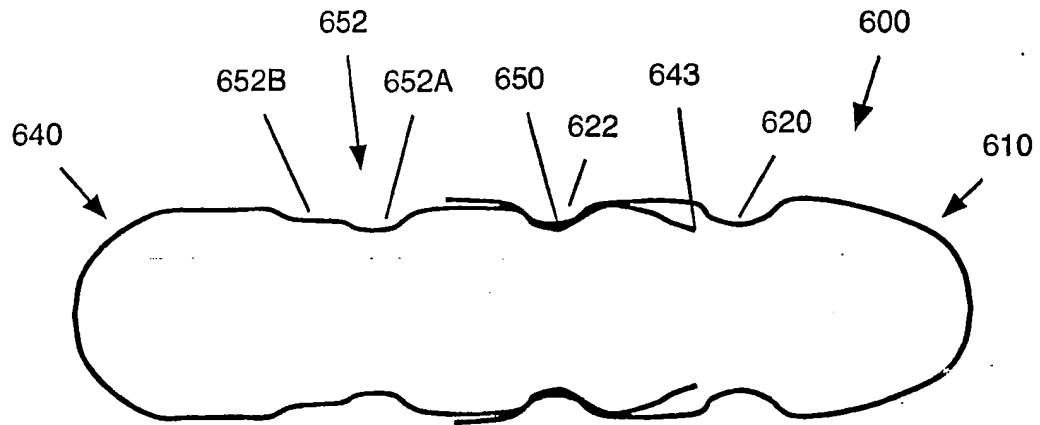


FIG. 11B

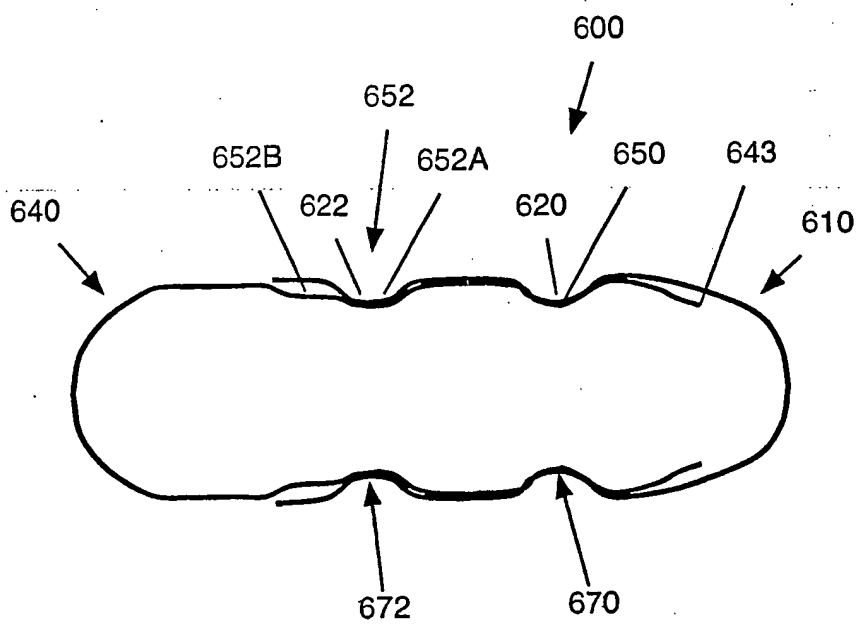


FIG. 12A

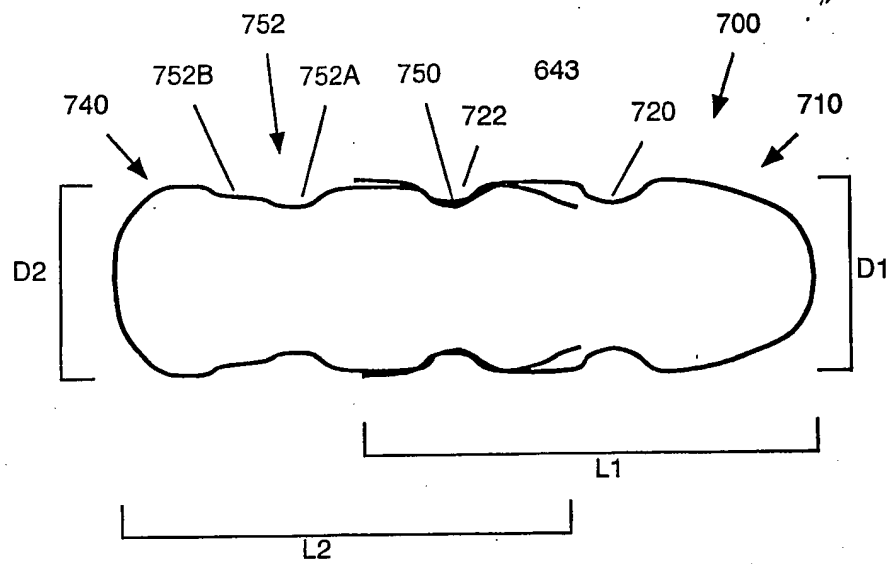


FIG. 12B

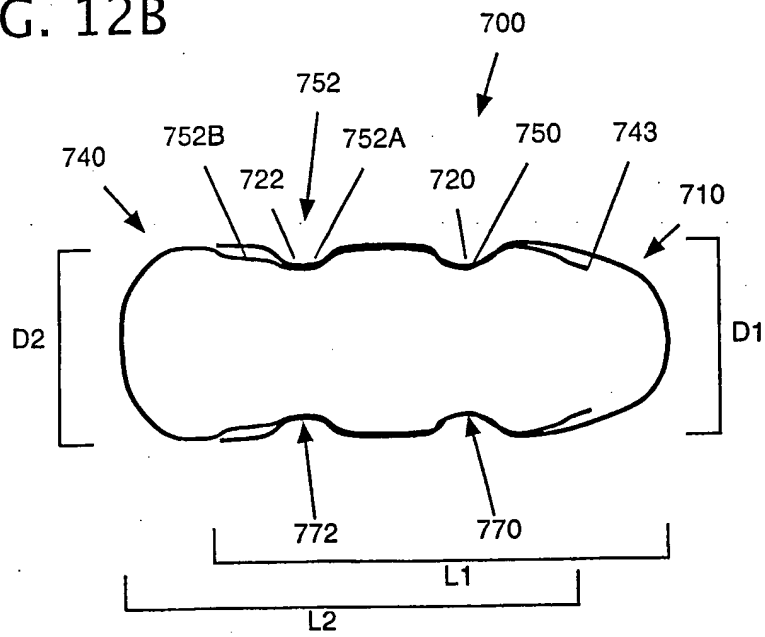
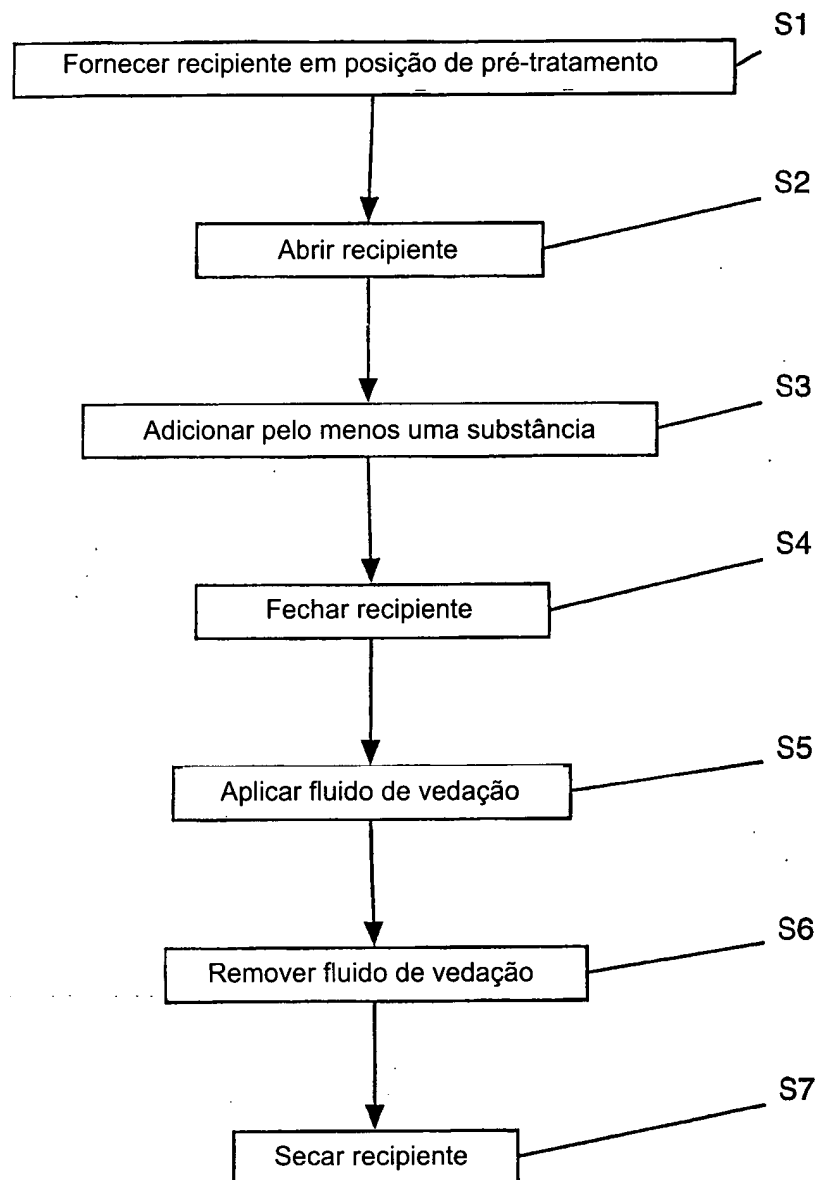


FIG. 13



RESUMO

Patente de Invenção: "**RECIPIENTE**".

A presente invenção refere-se a um recipiente e mais especificamente um recipiente tal como uma cápsula usada para distribuir doses de produtos farmacêuticos, medicamentos, vitaminas, etc para um indivíduo, é discutido. Em uma modalidade, a invenção inclui um recipiente compreendendo: uma tampa; um corpo deslizantemente engatável dentro da tampa; e um espaço de fluido posicionado entre a tampa e o corpo adjacente a uma extremidade da tampa, em que um primeiro canal da tampa e um primeiro canal do corpo formam uma junta de encaixe de pressão e um segundo canal da tampa e um segundo canal do corpo formam uma junta de retenção de fluido onde um fluido de vedação é substancialmente restrito ao espaço de fluido pela junta de retenção de fluido.