



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0511113-7 B1



(22) Data do Depósito: 13/05/2005

(45) Data de Concessão: 12/04/2022

(54) Título: TAMPÃO

(51) Int.Cl.: A61F 13/20.

(30) Prioridade Unionista: 14/05/2004 US 10/847,952.

(73) Titular(es): JOHNSON & JOHNSON CONSUMER COMPANIES, INC..

(72) Inventor(es): DAVID J. CHASE; ERIN DANYL; MARI HOU; TARA GLASGOW; JULIA KOZOROVITSKY; JENNIFER STURGEON.

(86) Pedido PCT: PCT US2005017112 de 13/05/2005

(87) Publicação PCT: WO 2006/055036 de 26/05/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/11/2006

(57) Resumo: DISPOSITIVO INTRAVAGINAL COM PLACAS DE TRANSPORTE DE FLUIDO. A presente invenção refere-se a um dispositivo intravaginal tem um elemento de transporte de fluido tendo um eixo longitudinal e está em comunicação fluida com pelo menos um elemento de transporte de fluido. Pelo menos um elemento de transporte de fluido tem uma primeira placa tendo uma superfície orientada para fora e uma superfície orientada para dentro e uma segunda placa acoplada à primeira placa. A segunda placa tem uma primeira superfície disposta e mantida em relação voltada para a superfície orientada para dentro da primeira placa e uma superfície oposta. A segunda placa é capaz de separar da primeira placa, de modo suficiente para prover uma ação capilar interplaca. Pelo menos um elemento de transporte fluido é dobrável em torno do eixo substancialmente paralelo ao eixo longitudinal do elemento de armazenagem de fluido.

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

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS RELACIONADOS

[001] A presente invenção refere-se aos pedidos co-pendentes que se seguem, depositados na mesma data incluindo "Intravaginal Device with Fluid Acquisition Plates" (Série Nº U.S. 60/572.054, Atty Docket Nº PPC-5073), "Intravaginal Device with Fluid Acquisition Plates and Method of Making" (Série Nº U.S. 60/572.055; Atty Docket Nº PPC-5072), "Fluid Management Device with Fluid Transport Element for use within a Body" (Série Nº U.S. 10/847.951; Atty Docket Nº PPC-5071), "Method of Using Intravaginal Device with Fluid Transport Plates" (Série Nº U.S. 10/848.347; Atty Docket Nº PPC-5076), "Tampon with Flexible Panels", (Série Nº U.S. 10/848.257; Atty Docket Nº PPC-5074), e "Method of Using an Intravaginal Device with Fluid Transport Plates" (Série Nº U.S. 10/848.208; Atty Docket Nº PPC-5075), o conteúdo das quais está aqui incorporado.

CAMPO DA INVENÇÃO

[002] A presente invenção refere-se a dispositivos intravaginais (por exemplo, tampões) para capturar e armazenar fluido corporal.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[003] Dispositivos para capturar e armazenar fluido corporal dentro da vagina são comercialmente disponíveis e conhecidos na literatura. Os tampões intravaginais são os exemplos mais comuns dos referidos dispositivos. Os tampões comercialmente disponíveis são geralmente massas cilíndricas comprimidas de fibras absorventes que podem estar inteiramente envoltas com uma camada de cobertura absorvente ou não absorvente.

[004] O tampão é inserido na vagina humana e retido por algum tempo com o propósito de capturar e armazenar fluidos corporais intravaginais, mais comumente fluidos menstruais. À medida que o fluido

corporal intravaginal entra em contacto com o tampão, deveria ser absorvido e retido pelo material absorvente do tampão. Após algum tempo, o tampão, e o fluido retido no mesmo, é removido e descartado, e, se necessário, é inserido outro tampão.

[005] Uma desvantagem freqüentemente encontrada nos tampões comercialmente disponíveis é a tendência a uma falha prematura, que pode ser definida como vazamento de fluido corporal da vagina enquanto o tampão está no lugar, e antes do tampão estar completamente saturado com o fluido corporal. A técnica da patente tipicamente descreve um problema em que se acredita que um tampão comprimido, não expandido seja incapaz de imediatamente absorver fluido. Por essa razão, presume-se que possa ocorrer vazamento prematuro, quando o fluido corporal entra em contacto com uma parte do tampão comprimido, e o fluido não é imediatamente absorvido. O fluido corporal pode se desviar do tampão.

[006] Para superar esse problema de vazamento prematuro, foram incorporados elementos extras em um tampão básico para tentar direcionar e controlar o fluxo do fluido em direção ao núcleo do absorvente.

[007] Por exemplo, a Patente Nº U.S. 4.212.301 (Johnson) descreve um tampão digital construído unitário dotado de uma parte inferior comprimida, de preferência na direção radial, para formar um elemento rígido, tipo haste, que proporciona um núcleo central alongado, enrijecido e uma parte esquerda superior substancialmente não comprimida. Após a inserção, a parte não comprimida pode ser manipulada para contatar a parede da vagina para proporcionar uma vedação imediata contra vazamento lateral. A parte não comprimida permite uma capacidade de absorção mais alta imediatamente após a inserção. Ao mesmo tempo em que esse tampão pode permitir uma certa proteção de desvio de vazamento, a parte não comprimida pode se

tornar saturada antes que a parte comprimida tenha se expandido e se tornado absorvente.

[008] A Patente Nº U.S. 6.358.235 (Osborn et al.) descreve um tampão tipo saco "oco" que pode ser dotado de uma projeção interior feita de material absorvente altamente comprimido. A projeção interior é preferivelmente fixada na superfície interior da cabeça do tampão. A parte oca do tampão pode incluir pelo menos uma dobra na superfície externa do absorvente e ser macia e confortável. O tampão não é pré-comprimido até o ponto onde as fibras temporariamente se "assentam" e reexpandem mediante a absorção de fluido. As partes absorventes do tampão podem saturar localmente, o que leva ao vazamento de desvio.

[009] A Patente Nº U.S. 6.177.608 (Weinstrauch) descreve um tampão dotado de tiras de barreira não tecidas que estão expandidas para fora da superfície do tampão para fechar seguramente os espaços livres que supostamente existem dentro de uma cavidade vaginal. As tiras de barreira não tecidas se estendem em volta do tampão em uma direção circular na superfície ou em uma configuração helicoidal em volta do tampão e supostamente conduzem o fluido menstrual em direção à superfície do tampão. As tiras de barreira não tecidas são fixadas na cobertura por meio de cola, vedação por calor, perfuração de agulha, afundamento, ou similares, e formam dobras. As tiras de barreira não tecidas são fixadas no espaço vazio do tampão e o espaço vazio é perfurado, formando ranhuras que se estendem em uma direção longitudinal. Enquanto este tampão parece direcionar o fluido para o núcleo, tenta realizar isto pela formação de bolsos de pano não tecido absorvente. Para que possam funcionar, parece que esses bolsos deveriam estar abertos durante o uso para permitir a entrada do fluido. Contudo, baseado nos conhecimentos atuais das pressões vaginais, não se compreende como a estrutura descrita poderia formar

tal volume aberto.

[0010] A Patente Nº U.S. 6.206.867 (Osborn) sugere que um tampão desejável seja dotado pelo menos de uma parte que seja expansível seca para cobrir uma parte significativa do interior vaginal imediatamente após sua disposição. Para atingir esse objetivo, descreve um tampão dotado de um núcleo absorvente central comprimido dotado de pelo menos uma almofada flexível fixada ao longo de uma parte da superfície lateral do núcleo. A almofada flexível parece proporcionar a função de "expansão seca", e se estende para fora do núcleo afastada do ponto de fixação. A almofada flexível contata as superfícies internas da vagina quando o tampão está no lugar e supostamente direciona o fluido em direção ao núcleo absorvente. A almofada flexível é tipicamente fixada na compressa antes da compressão da compressa para formar o núcleo absorvente e permanece em estado de não compressão.

[0011] A Patente Nº U.S. 5.817.077 (Foley et al.) descreve um método de preservação da umidade natural do tecido epitelial vaginal ao fazer uso de um tampão que seja dotado de uma pressão de sucção capilar inicial na superfície externa de menos de que em torno de 40 mm Hg. Isto permite que o tampão absorva as secreções vaginais sem secar substancialmente o tecido epitelial vaginal. As múltiplas camadas de cobertura podem ser usadas para aumentar a espessura do material de cobertura. Ao mesmo tempo em que isto representa avanço significativo na técnica, essa invenção não está direcionada a desvio de vazamento.

[0012] Adicionalmente, a Patente Nº U.S. 5.545.155 (Hseih et al.) descreve um artigo absorvente externo que é dotado de um conjunto de placas separadas por elementos espaçadores. As placas podem ser tratadas para afetar a umectação de modo que o fluido irá fluir facilmente através da superfície. Uma pluralidade de aberturas se es-

tende através da placa superior, o que permite que o fluido flua com pouca restrição para o espaço entre as placas superior e inferior. Quando o fluido flui para baixo na direção z a partir de placa superior para a placa inferior, irá então fluir lateralmente nas direções x e y. Portanto, esse artigo absorvente externo pode conter jatos de fluido, mas não parece estar direcionado aos problemas relacionados especificamente aos dispositivos intravaginais, tal como um tampão.

[0013] Ao mesmo tempo em que o estado da técnica está repleto de exemplos de artigos de proteção higiênica que captam os fluidos corporais tanto externamente quando dentro da vagina, esses exemplos não solucionam o problema de falha prematura, freqüentemente identificada como vazamento de desvio, que comumente ocorre durante o uso de dispositivos internos de proteção higiênica. Muitas soluções para este problema envolveram o aumento do nível de expansão de um artigo absorvente altamente comprimido.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0014] Foi descoberto que o problema de falha prematura pode ser tratado de um modo surpreendente e diferente. A presente invenção não depende da expansão do absorvente comprimido, ao invés disso, direciona o fluxo pelo uso de uma ação capilar interplaca. A presente invenção minimiza a saturação local do elemento de armazenamento de fluido. A invenção também é eficaz para manipulação de fluido menstrual da alta viscosidade.

[0015] Em um aspecto da invenção, um dispositivo intravaginal é dotado de um elemento de armazenagem de fluido dotado de um eixo geométrico longitudinal. O elemento de armazenagem de fluido está em comunicação fluida com pelo menos um elemento de transporte de fluido. O pelo menos um elemento de transporte de fluido é dotado de uma primeira placa dotada de uma superfície orientada externamente e uma superfície orientada internamente e uma segunda placa acopla-

da à primeira placa. A segunda placa é dotada de uma primeira superfície disposta e mantida em relação voltada para a superfície orientada internamente da primeira placa e uma superfície oposta. A segunda placa é capaz de se separar da primeira placa suficientemente para proporcionar uma ação capilar interplaca. O pelo menos um elemento de transporte de fluido é inclinável em torno de um eixo geométrico substancialmente paralelo ao eixo geométrico longitudinal do elemento de armazenagem de fluido.

[0016] Em outro aspecto da presente invenção, um tampão é dotado de um elemento de armazenagem de fluido dotado de um eixo geométrico longitudinal. O elemento de armazenagem de fluido está em comunicação fluida com uma pluralidade de elementos de transporte de fluido. Cada elemento de transporte de fluido é dotado de uma primeira placa formada de uma película de constituição polimérica perfurada e dotada de uma superfície orientada externamente, e uma superfície orientada internamente, e uma segunda placa, espaçada afastada da primeira placa, também formada de uma película de constituição polimérica perfurada e dotada de uma primeira superfície disposta em relação voltada para a superfície orientada internamente da primeira placa, e uma superfície oposta. A película de constituição polimérica perfurada é uma trama tridimensional elástica dotada de primeira e segunda superfícies da trama. A primeira superfície de trama é dotada de múltiplas perfurações. Cada uma das perfurações é definida por uma multiplicidade de elementos de cruzamento interconectados substancialmente uns aos outros no plano da primeira superfície de trama. Cada um dos elementos de interseção apresenta uma seção transversal compreendendo uma parte de base no plano da primeira superfície de trama e uma parte lateral unida a cada borda da parte de base. As partes laterais geralmente se estendem na direção da segunda superfície de trama, e estão interconectadas intermediárias a

primeira e a segunda superfície de trama. As partes laterais interconectadas terminam substancialmente simultaneamente uma com a outra no plano da segunda superfície de trama.

[0017] Outros aspectos e configurações da presente invenção se tornarão evidentes para aqueles versados na técnica mediante a revisão da descrição que se segue das modalidades específicas da invenção, juntamente com os desenhos que a acompanham.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0018] A figura 1a ilustra uma elevação lateral de um dispositivo intravaginal dotado de um par de elementos de transporte de fluido formado como extensões de uma cobertura.

[0019] A figura 1b ilustra uma seção transversal diagonal do dispositivo 1a ao longo da linha 1b-1b.

[0020] A figura 1c ilustra a seção transversal diagonal ilustrada em 1b, após a introdução de um fluido entre as placas do elemento de transporte de fluido.

[0021] A figura 2a-c ilustra seções transversais ampliadas de modalidades alternadas de elementos de transporte de fluido da presente invenção formadas de película de constituição polimérica perfuradas dotada de diferentes orientações das placas de película formadas.

[0022] A figura 3 ilustra uma seção transversal ampliada de uma modalidade alternativa de um elemento de transporte de fluido da presente invenção dotada de protuberâncias para separar um conjunto de placas de película.

[0023] As figuras 4a-e ilustram vários aspectos e orientações de um dispositivo intravaginal da presente invenção.

[0024] A figura 4a ilustra uma vista em perspectiva de um tampão dotado de uma pluralidade de elementos de transporte de fluido se estendendo a partir do mesmo que são formados de um material de lâmina dobrado.

[0025] A figura 4b ilustra uma elevação lateral do tampão com uma pluralidade de elementos de transporte de fluido enrolados em volta do elemento de armazenagem de fluido.

[0026] A figura 4c ilustra uma seção transversal ao longo da linha 4c-4c na figura 4b.

[0027] A figura 4d, ilustra uma elevação lateral do tampão da figura 4a.

[0028] A figura 4c ilustra uma elevação superior do tampão da figura 4a.

[0029] A figura 5 ilustra uma seção transversal de uma modalidade alternada dotada de um par de elementos de transporte de fluido parcialmente se estendendo no elemento de armazenagem.

[0030] A figura 6 ilustra uma seção transversal diagonal de uma vagina humana com um tampão, de acordo com a figura 4b, disposto na mesma com um elemento de transporte de fluido se estendendo afastado do elemento de armazenagem de fluido.

[0031] A figura 7 ilustra uma seção transversal diagonal de uma vagina humana com um tampão, de acordo com a figura 4b, disposto na mesma com os elementos de transporte de fluido permanecendo enrolados no elemento de armazenagem de fluido.

[0032] A figura 8a ilustra uma elevação lateral de uma modalidade alternada da presente invenção na qual os elementos de transporte de fluido conectam uma pluralidade de elementos de armazenagem de fluido.

[0033] A figura 8b ilustra uma seção transversal diagonal ao longo da linha 8b-8b, na figura 8a.

[0034] A figura 9 ilustra uma seção transversal axial de uma modalidade alternativa de um dispositivo de acordo com a presente invenção.

[0035] A figura 10 ilustra o dispositivo da figura 4 contido em um

elemento de acondicionamento do aplicador de tampão.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

[0036] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "fluido corporal", e suas variantes, significa exsudação corporal, especialmente líquidos que são produzidos, eliminados por e/ou descarregados de um corpo humano.

[0037] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "fluidos", e suas variantes, está relacionado a líquidos, e especialmente fluidos corporais.

[0038] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "lâmina", e suas variantes, refere-se a uma parte de algo que seja fino em comparação com a sua extensão e largura.

[0039] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "placa paralela", e suas variantes, refere-se a um sistema de pelo menos duas lâminas relativamente paralelas que são capazes de mover fluidos através de ação capilar interplacas. As "placas" individuais no sistema podem ser flexíveis e/ou elásticas a fim de se moverem dentro de seu ambiente. Contudo, as mesmas podem ser mantidas em uma relação substancialmente de revestimento com separação relativamente constante em pelo menos em uma parte localizada de sua estrutura (conforme comparado com sua extensão e largura relativas). Deste modo, duas lâminas poderiam ser pregueadas, mas se as pregas estão "aninhadas", as lâminas geralmente permaneceriam geralmente paralelas em qualquer parte localizada.

[0040] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "ação capilar interplaca", e suas variantes, significa o movimento do fluido devido a uma pressão diferente através de um menisco de ar-líquido criado dentro de uma fenda entre duas placas substancialmente paralelas. Não é necessário que as duas placas sejam separadas a uma distancia específica, apesar de que as ditas placas deveriam ser

separáveis para permitir o movimento do fluido entre as mesmas pela ação capilar interplaca. Uma equação geral proporcionando o aumento de um fluido entre as placas paralelas é descrita como:

$$h = \frac{2\sigma^* \cos \theta}{\rho^* g^* d}$$

[0041] na qual:

[0042] h é o aumento do fluido entre as placas

[0043] σ^* é a tensão de superfície do fluido em contato com a placa

[0044] θ é o ângulo de contato

[0045] ρ^* é a densidade

[0046] d é a distancia entre as placas, e

[0047] g é a constante gravitacional

[0048] Portanto, desde que o ângulo de contato, θ , seja menor de que 90° , haverá alguma atração capilar.

[0049] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "meio poroso", e suas variantes, se refere a uma matriz sólida tridimensional conectada a uma rede altamente ramificada de poros e gargantas de poro nos quais o fluido pode fluir.

[0050] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "placas separáveis", e suas variantes, significa qualquer condição de separação da primeira placa e da segunda placa, que permita que o fluido se mova entre as placas. Isto inclui situações nas quais as superfícies de revestimento adjacentes a primeira e a segunda placa tocam uma na outra em partes de ou através substancialmente de todas as suas superfícies de revestimento. Isto também inclui situações nas quais as superfícies de revestimento da primeira e segunda placa adjacentes estão unidas separáveis juntas de modo que ao contato com o fluido, as superfícies se separam o suficiente para proporcionar que o fluido se mova entre as mesmas. Isto inclui adicionalmente situações nas quais as superfícies de revestimento da primeira e segunda

placa adjacentes estão unidas juntas, desde que o fluido ainda possa se mover livremente entre as superfícies.

[0051] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "em comunicação fluida", e suas variantes, se refere a elementos que estão dispostos e configurados para permitirem que o fluido se mova entre os mesmos. O movimento do fluido pode ser por movimento capilar interfibra, movimento capilar intrafibra, pressão osmótica, ação capilar interplaca, canalização mecânica, e similares.

[0052] Conforme aqui usado no Relatório e nas Reivindicações, o termo "acoplado", e suas variantes, refere-se à relação entre duas partes de uma estrutura inteiriça que são partes do mesmo material (por exemplo, duas partes de uma lâmina dobrada) ou materiais que estão unidos juntos (por exemplo, duas lâminas separadas que estão unidas juntas).

[0053] Com relação às figuras 1a-1c, esta invenção proporciona um dispositivo intravaginal 10, dotado de pelo menos um elemento de transporte de fluido 12, em comunicação fluida com o elemento de armazenagem de fluido 14 (as figuras 1a-1c ilustram dois elementos de transporte de fluido 12 localizados em lados opostos do elemento de armazenagem de fluido 14). O dispositivo pode também incluir um mecanismo de remoção, tal como um fio 16. O elemento de transporte de fluido é dotado pelo menos de uma primeira placa 18 e uma segunda placa 20. A primeira e a segunda placa se unem para proporcionar um conjunto de placas paralelas, e os elementos de transporte de fluido 12 estão ilustrados como se estendendo radialmente afastados do elemento de armazenagem de fluido 14. Podem, também, ser incorporadas placas adicionais em cada elemento de transporte de fluido 12.

[0054] As placas estão configuradas e dispostas para permitirem a introdução do fluido corporal 22 para separar a placa da placa(s) adjacente (figura 1c). Pelo menos uma abertura 24 permite a introdução de

fluidos corporais 22. Opcionalmente, um ou mais elementos espaçadores 26 podem ser inseridos para estabilizar e manter o espaço entre as placas adjacentes.

[0055] A figura 1b ilustra um par de placas paralelas antes da introdução de um fluido. Nesta vista, as superfícies de revestimento das placas adjacentes 18, 20 estão em contato. Por outro lado, a figura 1c ilustra o conjunto de placas paralelas separadas por um fluido corporal 22, proporcionando uma fenda capilar interplaca 28 entre a superfície orientada internamente 30 da primeira placa 18 e a primeira superfície 32 da segunda placa 20. Esta fenda capilar interplaca 28 é suficiente para proporcionar ação capilar interplaca para permitir que o elemento de transporte de fluido 12 obtenha, expanda, e mova fluidos corporais 22 provenientes da vagina para o elemento de armazenagem de fluido 14. A primeira placa 18 também é dotada de uma superfície orientada externamente 34, e a segunda placa 20 também é dotada de uma superfície oposta 36.

[0056] As placas 18, 20 podem ser feitas de, praticamente, qualquer material hidrofóbico ou hidrofílico, preferivelmente do tipo lâmina. A espessura de cada placa não é crítica. Contudo, pode ser selecionada, de preferência, da variação em torno de 0,127 milímetros cerca de 0,005 a 1,27 milímetros de 0,050 polegada. Os materiais de construção e a espessura das placas deveriam ser projetados de modo que fossem suficientemente firme e/ou resistente ao dobramento úmido quando expostos a fluido.

[0057] Especificamente, os materiais úteis para formação de elemento de transporte de fluido podem ser dotados de propriedades tais como união térmica para proporcionar meios para incorporá-los ao dispositivo intravaginal. Uma lista representativa de materiais úteis, não limitativa, inclui poliolefinas, tais como polipropileno e polietileno; copolímeros de poliolefina, tais como acetato de etileno vinila ("EVA"),

etileno – propileno, acrilatos de etileno, ácido etileno – acrílico e sais do mesmo; polímeros halogenados, poliésteres e copolímeros de poliéster; poliamidas e copolímeros de poliamida; poliuretanos e copolímeros de poliuretano; poliestirenos e copolímeros de poliestireno; e similares. O elemento de transporte de fluido pode ser micromodelados ou perfurados. Exemplos de películas dotadas de perfurações incluem, por exemplo, películas abertas tridimensionais, conforme descrito em Thompson, Patente Nº U.S. 3.929.135 e Turi et al, Patente Nº U.S. 5.567.376, bem como película reticulada bidimensional, tal como descrito em Kelly, Patente Nº U.S. 4.381.326. As figuras 2a-2c ilustram três combinações de película perfurada de Thompson.

[0058] Pode ser útil manter a superfície exposta do elemento de transporte de fluido o mais lisa possível. Pode também ser útil proporcioná-la de um baixo coeficiente de fricção. Estas características podem proporcionar pelo menos dois benefícios; (1) é reduzida a força requerida para inserir o dispositivo intravaginal, e (2) reduz o dano que de outro modo seria causado pela raspagem do tecido macio e suave da vagina durante a inserção, o uso e a remoção. As placas 18 e 20 podem ser feitas do mesmo material ou, alternativamente, a placa 18 pode ser feita de um material diferente daquele da placa 20.

[0059] As placas paralelas podem ser dotadas de qualquer estrutura física para proporcionar uma resistência à vedação de fluxo de fluido na direção paralela à superfície orientada internamente 30 da primeira placa 18 e da primeira superfície 32 da segunda placa 20 que seja menor do que a resistência para a vedação do fluxo de fluido na direção perpendicular das placas. É preferível que as placas sejam feitas de qualquer material relativamente liso. Materiais adequados incluem, sem limitação, lâmina metálica, lâminas enceradas, película, película perfurada, e similares. Por exemplo, lâminas fibrosas ou porosas podem ser revestidas com um revestimento substancialmente con-

tínuo para proporcionar uma superfície de película ou tipo lâmina metálica. Cada placa não precisa ser feita do mesmo material de sua placa paralela correspondente. Por exemplo, a primeira placa 18 poderia ser uma película perfurada para permitir a entrada do fluido e a segunda placa 20 poderia ser uma película sólida para mover o fluido para o elemento de armazenagem. Naturalmente, as placas paralelas devem ser capaz de transportar fluido entre as duas camadas.

[0060] O elemento de transporte de fluido 12 deveria ser forte o suficiente para impedir a ruptura durante o manuseio, a inserção e a remoção e suportar as pressões vaginais durante o uso.

[0061] É preferível que a superfície de pelo menos uma das placas do elemento de transporte de fluido 12 seja suficientemente capaz de ser umedecido pelos fluidos corporais que o dispositivo intravaginal 10 é destinado a recolher (isto resulta principalmente de uma co-relação da energia da superfície da superfície de placa e do fluido(s) corporal). Deste modo, o fluido corporal irá facilmente umedecer a placa, e a capilaridade entre as placas irá puxar esses fluidos corporais de uma fonte para o elemento de armazenagem de fluido que está em comunicação fluida com o elemento de transporte de fluido.

[0062] Os tratamentos de superfície podem ser usados para modificar a energia da superfície das placas 18, 20. Em uma modalidade preferida, é aplicado um tensoativo para aumentar a capacidade de umedecimento das superfícies externa e interna das placas paralelas. Isto irá aumentar o índice no qual os fluidos corporais são puxados para e expandidos entre um par de placas. O tensoativo pode ser aplicado uniformemente na superfície interna ou externa ou poderia ser aplicado com pesos de revestimentos variáveis em regiões diferentes.

[0063] Uma medida útil para determinar a capacidade de umedecimento de uma superfície de placa é o seu ângulo de contato com 1,0% de solução salina. É preferível que o ângulo de contato com

1,0% de solução salina seja menor do que em torno de 90 graus.

[0064] Para sua realização, os materiais das placas podem ser escolhidos dentre aqueles materiais que são conhecidos na técnica como sendo dotados de superfícies de energia baixa. É também possível e útil revestir materiais que sejam dotados de superfícies de energia alta com uma superfície cumulativa, tais como tensoativo não iônico (por exemplo, etoxilatos), um diol, ou uma mistura dos mesmos, a fim de aumentar sua capacidade de umedecimento por fluidos corporais. Tais aditivos são bem conhecidos na técnica, e exemplos incluem aqueles descritos em Yang et al., Pedido de Patente Nº U.S. 2002-0123731-A1, e Patente Nº U.S. 6.570.055. É também possível a utilização de outros meios para aumentar a capacidade de umedecimento, tais como pelo tratamento da descarga da coroa com, por exemplo, polietileno ou polipropileno, ou com cauterização cáustica, por exemplo, poliéster.

[0065] As placas paralelas formando o elemento de transporte de fluido podem ser de qualquer flexibilidade, desde que o material seja capaz de transportar o fluido para o elemento de armazenagem de fluido enquanto o dispositivo está sendo usado. É, também, preferível que o elemento de transporte de fluido seja suficientemente flexível para proporcionar conforto ao usuário enquanto está inserindo, usando e removendo o dispositivo.

[0066] As superfícies da primeira e segunda placas voltadas uma para outra podem ser dotadas de uma variedade de texturas de superfície, variando de lisa para altamente texturizada. O elemento de texturização pode ser incluído como um espaçador 26.

[0067] O desejo de incluir os espaçadores 26 ou textura pode estar baseado na habilidade do material de suportar dobramento úmido quando simultaneamente submetido a forças compressivas e fluido.

[0068] Os elementos espaçadores 26 podem ser elementos sepa-

rados aplicados a uma ou mais placas, ou podem ser partes inteiriças de uma placa que se estende afastada de uma das superfícies principais de placa. Uma lista representativa de tais elementos espaçadores separados inclui, sem limitação, materiais de espuma tais como espuma de poliestireno; partículas tais como rebordos e cristais; material descontínuo, tal como tela, fibra, cera, adesivo, qualquer elemento separado que provoque a separação entre as placas e similares.

[0069] Elementos espaçadores integrais podem ser partes espessas do material de placa ou deformações do material de placa. Uma lista representativa de tal elemento espaçador integral inclui, sem limitação, protuberâncias, modelagens, enrugamentos, deformações, e similares. Incluídos nesta definição estão os tratamentos de superfície que permanentemente unem um material secundário a uma superfície de um principal. Um exemplo de uma deformação está proporcionada como as paredes laterais 38 de um material de película de constituição perfurada polimérica tridimensional ilustrada nas figuras 2a-2c. A primeira e segunda placas 18, 20, feitas de película de constituição perfurada, com as laterais 38 voltadas uma para a outra como a superfície interna 30 da primeira placa 18 e a primeira superfície 32 da segunda placa 20 podem ser usadas para aumentar a textura, a fim de quebrar a viscosidade do fluido sendo transportado. A textura pode também ser um gradiente. Por exemplo, em uma modalidade, a textura das placas é dotada de um gradiente proveniente de uma lisura próxima à borda das placas onde o fluido entra no elemento de transporte de fluido para maior textura onde o fluido é absorvido.

[0070] Em outro exemplo, ilustrado na figura 3, os elementos espaçadores são protuberâncias 40 se estendendo a partir da superfície interna 30 da primeira placa 18 e repousando na primeira superfície 32 da segunda placa 20.

[0071] A fim de manter a estabilidade contra do deslizamento das

placas com relação uma a outra e alteração do espaço entre as mesmas, é aceitável, e pode ser preferível, prender algumas áreas locais de contato entre os elementos espaçadores 26 e a placa adjacente ou mesmo entre os elementos espaçadores 26 de duas placas adjacentes. As placas podem ser presas através de meios conhecidos pelos versados na técnica. Uma lista representativa de tais meios de segurança inclui, sem limitação, ligação por calor, colagem, dobradura, modelagem, união ultra-sônica ou solda, e similares. O adesivo pode ser aplicado entre os elementos espaçadores e a primeira e segunda placas. De preferência, o adesivo pode ser umedecido.

[0072] A pelo menos uma abertura pode estar na borda das placas, por exemplo, as bordas de placas adjacentes são separadas ou as próprias placas podem ser dotadas de pelo menos uma abertura. As aberturas não precisam ser uniformes. Por exemplo, uma abertura pode estar localizada na borda das placas e uma pluralidade de aberturas menores ou perfurações podem estar distribuídas por uma ou mais placas. Preferivelmente, cada placa é dotada de uma pluralidade de aberturas distribuídas por toda parte. Um exemplo de aberturas distribuídas por toda parte é uma película perfurada. A distribuição pode ser uniforme ou disposta para proporcionar regiões de área de abertura mais alta e regiões de área de abertura mais baixa.

[0073] Uma pluralidade de aberturas ou perfurações 42 pode se estender através de pelo menos uma da primeira e segunda placas 18, 20. Essas perfurações 42 podem se estender completamente através da placa e podem estar presentes em ambas as placas. As perfurações 42 permitem que o fluido contate a superfície externa 34 da primeira placa 18 ou da superfície oposta 36 da segunda placa 20 para fluir para a fenda capilar interplaca 28 entre as placas com a menor restrição possível. No exemplo da película perfurada, é preferível que a área de superfície total da placa ocupada pelas aberturas seja em

torno de 5% para preferivelmente em torno de 50%. É, ainda, mais preferível que seja em torno de 25% a em torno de 45%. Ter essa área mais aberta formada em uma placa permitirá que o fluido seja depositado naquela placa para fluir facilmente para a fenda capilar interplaca 28.

[0074] É preferível que qualquer abertura individual (por exemplo, abertura de borda 24 do elemento de transporte de fluido 12, ou perfuração 42) seja larga o suficiente para permitir facilmente a passagem de qualquer material altamente viscoso, incluindo fluido menstrual. Ao mesmo tempo em que a geometria das aberturas não é crítica, as aberturas 24, 42 deveriam ter um tamanho suficiente para permitir a passagem fácil de um material não absorvível. Se as perfurações 42 não forem circular, então a medida deveria ser feita através da parte mais estreita da abertura, que seria mais restritiva para o fluxo de material não absorvível.

[0075] No exemplo de película não perfurada que é dotada de uma abertura 24 nas extremidades das placas 18, 20, o tamanho da abertura 24 é um resultado da habilidade do fluido de separar as placas.

[0076] É preferível que as perfurações 42 sejam largas o suficiente para permitir a passagem do fluido viscoso, mas não demasiadamente amplas para criar aspereza em demasia de uma superfície, de modo a comprometer o conforto do usuário. Uma perfuração preferida 42 é circular mede entre 0,254 milímetros e 1,02 milímetros 10 mils e 40 mils de diâmetro. É ainda mais preferível entre 0,46 milímetros a 0,68 (18 mils a 27 mils).

[0077] A área aberta pode ser determinada pelo uso de análise de imagem para medir os percentuais relativos de áreas perfuradas, não perfuradas ou de pouso. Essencialmente a análise de imagem converte uma imagem ótica de um microscópio luminoso em um sinal eletrônico adequado para processamento. Um feixe eletrônico examina a

imagem, linha por linha. À medida que cada linha é examinada, um sinal de saída altera de acordo com a iluminação. Áreas brancas produzem uma voltagem relativamente alta e áreas pretas uma voltagem relativamente baixa. É produzida uma imagem da película de constituição perfurada e, naquela imagem, os furos são brancos, enquanto que as áreas sólidas de material termoplástico são de vários níveis de cinza. Quanto mais densa for a área sólida, mais escura será a área cinza produzida. Cada linha da imagem que é medida é dividida em pontos de amostras ou pixéus. O equipamento a seguir pode ser usado para realizar a análise acima descrita: um "Quantiment Q520 Image Analyzer" (com software v. 5.02B e "Grey Store Option"), vendidos por LEICA/Cambridge Instruments Ltd., juntamente com "Olympus SZH Microscope" com uma base luminosa transmitida, um plano 1.0x objetivo, e um ocular de 2.50x. A imagem pode ser produzida com uma câmera de vídeo "DAGE MTI CCD72".

[0078] Uma peça representativa de cada material a ser analisado é colocada na platina do microscópico e projetada na tela de vídeo em um ajuste de zoom microscópico de 10x. A área aberta é determinada a partir de medidas de campo das áreas representativas. Os relatos de saída de programa "Quantimet" significam valor e desvio padrão para cada amostra.

[0079] Com relação às figuras 4a-8b, a primeira e a segunda placa 18, 20 podem ser elementos separados (isto é, adjacentes um ao outro, mas não necessariamente unidos) ou podem ser extensões do mesmo material tipo lâmina, por exemplo, formado por uma dobra em uma lâmina de material (conforme ilustrado nas figuras 4a-4c). Em tal modalidade dobrada, o material é dobrado para formar uma prega com a primeira e segunda placas voltadas uma para outra.

[0080] Uma modalidade preferida com pregas está ilustrada nas figuras 4a-4e, onde as pregas 44 são dobras no material de cobertura

46. As pregas 44 criam placas que são inclináveis em volta de um número infinito de eixos inclinados (b_{1-f} - b_{1-j}) que estão substancialmente paralelos ao eixo geométrico longitudinal (X-X) do produto, cujo eixo geométrico longitudinal se estende através da extremidade de inserção 48 e da extremidade de remoção 50. Esses eixos de inclinação permitem que as placas se enrolem em volta do produto, parcial ou completamente. Um tal eixo geométrico de inclinação (b_{1-f} - b_{1-j}) está ilustrado na figura 4a.

[0081] O elemento de transporte de fluido 12 está em comunicação fluida com o elemento de armazenagem de fluido 14 e direciona o fluido da vagina para o elemento de armazenagem de fluido 14. Geralmente, o fluido será direcionado a partir de cada elemento de transporte de fluido 12 para uma região específica do elemento de armazenagem de fluido associado ao elemento de transporte de fluido. Desse modo, se o dispositivo for dotado de apenas um elemento de transporte de fluido 12, o fluido irá contatar o elemento de armazenagem de fluido em uma interface 52.

[0082] Portanto, elementos de transporte de fluido adicionais 12 direcionando o fluido para locais adicionais do elemento de armazenagem de fluido 14 irão aperfeiçoar o uso eficiente do elemento de armazenagem de fluido 14. Por exemplo, dois elementos de transporte de fluido 12 poderiam ser direcionados para lados opostos do elemento de armazenagem de fluido 14, conforme ilustrado nas figuras 1a-1c. Cada elemento de transporte de fluido adicional 12 pode direcionar fluido para locais de interface adicionais 52 do elemento de armazenagem de fluido 14. Por exemplo, quatro elementos de transporte de fluido igualmente espaçados 12 permitem que o fluido seja direcionado para cada quarto de superfície do elemento de armazenagem de fluido 14, conforme ilustrado nas figuras 4a-e. Cinco ou mais elementos iriam proporcionar ainda mais acessos diretos. Isto pode permitir que o flui-

do contate o elemento de armazenagem de fluido 14 uniformemente e auxiliar a prevenir ou a reduzir a saturação local do elemento de armazenagem de fluido 14.

[0083] Ao mesmo tempo em que a descrição acima proporciona comunicação fluida direta entre um elemento de transporte de fluido 12 e o elemento de armazenagem de fluido 14, não é necessário o contato direto do fluido. Pode haver comunicação fluida através de um elemento intermediário, tal como um meio poroso (por exemplo, uma espuma ou estrutura fibrosa), um tubo oco, e similares.

[0084] A ampliação da área de interface 52 entre o elemento de transporte de fluido 12 e o elemento de armazenagem de fluido 14 pode também auxiliar a maximizar a comunicação fluida. Por exemplo, alongar a interface pelo aumento da extensão do elemento de transporte de fluido 12 permite um fluxo maior de fluido para o elemento de armazenagem de fluido 14.

[0085] O elemento de transporte de fluido 12 pode se estender em qualquer orientação a partir da superfície do elemento de armazenagem de fluido 14. Não é necessário que o elemento de transporte de fluido esteja na superfície do elemento de armazenagem de fluido.

[0086] A fenda capilar interplaca 28 formada pela primeira placa 18 e a segunda placa 20 pode terminar na interface 52 ou pode se estender para/ou através do elemento de armazenagem de fluido 14. Um exemplo do elemento de transporte de fluido 12 se estendendo para o elemento de armazenagem de fluido 14 está ilustrado na figura 5. A primeira e a segunda placas podem ter camadas adicionais no topo das mesmas, desde que essas camadas adicionais permitam que o fluxo entre nas placas. A primeira e a segunda placas podem terminar no limite do elemento de transporte ou podem se estender para o elemento de armazenagem de fluido 14.

[0087] O elemento de transporte de fluido 12 pode ser formado

para se estender a partir da superfície do elemento de armazenagem de fluido 14, conforme visto nas figuras 1a-1c. Pode ser dotado de qualquer formato conveniente, incluindo o formato semicircular, triangular, quadrado, ampulheta, etc. Adicionalmente, as duas placas do elemento não precisam ser completamente co-extensivas, desde que estejam pelo menos parcialmente em uma relação de revestimento. Em uma modalidade alternativa, o fio de remoção 16 poderia ser substituído por um par de outra combinação de placas paralelas tipo laço (não ilustrado).

[0088] As placas paralelas podem estar presas bem próximas ao elemento de armazenagem de várias maneiras, incluindo direta ou indiretamente via um elemento adicional para o elemento de armazenagem. Pode ser usado uma variedade de métodos para fixar o elemento de transporte de fluido 12 incluindo, mas não limitado a, calor, adesivo, ultra-sônicos, costura, e prender mecanicamente o elemento de armazenagem de fluido 14. Um exemplo de fixação de vedação por calor 54 está ilustrado na figura 4a.

[0089] O elemento(s) de transporte de fluido 12 pode ser fixado nas laterais, extremidade de inserção 48, e/ou na extremidade de remoção 50 do dispositivo intravaginal. Adicionalmente, o elemento(s) de transporte de fluido 12 podem ser fixados neles mesmos, e não ao elemento de armazenagem, como em uma cobertura tipo saco nas placas paralelas de cobertura do elemento de armazenagem. As placas paralelas poderiam ser fixadas ao fio de remoção. Esses e outros meios de fixação estão descritos nos pedidos de patente dependentes, cedidos comumente, intitulados "Intravaginal Device with Fluid Acquisition Plates" (Nº de Série U.S. 60/_____: Atty Docket Nº PPC-5073), "Dispositivo Intravaginal com Placas de Aquisição de Fluido e Método de Fabricação" (Nº de Série U.S. 60/_____: Atty Docket Nº PPC-5072), ambos depositados na mesma data, o conteúdo dos

quais está aqui incorporado à guisa de referencia.

[0090] Durante o uso, o elemento(s) de transporte de fluido 12 pode tomar qualquer configuração dentro da vagina. Por exemplo, um elemento de transporte de fluido 12 pode se estender para a vagina afastado do elemento de armazenagem de fluido 14, conforme ilustrado na figura 6. Alternativamente, o elemento(s) de transporte de fluido 12 pode permanecer enrolado em volta do elemento de armazenagem de fluido 14, contatando a parede vaginal "W" apenas através da superfície orientada externamente 34 (figura 7).

[0091] O elemento de armazenagem de fluido pode ser de qualquer formato que seja conveniente, incluindo o formato cilíndrico, tipo copo, ampulheta, esférico, etc. Pode ser um dispositivo absorvente ou um dispositivo de coleta de fluido. Pode estar em seções separadas com o elemento(s) de transporte de fluido 12 transpondo ou conectado as seções. As figuras 8a e 8b ilustram uma pluralidade de elementos de armazenagem conectados por dois elementos de transporte de fluido 12.

[0092] O elemento de armazenagem de fluido pode ser feito de qualquer composição conhecida na técnica, tal como tramas de fibra comprimida, artigos laminados, espuma, etc. O elemento de armazenagem pode ser feito de qualquer material conhecido na técnica, tal como algodão, raion, poliéster, material superabsorvente, etc.

[0093] Em uma modalidade preferida, o elemento de armazenagem de fluido 14 é um tampão absorvente. Os tampões absorventes são usualmente substancialmente de massas cilíndricas de material absorvente comprimido dotados de um eixo geométrico central e um raio que define a superfície circular externa do tampão. Tais tampões estão descritos em, por exemplo, Haas, Patente N° U.S. 1.926.900, Dostal, Patente N° U.S. 3.811.445; Wolff, Patente N° U.S. 3.422.496; Friese et al., Patente N° U.S. 6.310.296; Leutwyler et al., Patente N°

U.S. 5.911.712, Truman, Patente Nº U.S. 3.983.875; Agyapong et al., Patente Nº U.S. 6.554.814. Os tampões incluem também usualmente uma cobertura permeável a fluido (que pode incluir ou ser substituída por outro tratamento de superfície) e um fio de remoção ou outro mecanismo de remoção.

[0094] Os materiais absorventes úteis na formação do corpo absorvente incluem fibra, espuma, superabsorvente, hidrogel, e similares. As espumas absorventes podem incluir espumas hidrofílicas, espumas que são prontamente umedecidas por fluidos aquosos, bem como espumas nas quais as paredes celulares que formam a própria espuma absorvem fluido.

[0095] As fibras podem ser selecionadas de fibras de celulose, incluindo fibras naturais (tais como algodão, polpa de madeira, juta, e similares) e fibras sintéticas (tais como celulose regenerada, nitrato de celulose, acetato de celulose, raion, poliéster, álcool de polivinila, poliolefina, poliamina, poliamida, poliacrionitrila, e similares).

[0096] O elemento de armazenagem de fluido pode também estar na forma de um copo de coleta. Exemplos de tais dispositivos estão descritos em Zoller, Patente Nº U.S. 3.845.766 e Contente et al., Patente Nº U.S. 5.295.984. Os dispositivos de coleta são projetados para compreender uma configuração côncava, normalmente aberta, com uma lateral aberta voltada para o colo do útero do usuário. Os dispositivos de coleta podem estar dobrados, ou manipulados de outro modo, para facilitar a inserção no canal vaginal.

[0097] Um mecanismo de remoção, tal como um fio de remoção 16, está, de preferência, unido ao dispositivo intravaginal 10 para remoção após o uso. O mecanismo de remoção está, de preferência, unido pelo menos ao elemento de armazenagem de fluido 14 e se estende, pelo menos, além de sua extremidade de remoção 50. Qualquer um dos fios de remoção atualmente conhecidos na técnica pode

ser usado como um mecanismo de remoção adequado, incluindo, mas não limitando, cordão trançado (ou torcido), fio, etc. Além disso, o mecanismo de remoção pode tomar outras formas, tais como uma fita, presilha, tira, ou similar (incluindo combinações dos mecanismos atualmente usados e essas outras formas). Por exemplo, várias fitas podem ser torcidas ou trançadas para proporcionar estruturas de placas paralelas.

[0098] Os tampões são geralmente categorizados em duas classes: tampões aplicadores e tampões digitais, e uma certa quantidade de estabilidade dimensional é útil para cada tipo de tampão. Os tampões aplicadores usam um dispositivo relativamente rígido para conter e proteger o tampões antes do uso. Para inserir o tampão em uma cavidade do corpo, o aplicador contendo o tampão é parcialmente inserido na cavidade do corpo, e o tampão pode ser expelido do aplicador para a cavidade do corpo. Em contraste, os tampões digitais não são dotados de aplicador para auxiliá-los para a cavidade do corpo e requerem força de coluna suficiente para permitir a inserção sem o uso de um aplicador.

[0099] Ao mesmo tempo em que o tampão aplicador é protegido pelo dispositivo aplicador rígido e o tampão aplicador não precisa de um alto grau de força de coluna como um tampão digital, os tampões aplicadores requerem estabilidade dimensional (especialmente radial) para serem aceitáveis ao uso. Esta estabilidade dimensional proporciona garantia, por exemplo, de que o tampão não irá se expandir prematuramente e partir seu material de embalagem ou se tornar com bordas dentro de um tampão aplicador.

[00100] Ademais, o dispositivo intravaginal pode ser dobrado para embalagem e inserção. Por exemplo, pelo menos uma parte de uma superfície principal do elemento de transporte de fluido 12, tal como uma superfície orientada externamente 34, pode estar em contato com

pelo menos uma parte de uma superfície externa do elemento de armazenagem de fluido 14. Isto pode ser alcançado enrolando o elemento(s) de transporte de fluido em volta do elemento de armazenagem de fluido 14 (conforme ilustrado na figura 4b). Alternativamente, o elemento(s) de transporte de fluido 12 pode ser dobrado ou pregueado (por exemplo, de uma maneira tipo sanfona) contra o elemento de armazenagem de fluido 14. O dispositivo assim compactado pode então ser embalado, (por exemplo, dentro de um aplicador ou isolado em um embalador). A figura 10 ilustra um tampão embalado dentro de um aplicador 56 (em linhas invisíveis).

[00101] O relatório e as modalidades acima são apresentados para auxiliar na inteira compreensão, e não limitativa, da invenção aqui descrita. Uma vez que muitas variações e modalidades da invenção podem ser feitas sem se afastar do seu espírito e escopo, a invenção consiste nas reivindicações anexadas a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Tampão (10) compreendendo

a) uma pluralidade de elementos de transporte de fluido (12), cada elemento compreendendo:

i) uma primeira placa (18) compreendendo uma película polimérica com abertura e tendo uma superfície orientada para fora (34) e uma superfície orientada para dentro (30);

ii) uma segunda placa (20), espaçada da primeira placa (18), compreendendo uma película polimérica com abertura e tendo uma primeira superfície (32) disposta em relação voltada para a superfície orientada para dentro (30) da primeira placa (18) e uma superfície oposta (36); e

b) um elemento de armazenagem de fluido absorvente (14) em comunicação fluida com os elementos de transporte de fluido (12);

caracterizado pelo fato de que a película polimérica com abertura compreende uma trama resiliente tridimensional tendo primeira e segunda superfícies de trama;

c) a primeira superfície tendo uma multiplicidade de aberturas;

d) cada uma das aberturas (42) sendo definidas por uma multiplicidade de elementos que se intersectam, interconectados um ao outro no plano da primeira superfície da trama;

e) cada um dos elementos de intersecção apresentando uma seção transversal compreendendo uma parte de base no plano da primeira superfície de trama e uma parte de parede lateral (38) unida à cada extremidade da parte de base;

f) as partes da parede lateral (38) se estendendo na direção da segunda superfície de trama;

g) as partes de parede lateral (38) sendo interconectadas uma à outra, intermediária à primeira e segunda superfícies de trama;

h) as partes de parede lateral interconectadas (38) terminando ao mesmo tempo uma com a outra no plano da segunda superfície de trama.

2. Tampão, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o elemento de transporte de fluido (12) compreende pelo menos uma placa adicional que está disposta voltada para a superfície oposta (36) da segunda placa (20).

3. Tampão, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o elemento de transporte de fluido (12) se estende para dentro do elemento de armazenagem de fluido (14).

Handwritten signature or mark.

Fig. 1a

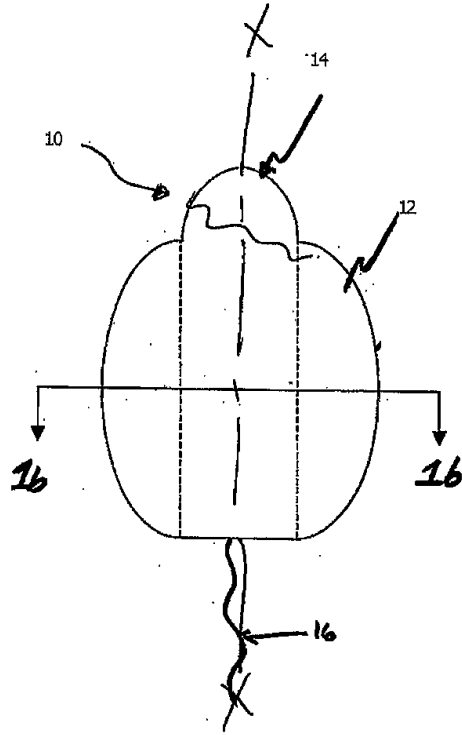
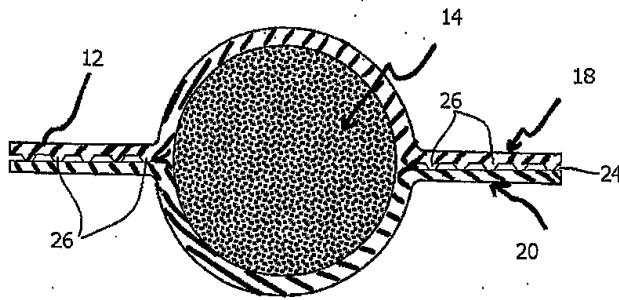


Fig. 1b



100

Fig. 1c

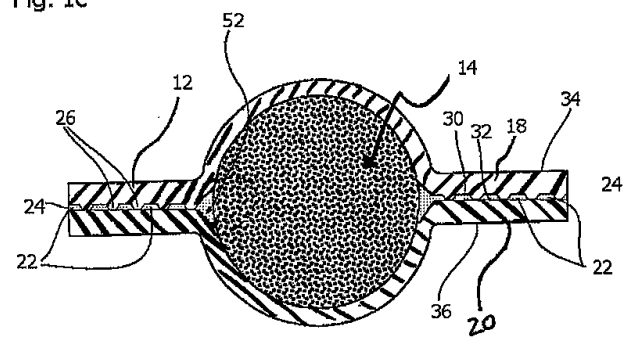
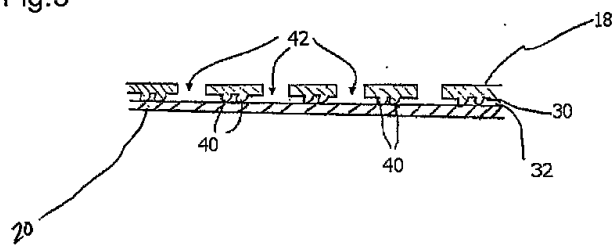


Fig. 3



10/12

Fig. 2a

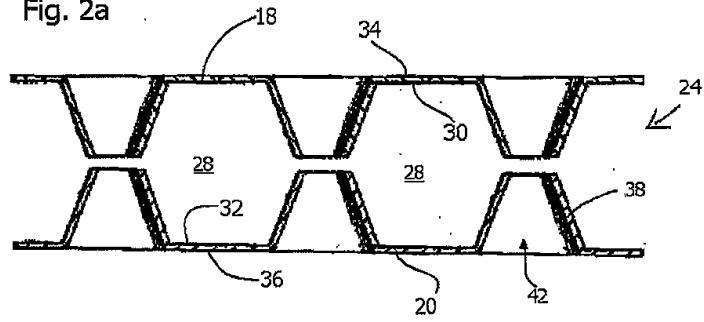


Fig. 2b

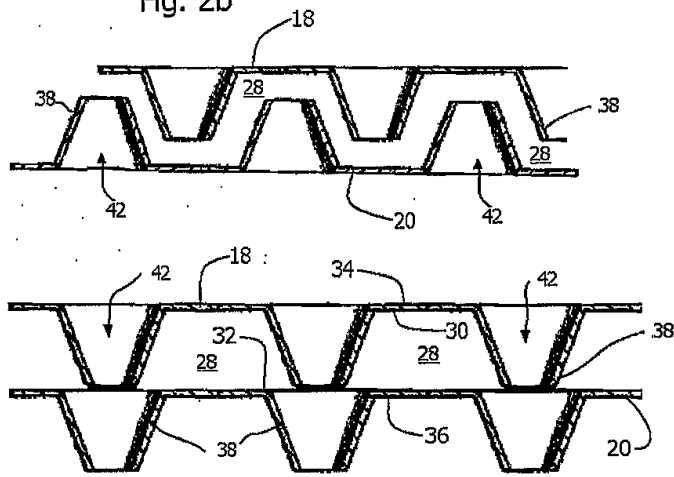
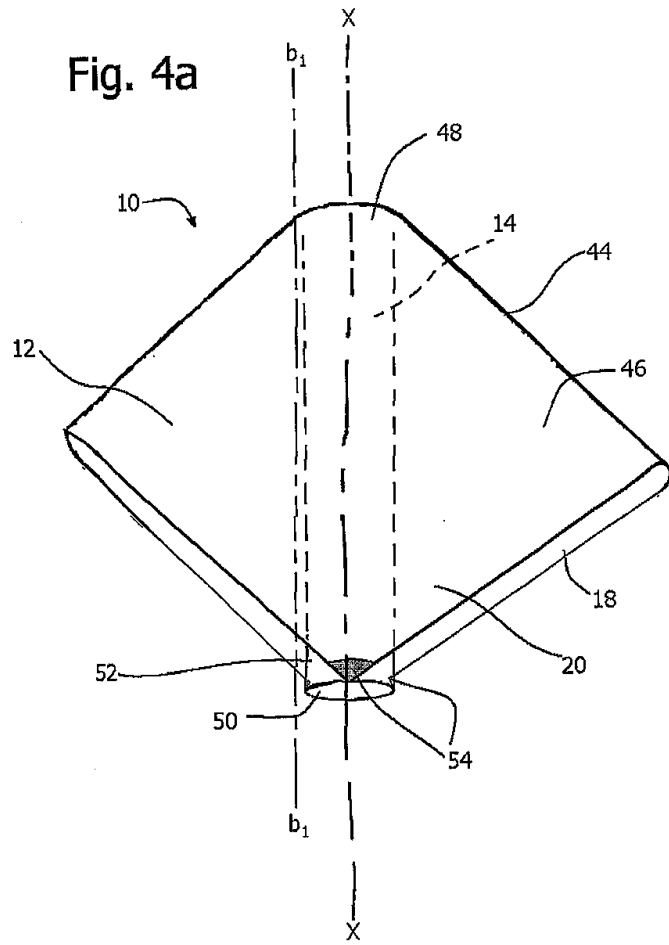


Fig. 2c

102

Fig. 4a



103

Fig. 4c

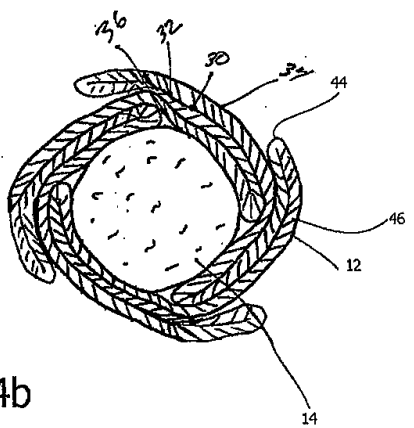
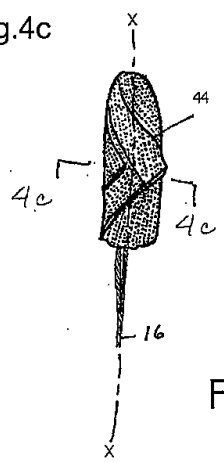


Fig. 4b

Fig. 4d

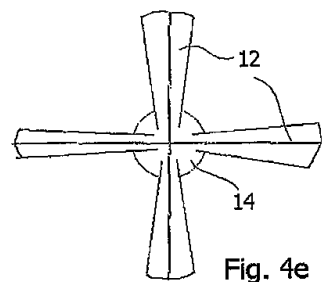
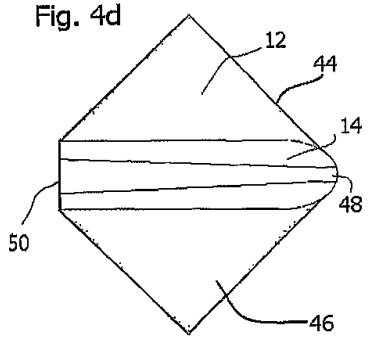


Fig. 4e

104
2

Fig.5

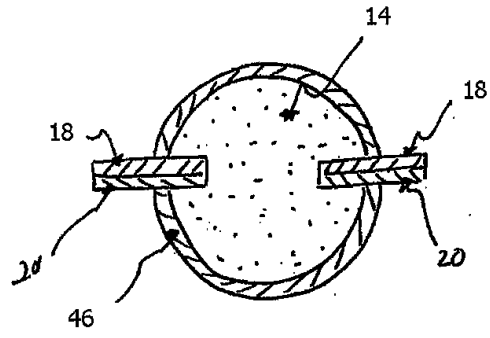
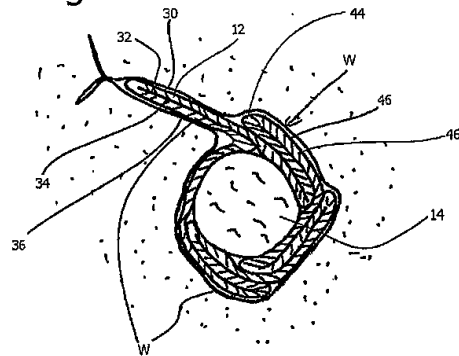


Fig. 6



10/1

Fig. 7

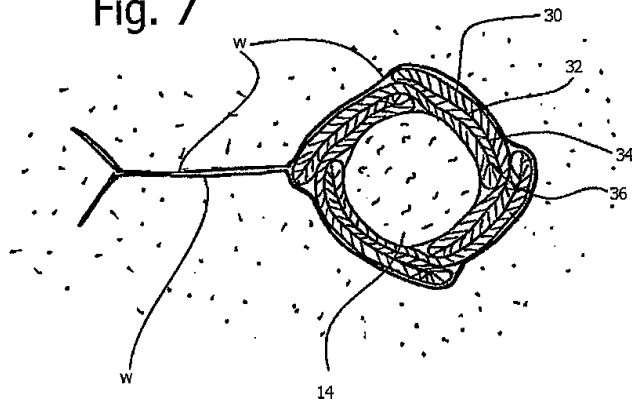


Fig. 8a

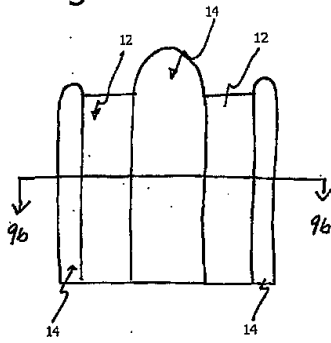
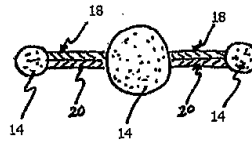
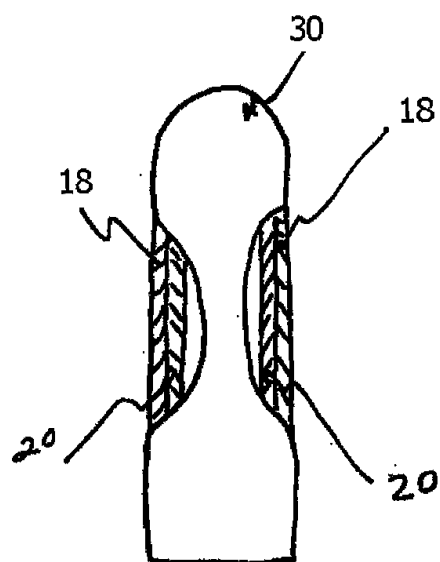


Fig. 8b



106

Fig. 9



1027

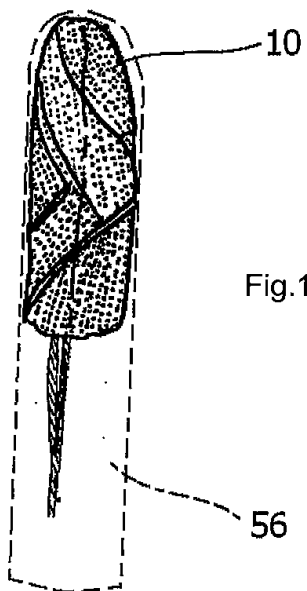


Fig.10