



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

(21) **PI0620764-2 A2**



(22) Data de Depósito: 03/11/2006  
(43) Data da Publicação: 22/11/2011  
(RPI 2133)

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

(54) **Título:** TAMPÃO ABSORVENTE E MÉTODO PARA FORMAR UM TAMPÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 30/12/2005 US 11/322.780

(73) **Titular(es):** KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

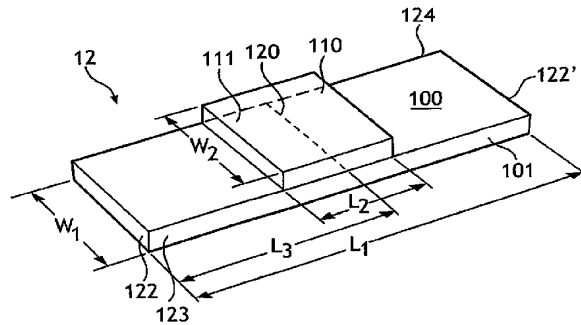
(72) **Inventor(es):** Alexander Manfred Schmidt-Forst

(74) **Procurador(es):** Orlando de Souza

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006043011 de 03/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/078413de 12/07/2007

(57) **Resumo:** TAMPÃO ABSORVENTE E MÉTODO PARA FORMAR UM TAMPÃO A presente invenção fornece um tampão absorvente tendo uma massa de um compósito absorvente comprimido em uma forma geralmente cilíndrica. O compósito absorvente usado no tampão da presente invenção tem pelo menos uma primeira camada e uma segunda camada segundo a qual a segunda camada é adjacente a primeira camada. A primeira camada é preparada de um primeiro material absorvente tendo uma primeira propriedade física e a segunda camada é preparada de um segundo material absorvente tendo uma segunda propriedade física, segundo a qual a primeira propriedade física é a mesma propriedade física como a segunda propriedade física, mas o valor da segunda propriedade física é diferente da primeira propriedade física. Fornecendo camadas no compósito absorvente com propriedades físicas diferentes, os tampões da presente invenção têm propriedades diferentes em vários locais do tampão para fornecer um tampão tendo características desejáveis, tal como melhora da proteção contra escoamento.





PI0620764-2

1/29

## TAMPÃO ABSORVENTE E MÉTODO PARA FORMAR UM TAMPÃO

### CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a produtos de higiene pessoal, mais particularmente, a tampões para menstruação.

### 5 FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

Há dois tipos básicos de tampões para menstruação usados para a higiene feminina atualmente disponíveis no mercado. O primeiro tipo é um tampão digital que é projetado para ser introduzido na vagina da mulher  
10 diretamente pelos dedos da usuária. O segundo tipo é um tampão que é projetado para ser introduzido com o auxílio de um aplicador. Ambos os tipos são feitos geralmente dobrando ou rolando uma tira frouxamente associada de material absorvente em uma forma alongada referida  
15 frequentemente como um "rolo". O rolo então é comprimido radialmente e/ou biaxialmente em forma de atadura. A atadura pode ou não pode incluir uma cobertura que facilita manter o material absorvente junto uma vez comprimido. Em ambos os tipos de tampões, uma corda de retirada é unida ao  
20 absorvente, ou antes ou após a compressão, para facilitar a remoção do tampão da vagina do usuário depois que absorveu uma determinada quantidade de fluido de corpo, tal como menstruação, sangue, etc.

Revelou-se que muitos tampões, ambos os digitais  
25 assim como aqueles colocados por um aplicador, são frequentemente incapazes de impedir o escoamento prematuro do fluido de corpo. O escoamento prematuro pode resultar de um número de fatores. Por exemplo, um fator é que o tampão não cabe corretamente acima da região introital da vagina.  
30 Um outro exemplo é que o tampão não é conformado

corretamente para interceptar o fluxo de fluido através do canal vaginal. Ainda um outro exemplo é que as dobras e as convoluções da vagina não estão em contacto com o tampão e conseqüentemente o fluido do corpo é capaz de passar pelo  
5 tampão.

Enquanto vários tipos de tampões existem na técnica, permanece uma necessidade de um produto de tampão que ajude melhor a impedir o escoamento do fluido do corpo logo após a introdução na vagina da mulher e forneça utilização do  
10 absorvente durante o uso.

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção fornece um tampão absorvente que tem uma massa de um compósito absorvente comprimido em uma forma geralmente cilíndrica. O compósito absorvente usado  
15 no tampão da presente invenção tem pelo menos uma primeira camada e uma segunda camada onde a segunda camada é adjacente a primeira camada. A primeira camada é preparada de um primeiro material absorvente que tem uma primeira propriedade física e a segunda camada é preparada de um  
20 segundo material absorvente que tem uma segunda propriedade física, onde a primeira propriedade física é a mesma propriedade física que a segunda propriedade física, mas o valor da segunda propriedade física é diferente da primeira propriedade física. Fornecendo camadas do compósito  
25 absorvente de físicas diferentes, os tampões da presente invenção podem ter propriedades diferentes em vários locais do tampão para fornecer um tampão que tem características desejáveis, tais como melhoram a proteção do escoamento.

Em uma outra modalidade da presente invenção,  
30 fornecido é um tampão absorvente preparado de uma massa de

um compósito absorvente comprimido em uma forma geralmente cilíndrica. Nesta modalidade da presente invenção, o compósito absorvente tem uma primeira camada e uma segunda camada, onde a segunda camada é adjacente à primeira  
5 camada. A primeira camada absorvente do compósito absorvente tem um primeiro comprimento e uma primeira largura e a segunda camada absorvente tem um segundo comprimento e uma segunda largura, onde o primeiro comprimento é maior do que o segundo comprimento. Outra  
10 forma estabelecida a segunda camada absorvente é mais curta do que a primeira camada absorvente. Em um outro aspecto desta modalidade da presente invenção, a primeira largura da primeira camada absorvente é maior do que a segunda largura da segunda camada absorvente. Em um outro aspecto  
15 desta modalidade, a segunda camada é posicionada sobre a primeira camada absorvente ou próxima da região central da primeira camada absorvente, onde a região central está situada em um local ao longo do primeiro comprimento que é cerca da metade da distância do primeiro comprimento da  
20 primeira camada absorvente.

Em uma outra modalidade da presente invenção, fornecido é um método de formar um tampão. No método desta modalidade da presente invenção, um primeiro e segundo material absorvente são fornecidos, onde as propriedades  
25 físicas do primeiro material absorvente são diferentes do segundo material absorvente. O segundo material absorvente é colocado sobre o primeiro material absorvente para formar um compósito absorvente. O compósito absorvente é formado em um rolo que tem uma forma geralmente cilíndrica. O rolo  
30 é comprimido então para aumentar a densidade do compósito

absorvente, formando desse modo ao tampão. Em um aspecto adicional desta modalidade da presente invenção, o rolo é formado radialmente enrolando o compósito absorvente.

Em cada das modalidades da presente invenção, o tampão  
5 pode ser fornecido com uma corda de retirada para facilitar a remoção do tampão da vagina da usuária.

#### **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um compósito absorvente usado para preparar o tampão da  
10 presente invenção.

A figura 2 mostra uma vista em perspectiva de um compósito absorvente alternativo usado para preparar o tampão da presente invenção.

A figura 3 mostra uma vista lateral de um outro  
15 compósito absorvente alternativo usado para preparar o tampão da presente invenção.

A figura 4 mostra uma vista em perspectiva de um compósito absorvente com um material da cobertura adicional usado para preparar o tampão da presente invenção antes do  
20 compósito absorvente ser formado em um rolo.

A figura 5 mostra uma vista em perspectiva da formação do compósito absorvente usado para preparar o tampão da presente invenção no processo de formação de um rolo.

25 A figura 6 mostra um rolo usado para preparar o tampão de um tampão da presente invenção.

A figura 7 mostra uma vista em perspectiva de um tampão da presente invenção.

A figura 8 mostra uma vista transversal de um  
30 aplicador de tampão que pode ser usado na presente

invenção.

### DEFINIÇÕES

Deve-se observar que, quando empregado na presente revelação, os termos "compreende", "compreendendo" e outros derivados do termo original "compreende" são pretendidos para ser termos de significado aberto que especificam a presença de quaisquer características, elementos, inteiros, etapas, ou componentes, e não são pretendidos para impossibilitar a presença ou a adição de uma ou várias outros características, elementos, inteiros, etapas, componentes, ou grupos dos mesmos.

Como usado aqui, "descartável" significa sendo descartável após um único uso e não pretendido para ser lavado e reutilizado.

Como usado aqui, o termo "ligação autógena" "autogenicamente ligável" e formas similares destas palavras, significa ligações fornecidas pela fusão e/ou auto-adesão das fibras e/ou dos filamentos sem um adesivo ou um agente de ligação externo aplicado. A ligação autógena pode ser fornecida pelo contato entre fibras e/ou filamentos enquanto pelo menos uma parcela das fibras e/ou filamentos são semi-fundidos ou pegajosos. A ligação autógena pode igualmente ser fornecida misturando uma resina pegajosa com os polímeros termoplásticos usados para formar as fibras e/ou filamentos. As fibras e/ou os filamentos formados de tal mistura podem ser adaptados para auto-ligarem com ou sem a aplicação de pressão e/ou de calor. Os solventes podem igualmente ser usados para fazer com a fusão das fibras e filamentos permaneçam depois que o solvente é removido.

Como usado aqui, o termo "forma não-cilíndrica" significa um tampão que tem uma segunda zona do tampão onde o diâmetro transversal da segunda zona é pelo menos 5% maior do que um diâmetro transversal pelo menos de uma primeira zona do tampão, tal diâmetro das zonas respectivas sendo determinado de acordo com o teste de expansão radial aqui. Os exemplos não observados em escala, e em vez, ligeiramente exagerado para finalidades de ilustração, são vistos nas figuras 2, 4 e 6. O maior valor maior de pelo menos 5% acredita-se distinguir facilmente os tampões da invenção dos tampões anteriores que através da variabilidade de fabricação podem ter tido zonas com diâmetros variados (isto é, nenhum dos tampões anterior tiveram primeira e segunda zonas com diâmetros que diferiram mais que 5%, assim como nenhum dos pacotes anteriores de tampões múltiplos consistentemente tendo cada tampão no pacote teria uma forma não-cilíndrica quando o tampão absorveu fluido).

Como usado aqui, o termo "transverso", "transversal" e formas similares destas palavras, significam o plano que se estende lateralmente através do tampão e que é ortogonal ao eixo longitudinal do tampão.

Como usado aqui, o termo "Diâmetro" e formas similares desta palavra, significa o diâmetro transversal do tampão como medido de acordo com o teste de expansão radial aqui.

Como usado aqui, o termo "polímero" inclui geralmente, mas não é limitado a, homopolímeros, copolímeros, tais como, por exemplo, copolímeros em bloco, enxertados, aleatórios e alternados, terpolímeros, etc. e misturas e

modificações dos mesmos. Além disso, a menos que limitado de outra maneira especificamente, o termo "polímero" incluirá todas as configurações geométricas possíveis do material. Estas configurações incluem, mas não são limitadas a simetrias isotática, sindiotática e aleatórias.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

O tampão da presente invenção é projetado para ser introduzido acima da região introital da vagina da mulher e é projetado para funcionar de modo a interceptar o fluxo de fluido das menstruações, sangue, e dos outros fluidos do corpo e impedir que o fluido Saída da vagina. O tampão da presente invenção é preparado de compósito absorvente usado, que tem pelo menos duas camadas. Para obter uma compreensão melhor do compósito absorvente usado para preparar o tampão da presente invenção, a atenção é dirigida às figuras.

Como é mostrado na figura 7, o tampão 10 inclui uma massa de material absorvente 12 comprimido em uma forma geralmente cilíndrica. O tampão 10 tem geralmente uma extremidade 14 de inserção e uma extremidade de arrasto 16, onde a extremidade 14 de inserção é projetada para ser a primeira parte do tampão que incorpora cavidade vaginal da mulher. Enquanto em uso, o tampão 10 da presente invenção pé projetado para ser posicionado inteiramente dentro da vagina da mulher.

Como é mostrado na figura 1, o material absorvente 12 é um material compósito preparado de uma primeira camada 100 de um primeiro material absorvente 101 e de uma segunda camada 110 de um segundo material absorvente 111. Em uma modalidade da presente invenção, o primeiro material

absorvente 101 tem uma primeira propriedade física e o segundo material absorvente 111 tem uma segunda propriedade física, onde a primeira propriedade física é a mesma propriedade física que a segunda propriedade física, mas o valor da segunda propriedade física é diferente do valor da primeira propriedade física. Fornecendo camadas no compósito absorvente 12 com propriedades físicas diferentes, os tampões da presente invenção podem ter propriedades diferentes em vários locais do tampão para fornecer um tampão que tem características desejáveis, tal como melhoram a proteção contra escoamento.

Os exemplos das propriedades físicas que cada camada do compósito absorvente 12 pode ter que pode ser diferente incluem, por exemplo, densidade e hidrofiliicidade. Fornecendo um gradiente de densidade, a camada mais densa do compósito absorvente terá capilares menores, permitindo o tampão preparado do compósito absorvente ter uma parcela que tende a extrair rapidamente o fluido na estrutura do tampão, e que tende a manter o fluido extraído no tampão. Similarmente, cada camada poderia ter uma hidrofiliicidade diferente, que permitisse a característica de absorção diferencial. Por exemplo, uma camada pode ser mais hidrofílica do que a outra camada. Fornecendo uma diferença na hidrofiliicidade, uma das camadas do tampão pode servir para prender o fluido na outra camada devido à diferença na hidrofiliicidade. Isto é, a camada que é mais hidrofóbica tenderá a manter o fluido absorvido na camada que é mais hidrofílica. Em uma modalidade, o primeiro material absorvente 101 tem uma primeira densidade e o segundo material absorvente 111 tem uma segunda densidade, onde a

segunda densidade é maior do que a primeira densidade. Em consequência, a parcela do tampão que contem a segunda camada 110 do compósito absorvente 12 extrairá rapidamente o fluido no tampão e prenderá o fluido na segunda camada 110, até que a segunda camada se torne saturada. As propriedades físicas diferentes podem ser obtidas por vários meios, incluindo usando composições de fibra diferente em cada uma das camadas do compósito absorvente 12 usadas para fazer o tampão da presente invenção.

10 Cada uma das primeira e segunda camadas absorventes 100, 110 do compósito absorvente 12 pode ser preparada contendo materiais absorventes, em particular, os materiais absorventes fibrosos que são usados convencionalmente para preparar tampões. Os exemplos de tais materiais absorventes 15 incluem materiais, como, fibras celulósicas tais como a polpa de madeira, algodão, raion, viscose, LIOCELL® que é de Lenzing Compani da Áustria, ou misturas destes ou de outras fibras celulósicas. As fibras naturais podem incluir lãs, algodão, linho, cânhamo e a polpa de madeira. As 20 polpas de madeira incluem o tipo de felpa da madeira mole padrão tal como CR-1654 (US Alliance Pulp Mills, Coosa, Alabama). A polpa pode ser modificada a fim de melhorar as características inerentes das fibras e de sua processabilidade. Frisamento pode ser conferido às fibras, 25 por exemplo, por meios convencionais. Enrolamento pode ser fornecido às fibras, por exemplo, pelos métodos que incluem tratamento químico ou torção mecânica. O enrolamento é conferido tipicamente antes de reticular ou de endurecer. As polpas podem ser endurecidas pelo uso de agentes de 30 reticulação tais como o formaldeído ou os seus derivados,

glutaraldeído, epicloridrina, compósitos misturados tais como uréia ou os derivados de uréia, dialdeídos tais como o anidrido maleico, derivados não-misturados de uréia, ácido cítrico ou outros ácidos policarboxílicos. Alguns destes 5 agentes são menos preferíveis do que outros devido aos interesses ambientais e de saúde. A polpa pode igualmente ser endurecida pelo uso de tratamentos térmicos ou cáusticos tais como a mercerização. Os exemplos destes tipos de fibras incluem NHB416 que é uma fibra da polpa de 10 madeira mole quimicamente reticulada que melhora o módulo úmido, disponível de Weierhaeuser Corporation de Tacoma, WA. Outras polpas úteis são a polpa desligadas (descoladas) (NF405) e a polpa não desligadas (NB416) igualmente de Weierhaeuser. HPZ3 de Buckeie Technologies, Inc de Memfis, 15 TN, tem um tratamento químico que se ajusta em um enrolado e uma torção, em adição a conferir a rigidez a úmido e a seco e resiliência à fibra. Uma outra polpa apropriada é polpa do Buckeie HP2 e ainda outra é IP Supersoft de Internacional Paper Corporation.

20 Para a fibra celulósica (por exemplo, viscose, raion, etc.), as fibras devem ter um comprimento de mecha entre cerca de 5 milímetros a cerca de 35 milímetros. As fibras devem ter um denier de entre cerca de 2 a cerca de 6. Denier é uma unidade de finura do fio baseada em um padrão 25 de 50 miligramas (mg) para 450 metros do fio. As fibras podem ter uma configuração circular, bi-lobal, tri-lobal, transversal ou qualquer outra configuração transversal conhecida por aqueles versados na técnica. A configuração bi-lobal tem um perfil transversal que parece como um osso 30 de cachorro enquanto a configuração tri-lobal tem um perfil

transversal que parece como um "I". As fibras podem igualmente ser alvejadas, se desejadas.

Quando as fibras do algodão são usadas, as fibras do algodão devem ter um comprimento de mecha entre cerca de 5 milímetros (milímetro) a cerca de 30 milímetros. As fibras do algodão devem geralmente ter um tamanho da fibra entre de cerca de 150 microns a cerca de 280 microns. As fibras do algodão podem igualmente ser alvejadas se desejado. O alveijamento tornará as fibras do algodão mais brancas em  
10 aparência.

Em adição às fibras absorventes acima, cada uma das camadas 100, 110 do compósito absorvente 12 pode opcionalmente conter outras fibras, que são conhecidas na técnica como fibras aglutinante. As fibras aglutinante têm  
15 tipicamente um componente da fibra que irá fundir ou derreter em outras fibras em cada camada absorvente. As fibras aglutinante podem ser fibras naturais ou fibras sintéticas. As fibras sintéticas incluem aquelas feitas de poliolefinas, poliamida, poliésteres, raion, acrílica,  
20 viscose, superabsorventes, celulose regenerada LIOCELL® e quaisquer outras de fibras sintéticas apropriadas conhecidas por aqueles versados na técnica. Muitas poliolefinas estão disponíveis para a produção da fibra, por exemplo, polietilenos tais como polietileno de baixa  
25 densidade linera ASPUN® 6811 A de Dow Chemical, 2553 LLDPE e o polietileno de alta densidade 25355 e 12350 são tais polímeros apropriados. Os polietilenos têm vazão de fusão, respectivamente, de cerca de 26, de 40, de 25 e de 12. A fibra que forma os polipropilenos inclui o propileno de  
30 Exxon Chemical Company's ESCORENE® PD3445 e Montell

Chemical Co.'s PF304. Uma outra fibra poderia ser um revestimento de poliéster bicomponente e núcleo de polietileno e conhecidos como T255 feito por Trevira da Alemanha. Outras poliolefinas estão igualmente disponíveis.

5 As fibras apropriadas de raion são fibras Merge 18453 de 1,5 denier de Acordis Cellulose Fiber Incorporated of Axis. As fibras podem ser tratadas por composições e/ou por processos convencionais para permitir ou melhorar a capacidade de umedecimento.

10 Na presente invenção, cada camada do compósito absorvente 12 pode ser formada de fibras celulósicas, tais como o algodão e o raion. Como um exemplo, as fibras absorventes podem ser 100% raion, 100% algodão, ou uma mistura de fibras de algodão e raion. Algumas misturas que  
15 foram tentadas e funcionam bem incluem uma mistura de cerca de 15% de algodão para cerca de 85% de raion; certa de 70% de algodão para cerca de 30% de raion, cerca de 60% de algodão para cerca de 40% de raion; cerca de 25 de algodão para cerca de 75% de raion; e cerca de 6% de algodão para  
20 cerca de 94% de raion. A mistura particular das fibras pode variar dependendo da preferência. É igualmente possível adicionar o poliéster ou outras fibras sintéticas à mistura para adicionar características resiliente ou capacidade de ligação à camada do compósito absorvente.

25 Em uma modalidade da presente invenção, pelo menos uma da camada absorvente 100, 110 do compósito absorvente 12 pode ser uma mistura de fibras de viscosa e aglutinante. Acredita-se que algumas misturas que funcionem bem incluem uma mistura da viscosa de cerca de 70% de viscosa a cerca  
30 de 95% de viscosa com o restante cerca de 30% de a fibra

aglutinante a cerca de 5% à fibra aglutinante e mais vantajosamente cerca de 85-90% de viscosa e o restante cerca de 15-10% de fibra aglutinante. A mistura particular das fibras pode variar dependendo da preferência de alguém em combinação com igualmente a obtenção das características da invenção.

Os vários métodos conhecidos por aqueles versados na técnica podem ser usados para preparar cada uma das camadas do compósito absorvente. Métodos conhecidos tais como deposição a ar, cardagem, deposição a úmido, hidroemaranhamento e outros métodos conhecidos podem ser usados para formar as camadas absorventes individuais do compósito absorvente. Em uma modalidade da presente invenção, pelo menos uma das camadas 100 ou 110 é preparada usando um processo de deposição a ar, onde as fibras depositadas a ar contêm uma primeira fibra e uma segunda fibra, onde a primeira fibra é uma fibra aglutinante e a segunda fibra é uma fibra absorvente.

Na presente invenção, a primeira camada absorvente 100 pode ser preparada de qualquer dos materiais absorventes descritos acima. A primeira camada 110 pode ser preparada usando um processo de cardagem, um processo de deposição a ar de qualquer outro processo conhecido por aqueles versados na técnica. A primeira camada absorvente pode ou não pode conter fibras aglutinantes. Em uma modalidade da presente invenção a primeira camada absorvente é preparada de uma tira convencional de um material absorvente que é usado atualmente em produções de tampão. Como um exemplo, a primeira camada pode ser preparada de uma tela cardada de uma tela depositada a ar

de algodão, raion ou de uma mistura dos mesmos, com ou sem a presença de fibras aglutinantes.

Em uma modalidade da presente invenção, a segunda camada é preparada de uma mistura de uma ou várias das  
5 fibras absorventes descritas acima e de uma fibra aglutinante. Um material exemplar que pode ser usado na segunda camada da presente invenção é descrito no pedido de patente PCT/EP2004/006441 intitulado: "Airlaid Process with Improved Throughput" depositada em 16 de junho de 2003,  
10 publicado em 29 de dezembro de 2004 como WO2004/113608, cujo requerente é o mesmo deste pedido e é incorporado aqui por referência. Outros materiais depositados a ar conhecidos por aqueles versados na técnica podem igualmente ser usados.

15 Referindo-se novamente a figura 1, em uma segunda modalidade da presente invenção, a segunda camada 110 pode ser co-extensiva com a primeira camada 100 (não mostrada) ou a segunda camada 110 pode ser tem uma largura e/ou um comprimento menor do que a primeira camada 100. Como é  
20 mostrado na figura 1, a primeira camada tem um primeiro comprimento L1 e uma primeira largura W1. A segunda camada 110 tem um segundo comprimento L2 e uma segunda largura W2. O primeiro comprimento L1 pode ter o mesmo comprimento que o segundo comprimento L2 ou, na alternativa, o primeiro  
25 comprimento L1 pode ser maior do que o segundo comprimento L2. Ajustando o comprimento L2 da segunda camada 110 com relação ao comprimento L1 da primeira camada 100, as propriedades do tampão resultante podem ser ajustadas para servir as necessidades dos usuários. Os exemplos de tais  
30 propriedades que podem ser ajustadas incluem, por exemplo,

a taxa de absorção, expansão radial e o semelhante.

Em uma maneira similar, a primeira largura W1 da primeira camada 100 podem ser a mesma como a segunda largura W2 da segunda camada 110 como é mostrado na figura 1. Na alternativa, como é mostrado na figura 2 a primeira largura W1 da primeira camada 100 pode ser maior do que a segunda largura W2 da segunda camada 110. Como com o comprimento, ajustando a largura W2 da segunda camada 110 com relação à largura W1 da primeira camada 100, as propriedades do tampão resultante podem ser ajustadas para servir as necessidades dos usuários. Os exemplos de tais propriedades que podem ser ajustadas incluem, por exemplo, a taxa de absorção, expansão radial e o semelhante.

Em uma outra modalidade da presente invenção, a segunda camada 110 é localizada adjacente à primeira camada tal que a segunda camada localizada na parcela central do tampão, quando o compósito absorvente é rolado e comprimido. Nesta consideração, a atenção é dirigida a figura 7 que mostra a segunda camada do compósito situada na parcela central 11 da extremidade 14 de inserção do tampão 10. Em modalidades alternativas, a segunda camada do compósito está situada na parcela central 11 da extremidade de arrasto 16 do tampão 10. Para assegurar-se de que a segunda camada esteja situada próxima da parcela central do tampão resultante, a segunda camada é colocada na região central da primeira camada. Por "região central" é pretendido significar a área adjacente uma linha central 120 da primeira camada 100. A região central não precisa ser o centro exato da primeira camada, mas pode ser localizada cerca geralmente em torno da linha central real.

A região central da primeira camada 100 que é uma posição ao longo do primeiro comprimento L1 que está a uma distância L3 que é cerca de 0,35 a cerca de 0,65 vezes o primeiro comprimento L1, como medido da extremidade longitudinal 122 ou 122' da primeira camada absorvente 110. Segundo as indicações das figuras 1 e 2, e a segunda camada 110 do compósito absorvente 12 é posicionada sobre a primeira camada 100 tal que a segunda camada 110 contata dita região central ou na linha central real 120 da primeira camada 100.

Uma outra maneira de assegurar-se de que o tampão resultante tenha a segunda camada do compósito absorvente na região central do tampão é quando o compósito absorvente é enrolado radialmente, a segunda camada do compósito absorvente é localizada na área do compósito absorvente em que é o eixo central em que o compósito absorvente é enrolado. Indicado de uma outra maneira, a segunda camada é localizada na primeira camada em uma posição em que o compósito é enrolado radialmente.

Em uma outra modalidade da presente invenção, quando a primeira camada 100 tem uma largura W1 que é maior do que a largura W2 da segunda camada 110, a segunda camada 110 pode ser localizada em uma das bordas longitudinais 123 ou 124 do lado da primeira camada 100. Como é mostrado na figura 2, a primeira borda lateral longitudinal 123 e a segunda borda lateral longitudinal 124 estão em lados opostos da primeira camada 100. Como será discutido ainda, uma das bordas laterais longitudinais transformar-se-á na extremidade de inserção do tampão e a outra transformar-se-á na extremidade de arrasto do tampão. Geralmente, para

finalidades da discussão aqui, a primeira borda longitudinal 123 transformar-se-á na extremidade de inserção do tampão e a segunda borda longitudinal transformar-se-á na extremidade de arrasto.

5           Como é mostrado nas figuras 1 e 2, a segunda camada 110 é posicionada sobre a primeira camada 100. Na modalidade alternativa da presente invenção, a segunda camada 110 pode ser inserida na primeira camada 100, como é mostrado na figura 3.

10           Em adição às duas camadas 100 e 110, o compósito absorvente podem igualmente ser fornecido com um material de cobertura. A cobertura impede as fibras do compósito absorvente do tampão diretamente de contatar as paredes internas da vagina da mulher. Isto assegura que nenhuma  
15 fibra será deixada atrás na vagina depois que o tampão 10 é removido. A cobertura pode ser dobrada nas extremidades do corpo do tampão de modo a completamente envolver e incluir as fibras. A cobertura pode igualmente ser construída de um material selável a quente para ajudar na ligação dela às  
20 fibras, como pelo calor e/ou por pressão. A cobertura pode ser formada de um material de não tecido tal como uma poliolefina, particularmente um polipropileno ou um polietileno. Um material apropriado é um material ligado por fiação contínua. Os métodos e os materiais apropriados  
25 para a produção de tampões são conhecidos por aqueles versados na técnica.

Referindo-se agora as figuras 4, 5 e 6, o compósito absorvente 12 com sua primeira camada absorvente 100 e a segunda camada absorvente 110 tem uma cobertura permeável  
30 ao líquido 130 colocada no mesmo. A cobertura 130 terá uma

primeira superfície principal 131 e pode ser formada como uma folha retangular, como mostrado. A cobertura 130 tem um comprimento e uma largura que são feitos sob medida de modo que a cobertura 130 possa envolver completamente em torno da periferia externa do compósito absorvente 12, quando o compósito absorvente é rolado, como é mostrado na figura 5. 14. Preferivelmente, a cobertura 130 terá um comprimento que é igual ou maior do que a circunferência do compósito absorvente enrolado antes que a compressão e irá ter uma largura que é cerca de igual ou maior do que a periferia externa do compósito absorvente enrolado. Assim fazendo sob medida a largura da cobertura 130, a cobertura 130 poderá enrolar completamente em torno da superfície externa do compósito absorvente e ser sobreposta sob a própria na região 131(ver FIG. 5).

A cobertura permeável ao líquido 130 pode ser ligada ao longo do comprimento inteiro da região sobreposta 131 usando um selador por impulso ou algum outro tipo de mecanismo de selagem. Alternativamente, a cobertura 130 pode ser ligada por pontos espaçados a parte ao longo da região sobreposta 131, se desejado. A cobertura 130 pode ser ligada ou a própria e/ou ao compósito absorvente 12 usando calor, pressão, pressão e calor, ultrassônico, adesivos, colagem, ou qualquer outra técnica de ligação conhecida. Como mostrado nas figuras 4 e 5, a cobertura 130 é adesivamente ligada com um adesivo 132.

A cobertura permeável ao líquido 130 pode ser formada de material de tecido ou não tecido que tem um substrato poroso. O material de tecido inclui os tecidos têxteis os quais podem ser feitos de raion, de algodão, de

poliolefinas ou de outros fios sintéticos. Os sintéticos podem ser ou filamentos contínuos ou em mecha. A cobertura 130 pode ser um polipropileno ligado por fiação contínua de 12-33 gsm. Os materiais de não tecido podem incluir telas fiadas por ligação contínua, cardadas ligadas e telas hidroemaranhadas. Telas ligadas por fiação contínua e cardadas e ligadas são vendidas comercialmente por Kimberly-Clark Corporation, tendo um escritório situado em 401 North Lake Street, Neenah, Wis 54956. Um outro material de não tecido que pode ser usado como a cobertura 16 é formado das fibras de poliéster a 100% mantidas juntas por um aglutinante. Esse material é conhecido como tela cardada-ligada-em pó (PBCW). O PBCW é comercialmente disponível de HDK Industries, Inc. tendo escritório em 304 Arcadia Drive, Greenville, S.C 29609. A cobertura 16 pode ainda ser formada de uma película termoplástica aberta tendo ou uma espessura bidimensional ou tridimensional. Películas termoplásticas abertas estão disponíveis de vários vendedores comerciais incluindo Pantex Sri, Pantex Sud srl, Via Terracini snc, tendo escritório em 51031 Agliana, Pistoia, Itália e Applied Extrusion Technology tendo um endereço para correspondência de P.O.Box 582, Middleton, Del. 19709.

A cobertura permeável ao líquido 130 pode ser tratada com uma solução aquosa para reduzir a fricção, para melhorar a capacidade de umedecimento do tampão e para melhorar a facilidade da inserção e retirada da vagina da mulher. A cobertura 130 pode ser tratada ou antes de ser enrolado com o compósito absorvente 12 ou depois que a cobertura 130 foi posicionada sobre a superfície externa do

compósito absorvente. Os tipos diferentes de soluções aquosas que podem ser usadas são conhecidos por aqueles versados na técnica. Um tipo particular de solução aquosa é ensinado na patente U.S 5.533.990 intitulada "TAMPÃO EXHIBITING LOW FRICTIONAL DRAG". Esta patente é requerida por Kimberly-Clark Worldwide, Inc. e incorporada por referência e feito parte deste.

O tampão 10 ainda inclui uma corda 38 de retirada para ajudar a remover o tampão 10 da vagina da mulher. A corda 38 de retirada é ligada ao material absorvente 12, e preferivelmente, às primeira e segunda extremidades, 14 e 16 respectivamente, do material 12. Um método de ligar a corda 38 de retirada é formar uma abertura ou um furo através da folha ou da tira absorvente. A corda 38 de retirada então é rosqueada através da abertura e dado laços sob a mesma de modo a apertar para mantê-la nos absorventes 12. As extremidades livres da corda 38 de retirada são amarradas então em um nó 40 para assegurar que a corda 38 de retirada não separará do material 12. O nó 40 igualmente serve para evitar o esgarçamento da corda 38 de retirada e para fornecer um lugar ou ponto aonde uma mulher pode agarrar a corda 38 de retirada quando está pronta para remover o tampão 10 de sua vagina. Deve-se observar que a corda 38 de retirada prende as primeira e segunda extremidades, 14 e 16 respectivamente, em contacto direto uma com a outra e pode não ser necessário, limitar a quantidade que elas podem expandir enquanto posicionadas dentro do vagina da mulher. Deve-se observar que a corda 38 de retirada pode ser fixada a e/ou ligada às várias áreas do tampão 10 e pode passar através do absorvente 12. A

corda 38 de retirada pode igualmente ser ligada ou antes que a massa do material absorvente 12 seja comprimida ou depois que está formada no tampão.

A corda 38 de retirada pode ser construída de vários tipos de linhas ou tiras. Uma linha ou uma tira pode ser feita de fibras de 100 por cento de algodão e/ou de outros materiais ao todo ou em parte. A corda pode ser ligada ao material 12, com ou sem amarração (por exemplo, usando uma ou várias das maneiras como para a fazer o padrão pré-determinado no material 12) ao material 12 antes ou conforme o material 12 está sendo formado na forma geralmente cilíndrica. Desta maneira, não há nenhuma necessidade (ou menos necessidade) de amarrar a corda ao tampão e é a melhor garantia que a corda permanecerá no lugar e ligada ao tampão antes, durante do uso e durante a retirada do tampão até que estiver pronta para descartar. Vantajosamente (embora não exigido porque as características de ligação do primeiro tipo de fibras no material 12 podem ser suficientes), e como com o material 12, a corda 38 pode incluir o material ligável, por exemplo, o mesmo tipo de composições de material como para o material 12 ou aqueles com características similares de ligação. Como tal, a corda pode ser uma pluralidade de fibras de corda que incluem pelo menos um primeiro tipo de fibra de corda que é ligável às fibras adjacentes e onde a corda é ligada autógena com a massa do material absorvente.

A corda 38 de retirada deve ter um comprimento que se estenda além da extremidade do tampão 10 entre de cerca de 2 polegadas a cerca de 8 polegadas (cerca de 51 milímetros a cerca de 203 milímetros), preferivelmente de cerca de 4

polegadas a cerca de 6 polegadas (cerca de 102 milímetros a 152 milímetros), e mais preferivelmente, cerca de 5 polegadas (cerca de 127 milímetros). A corda 38 de retirada pode ser tingida e/ou tratada com um agente anti-absorção, tal como a cera, antes de ser fixada ao material 12. O agente anti-absorção facilita e impede que os fluidos de corpo sejam absorvidos ao longo da corda 38 de retirada e contatem a superfície interna da calcinha da mulher. Uma corda seca, limpa 38 de retirada é preferida pelo usuário, especialmente quando vai remover o tampão 10 de sua vagina.

Dependendo da absorvência desejada deseja-se no tampão acabado, o peso base da folha absorvente possa variar. O U.S Food and Drug Administration (FDA) ajustou padrões da absorvência para "junior", "regular", "super", "super-plus" e "super-plus-plus" do tamanho dos tampões. A fim de satisfazer certos padrões para estes tamanhos, as folhas absorventes são alvos para ter pesos base de cerca de 100 gramas por metro quadrado ( $\text{g/m}^2$ ), 120-150  $\text{g/m}^2$ , 170 - 180  $\text{g/m}^2$ , 210-230  $\text{g/m}^2$ , e 240-260  $\text{g/m}^2$ , respectivamente, e tanto quanto 270-290  $\text{g/m}^2$ . Tipicamente, o processo de formação é controlado para produzir uma folha absorvente com uma largura entre de cerca de 40 milímetros a cerca de 60 milímetros, preferivelmente cerca de 50 milímetros. O peso base e/ou o comprimento do tampão 10 podem igualmente ser ajustados para formar os tampões de tamanho diferente. Tipicamente, o comprimento da primeira camada absorvente pode variar entre cerca de 100 milímetros e cerca de 200 milímetros, dependendo do peso exigido de absorvência e de peso base.

Para preparar o tampão da presente invenção, o

seguinte método pode ser usado. Geralmente, primeiro é fornecido o primeiro material absorvente 101. Em seguida, um segundo material absorvente 111 é fornecido. O segundo material absorvente 111 é colocado no primeiro material absorvente para formar e o compósito absorvente 12. Em seguida, o compósito absorvente pode ser fornecido opcionalmente com uma cobertura 130 descrita acima. Uma vez o compósito absorvente ter sido formado o compósito absorvente é formado em uma forma geralmente cilíndrica, em que um método conhecido por aqueles versados na técnica, tal como enrolamento radial do compósito absorvente (mostrado nas figuras 4, 5 e 6) ou o dobramento do compósito absorvente. Para enrolar radialmente o compósito absorvente, um eixo 190 é colocado em ambos os lados do compósito absorvente 12. O eixo 190 é em um sentido 191 para formar um rolo 140, como é mostrado nas figuras 5 e 6. Uma vez o compósito absorvente ter sido formado em uma forma geralmente cilíndrica, o compósito absorvente é comprimido para aumentar a densidade do compósito absorvente, formando desse modo o tampão.

Como é discutido acima, o tampão pode ser fornecido com uma corda 38 de retirada. A corda pode ser colocada em torno do compósito absorvente antes de formar a forma geralmente cilíndrica, como mostrado nas figuras 4, 5 e 6, ou os outros métodos descritos acima, ou a corda de retirada pode ser ligada após o enrolamento, usando um ou vários dos métodos descritos acima.

Como ilustrado na figura 8, o aplicador 224 do tampão, que é usado para introduzir o tampão 10 em uma vagina da mulher, compreende um tubo externo 240 e um tubo

interno 242. O tubo externo 240 é feito sob medida e conformado para abrigar o tampão 10. Uma parcela do tubo externo 240 é parcialmente retirada na Figura 8 para ilustrar o tampão 10. Na modalidade ilustrada, o tubo externo 240 tem uma superfície externa substancialmente lisa, que facilite a inserção do aplicador 224 do tampão, e assim o tampão 10, em uma vagina da mulher. Quando a superfície da camada externa é lisa e/ou desliza, o tubo externo 240 deslizará facilmente em uma vagina da mulher sem sujeitar os tecidos internos da vagina da mulher à abrasão. O tubo externo 240 pode ser revestido para fornecer uma característica de deslizamento elevada. A cera, o polietileno, uma combinação de cera e polietileno, o celofane, e a argila são os revestimentos representativos que podem ser aplicados à camada externa para facilitar a inserção confortável. O tubo externo ilustrado 240 é um tubo cilíndrico reto, alongado. Compreende-se, entretanto, que o aplicador 224 poderia ter formas e tamanhos diferentes do que aqueles ilustrados e descritos aqui.

Estendendo externamente do tubo externo é uma ponta 244 de inserção. A ponta 244 de inserção, que é formada como de uma peça só com o tubo externo 240, pode estar em forma redonda para facilitar a inserção do tubo externo em uma vagina da mulher em uma maneira confortável. A ponta ilustrada 244 de inserção é feita de um material fino, flexível e tem uma pluralidade de pétalas macias, flexíveis que são arrançadas para formar a conformação arredondada. As pétalas 146 são capazes de flexionar radialmente (isto é, se curvando externamente) para fornecer uma abertura ampliada através do qual o tampão 10

pode sair quando é empurrado para frente pelo tubo interno 242. Em uma configuração alternativa, o tubo externo pode ter uma extremidade abrupta sem uma ponta ou pétalas no aplicador. Por exemplo, alguns aplicadores de papelão não  
5 têm uma ponta no aplicador, mas podem ter uma cobertura de película ou estar completamente abertos.

O tubo interno 242 é um cilindro alongado que é usado para acoplar o tampão 10 contido no tubo externo 240. Uma extremidade livre 248 do tubo interno 242 é configurada  
10 para a manipulação digital pelo dedo indicador do usuário de modo que o usuário possa mover o tubo interno no que diz respeito ao tubo externo 240. Em outras palavras a extremidade livre 248 funciona como uma contenção para o dedo indicador do usuário. É igualmente possível formar um  
15 anel ou a um flange ampliada na extremidade distal do tubo interno 242 para fornecer uma superfície de contato maior para o dedo indicador do usuário.

O tubo interno 242 é usado para introduzir o tampão 10 do tubo externo 240 e na vagina da mulher telescopicamente  
20 movendo-se no tubo externo. Enquanto o tubo interno 242 é introduzido no tubo externo 240 pela usuária, o tampão 10 é forçado para frente de encontro à ponta 244 de inserção. O contato pelo tampão 10 faz com as pétalas 146 da ponta 244 de inserção abram radialmente em um diâmetro suficiente  
25 para permitir que o tampão saia do tubo externo 240 e da vagina da mulher. Com o tampão 10 posicionado corretamente na vagina da mulher, o aplicador 224 do tampão é retirado. Em uma configuração usada do aplicador 224 do tampão, o tubo interno 242 é recebido no tubo externo 240. Em  
30 conseqüência, a configuração usada do aplicador do tampão

224 tem um comprimento que é substancialmente igual a um comprimento do tubo externo.

O tubo interno 242, o tubo externo 240, e a ponta 244 de inserção podem ser formados de qualquer material apropriado incluindo, mas não limitados a, papel, papelão, cartolina, plástico, película termoplástica, ou de uma combinação dos mesmos. Se o papel, o papelão, ou a cartolina são usados, ele pode ser revestido com uma cera ou um polímero insolúvel em água para torná-lo resistente à água. Os materiais plásticos apropriados incluem poliolefinas, tais como o polietileno de baixa densidade e o polipropileno de baixa densidade. A construção e o funcionamento do aplicador do tampão descritos anteriormente são convencionais e conhecidos por aqueles versados na técnica.

#### **MÉTODOS DE TESTE**

O teste apresentado aqui é executado onde os tampões a ser testados são condicionados 24 horas e testados sob condições padrão TAPPI de  $23 \pm 1^\circ\text{C}$  e  $50 \pm 2\%$  de UR. O equipamento de teste discutido é exemplar e deve ser usado para conduzir o teste, entretanto, o equipamento alternativo que é equivalente a todos os respeitos de materiais para o teste fornecido pode ser usado igualmente (mas no caso do conflito entre resultados do teste os resultados do teste do equipamento exemplar devem controlar).

#### **TESTE DE EXPANSÃO RADIAL**

Após ter condicionado 10 tampões da amostra acima, cada é tratado como se segue. Pesar 1000 mL (reabasteça como necessário para poder saturar todos os tampões

testados) da solução salina disponível no comércio (cloreto de sódio), 0,9+/-0,005% (peso/peso) de salina isotônica aquosa e verter em um béquer de boca larga capaz de manter pelo menos 1500 mL. Coloque a amostra na solução e reserve-  
5 a para permanecer lá no mínimo 60 segundos (e não mais de 10 minutos) a fim de obter a capacidade de saturação (cuidadosamente colocar amostra sob a superfície da solução caso necessário para ajudar a começar a absorção). Remover delicadamente a amostra sendo cuidado para não comprimir a  
10 amostra mais do que necessário e colocá-la no equipamento de medição do diâmetro pelo procedimento de medição do diâmetro (neste sentido, recomenda-se que a parcela do diâmetro visivelmente menor da amostra esteja agarrada com cuidado para remover a amostra da solução e levá-la para o  
15 equipamento de medição do diâmetro). Após ter removido a amostra, manter acima o béquer com a solução por cerca de 2 minutos para permitir que a solução não absorvida seja gotejada de novo no béquer. Após os 2 minutos, prossiga imediatamente ao equipamento de medição do diâmetro e  
20 determine o diâmetro da amostra usando o procedimento de medição do diâmetro. Dez amostras são testadas desse modo e o diâmetro de cada zona para cada amostra é adicionado junto e o diâmetro total coletivo para essa zona dividido por 10, o determina desse modo o diâmetro, da primeira ou  
25 segunda zona respectivas, do tampão que é discutido aqui e apresentado nas reivindicações.

#### PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO DO DIÂMETRO

O diâmetro do tampão absorvente da invenção é revelado usar o modelo de teste de compressão KES-FB-2 fabricado por  
30 Kato Tech Co., Ltd no Japão. O diâmetro de uma amostra é

revelado por uma compressão de um ciclo da amostra entre dois êmbolos circulares do aço inoxidável de uma área da ponta de  $2 \text{ mm}^2$  com uma superfície que mede 1 milímetro por 2 milímetros, para cada um. A velocidade de compressão é 1 mm/sec. Quando a pressão alcança um nível de 9,8 miliNewton/cm<sup>2</sup> (mN/cm<sup>2</sup>) o êmbolo superior retrai na mesma velocidade de 1 mm/s. O diâmetro é tomado durante a compressão da amostra na pressão de 4,9 mN/cm<sup>2</sup> conforme os êmbolos se movem primeiro em direção um ao outro. Este teste é conduzido primeiro na primeira zona (isto é, aquela que tem um diâmetro correspondente geralmente a forma cilíndrico) em seu diâmetro visivelmente mais estreito na amostra colocando esse ponto no centro do êmbolo de teste (isto é, e os êmbolos que têm um suficiente espaçador ligado a suas superfícies para evitar comprimir a segunda zona durante esta parte da medição), e então operando o equipamento de teste para medir assim. Depois que o diâmetro da primeira zona é medido, a seguir o diâmetro da segunda zona (isto é, aquela que tem um diâmetro correspondente à forma geralmente não-cilíndrica) em seu diâmetro visivelmente mais largo na amostra, é medida para essa mesma amostra colocando esse ponto no centro do êmbolo de teste (isto é, e os êmbolos que têm o espaçador removido assim que têm uma superfície completamente lisa), e então operando o equipamento de teste para medir assim. O diâmetro de cada zona é medido mais próximo de centésimo de milímetro para cada amostra.

Todas as publicações, patentes, e documentos de patente mencionados no relatório são incorporados por referência aqui, como se incorporado individualmente por

referência. No caso de quaisquer inconsistências, a presente revelação, incluindo quaisquer definições aqui, prevalecerá. Quando a invenção for descrita em detalhe no que diz respeito aos aspectos específicos da mesma, será observado por aqueles versados na técnica, sob realização e compreensão do antecedente, podem facilmente conceber as alterações, variações, e equivalentes destes aspectos que se enquadram dentro do espírito e escopo da presente invenção, que devem ser avaliados de acordo com aquelas das reivindicações anexas.

### REIVINDICAÇÕES

1. Tampão absorvente, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 uma massa de um compósito absorvente comprimido em uma forma geralmente cilíndrica, dito composto absorvente compreende uma primeira camada e uma segunda camada, onde a segunda camada é adjacente a primeira camada, dita primeira camada compreende um primeiro material absorvente que tem uma primeira propriedade física e dita segunda camada  
10 compreende um segundo material absorvente que tem uma segunda propriedade física, onde a primeira propriedade física é a mesma propriedade física que a segunda propriedade física, e a segunda propriedade física tem um valor que é diferente da primeira propriedade física.

15 2. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a primeira e segunda propriedade física é cada a mesma propriedade física e é cada uma selecionada de densidade, ou hidrofiliicidade.

20 3. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a segunda camada tem uma taxa de entrada de fluido diferente comparada à primeira camada.

25 4. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a segunda camada tem uma taxa mais rápida de entrada comparada à primeira camada.

30 5. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a segunda camada tem um tom de cor diferente da primeira camada.

6. Tampão absorvente, caracterizado pelo fato de que compreende:

uma massa de um compósito absorvente comprimido em uma forma geralmente cilíndrica, dito compósito absorvente  
5 compreende uma primeira camada e uma segunda camada, onde a segunda camada é adjacente a primeira camada, a primeira camada absorvente do compósito absorvente tem um primeiro comprimento e uma primeira largura e a segunda camada absorvente têm um segundo comprimento e uma segunda  
10 largura, onde o primeiro comprimento é maior do que o segundo comprimento.

7. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a primeira largura é maior do que a segunda largura.

15 8. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a primeira camada tem uma região central localizada em uma posição ao longo do primeiro comprimento que é cerca da metade da distância do primeiro comprimento como medido da  
20 extremidade longitudinal da primeira camada absorvente e a segunda camada do compósito absorvente é posicionada sobre a primeira camada tal que a segunda camada contata pelo menos uma parcela da região central da primeira camada.

25 9. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a primeira camada tem uma região central localizada em uma posição ao longo do primeiro comprimento que é cerca da metade da distância do primeiro comprimento como medido de uma  
30 extremidade longitudinal da primeira camada absorvente e a segunda camada do compósito absorvente é posicionada sobre

a primeira camada tal que a segunda camada contata pelo menos uma parcela da região central da primeira camada.

10. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a primeira  
5 camada tem uma primeira borda longitudinal e uma segunda borda longitudinal, onde a segunda camada é posicionada ao longo da primeira borda longitudinal da primeira camada.

11. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que compreende  
10 uma extremidade de inserção e uma extremidade de arrasto, onde a extremidade de inserção é formada da primeira borda longitudinal.

12. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a primeira  
15 camada tem uma primeira borda longitudinal e uma segunda borda longitudinal, onde a segunda camada é posicionada ao longo da segunda borda longitudinal da primeira camada, o tampão absorvente compreende uma extremidade de inserção e uma extremidade de arrasto, onde a extremidade de arrasto é  
20 formada da segunda borda longitudinal.

13. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que ainda compreende uma cobertura que pelo menos parcialmente envolve o compósito absorvente.

25 14. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que ainda compreende um meio de remoção que se estende da extremidade de arrasto para permitir que um usuário remova-o depois do uso.

30 15. Tampão absorvente, de acordo com a

reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o meio de remoção compreende uma corda de retirada.

16. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a segunda  
5 camada compreende um material depositado a ar.

17. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a primeira camada compreende uma tela cardada ou uma tela depositada a ar e a segunda camada compreende uma tela depositada a ar.

10 18. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a segunda camada tem um tom de cor diferente da primeira camada.

19. Método de formar um tampão, caracterizado pelo fato de que compreende:

15 a) fornecer um primeiro material absorvente que tem uma primeira propriedade física;

b) fornecer um segundo material absorvente que tem uma segunda propriedade física, onde a segunda propriedade física, onde a primeira propriedade física são as mesmas  
20 propriedades físicas que a segunda propriedade física, e a segunda propriedade física têm um valor que é diferente da primeira propriedade física;

c) colocar o segundo material absorvente no primeiro material absorvente para formar um compósito  
25 absorvente;

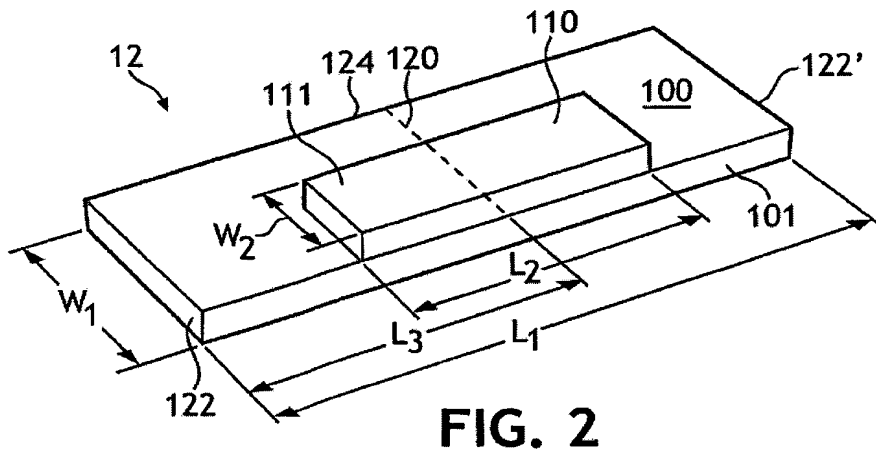
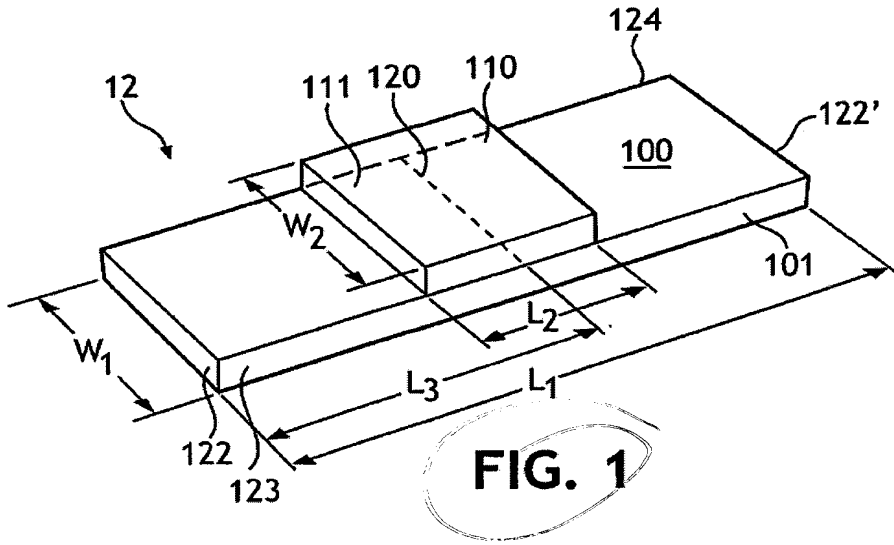
d) formar um rolo para formar o compósito absorvente em uma forma geralmente cilíndrica; e

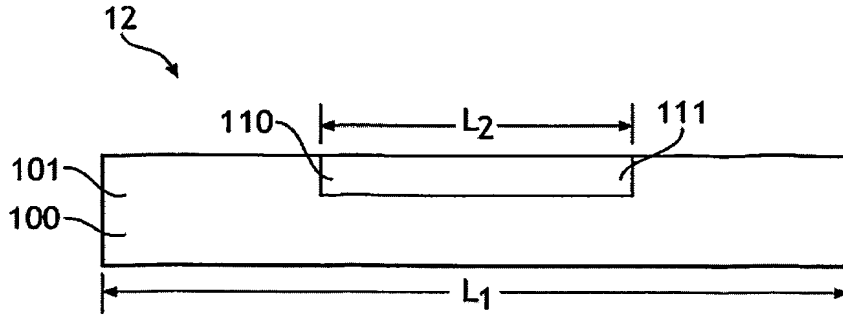
e) comprimir o rolo para aumentar a densidade do compósito absorvente, formando desse modo o tampão.

30 20. Método, de acordo com a reivindicação 19,

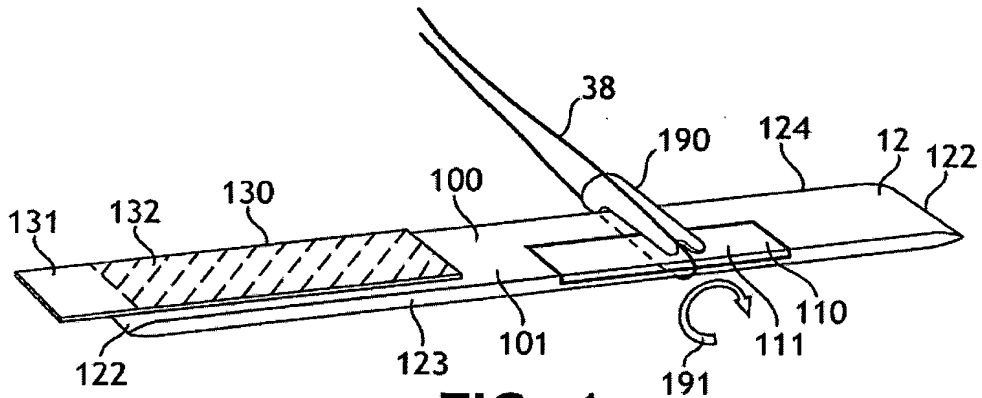
caracterizado pelo fato de que o primeiro material absorvente tem um primeiro comprimento e uma primeira largura e o segundo material absorvente tem um segundo comprimento e uma segunda largura, onde o primeiro comprimento é maior do que o segundo comprimento e onde o primeiro material absorvente tem uma região central localizada em uma posição ao longo do primeiro comprimento que é cerca da metade da distância do primeiro comprimento como medido de uma extremidade longitudinal do primeiro material absorvente e o segundo material é colocado no primeiro material absorvente tal que o segundo material absorvente contata dita região central do primeiro material absorvente.

21. Método, de acordo reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o rolo é formado radialmente enrolando o compósito absorvente em uma forma geralmente cilíndrica e o rolo é comprimido radialmente para formar o tampão.

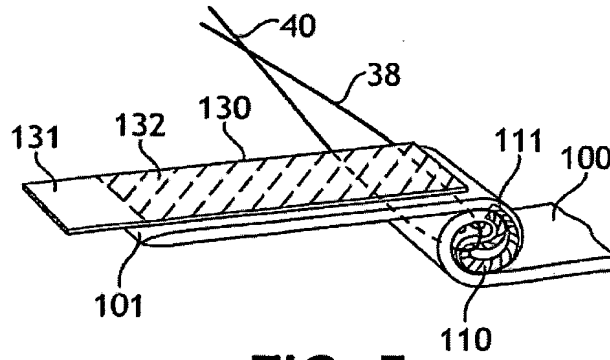




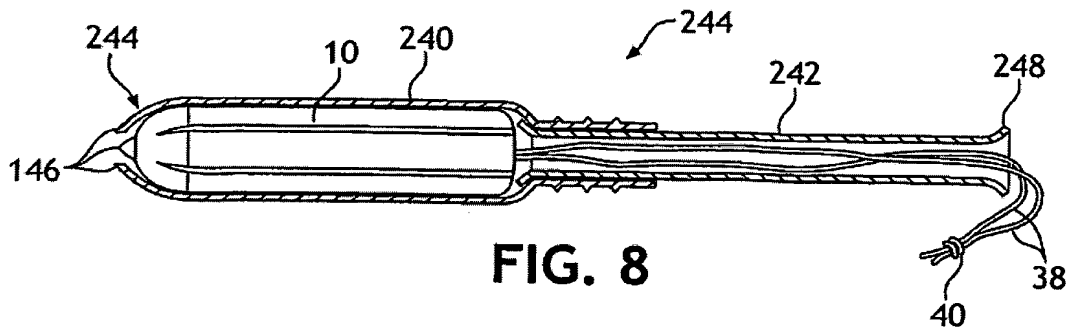
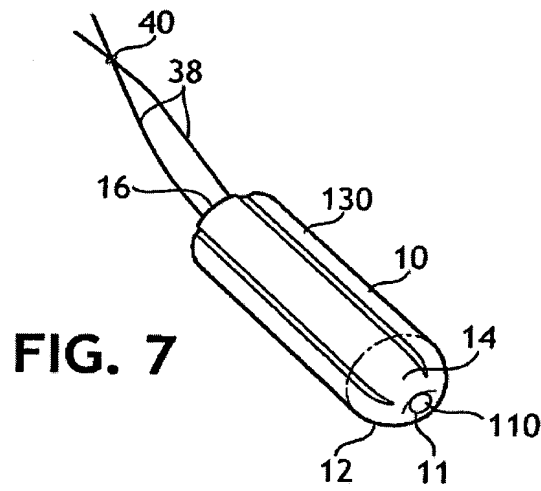
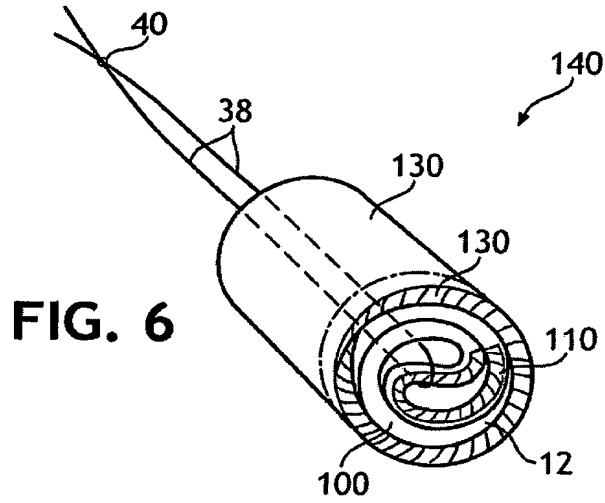
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**TAMPÃO ABSORVENTE E MÉTODO PARA FORMAR UM TAMPÃO**

A presente invenção fornece um tampão absorvente tendo uma massa de um compósito absorvente comprimido em uma forma geralmente cilíndrica. O compósito absorvente usado

5 no tampão da presente invenção tem pelo menos uma primeira camada e uma segunda camada segundo a qual a segunda camada é adjacente a primeira camada. A primeira camada é preparada de um primeiro material absorvente tendo uma primeira propriedade física e a segunda camada é preparada

10 de um segundo material absorvente tendo uma segunda propriedade física, segundo a qual a primeira propriedade física é a mesma propriedade física como a segunda propriedade física, mas o valor da segunda propriedade física é diferente da primeira propriedade física.

15 Fornecendo camadas no compósito absorvente com propriedades físicas diferentes, os tampões da presente invenção têm propriedades diferentes em vários locais do tampão para fornecer um tampão tendo características desejáveis, tal como melhora da proteção contra escoamento.