



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

(11) PI 0610979-9 B1

(22) Data do Depósito: 23/02/2006

(45) Data de Concessão: 26/12/2017



* B R P I 0 6 1 0 9 7 9 B 1 *

(54) Título: TAMPÃO ABSORVENTE DE MODO DUPLO

(51) Int.Cl.: A61F 13/20; A61F 13/22

(30) Prioridade Unionista: 29/04/2005 US 11/117.899

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

(72) Inventor(es): ALEXANDER SCHMIDT-FORST; FRANZ ASCHENBRENNER

TAMPÃO ABSORVENTE DE MODO DUPLO

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção concerne a produtos de higiene pessoal, mais particularmente, a tampões catameniais.

5 Atualmente, há dois tipos básicos de tampões catameniais para higiene feminina. O primeiro tipo é um tampão digital o qual é projetado para ser inserido na vagina de uma mulher diretamente pelos dedos da usuária. O segundo tipo é um tampão o qual é projetado para ser inserido com o

10 auxílio de um aplicador. Ambos os tipos usualmente são feitos pelo dobramento ou enrolamento de uma tira associada de forma frouxa de material absorvente em um formato alongado freqüentemente referido como um "softwind". O softwind então é comprimido de forma radial ou biaxial em

15 uma compressa. A compressa pode ou não incluir uma cobertura. Em ambos os tipos de tampão, um cordão de retirada é afixado ao absorvente, antes ou após a compressão, para facilitar a remoção do tampão da vagina da usuária, após ter absorvido uma certa quantidade de fluido

20 corpóreo, tais como menstruação, sangue, etc.

Foi descoberto que muitos tampões, tanto digitais, bem como aqueles enviados por um aplicador, freqüentemente são incapazes de impedirem um vazamento prematuro de fluido corpóreo. Um vazamento prematuro pode resultar de vários

25 fatores. Por exemplo, um fator é que o tampão não se ajusta apropriadamente acima da região do intróito da vagina. Um outro exemplo é que o tampão não é conformado corretamente para interceptar um fluxo de fluido através do canal vaginal. Ainda um outro exemplo é que as dobras e as

30 convoluções da vagina não estão todas em contato com o

tampão e, portanto, um fluido corpóreo é capaz de se desviar do tampão.

Embora existam vários tipos de tampões na técnica, persiste uma necessidade de um produto de tampão que ajude a impedir melhor um vazamento de fluido corpóreo logo após ser inserido na vagina de uma mulher e proveja uma localização do absorvente durante o uso. Os requerentes surpreendentemente inventaram um tampão como esse, conforme discutido adicionalmente aqui.

10 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Várias definições usadas por todo o relatório descritivo e nas reivindicações são providas primeiramente, seguidas por uma descrição de vários aspectos da invenção.

Definições

15 Conforme usado aqui, as formas das palavras "compreender", "ter" e "incluir" são legalmente equivalentes e de extremidade aberta. Portanto, elementos não recitados adicionais, funções, etapas ou limitações podem estar presentes, além dos elementos, funções, etapas
20 ou limitações recitados.

Conforme usado aqui, "descartável" significa ser descartado após um uso único e não pretendido para ser lavado e reusado.

Conforme usado aqui, o termo "ligação autógena",
25 "ligável de forma autógena" e formas similares destas palavras significam uma ligação provida pela fusão e/ou auto-adesão de fibras e/ou filamentos sem um adesivo ou agente de ligação externo aplicado. Uma ligação autógena pode ser provida por um contato entre fibras e/ou
30 filamentos, enquanto pelo menos uma porção das fibras e/ou

dos filamentos é semifundida ou pegajosa. Uma ligação autógena também pode ser provida pela combinação de uma resina de aumento de pegajosidade com os polímeros termoplásticos usados para a formação das fibras e/ou dos filamentos. As fibras e/ou os filamentos formados a partir de uma combinação como essa podem ser adaptados para uma autoligação com ou sem a aplicação de pressão e/ou calor. Os solventes também podem ser usados para causarem uma fusão de fibras e filamentos, a qual permanece, após o solvente ser removido.

Conforme usado aqui, o termo "formato não cilíndrico" significa um tampão que tem uma segunda zona do tampão em que o Diâmetro de seção transversal da segunda zona é pelo menos 5% maior do que um Diâmetro de seção transversal de pelo menos uma primeira zona do tampão, tal Diâmetro das respectivas zonas sendo determinado de acordo com o Teste de Expansão Radial aqui. Os exemplos não desenhados em escala e, ao invés disso, ligeiramente exagerados para fins de ilustração, são vistos nas Figuras 2, 4 e 6. Acredita-se que o valor pelo menos 5% maior distinga prontamente os tampões inventivos dos tampões anteriores que, através de uma variabilidade de fabricação podem ter tido zonas com Diâmetros variáveis (isto é, nenhum dos tampões anteriores teve uma primeira e segunda zonas com Diâmetros que diferiam em mais de 5%, bem como nenhuma das embalagens anteriores de múltiplos tampões consistentemente tendo cada tampão na embalagem a qual teria um formato não circular quando o tampão absorvesse líquido).

Conforme usado aqui, o termo "seção transversal", "de seção transversal" e formas similares destas palavras

significam o plano o qual se estende lateralmente através do tampão e o qual é ortogonal ao eixo geométrico longitudinal do tampão.

Conforme usado aqui, o termo "Diâmetro" e formas
5 similares desta palavra significam o diâmetro de seção transversal (22 e 26 nos exemplos) do tampão, conforme medido de acordo com o Teste de Expansão Radial aqui.

Conforme usado aqui, o termo "polímero" geralmente inclui, mas não está limitado a homopolímeros, copolímeros,
10 tais como, por exemplo, copolímeros de bloco, enxerto, randômicos e alternados, terpolímeros, etc. e combinações e modificações dos mesmos. Mais ainda, a menos que especificamente limitado de outra forma, o termo "polímero" deve incluir todas as configurações geométricas possíveis
15 do material. Estas configurações incluem, mas não estão limitadas a simetrias isotáticas, sindiotáticas e randômicas.

Em resposta a uma ou mais das dificuldades ou problemas discutidos encontrados na técnica, um novo tampão
20 foi inventado, que começa geralmente de formato cilíndrico em um primeiro modo e, então, se torna de formato não cilíndrico em um segundo modo, para ajudar a impedir um vazamento de fluido corpóreo logo após ser inserido na vagina de uma mulher, e o qual também vantajosamente provê
25 boa utilização do absorvente inteiro, durante um uso. As finalidades e os recursos da presente invenção serão estabelecidos na e são evidentes a partir da descrição que se segue, bem como serão aprendidos pela prática da invenção. Os recursos adicionais da invenção serão
30 realizados e obtidos pelo produto e pelo processo

particularmente destacados na descrição por escrito e nas reivindicações daqui, bem como a partir dos desenhos em apenso.

Em um aspecto, a invenção provê um tampão absorvente de modo duplo. O tampão inclui uma massa de material absorvente comprimida em um formato geralmente cilíndrico, em um primeiro modo do tampão. A massa de material absorvente inclui uma mistura homogênea de uma pluralidade de fibras, as quais compreendem pelo menos um primeiro tipo de fibra e um segundo tipo de fibra, onde o primeiro tipo de fibra é ligável a fibras da pluralidade de fibras. Pelo menos uma porção do primeiro tipo de fibras é ligada em um padrão predeterminado a fibras adjacentes da pluralidade de fibras, onde a absorção de líquido pelo tampão faz com que pelo menos uma porção da massa de material absorvente se expanda em um formato não cilíndrico o qual é dependente do padrão predeterminado, em um segundo modo do tampão.

Em um outro aspecto, a invenção provê um tampão absorvente de modo duplo. O tampão inclui uma massa de material absorvente comprimida em um formato geralmente cilíndrico, em um primeiro modo do tampão. A massa de material absorvente inclui uma pluralidade de fibras, as quais incluem um primeiro tipo de fibra e um segundo tipo de fibra, o segundo tipo de fibra tendo uma composição de material diferente do primeiro tipo de fibra. Pelo menos uma porção do primeiro tipo de fibras é ligada em um padrão predeterminado a fibras adjacentes da pluralidade de fibras, onde uma absorção de líquido pelo tampão faz com que pelo menos uma porção da massa de material absorvente se expanda para um formato não cilíndrico, o qual é

dependente do padrão predeterminado, em um segundo modo do tampão.

Ainda em outros aspectos, a invenção provê várias configurações e recursos opcionais para a pluralidade de fibras, o formato do tampão e Expansão Radial, e tais recursos, em várias combinações, não estão disponíveis nos tampões existentes.

É para ser compreendido que a descrição geral precedente e a descrição detalhada a seguir são ambas de exemplo e são pretendidas para proverem uma explicação adicional da invenção reivindicada. Os desenhos associados, os quais são incorporados em e fazem parte deste relatório descritivo, são incluídos para ilustração e provisão de uma compreensão adicional dos tampões absorventes descartáveis da invenção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos são meramente representativos e não são pretendidos para limitação do escopo das reivindicações. As partes similares descritas nos desenhos são referidas pelos mesmos números de referência.

A Figura 1 é um tampão absorvente de modo duplo da invenção, no primeiro modo do tampão.

A Figura 2 é o tampão da FIG. 1, no segundo modo do tampão.

A Figura 3 é um tampão absorvente de modo duplo alternativo da invenção no primeiro modo do tampão.

A Figura 4 é o tampão da FIG. 3 no segundo modo do tampão.

A Figura 5 é um outro tampão absorvente de modo duplo alternativo da invenção no primeiro modo do tampão.

A Figura 6 é o tampão da FIG. 5 no segundo modo do tampão.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referência às Figuras, uma variedade de formas de
5 tampão de modo duplo é mostrada, as quais podem ser úteis
na absorção de um fluido corpóreo a partir da vagina de uma
mulher, especialmente durante seu ciclo menstrual. O tampão
10 é projetado para ser inserido acima da região de
intróito da vagina de uma mulher e é projetado para
funcionar de modo a interceptar o fluxo de fluido de
menstruação, sangue ou outros fluidos corpóreos e impedir
que o fluido saia da vagina. O tampão 10 inclui uma massa
de material absorvente 12 comprimida em um formato
geralmente cilíndrico, em um primeiro modo do tampão (por
15 exemplo, nas Figuras 1, 3 e 5). O formato geralmente
cilíndrico pode ter uma variedade de formatos de seção
transversal cobrindo de uma configuração de seção
transversal circular a mais de uma configuração de seção
transversal oval a mais de uma configuração de seção
20 transversal quadrada a mais de uma configuração de seção
transversal retangular. O tampão 10 geralmente tem uma
extremidade de inserção 14 e uma extremidade traseira 16. A
extremidade de inserção 14 é projetada para ser a primeira
parte do tampão a qual entra na cavidade vaginal da mulher.
25 Deve ser notado que, enquanto em uso, o tampão 10 estará
inteiramente posicionado na vagina da mulher.

A massa de material absorvente pode ser formada a
partir de fibras absorventes as quais são montadas em uma
folha ou fita absorvente. Um tipo de exemplo de folha para
30 a prática da invenção é descrito no pedido de patente

PCT/EP2004/006441 intitulado "Airlaid Process With Improved Throughput", depositado em 16 de junho de 2003, publicado em 29 de dezembro de 2004 como o WO2004/113608, o qual é possuído pela mesma cessionária que a deste pedido e é incorporado aqui como referência. Alternativamente, o material 12 pode ser formado a partir de uma massa geral de fibras absorventes. Em qualquer caso, as fibras então são enroladas ou montadas, respectivamente, e comprimidas em um formato geralmente cilíndrico e alongado. Dois processos para formação de uma folha absorvente como essa são conhecidos como "cardagem" e "deposição com ar". Dependendo da absorvência desejada que se deseje no tampão acabado, o peso de base da folha absorvente pode variar. A Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos regulou padrões de absorvência para tampões de tamanho "júnior", "regular", "super", "super-mais" e "super-mais-mais". De modo a se adequar aos certos padrões para estes tamanhos, as folhas absorventes foram almejadas para terem pesos de base de em torno de 100 gramas por metro quadrado (g/m^2), de 120 a 150 g/m^2 , de 170 a 180 g/m^2 , de 210 a 230 g/m^2 e de 240 a 260 g/m^2 , respectivamente, e tanto quanto de 270 a 290 g/m^2 . Tipicamente, o processo de formação é controlado para produzir uma folha absorvente tendo uma largura entre em torno de 40 mm e em torno de 60 mm, preferencialmente de em torno de 50 mm. O peso de base e/ou o comprimento do tampão 10 também podem ser ajustados para a formação dos tampões de tamanho diferente.

O material 12 é uma pluralidade de fibras, as quais incluem pelo menos um primeiro tipo de fibra e um segundo tipo de fibra. O primeiro tipo de fibra (também referido

geralmente aqui como a fibra aglutinante) é ligável a fibras da pluralidade de fibras. Adicionalmente, a pluralidade de fibras pode ser uma mistura homogênea dos tipos de fibras e, de forma adicional ou alternativa, o segundo tipo de fibra pode ter uma composição de material diferente daquela do primeiro tipo de fibra. Por exemplo, o primeiro tipo de fibras ligáveis pode ser de fibras de polímero. O material 12 inclui um segundo tipo de fibra o qual pode ser de fibras celulósicas, tais como polpa de madeira, algodão, raiom, viscose, LYOCELL®, a qual é a partir da Lenzing Company da Áustria, ou misturas destas ou de outras fibras celulósicas. O segundo tipo de fibra pode ser uma fibra de tipo natural e/ou pode ser ligável de forma autógena a outras fibras de tipo similar. O material absorvente pode ser uma combinação de viscose e fibras de aglutinante. Algumas combinações as quais se acredita que funcionem bem incluem uma combinação de em torno de 70% de viscose a em torno de 95% de viscose com o restante sendo de em torno de 30% de fibra de aglutinante a em torno de 5% de fibra de aglutinante; e, mais vantajosamente, de em torno de 85 a 90% de viscose e o restante de em torno de 15 a 10% de fibra de aglutinante. A combinação em particular de fibras pode ser variada, dependendo da preferência de alguém em combinação com a qual se obtêm os recursos da invenção.

Mais especificamente, por exemplo, a pluralidade de fibras poderia ser de fibras sintéticas ou de fibras naturais, desde que elas tenham as características absorventes e/ou ligáveis desejadas. As fibras sintéticas incluem aquelas feitas a partir de poliolefinas,

poliamidas, poliésteres, raion, acrílicos, viscose, superabsorventes, celulose regenerada LYOCELL® e quaisquer outras fibras sintéticas adequadas conhecidas por aqueles versados na técnica. Muitas poliolefinas estão disponíveis para a produção de fibra, por exemplo, polietilenos, tais como o polietileno de baixa densidade linear ASPUN® 6811A da Dow Chemical, 2553 LLDPE e polietileno de alta densidade 25355 e 12350 são tais polímeros adequados. Os polietilenos têm vazões fundidos respectivamente de em torno de 26, 40, 25 e 12. Os polipropilenos de formação de fibra incluem o polipropileno ESCORENE® PD 3445 da Exxon Chemical Company e o PF304 da Montell Chemical Co. Uma outra fibra poderia ser uma bainha de poliéster e um núcleo de polietileno de bicomponente e conhecida como T255 feita pela Trevira da Alemanha. Outras poliolefinas também estão disponíveis. As fibras de raion adequadas são as fibras Merge 18453 de 1,5 denier a partir da Acordis Cellulose Fibers Incorporated de Axis, Alabama. As fibras podem ser tratadas por composições e/ou processos convencionais para se habilitar ou melhorar a capacidade de umedecimento.

As fibras naturais podem incluir lã, algodão, linho, cânhamo e polpa de madeira. As polpas de madeira incluem um material de formação de felpa de madeira macia padrão, tal como CR-1654 (US Alliance Pulp Mills, Coosa, Alabama). A polpa pode ser modificada, de modo a se melhorarem as características inerentes das fibras e sua capacidade de processamento. Um encrespamento pode ser impresso às fibras, por exemplo, por meios convencionais. Um enroscamento pode ser impresso às fibras, por exemplo, por métodos incluindo tratamento químico ou torção mecânica. Um

enroscamento tipicamente é impresso antes de uma formação de retículo ou um enrijecimento. As polpas podem ser enrijecidas pelo uso de agentes de formação de retículo, tais como formaldeído ou seus derivados, glutaraldeído, epíclorohidrina, compostos metilados, tais como uréia ou derivados de uréia, dialdeídos, tais como anidrido maléico, derivados de uréia não metilados, ácido cítrico ou outros ácidos policarboxílicos. Alguns destes agentes são menos preferíveis a outros, devido a preocupações ambientais ou de saúde. A polpa também pode ser enrijecida pelo uso de tratamentos térmicos ou cáusticos, tal como mercerização. Os exemplos destes tipos de fibras incluem NHB416, as quais são fibras de polpa de madeira macia do sul de retículo formato quimicamente as quais melhoram o módulo a úmido, disponíveis a partir da Weyerhaeuser Corporation de Tacoma, WA. Outras polpas úteis são polpas de ligação quebrada (NF405) e polpas não de ligação quebrada (NB416) também a partir da Weyerhaeuser. A HPZ3 da Buckeye Technologies, Inc. de Memphis, TN, tem um tratamento químico que fixa um enroscamento e uma torção, além de imprimir uma rigidez adicionada a seco e a úmido e resiliência à fibra. Uma outra polpa adequada é a polpa Buckeye HP2 e ainda uma outra é IP Supersoft a partir da International Paper Corporation.

Para a fibra celulósica (por exemplo, viscose, raiom, etc.), as fibras devem ter um comprimento solto de entre em torno de 5 mm a em torno de 35 mm. As fibras devem ter um denier entre em torno de 2 e em torno de 6. O denier é uma unidade de finura de fio com base em um padrão de 50 miligramas (mg) para 450 metros de fio. As fibras podem ter

uma configuração de seção transversal circular, bilobal, trilobal ou alguma outra configuração de seção transversal conhecida por aqueles versados na técnica. A configuração bilobal tem um perfil de seção transversal o qual parece com um osso de cachorro, enquanto a configuração trilobal tem um perfil de seção transversal que apreça com um "Y". As fibras também podem ser branqueadas, se desejado.

Quando as fibras de algodão são usadas, as fibras de algodão devem ter um comprimento solto entre em torno de 5 milímetros (mm) e em torno de 20 mm. As fibras de algodão devem ter geralmente um tamanho de fibra entre em torno de 150 microns e em torno de 280 microns. As fibras de algodão também podem ser branqueadas, se desejado. Um branqueamento tornará a aparência do algodão mais branca.

A pluralidade de pelo menos dois tipos de fibras inclui uma quantidade suficiente de primeiro tipo de fibras ligáveis, de modo que quando pelo menos uma porção do primeiro tipo de fibras for ligada em um padrão predeterminado a fibras adjacentes da pluralidade de fibras, então, a absorção de líquido pelo tampão fará com que pelo menos uma porção da massa de material absorvente se expanda para um formato não cilíndrico 18, o qual é dependente do padrão predeterminado, em um segundo modo do tampão (por exemplo, nas Figuras 2, 4 e 6). Embora deva ser claro, é por esta capacidade de expansão seletiva que o tampão pode prover uma proteção melhor e/ou mais uniforme contra vazamento através de uma faixa mais ampla da população feminina. Dito de uma outra forma, através do padrão predeterminado, uma porção do tampão pode se expandir, conforme necessário, para mais bem se adequar e

selar o canal vaginal durante o uso do tampão. A expansão seletiva da porção do tampão nos formatos não cilíndricos 18 ocorre por causa das características de expansão de material absorvente normais da massa de material absorvente, em oposição ao uso de qualquer membro resiliente (por exemplo, veja as Patentes U.S. N° 5.755.906 e 6.039.716, ambas da cessionária Kimberly-Clark Worldwide, Inc., ou similar). Ao invés disso, as características de expansão de material absorvente normal de uma porção da massa de formato cilíndrico de material absorvente são retardadas pela ligação (de parcial a completamente, dependendo das características de absorção totais desejadas para o tampão) do primeiro tipo de fibras naquela porção do tampão (isto é, de modo consistente com o padrão predeterminado desejado) a fibras adjacentes da pluralidade de fibras.

O padrão predeterminado pode ser obtido de uma variedade de formas. Por exemplo, um adesivo ou um agente de ligação pode ser aplicado a ou incorporado no tampão para se evitar seletivamente que uma porção do tampão se expanda para o formato não cilíndrico até o mesmo grau que uma outra porção realmente se expanda, quando o tampão absorver líquido. Esse adesivo ou agente de ligação pode ser aplicado às fibras durante uma formação da massa de material absorvente e, então, ativado para se causar uma ligação entre os tipos de fibra, por exemplo, uma ativação por calor, radiação e/ou pressão.

Vantajosamente, de forma adicional ou alternativa, o primeiro tipo de fibras pode ser ligável de forma autógena ao primeiro, segundo e qualquer outro tipo de fibras na

massa de material absorvente. Os inventores surpreendentemente descobriram que uma ligação autógena pode ser particularmente vantajosa, porque também simplifica a fabricação de tampões. Sem ser limitado a uma

5 teoria de entendimento, uma vantagem inesperada e não possível antes vem de se ser capaz de usar um material de formação único (isto é, um que inclui pelo menos dois tipos de fibras com pelo menos um tipo de fibra sendo ligável de forma autógena, e o qual pode ser homogêneo ou nem tão

10 homogêneo, se uma quantidade suficiente das fibras ligáveis de forma autógena estiver localizada próximo da superfície externa do tampão a ser formado), em oposição ao uso de dois materiais separados para a feitura de porções selecionadas do tampão, de modo que, em uso, um padrão de

15 expansão de formato diferente e não cilíndrico possa ser obtido pelas diferentes taxas de expansão dos dois materiais diferentes. Uma outra vantagem inesperada e não possível antes vem de se ser capaz de usar um material de formação único (isto é, conforme recém citado previamente),

20 e evitar usar um material de cobertura convencional sobre o tampão, porque o tampão da invenção com a quantidade suficiente das fibras ligáveis de forma autógena localizadas próximas da superfície externa do tampão a ser formado pode ser ligado para atuar como uma cobertura.

25 Por exemplo, para uma ligação autógena, esse primeiro tipo de fibra poderia ser termicamente ligado às outras fibras, ou ligado por outras formas de radiação (por exemplo, microondas, ultra-sons, etc.). Com respeito à ligação térmica, alguém versado na técnica apreciará que a

30 temperatura na qual os materiais, ou pelo menos os locais

de ligação dos mesmos, são aquecidos para ligação térmica dependerá não apenas da temperatura do equipamento ou outras fontes térmicas, mas do tempo de residência dos materiais nas superfícies aquecidas, das composições dos materiais, dos pesos de base dos materiais, seus calores específicos e condutividades térmicas, e das resistências desejadas de ligação em relação ao padrão predeterminado a ser impresso sobre a massa de material absorvente e, assim, resultando na expansão para o formato não cilíndrico, quando absorvendo fluidos corpóreos. Tipicamente, a ligação pode ser conduzida a uma temperatura a partir de em torno de 80 °C a em torno de 130 °C. Vantajosamente, a ligação pode ser conduzida a uma temperatura a partir de em torno de 90 °C a em torno de 125 °C. Mais vantajosamente, a ligação pode ser conduzida a uma temperatura de em torno de 110 °C a em torno de 120 °C. A faixa de pressão típica, no tampão, pode ser a partir de em torno de 200 a em torno de 800 kPa (quiloPascal). A faixa de pressão preferida no tampão pode ser de em torno de 300 a em torno de 600 kPa. Contudo, para uma dada combinação de materiais e tendo em vista a exposição contida aqui, as condições de processamento necessárias para a obtenção de uma ligação satisfatória podem ser prontamente determinadas por alguém versado na técnica.

As fibras ligáveis, por exemplo, fibras de polímero, podem ter alguma pegajosidade para melhoria da ligação e da ligação autógena. Por exemplo, o polímero em si pode ser pegajoso quando formado em fibras ou, opcionalmente, uma resina de aumento de pegajosidade compatível pode ser adicionada às composições de polímero extrudáveis descritas

acima para a provisão de fibras de pegajosidade aumentada e/ou fibras que se liguem de forma autógena. Com respeito às resinas de aumento de pegajosidade e às composições de polímero extrudáveis de pegajosidade aumentada, note

5 aquelas resinas e composições, conforme mostrado na Patente U.S. N° 4.787.699 de Moulin. Qualquer resina de aumento de pegajosidade pode ser usada, a qual seja compatível com o polímero e possa suportar as altas temperaturas de processamento (por exemplo, extrusão). Se o polímero for

10 combinado com auxiliares de processamento, tais como, por exemplo, poliolefinas ou óleos de extensão, a resina de aumento de pegajosidade também deve ser compatível com aqueles auxiliares de processamento. Geralmente, as resinas de hidrocarboneto hidrogenadas são resinas de aumento de

15 pegajosidade disponíveis, por causa de sua melhor estabilidade quanto à temperatura. Os agentes de aumento de pegajosidade de série REGALREZ™ e ARKON™ são exemplos de resinas de hidrocarboneto hidrogenadas. ZONATAK™ 501 Lite é um exemplo de hidrocarboneto de terpeno. As resinas de

20 hidrocarboneto REGALREZ™ estão disponíveis a partir da Hercules Incorporated. As resinas da série ARKON™ estão disponíveis a partir da Arakawa Chemical (U.S.A.) Inc. A presente invenção não está limitada ao uso destas resinas de aumento de pegajosidade, e outras resinas de aumento de

25 pegajosidade as quais sejam compatíveis com os outros componentes da presente invenção e possam suportar as temperaturas de processamento também podem ser usadas.

O formato não cilíndrico 18 do tampão, quando no segundo modo, pode ser em formato de cogumelo (Figura 6),

30 formato de garrafa (Figura 4), formato de cone (Figura 2),

ou qualquer outro formato desejado segundo o qual uma porção mantém mais do formato geralmente cilíndrico original (mesmo se com uma seção transversal expandida, devido a uma expansão com absorção de fluido) e uma outra
5 porção se expande para um formato não cilíndrico expandido para melhor ajudar na vedação da cavidade vaginal e absorvendo líquido durante um uso. Devido ao fato de poder não ser evidente, os formatos descritos nos desenhos não estão em escala e apenas geralmente representam as relações
10 proporcionais variáveis entre as porções do tampão 10. Também, os desenhos dos tampões (figuras 2, 4 e 6) para seus formatos expandidos representam as máximas expansões possíveis para os formatos não cilíndricos descritos. Deve ser compreendido que o tampão buscaria atingir este formato
15 dentro da vagina em uso, mas que seria uma expansão "suave" com possíveis irregularidades no formato não cilíndrico, de modo a se acomodar à geometria de corpo única de uma mulher para ajuste e conforto, enquanto é um tampão absorvente.

Ainda considerações adicionais para os formatos não
20 cilíndricos incluem o formato não cilíndrico ser referido como uma primeira zona 20 e uma segunda zona adjacente 24 (veja a Figura 7). A primeira zona pode ter um primeiro Diâmetro 22 correspondente ao formato geralmente cilíndrico e a segunda zona pode ter um segundo Diâmetro 26
25 correspondente ao formato não cilíndrico 18, e o segundo Diâmetro pode ser maior do que o primeiro Diâmetro. Ainda, nesse sentido, e embora não requerido, o segundo Diâmetro pode ser, por exemplo, em graus de vantagem crescente: pelo menos 10% maior, pelo menos 15% maior, pelo menos 20%
30 maior, pelo menos 25% maior até 40% maior do que o primeiro

Diâmetro. Desta forma, os recursos de vedação desejados do tampão 10 podem ser mais bem implementados, conforme desejado.

O tampão 10 ainda inclui um cordão de retirada 38 para
5 ajudar na remoção do tampão 10 da vagina da mulher. O
cordão de retirada 38 é afixado ao material absorvente 12
e, preferencialmente, às primeira e segunda extremidades,
14 e 16, respectivamente, do material 12. Um método de
afixação do cordão de retirada 38 é formar uma abertura ou
10 um orifício através da folha ou da fita absorvente. O
cordão de retirada 38 então é passado através da abertura e
enlaçado sobre si mesmo, de modo a se cingi-lo firme ao
absorvente 12. As extremidades livres do cordão de retirada
38 então são amarradas em um nó 40, para se garantir que o
15 cordão de retirada 38 não se separe do material 12. O nó 40
também serve para evitar que o cordão de retirada 38 desfie
e para prover um local ou ponto em que uma mulher pode
pegar o cordão de retirada 38, quando ela estiver pronta
para remover o tampão 10 de sua vagina. Deve ser notado que
20 o cordão de retirada 38 mantém as primeira e segunda
extremidades, 14 e 16, respectivamente, em contato direto
uma com a outra e pode, mas não precisa, limitar a
quantidade que elas podem se expandir enquanto posicionadas
dentro da vagina da mulher. Deve ser notado que o cordão de
25 retirada 38 pode ser preso a e/ou afixado a várias áreas do
tampão 10 e pode passar através do absorvente 12. O cordão
de retirada 38 também pode ser afixado antes da massa de
material absorvente 12 ser comprimida ou após ela ser
formada no tampão.

30 O cordão de retirada 38 pode ser construído a partir

de vários tipos de linhas ou fitas. Uma linha ou fita pode ser feita a partir de fibras de 100% de algodão e/ou de outros materiais, no todo ou em parte. O cordão pode ser ligado ao material 12, com ou sem um nó (por exemplo, usando-se uma ou mais das formas para a feitura do padrão predeterminado no material 12) para o material 12, antes ou conforme o material 12 estiver sendo formado no formato geralmente cilíndrico. Desta forma, não há necessidade (ou há menos necessidade) de se amarrar o cordão ao tampão e melhor garantia que o cordão fique no lugar e afixado ao tampão antes, durante o uso e durante uma retirada do tampão até estar pronto para descarte. Vantajosamente (embora não requerido porque as características de ligação do primeiro tipo de fibras no material 12 podem ser suficientes) e conforme com o material 12, o cordão 38 pode incluir um material ligável, por exemplo, o mesmo tipo de composições de material que para o material 12 ou aqueles com características de ligação similares. Assim, o cordão pode ser uma pluralidade de fibras de cordão incluindo pelo menos um primeiro tipo de fibra de cordão sendo ligável a fibras adjacentes e onde o cordão é ligado de forma autógena à massa de material absorvente.

O cordão de retirada 38 deve ter um comprimento o qual se estende além da extremidade do tampão 10 entre em torno de 2" e em torno de 8" (em torno de 51 mm a em torno de 203 mm), preferencialmente de em torno de 4" a em torno de 6" (de em torno de 102 mm a 152 mm) e, mais preferencialmente, de em torno de 5" (em torno de 127 mm). O cordão de retirada 38 pode ser tingido e/ou tratado com um agente anti-formação de mecha, tal como uma cera, antes de ser

preso ao material 12. O agente antiformação de mecha facilitará e impedirá os fluidos corpóreos de formarem uma mecha ao longo do cordão de retirada 38 e contatando a superfície interna da roupa íntima de uma mulher. Um cordão
5 de retirada seco e limpo 38 é preferido pela usuária, especialmente quando ela for remover o tampão 10 da sua vagina.

O tampão 10 vantajosamente pode incluir, adicionalmente, ligações autógenas localizadas em torno da
10 superfície do tampão, as quais ajudam a imprimir uma aparência lisa ao tampão, após a remoção da embalagem e antes do uso do tampão. Desta forma, o tampão pode evitar o uso de uma cobertura a qual é tradicionalmente usada para se imprimir lisura e/ou manter melhor o formato do tampão,
15 antes e durante o uso.

Exemplo

O material a seguir, por exemplo, é adequado para a provisão de recursos para tampões da invenção. Um material depositado com ar foi produzido em uma linha Danweb®
20 Airlaid contendo 93% de fibra de raio trilobal (3,3 dtex, 5 mm de comprimento) e 7% de fibra de aglutinante (PET/PE, 3,0 dtex, 6 mm de comprimento) com um peso específico de 0,04 g/cm³ e um peso de base de 180 g/m². Este material foi cortado em rolos de 50 mm de largura e convertido em uma
25 fita de tampão em uma máquina de tampão Ruggli® convencional do tipo CL.2 / CL 3 em tampões radialmente enrolados com um cordão de retirada. O tampão foi tratado com ondas ultra-sônicas usando-se uma máquina Branson 8500® e sonotrodo circular a uma pressão de 300 kPa e um
30 tempo de espera de 0,3 s, na seção central do tampão (por

exemplo, para se imprimir um padrão predeterminado como nas Figuras 3 e 4).

MÉTODOS DE TESTE

Os testes estabelecidos aqui são realizados, onde os
5 tampões a serem testados são condicionados por 24 horas e
testados segundo condições padrões TAPPI de 23 ± 1 °C e $50 \pm 2\%$ de umidade relativa. O equipamento de teste discutido
é de exemplo e deve ser usado para a condução do teste,
embora um equipamento alternativo que seja equivalente em
10 todos os aspectos de material para o dado teste possa ser
usado também (mas no caso de um conflito entre os
resultados de teste, os resultados de teste a partir do
equipamento de exemplo devem controlar).

Teste de Expansão Radial

15 Após o condicionamento de 10 tampões de amostras
conforme acima, cada um é tratado conforme se segue. Um
peso de 1000 mL (recompletar, conforme necessário para se
ser capaz de saturar todos os tampões testados) de uma
solução salina comercialmente disponível (cloreto de
20 sódio), $0,9 \pm 0,005\%$ (peso/peso) de solução isotônica
salina e derramados em um béquer de boca larga capaz de
manter pelo menos 1500 mL. Deixar a amostra cair na solução
e permitir que permaneça ali por pelo menos 60 segundos (e
não mais do que 10 minutos), de modo a atingir a capacidade
25 de saturação (cuidadosamente empurrar a amostra abaixo da
superfície da solução, se necessário, para ajudar a começar
a absorção). Delicadamente, remover a mostra, tendo cuidado
para não comprimir a amostra a mais do que o necessário
para se levá-la para o equipamento de medição de diâmetro
30 conforme pelo Procedimento de Medição de Diâmetro aqui

adiante (nesse sentido, é recomendado que a porção de diâmetro visivelmente menor da amostra seja cuidadosamente sujeitada para remoção da amostra da solução e para se levá-la para o equipamento de medição). Após a remoção da amostra, manter acima do béquero de solução por 2 minutos, para permitir que a solução não absorvida pingue de volta para o béquero. Após os 2 minutos, prosseguir imediatamente para o equipamento de medição de diâmetro e determinar o diâmetro da amostra usando o Procedimento de Medição de Diâmetro. Dez amostras são testadas desta maneira, e o diâmetro de cada zona para cada amostra é adicionado em conjunto e o diâmetro total coletivo para aquela zona dividido por 10, o que, desse modo, determina o Diâmetro da respectiva primeira ou segunda zona do tampão, o qual é discutido aqui e estabelecido nas reivindicações.

Procedimento de Medição de Diâmetro

O diâmetro de um tampão absorvente da invenção é encontrado usando-se o Aparelho de Teste de Compressão modelo KES-FB-2 fabricado pela Kato Tech Co., Ltd no Japão. O diâmetro de uma amostra é encontrado por um ciclo único de compressão da amostra entre dois êmbolos de aço inoxidável circulares de uma área de ponta de 2 mm^2 com uma superfície medindo 1 mm por 2 mm para cada. A velocidade de compressão é de 1 mm/s. Quando a pressão atinge um nível de 1,0 grama força / cm^2 (gf/cm^2) ($9,81 \text{ mN/cm}^2$), o êmbolo de topo se retrai à mesma velocidade de 1 mm/s. O diâmetro é tomado durante a compressão da amostra à pressão de 0,5 gf/cm^2 (49 Pa), conforme os êmbolos primeiramente se moverem um em direção ao outro. Este teste é primeiramente conduzido na primeira zona (isto é, uma que tem um diâmetro

correspondente ao formato geralmente cilíndrico) em seu diâmetro visivelmente mais estreito na amostra pela colocação daquele ponto no centro do êmbolo de teste (isto é, e os êmbolos tendo um espaçador suficiente afixado às suas superfícies para evitação de uma compressão da segunda zona, durante esta parte da medição) e, então, operando-se o equipamento de teste para assim medir. Após o diâmetro da primeira zona ser medido, então, o diâmetro da segunda zona (isto é, aquela que tem um diâmetro correspondente ao formato geralmente não cilíndrico) em seu diâmetro visivelmente mais largo é medido para aquela mesma amostra pela colocação daquele ponto no centro do êmbolo de teste (isto é, e os êmbolos tendo o espaçador removido de modo que eles tenham uma superfície completamente lisa) e, então, operando-se o equipamento de teste para assim medir. O diâmetro de cada zona é medido até o centésimo mais próximo de um milímetro para cada amostra.

Todas as publicações, patentes e os documentos de patente citados no relatório descritivo são incorporados como referência aqui, como se individualmente incorporados como referência. No caso de quaisquer inconsistências, a presente exposição, incluindo quaisquer definições aqui, prevalecerá. Embora a invenção tenha sido descrita em detalhe com respeito aos aspectos específicos da mesma, será apreciado que aqueles versados na técnica, mediante obterem uma compreensão do precedente, podem prontamente conceber alterações, variações e equivalentes a estes aspectos, os quais caem no espírito e no escopo da presente invenção, a qual deve ser avaliada de modo conforme com aquilo das reivindicações em apenso.

REIVINDICAÇÕES

1. Tampão absorvente de modo duplo (10) compreendendo:
uma massa de material absorvente (12) comprimida em um
formato geralmente cilíndrico, em um primeiro modo do
5 tampão (10);

caracterizado por a massa de material absorvente (12)
compreender uma mistura homogênea de uma pluralidade de
fibras, as quais incluem um primeiro tipo de fibra e um
segundo tipo de fibra, o segundo tipo de fibra tendo uma
10 composição de material diferente do primeiro tipo de fibra;
pelo menos uma porção do primeiro tipo de fibras sendo
ligada em um padrão predeterminado a fibras adjacentes da
pluralidade de fibras, onde a absorção de líquido pelo
tampão (10) faz com que pelo menos uma porção da massa de
15 material absorvente (12) se expanda para um formato não
cilíndrico o qual é dependente do padrão predeterminado em
um segundo modo do tampão; e

em que o primeiro tipo de fibra é ligado termicamente
ou por radiação a fibras adjacentes da pluralidade de
20 fibras.

2. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato do segundo tipo de fibra ser uma
fibra de tipo natural que não é ligável de forma autógena
às outras fibras de segundo tipo.

25 3. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 1
ou 2, **caracterizado** pelo fato do formato não cilíndrico
compreender um membro a partir do grupo que consiste em
formato de cogumelo, formato piramidal, formato de garrafa
e formato de cone.

30 4. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 1,

2 ou 3, **caracterizado** pelo fato do formato não cilíndrico compreender uma primeira zona (20) e uma segunda zona adjacente (24), com a primeira zona tendo um primeiro Diâmetro (22) correspondente ao formato geralmente cilíndrico e a segunda zona tendo um segundo Diâmetro (26) correspondente ao formato não cilíndrico, de modo que o segundo Diâmetro seja maior do que o primeiro Diâmetro, conforme medido de acordo com o Teste de Expansão Radial.

5. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato do segundo Diâmetro (26) ser pelo menos 10% maior do que o primeiro Diâmetro (22).

6. Tampão absorvente, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato do segundo Diâmetro (26) ser pelo menos 20% maior do que o primeiro Diâmetro (22).

7. Tampão absorvente, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato da massa de fibras absorventes (12) ser formada por deposição com ar da pluralidade de fibras de primeiro e de segundo tipo.

8. Tampão absorvente, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato das ligações autógenas estarem localizadas em torno da superfície do tampão (10) e, desse modo, ajudarem a conferir uma aparência suave ao tampão, após remoção da embalagem e antes do uso do tampão.

9. Tampão absorvente, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato do tampão (10) incluir um cordão (38) fixado a ele e o cordão ser ligado à massa de material absorvente (12).

10. Tampão absorvente, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato do

tampão (10) incluir um cordão (38) fixado a ele e o cordão ser ligado de forma autógena à massa de material absorvente (12).

11. Tampão absorvente, de acordo com qualquer uma das
5 reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato do
tampão (10) incluir um cordão (38) fixado a ele e o cordão
compreender uma pluralidade de fibras de cordão incluindo
pelo menos um primeiro tipo de fibra de cordão que sendo
ligável a fibras adjacentes e o cordão é ligado de forma
10 autógena à massa de material absorvente (12).

12. Tampão absorvente, de acordo com qualquer uma das
reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato do
primeiro tipo de fibra ser ligável de forma autógena a
fibras da pluralidade de fibras.

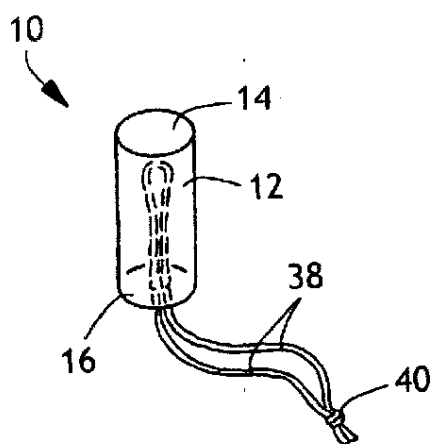


FIG. 1

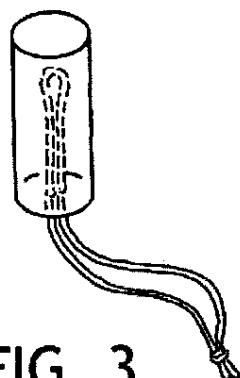


FIG. 3

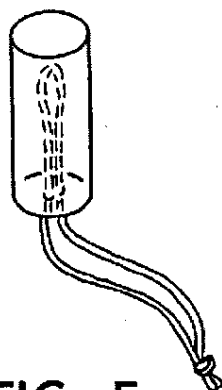


FIG. 5

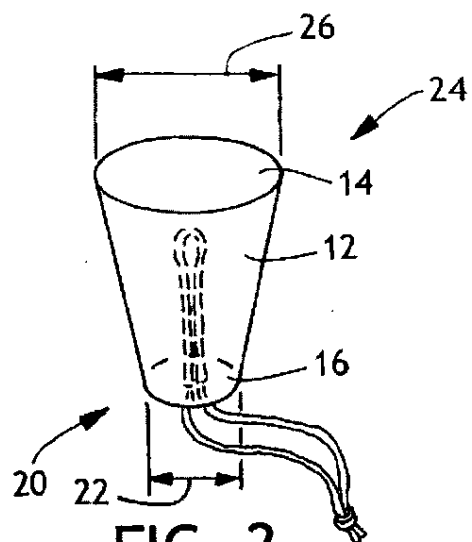


FIG. 2

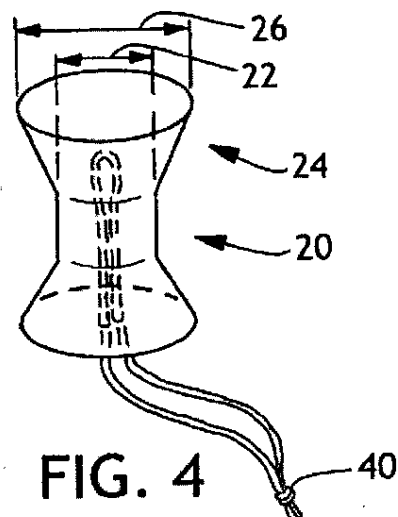


FIG. 4

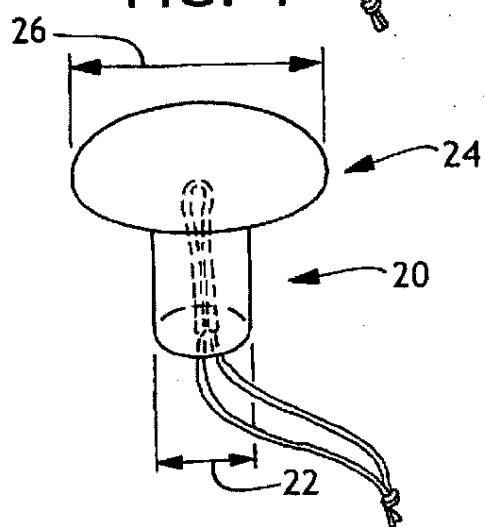


FIG. 6