



INPI
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0809883-2

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0809883-2

(22) Data do Depósito: 13/03/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 06/11/2008

(51) Classificação Internacional: A61F 13/15.

(30) Prioridade Unionista: US 11/799,356 de 30/04/2007.

(54) Título: PRODUTO ABSORVENTE PARA PREVENÇÃO DE VAZAMENTO

(73) Titular: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.. Endereço: - - NEENAH, WISCONSIN 54956 - US, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

(72) Inventor: MEGHAN ELIZABETH COLLINS; RICHARD DICKERSON MOSBACHER; ANDREW MARK LONG; DAROLD DEAN TIPPEY; SHIRLEE ANN WEBER; JESSICA SARA VAN HANDEL.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 04/12/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 04/12/2018

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

**PRODUTO ABSORVENTE PARA PREVENÇÃO DE
VAZAMENTO**

Antecedentes

A presente invenção se refere a produtos
5 absorventes que incluem dispositivo de aviso em caso de
vazamento. Mais especificamente, a invenção se refere a um
produto absorvente, tal como os produtos de higiene feminina,
de incontinência e calças de treinamento, que proporciona ao
usuário uma sensação física perceptível, quando o produto
10 absorvente está alcançando a capacidade total e antes do seu
vazamento potencial.

Produtos absorventes tais como produtos de
higiene feminina, produtos de incontinência e calças de
treinamento são úteis para absorver e reter excreções
15 corporais. Estes produtos se desenvolveram até o ponto de os
exsudatos corporais serem rapidamente absorvidos e mantidos
longe da pele do usuário para que ele continue relativamente
seco e confortável. Embora este desempenho melhorado aumente
a sensação do usuário de estar seco e confortável, pode
20 reduzir a sua capacidade de perceber ou reconhecer quando o
produto está ficando cheio, especialmente se sua atenção é
distraindo por alguma atividade. Por exemplo, todos os
usuários de produtos de higiene para adultos, em particular
as mulheres, preocupam-se com o vazamento em público. Alguns
25 usuários podem ficar tão aborrecidos com o vazamento que, se
ele ocorrer num espaço público, podem evitar aquele lugar
para o resto de suas vidas. O vazamento é, portanto, algo
absolutamente proibido num produto de higiene adulta.
Circunstâncias semelhantes também se aplicam a produtos de
30 higiene feminina e calças de treinamento.

O pedido de invenção apresenta produtos e métodos de perceber e informar um usuário de produto absorvente quando o vazamento está prestes a ocorrer para que ele possa, com segurança, evitar um vazamento.

5 Sumário da Invenção

Em resposta às deficiências da técnica anterior, um novo produto absorvente foi desenvolvido. Os produtos absorventes da presente invenção fornecem uma sensação física no contato com urina ou exsudatos corporais, 10 tão logo a urina ou outros exsudatos corporais tenham quase preenchido o produto absorvente. Em consequência, o usuário perceberá uma sensação física distinta para auxiliá-lo a reconhecer quando o produto absorvente está próximo da capacidade total.

15 Em um aspecto da presente invenção, um produto absorvente para prevenção de vazamento inclui um conjunto absorvente, tendo um perímetro de conjunto absorvente, e um dispositivo de aviso em caso de vazamento, posicionado de modo adjacente em relação à porção do 20 perímetro, na qual o dispositivo de aviso em caso de vazamento está adaptado, para proporcionar uma sensação física que indica o nível de preenchimento do conjunto absorvente.

Em outro aspecto da presente invenção, um 25 produto absorvente proporciona ao usuário um aviso de vazamento potencial, produto este que inclui um conjunto absorvente e um dispositivo de aviso em caso de vazamento, posicionado de modo adjacente em relação ao conjunto absorvente, no qual o dispositivo de aviso em caso de 30 vazamento está adaptado para comunicar uma sensação física ao usuário.

Em outro aspecto da presente invenção, um produto absorvente proporciona ao usuário um aviso de vazamento potencial, produto este que inclui um conjunto absorvente e um dispositivo de aviso em contato fluido com o conjunto absorvente, no qual o dispositivo de aviso em caso de vazamento está adaptado para comunicar uma sensação física ao usuário.

Os objetivos e as características da presente invenção serão apresentados na descrição a seguir. As características adicionais da invenção podem ser constatadas e obtidas a partir do produto e dos processos particularmente mostrados na descrição e nas reivindicações escritas do mesmo, assim como nos desenhos em anexo.

Considera-se que tanto a descrição geral anterior quanto a descrição detalhada a seguir constituem exemplos e pretendem proporcionar uma explicação mais detalhada da invenção reivindicada. Os desenhos em anexo, que são incorporados à, e constituem parte desta, especificação, são incluídos para ilustrar e proporcionar uma melhor compreensão da invenção.

Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção será mais bem compreendida e outras características se tornarão mais claras, quando for feita referência à seguinte descrição detalhada e aos desenhos em anexo. Os desenhos são somente ilustrativos e não pretendem limitar o escopo das reivindicações.

A figura 1 ilustra a visão de cima de um número de aspectos de uma fralda de treinamento, apresentando a superfície da mesma voltada para o usuário durante o uso, e com partes removidas para mostrar as características ocultas;

A figura 2 ilustra a visão de cima de um dispositivo de aviso em caso de vazamento, utilizado em conjunto com a fralda de treinamento da fig. 1;

5 A figura 3 ilustra uma visão seccionada de um aspecto particular do dispositivo de aviso em caso de vazamento, com aspecto de um reservatório não inflado;

A figura 4 ilustra uma visão seccionada de um aspecto particular do dispositivo de aviso em caso de vazamento, com aspecto de um reservatório inflado;

10 A figura 5 ilustra a visão de cima de um aspecto particular de um artigo de uso adulto da presente invenção;

A figura 6 ilustra a visão de cima de um absorvente feminino/de incontinência da presente invenção, apresentando a superfície do absorvente feminino/de incontinência voltada para o usuário durante o uso e com partes removidas para mostrar as características ocultas; e

15

A figura 7 ilustra uma visão em perspectiva de um número de aspectos de um tampão da presente invenção.

20 O uso repetido dos números de referência na presente especificação e desenhos pretende representar características ou dispositivos iguais ou análogos da presente invenção. Os desenhos são ilustrativos e não estão necessariamente representados em escala. Certas proporções dos mesmos podem ter sido aumentadas, enquanto outras podem ter sido minimizadas.

25

Definições

No contexto desta especificação, cada termo ou frase abaixo abrange o(s) seguinte(s) significado(s):

"Ligar" - e seus derivados - se refere a unir, aderir, conectar, colar, costurar - ou ações semelhantes - dois elementos. Considera-se que dois elementos estão ligados, quando formam um todo, um com o outro, ou quando foram ligados direta ou indiretamente a outro, assim como quando cada um foi ligado diretamente aos elementos intermediários. "Ligar" - e seus derivados - inclui uma ligação permanente, que pode ser afrouxada ou apertada. Além disso, a ligação pode ser realizada durante o processo de fabricação ou pelo usuário final.

"Colar" - e seus derivados - se refere a unir, aderir, conectar, juntar, costurar - ou ações semelhantes - dois elementos. Considera-se que dois elementos estão colados, quando eles estão colados direta ou indiretamente a outro, assim como quando cada um está colado diretamente aos elementos intermediários. "Colar" - e seus derivados - inclui uma consolidação permanente, que pode ser afrouxada ou apertada.

"Coformar" se refere a um compósito de fibras fundidas a sopro e de fibras absorventes, tais como fibras celulósicas, que podem ser formadas por fluxo de ar, formando um material polímero fundido a sopro, enquanto simultaneamente as fibras suspensas a ar são sopradas no fluxo de fibras fundidas a sopro. O material coformado também pode incluir outros materiais, tais como materiais superabsorventes. As fibras fundidas a sopro e as fibras absorventes são coletadas numa superfície formadora, tal como a proporcionada por uma correia foraminosa. A superfície formadora pode incluir um material gás-permeável, que foi posicionado sobre a superfície formadora.

"Conectar" - e seus derivados - se refere a unir, aderir, colar, ligar, costurar - ou ações semelhantes -

dois elementos. Considera-se que dois elementos estão conectados quando eles estão conectados direta ou indiretamente um ao outro, assim como quando cada um está diretamente conectado aos elementos intermediários.

- 5 "Conectar" - e seus derivados - inclui uma conexão permanente, que pode ser afrouxada ou apertada. Além disso, a conexão pode ser realizada durante o processo de fabricação ou pelo usuário final.

- 10 "Descartável" se refere a produtos que são projetados para serem descartados após um uso limitado e não para serem lavados ou devolvidos, de outro modo, para reutilização.

- 15 Os termos "posicionado sobre", "posicionado ao longo de", "posicionado com," ou "posicionado em direção a" - e suas variantes - significam que um dispositivo pode formar um todo com outro dispositivo ou que aquele dispositivo pode ser uma estrutura separada colada a, ou posicionada com, ou próxima a outro dispositivo.

- 20 "Elástico", "elasticizado", "elasticidade" e "elastomérico" se referem à propriedade de um material ou compósito, graças à qual ele tende a recuperar seu tamanho e formato originais, após a remoção de uma força que causa a deformação. Apropriadamente um material ou compósito elástico pode ser alongado, pelo menos, 50% (a 150%) do seu
25 comprimento relaxado e recuperará, após a liberação da força aplicada, pelo menos, 40% do alongamento.

- "Extensível" se refere a um material ou compósito que é capaz de extensão ou deformação sem ruptura, mas que não recupera substancialmente seu tamanho e formato
30 originais após a remoção da força que causa a extensão ou deformação. Apropriadamente um material ou compósito

extensível pode ser alongado por, pelo menos, 50% (a 150%) do seu comprimento relaxado.

5 "Fibra" se refere a um membro contínuo ou descontínuo, que possui uma relação comprimento/diâmetro ou largura elevada. Portanto, uma fibra pode ser um filamento, uma linha, um cordão, um fio ou algum outro membro ou combinação destes membros.

10 "Hidrofílico" descreve fibras ou superfícies de fibras que são umedecidas por líquidos aquosos em contato com as fibras. O grau de umidade dos materiais pode, por sua vez, ser descrito em termos dos ângulos de contato e das tensões de superfície dos líquidos e materiais envolvidos. Equipamento e técnicas adequadas para a medição do grau de umidade dos materiais de uma fibra particular ou de
15 compósitos de materiais fibrosos pode ser fornecido por um Cahn SFA-222 Surface Force Analyzer System [Sistema de Análise de Força de Superfície] ou um sistema substancialmente equivalente. Quando medidas com este sistema, as fibras que possuem ângulos de contato menores que
20 90° são denominadas "umedecíveis" ou hidrofílicas, e fibras que têm ângulos de contato maiores que 90° são denominadas "não umedecíveis" ou hidrofóbicas.

25 "Unir" - e seus derivados - se refere a conectar, aderir, colar, ligar, costurar - ou ações semelhantes - dois elementos. Considera-se que dois elementos estão unidos quando eles formam um todo com outro ou se unem direta ou indiretamente a outro, tal como quando cada um se une diretamente aos elementos intermediários. "Unir" - e seus derivados - inclui uma união permanente, que pode ser
30 afrouxada ou apertada. Além disso, a união pode ser realizada durante o processo de fabricação ou pelo usuário final.

"Camada", quando usado no singular, pode ter o sentido duplo de um elemento isolado ou de uma pluralidade de elementos.

5 "Impermeável a líquidos", quando usado para descrever uma camada ou laminado de múltiplas camadas, significa que líquidos, como a urina, não atravessarão a camada ou laminado, sob condições comuns de utilização, numa direção geralmente perpendicular ao plano da camada ou laminado no ponto de contato líquido.

10 "Permeável a líquidos" se refere a qualquer material que não é impermeável a líquidos.

A expressão "Fibras fundidas a sopro" refere-se a fibras formadas pela extrusão de um material termoplástico fundido, através de uma pluralidade de
15 capilares finos impressos; são em geral, circulares, com linhas ou filamentos fundidos na direção de fluxos convergentes de gás em alta velocidade (p.ex., ar), em geral aquecidos, que atenuam os filamentos do material termoplástico fundido para reduzir os seus diâmetros. Tal
20 processo foi divulgado, por exemplo, na Patente US 3.849.241 para Butin et al. Fibras fundidas a sopro podem ser contínuas ou descontínuas e, em geral, são autocolantes quando depositadas sobre uma superfície coletora.

25 "Membro" quando usado no singular pode ter o sentido duplo de um elemento isolado ou de uma pluralidade de elementos.

"Não tecido" e "manta não tecida" se referem a materiais e mantas de material que são formados sem o auxílio de tecelagem ou processo de tricotagem. Por exemplo,
30 materiais, tecidos ou mantas não tecidos têm sido formados a partir de muitos processos, tais como, por exemplo, processos

via sopro, de fiação contínua, de camadas de ar, e processos de manta cardada consolidada.

5 "Estirável" significa que um material pode ser estirado, sem ruptura, por, pelo menos, 50% (a 150% do seu comprimento inicial (não estirado)) em, pelo menos, uma direção. Materiais elásticos e extensíveis são, por sua vez, materiais estiráveis.

10 "Material superabsorvente" se refere a um material orgânico ou inorgânico expansível na água, insolúvel à água, capaz de, sob as condições mais favoráveis, absorver, pelo menos, dez vezes o seu peso e, mais preferivelmente, pelo menos, cerca de trinta vezes o seu peso numa solução aquosa, contendo cerca de 0,9% do peso de cloreto de sódio.

15 Estes termos podem ser definidos com linguagem adicional nas demais partes da especificação.

Descrição Detalhada

Agora em referência aos desenhos e, em particular, às figuras 1 e 2, um objeto absorvente 10 da presente invenção está ilustrado na forma de fralda de treinamento infantil para o uso do vaso sanitário e é indicada em seu conjunto pelo número de referência 12. Produtos absorventes 10 deste tipo estão descritos mais detalhadamente na Patente US 5.681.298, emitida para Brunner et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o mesmo. O produto absorvente 10 inclui um dispositivo de aviso em caso de vazamento 20, que é adaptado para criar uma sensação física distinta para o usuário em contato com produto absorvente 10, quando este se aproxima da capacidade total, o que pode aumentar a capacidade do usuário de reconhecer a ameaça de vazamento.

Embora o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 esteja ilustrado na figura 1 com uma fralda de treinamento descartável 12, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode ser usado conjuntamente com outros artigos. Por exemplo, um dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 da invenção pode ser usado com outros objetos absorventes descartáveis como fraldas, calças plásticas, produtos de incontinência, absorventes femininos, forros e tampões ou semelhantes. As descrições dos vários produtos absorventes 10 descritos no presente são apenas para finalidade de exemplo. Variações nas estruturas, materiais e desenhos dos objetos absorventes 10, que não afetam o assunto da invenção, são possíveis e esperadas.

Com referência à figura 1, um objeto absorvente 10 formado de acordo com a invenção é mostrado com finalidade ilustrativa como uma fralda de treinamento descartável 12 para uso infantil. A fralda de treinamento 12 inclui um dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 que está posicionado e adaptado para criar uma sensação física distinta à medida que a fralda de treinamento se aproxima da capacidade total. Como a sensação física é perceptível para a criança, a capacidade da criança em reconhecer quando ocorre o preenchimento irá aumentar. A fralda de treinamento 12 será agora descrita mais detalhadamente.

A fralda de treinamento 12 está ilustrada num estágio intermediário da montagem e numa condição plana e estirada na figura 1. A fralda de treinamento 12 tem bordas de extremidade anterior e posterior 30 e 32, espaçadas, opostas longitudinalmente e bordas laterais opostas, que se estendem entre as bordas de extremidade. A fralda de treinamento 12 também define os eixos longitudinal e transversal, representados pelas setas 40 e 42, na figura 1.

A fralda de treinamento finalizada 12 torna-se tridimensional e, portanto, define uma abertura na cintura 46 e duas aberturas para as pernas 48 (figura 1). A fralda de treinamento finalizada 12 tem uma região do gancho 50 localizada, em geral, entre as aberturas das pernas 48. A região do gancho 50 inclui a parte da fralda de treinamento 12 que, quando vestida, posiciona-se entre as pernas do usuário e cobre o torso inferior do mesmo. Uma região anterior da cintura 52 da fralda de treinamento 12 se estende, em geral, da região do gancho 50 para a borda de extremidade anterior 30 e uma região posterior da cintura 54 se estende da região do gancho 50 à borda de extremidade posterior 32. Em geral, a extensão longitudinal das regiões da cintura 50 e 52 está relacionada à distância entre as bordas de extremidade 30 e 32 da fralda de treinamento 12 e a região do gancho 50, medidas ao longo das bordas laterais 34. A fralda de treinamento 12 também inclui uma superfície interna 56 e uma superfície externa oposta (não mostrada).

Com particular referência às figuras 1 e 2, a fralda de treinamento ilustrada 12 inclui um conjunto absorvente 60, localizado entre uma cobertura externa 62 e um forro lateral 64. A cobertura externa 62 e o forro 64 e são preferivelmente mais compridos e largos que o conjunto absorvente 60 e são colados, utilizando-se adesivos, ligações térmicas, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados. Além disso, o conjunto absorvente 60 está posicionado na cobertura externa 62 e pode ser colado diretamente a ela, utilizando-se adesivos, ligações térmicas, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados. O forro 64 pode ser colado diretamente ao conjunto absorvente 60.

A cobertura externa 62 pode, por exemplo, incluir uma camada única de filme, um material tecido, um material não tecido ou outro material permeável ou

impermeável a líquidos. A cobertura externa 62 pode incluir uma manta fina, substancialmente impermeável a líquidos ou uma folha de filme plástico, como polietileno, polipropileno, cloreto de polivinil ou material semelhante.

5 Alternativamente, a cobertura externa 62 pode incluir uma manta não tecida, fibrosa, que foi construída e arranjada de modo adequado para ser substancialmente impermeável a líquidos. Ainda alternativamente, a cobertura externa 62 pode incluir um material em camadas ou laminado, tal como um filme
10 plástico colado termicamente e um compósito de manta não tecido ou um laminado colado estirado.

A cobertura externa 62 pode incluir adequadamente um material que é substancialmente impermeável a líquidos. A cobertura externa 62 pode ser formada por uma
15 camada única de material impermeável a líquidos ou mais adequadamente incluir uma estrutura laminada de múltiplas camadas, na qual pelo menos uma das camadas é impermeável a líquidos. Em aspectos particulares, a camada externa pode proporcionar adequadamente uma textura relativamente parecida
20 com tecido para o usuário. Um filme impermeável a líquidos adequado para o uso como camada interna impermeável a líquidos ou uma cobertura externa de camada única impermeável a líquidos 62 é um filme de polietileno de 0,025 milímetros (1,0 mil) disponibilizado comercialmente por Edison Plastics
25 Company of South Plainfield, Nova Jersey, EUA Alternativamente a cobertura externa 62 pode incluir uma camada de manta fibrosa tecida ou não tecida, que foi total ou parcialmente construída ou tratada para comunicar os níveis desejados de impermeabilidade a líquidos para as
30 regiões selecionadas, que estão adjacentes ou próximas ao conjunto absorvente.

A camada externa 62 também pode ser estirável e, em alguns aspectos, pode ser elastomérica. Por exemplo, um

material da cobertura externa pode incluir um polipropileno 0,3 osy (onças por jarda quadrada) de fiação contínua que está reduzido 60% na direção transversal 42 e crepado 60% na direção longitudinal 40, laminado com 3 gsm (gramas por metro quadrado) de adesivo Bostik-Findley H2525A estireno/isopreno/estireno para 8 gsm de filme PEBAX 2533 com 20% de concentrado de TiO_2 . É feita referência à Patente US 5.883.028, emitida para Morman et al., à Patente US 5.116.662, publicada para Morman et al. e à Patente US 5.114.781, emitida para Morman; todas são incorporadas ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o mesmo, para informações adicionais em relação a materiais adequados para coberturas externas.

O forro lateral 64 pode ser qualquer folha macia, flexível, porosa, através da qual passa o líquido. O forro 64 pode incluir, por exemplo, uma manta não tecida ou folha de papel de seda resistente à umidade, um tecido de fiação contínua, fundido a sopro ou cardado colado, composto por filamentos de polímero sintéticos, tais como polipropileno, polietileno, poliésteres ou semelhantes ou um tecido de filamentos de polímeros naturais, tais como rayon ou algodão. O forro 64 tem um tamanho de poro que prontamente permite a passagem de líquidos, tais como urina e outros exsudatos corporais. O forro 64 pode ser seletivamente gofrado ou perfurado com fendas discretas ou furos que se estendem através dele. Opcionalmente um tecido ou folha pode ser tratado com um surfactante para auxiliar na transferência do líquido. Um material de forro adequado é um tecido de polipropileno umedecível de fiação contínua, produzido pelos métodos e aparatos descritos nas Patente US 4.340.563, emitida em 20 de julho de 1982, e 4.405.297, emitida em 23 de setembro de 1983, para Appel et al., cujos conteúdos são

incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o mesmo.

Alternativamente o forro lateral 64 também
5 pode ser estirável e, em alguns aspectos, pode ser elastomérico. Por exemplo, o forro 64 pode ser um tecido não tecido de polipropileno de fiação contínua, composto de cerca de 2 a 3 fibras denier formadas em uma trama, tendo um peso base de cerca de 12 gsm que é reduzido aproximadamente 60%.
10 Cordões de cerca de 9 gsm KRATON G2760 de material elastômero, disposto em oito cordões por polegada (2,54 cm), pode ser aderido ao material reduzido de fiação contínua para dar elasticidade ao tecido de fiação contínua. O tecido pode ser tratado na superfície com uma quantidade operativa de
15 surfactante, tais como cerca de 0,6% de surfactante AHCVEL Base N62, disponibilizado por ICI Americas, uma empresa que tem escritórios em Wilmington, Delaware, EUA Outros materiais podem ser materiais estiráveis estendidos biaxialmente, como um material de fiação contínua reduzido estirado/crepado. É
20 feita referência à Patente US 6.552.245, emitida em 22 de abril de 2003, para Roessler et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente.

25 O conjunto absorvente 60 pode estar numa variedade de formatos e configurações, como são conhecidas na técnica, como retangular, em forma de ampulheta, em forma de "1", e semelhantes. O conjunto absorvente 60 tem bordas laterais opostas 61 e extremidades longitudinais opostas 63.
30 As bordas laterais 61 e as extremidades longitudinais 63, juntas, formam o perímetro 65 do conjunto absorvente 60.

O conjunto absorvente 60 pode incluir vários materiais absorventes, como uma manta de fibras de celulose formada por via aérea (i.e., penugem de polpa de madeira) ou um material coformado composto de uma mistura de fibras de celulose e fibras de polímero sintético. O conjunto absorvente 60 pode incluir também compostos para aumentar a sua absorvência, tais como 0-95% do peso em materiais de alta-absorvência inorgânicos ou orgânicos, que são normalmente capazes de absorver, pelo menos, cerca de 15 e preferivelmente mais de 25 vezes, o seu peso em água. Materiais de alta-absorvência adequados são descritos na Patente US 4.699.823, emitida em 13 de outubro de 1987, para Kellenberger et al. e na Patente US 5.147.343, emitida em 15 de setembro de 1992, para Kellenberger, cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente. Materiais de alta-absorvência estão disponíveis através de vários fornecedores comerciais, tais como Dow Chemical Company, Hoechst Celanese Corporation e Allied Colloids, Inc. O conjunto absorvente 60 pode incluir também camadas de tecido ou aquisição ou distribuição de camadas para auxiliar a manter a integridade dos absorventes fibrosos ou líquidos de transporte (não mostrados).

O conjunto absorvente 60 é adequadamente compressível, conformável, e capaz de absorver e reter exsudatos corporais líquidos liberados pelo usuário. Por exemplo, o conjunto absorvente pode incluir uma matriz de fibras absorventes e mais adequadamente penugem de celulose, tais como penugem de polpa de madeira e partículas superabsorventes. Uma penugem de polpa adequada é identificada com a designação comercial CR1654, disponibilizada comercialmente por Bowater, Inc., de Greenville, Carolina do Sul, EUA Como uma alternativa à

penugem de polpa de madeira, fibras sintéticas, fibras polímeras, fibras fundidas a sopro, fibras sintéticas bicomponentes de corte curto homofílicas ou outras fibras naturais podem ser usadas. Materiais superabsorventes adequados podem ser selecionados a partir de polímeros e materiais naturais, sintéticos e naturais modificados. Os materiais superabsorventes podem ser materiais inorgânicos, tais como sílica géis ou compostos orgânicos, tais como polímeros ligados transversalmente, por exemplo, ácido poliacrílico neutralizado com sódio. Materiais superabsorventes adequados estão disponíveis através de vários fornecedores comerciais, tais como Dow Chemical Company of Midland, Michigan, EUA, e Stockhausen Inc., Greensboro, Carolina do Norte, EUA

Em um aspecto, o conjunto absorvente 60 pode ser estirado de modo a não inibir a estirabilidade de outros componentes aos quais o conjunto absorvente pode ser aderido, tal como a cobertura externa 62 e/ou o forro lateral 64. Por exemplo, o conjunto absorvente 60 pode incluir materiais divulgados nas Patente US 5.964.743, 5.645.542, 6.231.557, 6.362.389, e no formulário internacional de patente WO 03/051254, cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente.

Em alguns aspectos, uma camada de distribuição de fluxo (não mostrada) pode ser incluída na fralda de treinamento 12. A camada de distribuição de fluxo pode ser posicionada na fralda de treinamento 12 numa variedade de locais, como é conhecido na técnica. Por exemplo, a camada de distribuição de fluxo pode estar próxima do conjunto absorvente 60, por exemplo, entre o conjunto absorvente 60 e o forro lateral 64, e ser ligada a um ou mais componentes da fralda de treinamento 12 pelos métodos

conhecidos na técnica, tais como por adesivos, ligação ultrasônica ou térmica. Além disso, a camada de distribuição de fluxo pode ser disposta na fralda de treinamento 12 numa variedade de modos. Por exemplo, a camada de distribuição de fluxo pode ser posicionada na direção do forro 64 em relação ao dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 ou a camada de distribuição de fluxo pode ser posicionada na direção do conjunto absorvente 60 em relação ao dispositivo de aviso em caso de vazamento 20.

10 Uma camada de distribuição de fluxo ajuda a desacelerar e espalhar ondas ou fluxos de líquido que podem ser rapidamente introduzidos no conjunto absorvente 60. Preferivelmente, a camada de distribuição de fluxo pode rapidamente receber e temporariamente reter o líquido, antes
15 de liberá-lo nas partes de armazenamento ou retenção do conjunto absorvente 60. Exemplos de camadas de distribuição de fluxo adequadas são descritas na Patente US 5.486.166 e Patente US 5.,490.846, cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são
20 consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente.

A fralda de treinamento 12 também inclui um par de painéis laterais 66. Cada painel 66 está posicionado transversalmente no exterior do conjunto absorvente 60 e colado à cobertura externa 62, ao forro lateral 64 ou a
25 ambos, usando adesivos, ligações térmicas, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados.

Os painéis laterais 66 são preferivelmente formados por um material elástico capaz de esticar numa direção paralela ao eixo transversal 42 da fralda de
30 treinamento 12. Além disso, os painéis laterais 66 também podem ser formados por um material gás-permeável, referido como material respirável. Os painéis laterais 66 podem, por

exemplo, incluir uma única camada de filme aberto, um material tecido, um material não tecido ou outro material adequado permeável ou impermeável a líquidos. Os painéis laterais 66 também podem incluir um material laminado, tal como um laminado estirado colado, formado por uma camada interna pré-esticada, elástica, fundida a sopro, impressada entre, e ligada a, um par de mantas não tecidas de polipropileno de fiação contínua, tendo um peso base de cerca de 13,6 gramas por metro quadrado. Materiais elásticos adequados podem ser adquiridos de Shell Chemical Company of Houston, Texas, EUA, sob o nome comercial de Kraton.

Em um aspecto, os painéis laterais 66 são formados por um material laminado, que inclui uma camada interna pré-esticada elástica fundida a sopro, tendo um peso base de cerca de 18 gsm (gramas por metro quadrado) impressada entre, e colada esticada a, um par de mantas de fiação contínua, cada uma possuindo um peso base de cerca de 14,9 gsm. As mantas de fiação contínua incluem fibras bicomponentes formadas por cerca de 50% do peso de polipropileno e cerca de 50% do peso de polietileno, numa configuração lado a lado. Alternativamente, os cordões elásticos adequados podem ser substituídos por uma camada elástica fundida a sopro.

A fralda de treinamento 12 também pode incluir membros elásticos para as pernas 68 e membros elásticos para a cintura 70, que são colados à cobertura externa 62, ao forro lateral 64 ou a ambos para melhorar o ajuste e desempenho (figura 1). Em particular, os membros elásticos para as pernas 68 estão operativamente unidos à cobertura externa 62 ao longo de cada borda lateral 34, através da região do gancho 50. Também os membros elásticos da cintura 70 estão operativamente unidos à cobertura externa 62 ao longo das bordas de extremidade anterior e posterior 30

e 32. Os membros elásticos 68 e 70 podem ser colados no lugar, utilizando-se adesivos, ligações térmicas, ligações ultrasônicas, pontos ou outros meios adequados. Os membros elásticos 68 e 70 podem ser colados estirados na cobertura externa 62, colados num estado relaxado na porção franzida da cobertura externa ou uma combinação das duas. Um método adequado para ligar os membros elásticos 68 e 70 é divulgado na Patente US 4.639.949, emitida em 7 de fevereiro de 1987, para Ales et al., cujos conteúdos são incorporados no presente por meio de referência, na medida em que eles são consistentes (i.e., não estão em conflito) com o presente.

A fralda de treinamento 12 pode, além disso, incluir um par de abas de contenção (não mostradas) para inibir o fluxo lateral dos exsudatos corporais. Abas de contenção podem ser operativamente ligadas à fralda de treinamento 12, de qualquer modo adequado, como é bem conhecido na técnica. Em particular, construções e arranjos adequados para as abas de contenção são, em geral, bem conhecidos para aqueles habilitados na técnica e são descritos na Patente US 4.704.116, emitida em 3 de novembro de 1987, para Enloe, cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não estão em conflito) com o presente.

Como observado anteriormente, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado e adaptado para criar uma sensação física distinta no objeto absorvente 10, quando este se aproxima da capacidade total. Como o conjunto absorvente 60 é preenchido com urina ou outros exsudatos corporais, a urina ou outros exsudatos são absorvidos para o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20, onde a urina ou outros exsudatos corporais desencadeiam uma sensação física que pode ser sentida pelo usuário do

objeto absorvente 10, alertando-o, desse modo, de que um vazamento pode ocorrer em breve.

Como ilustrado na figura 2, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode incluir uma substância que proporcione uma sensação física quando a mesma entra em contato com urina ou outros exsudatos corporais, como é descrito em mais detalhes abaixo. Essa substância pode estar na forma de partículas 21 capturadas entre um par de camadas de contenção 22 ou misturadas ao conjunto absorvente 60 ou outro material. As camadas de contenção 22 formam um reservatório 24 para alojar e limitar o movimento da substância. Detalhes adicionais com respeito ao dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 são fornecidos na Patente US 5.649.914, emitida para Glaug et al.; na Patente US 5.681.298, emitida para Brunner et al., e na Submissão de Patente em Série co-pendente e co-atribuída da Patente US 11/246.414, arquivada em 7 de outubro de 2005, por Olson e intitulada "Produto absorvente apresentando um membro de mudança de temperatura"; cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e. não estão em conflito) com o presente.

Em alguns aspectos da presente invenção, ilustrada na figura 1, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado no interior da fralda de treinamento 12, de modo que a urina ou outros exsudatos corporais, ao preencher o conjunto absorvente 60, entra em contato com o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20, antes de preenchê-lo completamente e eventualmente vazar da fralda de treinamento 12. Portanto, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado com, ou próximo a, o conjunto absorvente 60, de modo que a urina ou outros exsudatos, ao entrar em contato com o conjunto absorvente, eventualmente também entrará em contato com o dispositivo de

aviso em caso de vazamento 20. Preferivelmente o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado na parte lateral do conjunto absorvente 60, de modo a estar imprensado entre o conjunto absorvente 60 e o forro lateral 64. Deste modo, a sensação física resultante do dispositivo de aviso em caso de vazamento é mais facilmente percebida pelo usuário. Em geral, quanto mais próximo do perímetro 65 do conjunto absorvente 60 for posicionado o dispositivo de aviso em caso de vazamento, menos tempo o usuário vai ter para trocar o produto 10 antes que o vazamento possa ocorrer. O tempo restante disponível para o usuário também depende de outros fatores, incluindo a natureza das excreções corporais capturadas no conjunto absorvente 60. Por exemplo, a taxa de fluxo da menstruação num conjunto absorvente 60 é, em geral, inferior à taxa de fluxo de urina num conjunto absorvente 60.

Alternativamente, porém, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode localizar-se no interior do conjunto absorvente 60 ou abaixo do conjunto absorvente 60 (não mostrado). O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode estar posicionado nas abas de contenção ou em qualquer outra posição adequada na fralda de treinamento 12, desde que a comunicação do fluido seja proporcionada entre o conjunto absorvente 60 e o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20. Além disso, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar posicionados em mais de um local no interior da fralda de treinamento 12. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode ser colado na posição, utilizando-se adesivos, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados.

Um ou mais dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser dispostos na fralda de treinamento 12. Um par de dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 pode ser posicionado em lados opostos do eixo longitudinal 40 e

espaçados da interseção dos eixos longitudinal e transversal 40, 42 ao longo do eixo transversal 42. De modo semelhante, um par de dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 pode ser posicionado nas laterais opostas do eixo transversal 42 e
5 espaçados da interseção dos eixos longitudinal e transversal 40, 42, ao longo do eixo longitudinal 40. Em outro aspecto, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser posicionados em cada um dos pontos no qual um eixo encontra o perímetro 65 do conjunto absorvente 60. Ainda em outro
10 aspecto, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser posicionados completa ou parcialmente ao longo de todo o perímetro do conjunto absorvente 65.

A posição e/ou estrutura dos dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 devem ser tais que os
15 dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 entram em contato com a urina ou outras excreções corporais, à medida que o conjunto absorvente é preenchido, mas antes de vazar do conjunto absorvente 60. Os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar centralizados na direção
20 longitudinal 40. Alternativamente, porém, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar posicionados fora do eixo transversal 40 da fralda de treinamento 12. Do mesmo modo, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar centralizados na direção transversal 42 ou podem estar
25 posicionados fora do eixo longitudinal 42 da fralda de treinamento 12.

Como ilustrado na figura 1, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode estar posicionado nos 50% anteriores da fralda de treinamento 12. Como as fraldas de
30 treinamento 12 estão mais provavelmente em contato com o usuário na região do abdome do usuário, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 são preferivelmente posicionados na região anterior da cintura 52 e, mais

particularmente, no terço anterior do comprimento da fralda de treinamento 12. Alternativamente, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser posicionados na região posterior da cintura 54, tal como no terço posterior do comprimento das fraldas de treinamento 12.

Em alguns aspectos da presente invenção, ilustrados nas figuras 1 e 2, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar posicionados de tal modo que estejam espaçados do conjunto absorvente 60. Por exemplo, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar posicionados entre o forro 64 e a cobertura externa 62, mas separados do conjunto absorvente 60. Num tal arranjo, pode ser feita uma adaptação para garantir que a urina ou as excreções corporais sejam transportadas do conjunto absorvente 60 para os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20. Tal transporte pode ser realizado através do forro 64 ou de um membro de transporte separado 26. O membro de transporte 26 é útil para transportar o líquido depositado no conjunto absorvente para os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20. O membro de transporte 26 tem uma extremidade posicionada no reservatório 24, em contato com os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20, e uma extremidade oposta que está posicionada do lado de fora do reservatório 24 e em contato com o conjunto absorvente 60. A título de ilustração, o membro de transporte pode ser retangular e ter uma largura de cerca de 1 cm (0,4 pol.) e um comprimento de cerca de 5 cm (2 pol.).

O membro de transporte 26 é formado por um material e/ou tratado para transportar a urina no plano do membro de transporte. O membro de transporte 26 pode ser formado por uma manta de fibras naturais ou sintéticas. Fibras específicas para uso na formação de tal manta incluem fibras soltas de rayon, particularmente, aquelas que possuem

uma geometria trilobal, polpa sulfatada, polpa calandrada a quente ou outros semelhantes.

O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode ser construído para que a urina ou outros exsudatos corporais entrem no reservatório 24 diretamente através das camadas de contenção 22 ou sejam transportados para o reservatório 24 pelo membro de transporte 26 ou ambos. Onde a urina ou outros exsudatos são transportados para o reservatório 24, por exemplo, as camadas de contenção 22, podem incluir um material impermeável a líquidos, tal como um filme líquido impermeável, uma manta não tecida impermeável a líquidos ou semelhante.

O tamanho e formato do dispositivo de aviso de vazamento 20 pode variar amplamente. Por exemplo, um dispositivo de aviso em caso de vazamento individual 20 pode ser retangular e medir cerca de 4 cm (1,6 pol.) por cerca de 7 cm (2,8 pol.). Alternativamente, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode estar na forma de faixas (não mostradas) que se estendem sobre todo o comprimento ou largura da fralda de treinamento 12.

Em uso, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 na fralda de treinamento 12 é projetado para atrair a atenção do usuário para o fato de que o conjunto absorvente 60 está próximo da capacidade total. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está localizado no interior da fralda de treinamento 12, de modo que a urina ou outros exsudatos corporais que entrem em contato com o reservatório 24 diretamente através das camadas de contenção 22, sejam transportados para o reservatório pelo membro de transporte 26 ou ambos. Por um ou ambos os métodos, a urina ou outros exsudatos corporais entrarão em contato com o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20. Dependendo do tipo particular

de dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 utilizado, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 produzirá uma sensação física. Como resultado, o usuário terá aquela sensação física quando o conjunto absorvente 60 estiver se aproximando da capacidade total, para indicar ao usuário que o vazamento potencial é iminente.

Como observado anteriormente, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado e adaptado para criar uma sensação física distinta no objeto absorvente 10, que se aproxima da capacidade total. A sensação física pode ser uma mudança de temperatura, tal como resfriamento ou aquecimento; pode ser uma mudança de pressão, tal como a de um dispositivo expansível, ou pode ser uma sensação física de espuma, efervescência, borbulha ou outra.

Uma sensação física na forma de mudança de temperatura pode resultar de uma substância de mudança de temperatura que, no aspecto das figuras 1 e 2, está na forma de partículas capturadas entre o par de camadas de contenção 22. As camadas de contenção 22 formam o reservatório 24 para alojar e limitar o movimento da substância de mudança de temperatura. Como descrito acima, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode incluir um membro de transporte 26 para o transporte de líquidos para o reservatório 24.

A substância de mudança de temperatura inclui um material que proporciona uma mudança de temperatura quando posicionado próximo ao usuário e em contato com a urina. A mudança de temperatura pode ser por absorção ou liberação de calor para mudar a temperatura das proximidades até um ponto perceptível para o usuário. Uma absorção de calor pela substância de mudança de temperatura proporcionará ao usuário uma sensação de resfriamento, enquanto uma liberação de calor

pela substância proporcionará ao usuário uma sensação de aquecimento.

A substância de mudança de temperatura responde ao contato com uma solução aquosa, tal como a urina, tanto absorvendo quanto liberando calor. O mecanismo pelo qual isto se realiza é a dissolução da substância na solução aquosa, a expansão da substância na solução aquosa ou a reação da substância na solução aquosa. Em aspectos particulares, a substância de mudança de temperatura é uma partícula que possui uma diferença de energia substancial entre o estado dissolvido e o estado cristalino, de modo que a energia na forma de calor é absorvida ou liberada para o ambiente ao entrar em contato com a urina. Em outros aspectos, a substância de mudança de temperatura libera ou absorve energia durante a expansão ou a reação da substância numa solução aquosa.

Enquanto uma ampla variedade de substâncias pode resultar em uma mudança de temperatura quando em contato com uma solução aquosa, a seleção de uma substância de mudança de temperatura particular e a determinação da quantidade a ser utilizada devem se basear em parte na mudança de temperatura desejada. Especificamente, o produto absorvente 10 preferivelmente proporciona uma mudança de temperatura da superfície quando umedecido em cerca de 5° a cerca de 25°F (2,8°-13,8°C). Para obter este resultado, a substância de mudança de temperatura, a quantidade utilizada e o local da substância devem ser selecionados de modo a que a mudança de energia total possível seja de cerca de 6 a cerca de 30 cal/cm² (cal/cm²), o que pode representar uma liberação de energia total possível de cerca de 6 a cerca de 30 cal/cm² ou uma absorção de energia total possível de cerca de 6 a cerca de 30 cal/cm². Preferivelmente a substância de mudança de temperatura, a

quantidade utilizada e o local da substância devem ser selecionados para que a mudança de energia total possível seja de cerca de 12 a cerca de 24 cal/cm² e mais particularmente de cerca de 18 cal/cm².

5 A título de exemplo, partículas de uréia podem ser selecionadas para proporcionar uma sensação de resfriamento, porque as partículas de uréia absorvem o calor quando dissolvidas numa solução aquosa. A uréia possui um calor de solução de aproximadamente -60 calorias por grama
10 (cal/g). Uma quantidade acrescida preferível para as partículas de uréia seria um peso base de cerca de 0,3 gramas por centímetro (g/cm²). A seleção de partículas de uréia neste peso base resulta numa mudança de energia total possível de 60 cal/g x 0,3 g/cm², que é igual a 18 cal/cm².

15 As substâncias de mudança de temperatura que absorvem ou liberam calor no contato com uma solução aquosa preferivelmente possuem um calor de solução, hidratação ou reação maior que cerca de 40 cal/g ou menor que cerca de -40 cal/g. O calor de solução, hidratação ou reação está
20 adequadamente dentro da variação de cerca de 40 a cerca de 90 cal/g ou de cerca de -40 a cerca de -90 cal/g, e, mais particularmente, de cerca de 50 a cerca de 70 cal/g ou de cerca de -50 a cerca de -70 cal/g, tal como a uréia em -60 cal/g. Pesos base adequados para tais substâncias de mudança
25 de temperatura variam de cerca de 0,1 a cerca de 0,5 g/cm² e, mais particularmente, de cerca de 0,2 a cerca de 0,4 g/cm².

 Como mencionado acima, as substâncias de mudança de temperatura adequadas para uso no produto
30 absorvente 10 incluem aquelas que se dissolvem numa solução aquosa. A solubilidade de tais substâncias de mudança de temperatura é preferivelmente de cerca de 0,1 a cerca de 3

gramas de água (H_2O) por grama de material (g/g) e, mais particularmente, de cerca de 0,1 a cerca de 2 g/g para um desempenho melhorado.

Substâncias de mudança de temperatura adequadas, que absorvem calor durante a dissolução podem incluir hidratos de sal, tais como acetato de sódio (H_2O), carbonato de sódio ($10 H_2O$), sulfato de sódio ($10 H_2O$), tiosulfato de sódio ($5 H_2O$), e fosfato de sódio ($10 H_2O$); sais anidros, tais como nitrato de amônio, nitrato de potássio, cloreto de amônio, cloreto de potássio, e nitrato de sódio; compostos orgânicos, tais como uréia, xilitol, e outros açúcares; ou semelhantes. Substâncias de mudança de temperatura que liberam calor durante a dissolução podem incluir cloreto de alumínio, sulfato de alumínio, sulfato de alumínio potássio, ou semelhantes. Substâncias de mudança de temperatura podem incluir aquelas substâncias que absorvem ou liberam calor durante a expansão. A título de ilustração, uma partícula de mudança de temperatura adequada que libera calor durante a expansão é um ácido poliacrílico parcialmente neutralizado levemente ligado transversalmente

Alternativamente, a substância de mudança de temperatura pode incluir aquelas substâncias que absorvem ou liberam calor na reação com uma solução aquosa. Exemplos incluem ortoésteres ou cetais de mentona, tais como cetais de mentona que resultam de reações de mentona com alcoóis contendo 1 a 8 carbonos ou pulmões, contendo 2 a 8 carbonos, e todos os isômeros estruturais e ópticos do mesmo. Cetais de mentona que podem ser adequados incluem cetol glicerol-mentona e cetol propileno glicol-mentona. Cetais particulares são divulgados na Patente US 5.348.750, emitida em 20 de setembro de 1994, para Greenberg; e na Patente US 5.266.592, emitida em 30 de novembro de 1993, para Grub et al.; cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de

referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente.

A substância de mudança de temperatura está preferivelmente, embora não necessariamente, na forma de partículas impressadas entre a primeira e a segunda camada de contenção 22. A primeira camada de contenção 22 pode, por exemplo, incluir um filme poroso ou camada fibrosa. A camada fibrosa pode incluir um tecido fibroso, um tecido ou não tecido, uma manta fibrosa celulósica, ou semelhantes. Em um aspecto, por exemplo, a primeira camada de contenção 22 pode incluir um tecido celulósico composto de um tecido formador convencional, tendo um peso base de cerca de 16,6 gsm e fabricado por um processo de pressão úmida contínua (CWP) a partir de uma mistura composta de 100% de fibra LL-19 Northern Softwood Kraft (NSWK). A fibra LL-19 pode ser obtida de Kimberly-Clark Forest Products, Inc., Terrace Bay, Ontário, Canadá. O tecido formador possui uma Porosidade Frazier de cerca de 50-350 pcm/pé² (pés cúbicos por minuto por pé quadrado).

A segunda camada de contenção 22 pode, por exemplo, incluir um material de manta permeável a líquidos, tal como um filme, tecido ou semelhante, permeável a líquidos. O tecido pode ser tecido ou não tecido e pode ser composto de um material hidrofílico ou hidrofóbico, que foi adequadamente tratado para torná-lo suficientemente hidrofílico. Em um aspecto, a segunda camada de contenção 22 inclui um tecido de barreira convencional, tendo um peso base de cerca de 21,2 gsm e fabricado por um processo de máquina CWP de uma mistura composta de 50%/50% de fibra Hinton EF (Softwood) e LL-16 Northern Hardwood Kraft (NHWK). A fibra Hinton EF pode ser obtida de Weldwood, uma divisão de Canada, Ltd., Hinton, Alberta, Canadá; e a fibra LL-16 pode ser obtida de Kimberly-Clark Forest Products, Inc., Terrace Bay,

Ontário, Canadá. O tecido de barreira pode ter uma Porosidade Frazier de cerca de 80-120 pcm/pés².

O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 preferivelmente proporciona uma mudança de temperatura de superfície, quando umedecido, de cerca de 5 a cerca de 25 graus Fahrenheit (°F) (2,8°-13,8°C) na superfície do forro 64. Considera-se que mudanças de temperatura da superfície dentro desta variação são identificáveis para a maior parte dos usuários de objetos absorventes. Preferivelmente as fraldas de treinamento 12 proporcionam uma mudança de temperatura de superfície, quando umedecidas, de cerca de 10° a cerca de 20°F (5,5°-11,1°C), e, em particular, cerca de 15°F (8,3°C), para um desempenho melhorado. Assim, a sensação de frio ou calor produzida pelo dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 deve durar de 1 a 120 segundos e, em particular, de cerca de 10 a 60 segundos, tal como cerca de 30 segundos.

Num aspecto alternativo da invenção, as partículas de mudança de temperatura são preferivelmente acumuladas numa pluralidade de bolsos. Sem desejar estar vinculado a nenhuma teoria em particular, considera-se que dispor as partículas de mudança de temperatura em bolsos discretos melhora o desempenho porque as partículas nas porções internas dos bolsos são, por um período prolongado, umedecidas mais do que saturadas. Em consequência, o calor retirado ou liberado por estas partículas de mudança de temperatura quando elas penetram a solução, inflam, ou reagem vem do entorno, mais que apenas da urina ou outros exsudatos corporais.

Consequentemente, posicionar as partículas de mudança de temperatura nos bolsos no interior do dispositivo

de aviso em caso de vazamento 20 facilita a geração de uma sensação de frio ou calor, de maneira eficiente e econômica.

Num outro aspecto da invenção ilustrada na figura 3, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está adaptado para proporcionar ao usuário uma sensação de mudança dimensional de expansão ou contração. Os dispositivos de mudança dimensional deste tipo estão descritos em mais detalhes na Patente US 5.649.914 para Glaug et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 inclui um membro de mudança dimensional 28, posicionado no interior das camadas de contenção 22. As periferias das camadas de contenção 22 podem estar coladas diretamente por meio de adesivos, ligações térmicas, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados.

O membro de mudança dimensional inclui um material ou materiais que rapidamente sofre uma mudança em, pelo menos, uma dimensão, quando exposto a uma solução aquosa. A mudança dimensional consiste adequadamente em uma expansão de, pelo menos, cerca de 2 vezes uma dimensão seca ou uma contração para menos de cerca de metade ($1/2$) da dimensão seca. Em aspectos particulares, a mudança dimensional consiste em uma expansão de, pelo menos, cerca de cinco vezes a dimensão seca ou uma contração para menos de cerca de um quinto ($1/5$) da dimensão seca. Por exemplo, o membro de mudança dimensional 28 tem uma dimensão de altura úmido, que é, pelo menos, cerca de 5 vezes maior que sua dimensão de altura seca e preferivelmente, pelo menos, cerca de 10 vezes maior para um desempenho melhorado. A dimensão altura do membro de mudança dimensional 28 é perpendicular ao plano formado pelos eixos longitudinal e transversal 40, 42 do produto absorvente 10, de modo que a mudança dimensional é

perceptível ao usuário do produto absorvente 10. As outras dimensões - largura e comprimento - do membro de mudança 22 podem permanecer as mesmas, expandir ou contrair quando expostas a uma solução aquosa.

5 Em um aspecto particular, o membro de mudança dimensional 28 inclui uma esponja de celulose comprimida, tendo uma altura seca de cerca de 0,9 mm e um altura úmida de cerca de 9,5 mm. As dimensões da altura são medidas com o material sob uma carga de compressão de 0,2 libras por
10 polegada quadrada.

 Os eixos não comprimidos do material, que são largura e comprimento, se expandem somente cerca de 7% do estado seco para o úmido. Adicionalmente o membro de mudança dimensional 28 é preferivelmente, em geral, hidrofóbico, de
15 modo que o membro de mudança dimensional 28 libere líquido para o objeto absorvente 10.

 Em um aspecto da invenção, o membro de mudança dimensional 28 é capaz de expandir para, pelo menos, 5 vezes o seu peso seco em 10 segundos, e, mais
20 particularmente, para, pelo menos, 10 vezes o seu peso seco em 3 segundos, para um desempenho melhorado.

 Materiais adequados para utilização no membro de mudança dimensional incluem espumas expansíveis, esponjas de celulose comprimida, superabsorventes ou semelhantes. Em
25 particular, as espumas expansíveis preferíveis incluem aquelas que têm estruturas abertas, de células grandes, reticuladas. Exemplos de tais espumas expansíveis estão disponíveis em O-Cell-O, General Mills, Inc., Tonawanda, N.Y., EUA, e Industrial Commercial Supply Co., Akron, Ohio,
30 EUA. O material que forma o membro de mudança dimensional 28 pode ser amolecido por meios mecânicos ou outras técnicas

adequadas, de modo a serem menos perceptíveis até que a urina ocorra. Um tal meio que é eficaz com a esponja de celulose comprimida é conduzir o material através de um conjunto de engrenagens interligadas com a folga entre as engrenagens determinada de modo que o material seja suficiente sulcado para torná-lo maleável.

Em um outro aspecto da divulgação, ilustrado nas figuras 3 e 4, o membro de mudança dimensional 28 pode ser um reservatório inflável, permeável à urina ou outros exsudatos corporais 24, posicionado entre o forro lateral 64 e o conjunto absorvente 60. Dispositivos de mudança dimensional deste tipo são descritos com maiores detalhes na Patente US 7.002.055 para Long et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente. O reservatório inflável 24 inclui um surfactante e um sistema que, ao ser umedecido com urina ou outros exsudatos corporais, produz um gás, tal como dióxido de carbono. O gás produzido ao ser umedecido com a urina ou outros exsudatos corporais interage com o surfactante para produzir uma espuma que infla o reservatório 24. O reservatório inflado 24 empurra o forro lateral e faz com que o forro pressione a pele do usuário para alertá-lo de que o conjunto absorvente 60 está próximo da capacidade total.

O reservatório inflável 24 que está posicionado entre o forro lateral 64 e o conjunto absorvente 60 inclui um reservatório inflável permeável a líquidos 24. O reservatório 24 pode ser adequadamente formado por substratos tecidos ou não tecidos, que são substancialmente permeáveis a líquidos para permitir que líquidos, tal como a urina, atravessem e entrem em contato com o sistema produtor de gás e o surfactante descritos no presente. Em um aspecto, o reservatório inflável permeável a líquidos 24 pode ser

formado por um material de fiação contínua não tecido de 20 gsm, disponibilizado por Kimberly-Clark Corporation, Neenah, Wisconsin, EUA Mais particularmente, um par de folhas opostas de tal material pode ser ligado de modo ultrasônico ou de
5 outro modo ao longo de uma das margens da extremidade próxima à periferia do reservatório 24, de modo a selar o reservatório 24. O reservatório 24 pode ser colado com adesivo ou termicamente ao conjunto absorvente 60 e/ou ao forro lateral 64 para estabilizar o reservatório 24 durante o
10 uso. O reservatório 24 está dimensionado, configurado e posicionado no produto absorvente 10, de tal modo que o reservatório 24 está livre para inflar, sem interferência substancial dos outros componentes do objeto absorvente 10.

Deve-se entender que o reservatório 24 pode
15 ser fabricado de outros materiais, além de um material de fiação contínua não tecido, na medida em que, pelo menos, uma parte do reservatório 24 é suficientemente permeável a líquidos para permitir que os exsudatos corporais líquidos atravessem o interior do reservatório 24 para entrar em
20 contato com os sistemas produtores de gás e surfactantes descritos no presente.

Como observado acima, o reservatório inflável e permeável 24 inclui um sistema capaz de gerar um gás ao ser umedecido. O gás que é produzido no reservatório 24 ao ser
25 umedecido, interage com um ou mais surfactantes, que são discutidos abaixo e produz uma espuma que infla o reservatório 24 e faz com que ele pressione o forro lateral 64 contra a pele do usuário, para avisá-lo de que o conjunto absorvente 60 está próximo da capacidade total. A figura 4
30 mostra um conjunto absorvente 60, um forro lateral 64 e um reservatório inflável permeável, que é preenchido com espuma. Como mostrado na figura 4, o reservatório inflado 24 empurra o forro lateral 64, deformando-o. A deformação faz com que o

forro lateral 64 pressione a pele do usuário para avisá-lo de que o conjunto absorvente 60 está se aproximando da capacidade total.

Em um aspecto, o sistema capaz de gerar gás após ser umedecido, localizado no reservatório inflável permeável 24, inclui, pelo menos, um ácido e uma base. O ácido e a base reagem juntos, ao serem umedecidos, para produzir um gás que pode ser, por exemplo, gás dióxido de carbono. O gás exato produzido pelo sistema produtor de gás não é crucial, na medida em que o gás produzido é substancialmente não nocivo à pele do usuário.

Em outro aspecto, o sistema capaz de gerar um gás ao ser umedecido inclui um material sólido solúvel e efervescente em urina ou outros exsudatos corporais, produzido de modo a que o gás pressurizado seja retido no interior das células localizadas no material sólido. Quando o material sólido, tendo células que contêm o gás pressurizado, entra em contato com a urina ou outros exsudatos corporais, o material sólido começa a se dissolver e o gás pressurizado é liberado das células durante a dissolução do material sólido. Este gás pode interagir com o surfactante, também localizado no reservatório inflável permeável 24 e produz uma espuma e bolhas que inflam o reservatório como descrito no presente.

Neste aspecto, o material sólido solúvel efervescente pode incluir um composto de açúcar tal como monossacarídeo, dissacarídeo ou polissacarídeo, que foi infundido com um gás que é substancialmente não reativo à pele humana. Gases adequados para infusão num material sólido incluem, por exemplo, dióxido de carbono, ar, nitrogênio, argônio, hélio, outros gases substancialmente inertes e combinações dos mesmos. Exemplos específicos de sacarídeos que podem ser utilizados de acordo com a presente divulgação

incluem glucose, frutose, sacarose, lactose, maltose, dextrina, ciclodextrina e outros, isolados ou combinados. Portanto, uma mistura de sacarose com xarope de milho (contendo glucose, maltose e dextrina) pode ser utilizada, de
5 acordo com este aspecto da presente divulgação, para produzir um agente efervescente que contém gás. Outros exemplos de compostos que podem ser preparados para que o gás pressurizado seja retido nas células incluem, por exemplo, compostos solúveis em água tais como sais, haletos alcalinos
10 e haletos de metais alcalino-terrosos. Sais específicos úteis na presente invenção incluem, por exemplo, cloreto de sódio, cloreto de potássio, brometo de potássio, cloreto de lítio, cloreto de cézio e semelhantes. Em geral, as células que contêm o gás pressurizado têm um diâmetro de cerca de 5
15 micrômetros a cerca de 100 micrômetros.

O gás substancialmente não reativo pode ser infundido nas células do material sólido solúvel para produzir um agente efervescente útil, na presente invenção, primeiro, aquecendo o material inicial, tal como um açúcar,
20 em uma pequena quantidade de água até que o material seja dissolvido. Após a dissolução do material, a água evapora, deixando o material num estado dissolvido. O material dissolvido é então gasificado ao introduzir-se um gás adequado, tal como dióxido de carbono, em pressão
25 superatmósferica em um reservatório vedado, contendo o material dissolvido. O material dissolvido é agitado, durante a gasificação, para garantir o contato íntimo entre o material dissolvido e o gás. Pressões entre cerca de 50 psig (*pounds per square inch gauge* ou libras por polegada quadrada
30 manométrica) (ou 340 kPa) e cerca de 1.000 psig (6.890 kPa), por exemplo, podem ser utilizadas para infundir o gás no material dissolvido. Após a infusão do gás, deixa-se o material dissolvido solidificar, enquanto ele é mantido no

reservatório vedado para produzir um agente efervescente. Um procedimento adequado para a produção de material sólido contendo gás está plenamente determinado na Patente US 4.289.794, emitida para Kleiner et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente. O procedimento acima pode produzir agentes efervescentes sólidos, contendo células de gás pressurizado de cerca de 50 psig (340 kPa) a cerca de 900 psig (6.200 kPa) que, quando expostos à urina ou outros exsudatos corporais, permitem a liberação do gás retido. O gás retido, quando liberado, pode interagir com o material surfactante no reservatório 24 descrito no presente. O reservatório 24 pode adequadamente incluir cerca de 0,1 grama a cerca de 15 gramas de material sólido efervescente, contendo um gás pressurizado.

Como observado acima, o reservatório 24 inclui, além disso, um surfactante. O componente surfactante localizado no reservatório inflável permeável 24 está presente como um agente espumante. Quando um gás, tal como dióxido de carbono, é produzido a partir do sistema gerador de gás localizado no reservatório 24, o gás interage com o surfactante e uma espuma cheia de bolhas é produzida. Estas bolhas inflam o reservatório 24 e o levam a inflar e empurrar o forro lateral 64 que, por sua vez, empurra a pele do usuário para avisá-lo de que o conjunto absorvente 60 está próximo da capacidade total.

O surfactante utilizado não é crucial, na medida em que substancialmente não irrita ao entrar em contato com a pele. Uma ampla variedade de surfactantes pode ser adequada para o uso, de acordo com a presente invenção. Por exemplo, surfactantes adequados incluem surfactantes aniônicos, não iônicos, anfotéricos, catiônicos e combinações

dos mesmos. Exemplos de surfactantes aniônicos adequados incluem sulfonatos de alquil benzeno, sulfatos de alquil, sulfatos de éter alquil, sulfosuccinatos e combinações dos mesmos. Exemplos de surfactantes não iônicos adequados
5 incluem alcoóis etoxilados, alcanolamidas de ácidos graxos, alcanolaminas etoxiladas, amino óxidos e combinações dos mesmos. Exemplos de surfactantes anfotéricos adequados incluem alquil betaínas, amidobetaínas e combinações dos mesmos. Exemplos de surfactantes catiônicos adequados incluem
10 haletos de alquil amônio. Em geral, o reservatório 24 incluirá cerca de 0,1 gramas a cerca de 15 gramas de surfactante.

Em um aspecto da presente invenção, os componentes incluídos no sistema capaz de gerar um gás, tal
15 como dióxido de carbono, ao ser umedecido e/ou o surfactante presente no reservatório inflável permeável 24 podem ser encapsulados em um material de encapsulamento solúvel em urina ou outro exsudato, antes da introdução no reservatório 24. Por exemplo, se o sistema capaz de gerar um gás ao ser
20 umedecido inclui um ácido e uma base, o ácido e a base podem ser encapsulados separadamente em um material de encapsulamento solúvel, para manter os componentes separados até serem umedecidos. Alternativamente os componentes do ácido e da base podem ser encapsulados juntos, se a
25 reatividade entre o ácido e a base, na ausência de um líquido, não é uma preocupação. O surfactante pode ser encapsulado separadamente ou pode ser encapsulado com o ácido e/ou com a base. Além disso, o encapsulamento pode ser utilizado com agentes efervescentes impregnados de gás
30 isolados ou em combinação com o surfactante.

O material de encapsulamento utilizado para o encapsulamento pode ser adequadamente construído de um material tal que liberará o material encapsulado (i.e., o

ácido, base, agente efervescente e/ou surfactante) no contato com a urina ou outros exsudatos corporais. A urina ou outros exsudatos corporais podem levar o material de encapsulamento a solubilizar, dispersar, inflar ou desintegrar ou o material de encapsulamento pode ser permeável, de modo a desintegrar ou liberar o material encapsulado, no contato com a urina ou outros exsudatos corporais. Materiais de encapsulamento adequados incluem os materiais poliméricos com base de celulose (i.e., etil celulose), materiais com base de carboidratos (i.e., amidos e açúcares) e materiais derivados destes (i.e., dextrinas e ciclodextrinas), bem como outros materiais compatíveis com os tecidos humanos.

A espessura da cápsula pode variar, dependendo do material encapsulado e é, em geral, fabricada para permitir ao componente encapsulado ser coberto por uma fina camada de material de encapsulamento, que pode ser uma monocamada ou laminado mais denso, ou pode ser uma camada de compósito. A camada deveria ser densa o suficiente para resistir a rachaduras ou rupturas da cápsula durante a manipulação ou embarque do produto ou durante o uso, resultando em rompimento do material encapsulante. O material deveria também ser formado de tal modo que a umidade das condições atmosféricas durante a armazenagem, embarque ou uso não causem uma avaria na camada de microencapsulamento.

Em outro aspecto da presente invenção, um sistema semelhante para o reservatório de pressão 24 descrito acima pode ser utilizado. Aplicar a(s) substância(s) apropriada(s) diretamente ao, ou no interior do, forro 64, conjunto absorvente 60 ou camada de fluxo resultará numa sensação física espumante ou efervescente ao serem atingidas por urina ou outros exsudatos corporais. Em essência, as substâncias descritas acima para utilização com um reservatório inflável 24 podem ser utilizadas sem o

reservatório 24 para produzir uma sensação espumante ou efervescente diretamente na pele do usuário. As substâncias são formadas com, ou aplicadas ao, forro lateral 64, ao conjunto absorvente 60 ou à camada de fluxo do produto absorvente 10.

Por exemplo, uma ou mais substâncias descritas acima poderiam ser combinadas em um material airlaid ou em um material coformado e ser incorporadas ao produto absorvente 10. Como exemplo específico, o ácido tartárico pode ser combinado com um coformado sobre uma camada com carbonato de cálcio naquela ou em outra camada. Este material irá, então, borbulhar vigorosamente quando submetido a uma solução aquosa. O borbulhamento é detectado pelo usuário do produto absorvente 10 e indica que o conjunto absorvente 60 está próximo da capacidade total.

Peças Íntimas para Adultos

Em referência à figura 5, uma peça íntima absorvente, adulta, descartável, semelhante a uma fralda 14 é descrita. A peça íntima 14 é projetada para ser erguida até o torso de um usuário, sem ter que, primeiro, abrir a peça íntima 14 para colocá-la sobre o corpo de um usuário. Na figura 5, a peça íntima 14 é mostrada como apareceria após ser retirada da embalagem, mas antes de ser erguida até o torso do usuário.

A peça íntima 14 tem um eixo longitudinal 140 e um eixo transversal 142. A peça íntima 14 inclui uma região anterior da cintura 152, uma região posterior da cintura 154 e uma região do gancho 150. A região do gancho 150 une a região anterior da cintura 152 à região posterior da cintura 154. As regiões anterior e posterior 152 e 154 podem ser estiráveis. "Estirável" significa que as regiões 152 e 154

podem aumentar de tamanho, por exemplo, tornarem-se mais compridas, largas ou estenderem-se em uma ou mais dimensões, através da aplicação de uma força, tal como ao puxá-las. A região do gancho 150 pode ser estirável ou não, mas
5 preferivelmente é não estirável.

A região anterior da cintura 152 tem uma borda de extremidade anterior 130 e a região posterior da cintura 154 tem uma borda de extremidade posterior 132. A peça íntima 14 pode ser dobrada aproximadamente ao longo do
10 eixo transversal 142, de tal modo que a borda de extremidade anterior 130 se alinhe com a borda de extremidade posterior 132.

A região anterior da cintura 152 e a região posterior da cintura 154 são mostradas como sendo separadas e
15 descontínuas uma da outra, embora as regiões anterior, posterior e do gancho 152, 154, e 150 possam ser formadas de uma peça única de material, se preferível. Preferivelmente a região anterior da cintura 152 é formada de um material semelhante ou idêntico ao material da região posterior da
20 cintura 154. A peça íntima 14 tem um forro lateral 164 e uma cobertura externa (não mostrada). O forro lateral 164 estará em contato direto com a pele do usuário, quando a peça íntima 14 for utilizada. A cobertura externa ou superfície voltada para a roupa estará espaçada da pele do usuário e será
25 adjacente a qualquer roupa externa que o usuário possa estar usando.

As regiões da cintura anterior e posterior 152 e 154 podem ser construídas a partir de vários materiais. O material pode ser uma camada única ou um laminado de duas
30 ou mais camadas. O filamento de fiação contínua é um material que funciona bem para as regiões da cintura anterior e posterior 152 e 154. O filamento de fiação contínua é um

material não tecido que pode ser esticado, pelo menos, em mínima quantidade. O filamento de fiação contínua é fabricado e vendido por Kimberly-Clark Corporation, cujo escritório fica em 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, EUA

5 Qualquer outro material adequado pode ser utilizado.

Outras opções para as regiões da cintura anterior e posterior 152 e 154 podem incluir duas camadas externas, tendo uma pluralidade de cordões elásticos impressados entre elas. Os cordões elásticos podem ser
10 formados de marca registrada elástica LYCRA, disponibilizada por E. I. DuPont de Nemours & Company of Wilmington, Delaware, EUA

A peça íntima 14 também inclui um conjunto absorvente 160, presente na região do gancho 150. O conjunto
15 absorvente 160 pode incluir uma cobertura lateral permeável, uma folha posterior impermeável a líquidos e um absorvente localizado entre as duas. O absorvente no conjunto absorvente 160 pode ser formado por material natural ou sintético. O absorvente pode ser feito de fibras de celulose, polpa de
20 madeira, fibras têxteis ou quaisquer outros materiais absorventes, conhecidos por aqueles que dominam a técnica. Superabsorventes, comumente na forma sólida e no formato de pequenas partículas, grânulos, flocos, etc., podem ser misturados, combinados, fixados, impressos ou, de outro modo,
25 acrescidos ao material absorvente para aumentar a sua capacidade de absorção. Uma camada de fluxo 176 também pode ser utilizada opcionalmente, sendo normalmente posicionada entre o forro 164 e o conjunto absorvente 160. A camada de fluxo 176 pode funcionar para rapidamente obter e reter
30 temporariamente os fluidos corporais, tal como a urina, antes de serem absorvidos no absorvente. Preferivelmente a camada de fluxo 176 também pode absorver fluidos corporais no sentido do comprimento e/ou no sentido da largura através de

sua superfície, bem como direcionar o fluido corporal para baixo numa direção z, na direção do absorvente.

A peça íntima 14 inclui, além disso, uma faixa da cintura 188, reforçada nas bordas de extremidade anterior e posterior 130 e 132. Uma parte da faixa da cintura 188 se sobrepõe a cada uma das regiões da cintura anterior e posterior 152 e 154 e se projeta para além das mesmas. A faixa da cintura 188 pode ser descrita como se estendendo para além das bordas de extremidade anterior e posterior 130 e 132 numa configuração de aba.

A faixa da cintura 188 pode ser formada com quase qualquer material elástico tendo capacidade de estiramento e retração. Um material não tecido preferível do qual a faixa da cintura 188 pode ser formado é o filamento de fiação contínua. A faixa da cintura 188 pode ser um laminado contendo uma primeira camada, uma segunda camada e dois ou mais cordões elásticos posicionados entre elas. As duas camadas externas podem ser construídas ou formadas por um material tecido ou não tecido, um material natural ou sintético, um filme elástico, um filme termoplástico, ou por qualquer outro material conhecido daqueles habilitados na técnica. O número de cordões elásticos posicionados entre as duas camadas externas pode variar de acordo com a largura da faixa da cintura 188. Os cordões elásticos podem ser formados pela marca comercial elástica LYCRA, disponibilizada por E. I. DuPont de Nemours & Company of Wilmington, Delaware, EUA

A peça íntima 14 inclui, além disso, um par de costuras laterais (não mostradas) que funcionam para unir, colar e/ou ligar a região anterior da cintura 152 à região posterior da cintura 154. Um par de costuras laterais se estende através da faixa da cintura 188 para formar uma peça íntima unitária. Por "unitária" entende-se que a peça íntima

14 é projetada para que um usuário possa vesti-la pelos pés e a peça íntima 14 ser então puxada ao longo das pernas e coxas do usuário e posicionada ao redor do seu torso. Não é necessário abrir primeiro uma peça íntima unitária antes de
5 ajustá-la ao corpo do usuário. A peça íntima unitária 14 tem um eixo longitudinal 140, uma abertura na cintura 146 e um par de aberturas para as pernas 148.

A peça íntima 14 inclui, além disso, membros elásticos para as pernas 168, cada um dos quais envolve
10 parcialmente o par de aberturas para as pernas 148. Os membros elásticos 168 podem consistir de um ou mais cordões elásticos. Cada um dos membros elásticos 168 pode ser formado como um membro contínuo ou não contínuo. Na figura 5, cada um dos membros elásticos 168 é representado como dois membros
15 distintos e separados, que estão espaçados um do outro. No entanto, um membro elástico único 168, consistindo de dois ou três cordões elásticos, pode ser utilizado, estendendo-se de uma costura lateral à costura lateral oposta.

A peça íntima 14 também pode incluir bainhas
20 ou bordas para as pernas, cada uma das quais, ao menos parcialmente, envolve o par de aberturas para as pernas 148, para melhor vedar as aberturas para as pernas contra vazamento (não mostrado). As bainhas das pernas também incluem membros elásticos, consistindo de um ou mais cordões.
25 Cada um dos membros elásticos 168 pode ser formado como um membro contínuo ou não contínuo.

O conjunto absorvente 160 pode estar numa variedade de formatos e configurações tais como são conhecidos na técnica, como retangular, em forma de
30 ampolheta, em forma de "l" e semelhantes. O conjunto absorvente 160 tem bordas laterais opostas 161 e extremidades longitudinais opostas 163. As bordas laterais 161 e as

extremidades longitudinais 163, juntas, formam o perímetro 165 do conjunto absorvente 60.

O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado no interior da peça adulta para que a urina ou outros exsudatos corporais, ao preencher o conjunto absorvente 160, entrem em contato com o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20, antes de preencher completamente e eventualmente vazar da peça adulta 14. Portanto, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado com, ou próximo ao, conjunto absorvente 160 para que a urina ou outros exsudatos corporais, entrando em contato com o conjunto absorvente, também eventualmente entrem em contato com o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20. Preferivelmente o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado na lateral do conjunto absorvente 160, de modo a estar imprensado entre o conjunto absorvente 160 e o forro lateral 164. Desse modo, a sensação física resultante do dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 é mais facilmente percebida pelo usuário.

Alternativamente, porém, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode localizar-se no interior do conjunto absorvente 160 ou sob o conjunto absorvente 160 (não mostrado). O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode estar posicionado sobre as bainhas das pernas ou bordas de contenção ou em outra posição adequada na peça adulta 14, desde que seja fornecida a comunicação do fluido entre o conjunto absorvente 160 e o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20. Os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser posicionados sobre as abas, posicionados como uma única manta no centro das abas, formando uma fenda com as abas ou posicionados na base da aba. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode ser posicionado próximo aos membros da aba elástica, de

modo que as substâncias sejam encapsuladas no material da aba, não permitindo que o material em partículas caia. Além disso, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode estar posicionado em mais de um local no interior da
5 peça adulta 14. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode ser colado na posição, utilizando-se adesivos, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados.

Um ou mais dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser dispostos na peça adulta 14. Como
10 ilustrado na figura 5 um par de dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado em lados opostos do eixo longitudinal 140 e espaçados da interseção dos eixos longitudinal e transversal 140, 142, ao longo do eixo transversal 142. De modo semelhante, um par de dispositivos
15 de aviso em caso de vazamento 20 pode ser posicionado nas laterais opostas do eixo transversal 142 e espaçados da interseção dos eixos longitudinal e transversal 140, 142, ao longo do eixo longitudinal 140 (não mostrado). Em outro aspecto, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20
20 podem estar posicionados em cada um dos pontos no qual um eixo encontra o perímetro 165 do conjunto absorvente 160 (não mostrado). Ainda em outro aspecto, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 120 podem estar posicionados completa ou parcialmente ao longo de todo o perímetro 165 do conjunto
25 absorvente (não mostrado).

A posição e/ou estrutura dos dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 devem ser tais que os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 entrem em contato com a urina ou outras excreções corporais à medida
30 que o conjunto absorvente seja preenchido, mas antes de vazarem do conjunto absorvente 160. Os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar centralizados na direção longitudinal 140. Alternativamente, porém, os dispositivos de

aviso em caso de vazamento podem estar localizados fora do eixo transversal 140 da peça adulta 14 (não mostrado). Do mesmo modo, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar centralizados na direção transversal 142 ou podem estar localizados fora do eixo longitudinal 142 da peça adulta 14 (não mostrado).

De modo semelhante, a presente invenção pode ser aplicada a um absorvente feminino/de incontinência 16, como ilustrado na figura 6. O absorvente feminino/de incontinência 16 inclui uma cobertura externa (também denominada barreira ou folha posterior, não mostrada), um conjunto absorvente 260, uma camada de tecido opcional 274, uma camada de distribuição opcional (camada de fluxo) 276 e um forro lateral 264 (também denominado folha superior). O absorvente feminino/de incontinência 16 também possui uma primeira e segunda bordas laterais 234 que são as laterais longitudinais do absorvente feminino/de incontinência 16 alongado. As bordas laterais 234 podem possuir, por exemplo, um formato côncavo ou podem ser retas. Os lados também podem incluir abas (não mostradas) que se estendem lateralmente para fora. As abas são conhecidas na técnica e são mostradas, por exemplo, na Patente US 6.387.084, emitida para Van Gompert et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente. Em uma concretização (não mostrada), um ou mais elementos elásticos estão dispostos ao longo dos lados para formar uma vedação com o corpo do usuário. As laterais elásticas são conhecidas na técnica, como mostrado na Patente US 6.315.765, emitida para Datta et al., cujos conteúdos são incorporados ao presente por meio de referência, na medida em que são consistentes (i.e., não entram em conflito) com o presente. Em uma concretização, os

elementos elásticos estão dispostos entre o forro lateral 264 e a cobertura externa.

O absorvente feminino/de incontinência 16 tem uma superfície lateral interna 256 e uma superfície externa voltada para a roupa do usuário. Aplicado a, pelo menos, uma parte da superfície externa voltada para a roupa do usuário está um adesivo para ser fixado à roupa do usuário. Em várias concretizações, o adesivo para ser fixado à roupa do usuário é configurado como uma única faixa de adesivo ou como duas ou mais faixas espaçadas. Alternativamente o adesivo para ser fixado à roupa do usuário pode incluir um adesivo em formato de espiral que encerra uma porção maior da superfície externa voltada para a roupa do usuário do absorvente feminino/de incontinência 16.

Uma tira removível 278, também conhecida como uma tira removível de puxar é colada ao adesivo para ser fixado à roupa do usuário de modo a poder ser removida e serve para prevenir a contaminação prematura do adesivo, antes que o absorvente feminino/de incontinência 16 seja fixado à parte do gancho de uma roupa íntima. Em várias concretizações, o adesivo para ser fixado à roupa do usuário é projetado para ser fixado à parte interna do gancho de uma roupa íntima, de modo a manter o produto absorvente em relevo em relação ao corpo do usuário. A tira removível 278 pode estender-se além de uma ou ambas as bordas de extremidade 230, 232 da camada externa, como mostrado na figura 1. Alternativamente, a tira removível 278 pode ser tão curta quanto o comprimento do adesivo para ser fixado à roupa do usuário ou ligeiramente mais comprida que o adesivo ou pode ser somente tão longa quanto o adesivo para ser fixado à roupa do usuário, mas não se estender além das bordas de extremidade 230, 232 da cobertura externa.

O forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264, que é preferivelmente permeável a líquidos, pode ser formado de um ou mais materiais. O forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 deve ser capaz de controlar diferentes excreções corporais, dependendo do tipo de produto. Em produtos de higiene feminina, frequentemente o forro ou a camada em contato com o corpo 264 deve ser responsável por controlar a menstruação e a urina. Na presente invenção, o forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 pode incluir uma camada construída de qualquer material operativo e pode ser um material compósito. Por exemplo, o forro ou a camada em contato com o corpo pode incluir um tecido, um tecido não tecido, um filme polímero, um laminado de filme de tecido não tecido ou semelhante, bem como combinações dos mesmos. Exemplos de um tecido não tecido utilizado no forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 incluem, por exemplo, uma manta não tecida airlaid, uma manta não tecida de fiação contínua, uma manta não tecida fundida a sopro, uma manta colada cardada, uma manta não tecida hidroentrelaçada, uma manta spunlace, ou semelhantes, bem como combinações dos mesmos. Outros exemplos de materiais adequados para a construção do forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 podem incluir rayon, mantas coladas cardadas de poliéster, polipropileno, polietileno, nylon, ou outras mantas de filmes perfuradas finamente com fibras coladas a quente, materiais tipo malha e outros, bem como combinações dos mesmos. Estas mantas podem ser preparadas de materiais poliméricos, tais como, por exemplo, polipropileno e polietileno e copolímeros dos mesmos, poliésteres, em geral, incluindo ésteres alifáticos, tais como ácido polilático, nylon ou outro material colado a quente.

Outros exemplos de materiais adequados para o forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 são materiais compósitos de um polímero e um material de tecido não tecido. Os materiais compósitos estão normalmente na forma de folhas integrais geralmente formadas pela extrusão de um polímero em uma manta não tecida, tal como um material de fiação contínua. Em arranjo preferível, o forro ou camada de contato com o corpo 264 pode ser configurado para ser operativamente permeável a líquidos com relação a líquidos que o produto deve absorver ou, de outro modo, controlar. A permeabilidade operativa a líquidos pode, por exemplo, ser fornecida por uma pluralidade de poros, perfurações, aberturas ou outras passagens, bem como combinações dos mesmos, que estão presentes ou são formados no forro ou na camada de contato com o corpo. As aberturas ou outras passagens podem ajudar a aumentar a taxa pela qual os líquidos corporais podem se mover através da densidade do forro ou camada de contato com o corpo e penetrar nos outros componentes do artigo (p.ex., no conjunto absorvente 260). O arranjo selecionado de permeabilidade a líquidos está preferivelmente presente, pelo menos, em uma parte operativa do forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264, que é indicado para o posicionamento no lado voltado para o corpo do produto. O forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 pode proporcionar conforto e conformabilidade e pode servir para direcionar os exsudatos corporais para longe do corpo e na direção do conjunto absorvente 260. O forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 pode ser configurado para reter pouco ou nenhum líquido em sua estrutura e pode ser configurado para proporcionar uma superfície relativamente confortável e não irritante próxima aos tecidos corporais de um usuário. Na presente invenção, a folha superior ou superfície voltada

para o corpo do usuário de cada artigo absorvente pode ser gofrada, impressa ou de outro modo receber um padrão.

A camada externa pode incluir uma camada construída de algum material operativo, pode ou não pode
5 possuir um nível selecionado de permeabilidade ou impermeabilidade a líquidos, como for preferível. Em uma configuração particular, a camada externa pode ser configurada para proporcionar uma estrutura de barreira operativamente impermeável a líquidos. A cobertura externa
10 pode, por exemplo, incluir um filme polimérico, um tecido, um tecido não tecido ou semelhante, bem como combinações ou compósitos dos mesmos. Por exemplo, a cobertura externa pode incluir um filme de polímero laminado para um tecido ou não tecido. Em uma característica particular, o filme de polímero
15 pode ser composto de polietileno, polipropileno, poliéster ou semelhante, bem como combinações dos mesmos. Além disso, o filme de polímero pode ser micro-gofrado, ter um desenho impresso, ter uma mensagem impressa ao consumidor e/ou pode ser, pelo menos parcialmente, colorido. Adequadamente a
20 camada exterior pode permitir operativamente uma passagem suficiente de ar e vapor de umidade fora do produto, particularmente, de um produto absorvente (p.ex., conjunto de armazenagem ou absorvente 260) enquanto bloqueia a passagem de líquidos corporais. Um exemplo de cobertura externa
25 adequada pode incluir um filme respirável, microporoso, tal como aqueles descritos, por exemplo, na Patente US6.045.900 para McCormack et al.

Filmes bicomponentes ou outros filmes multicomponentes também podem ser utilizados, assim como
30 tecidos e/ou tecidos não tecidos, que foram tratados para torná-los operativamente impermeáveis a líquidos. Outro material adequado para a cobertura externa pode incluir uma

espuma de poliolefina de célula fechada. Por exemplo, uma espuma de polietileno de célula fechada pode ser empregada.

O forro permeável a líquidos voltado para o corpo do usuário 264 e a cobertura externa impermeável a líquidos podem ser selados perifericamente para encerrar o conjunto absorvente 260 e formar o absorvente feminino/de incontinência 16. Alternativamente o forro voltado para o corpo do usuário ou folha superior 264 podem ser envolvidos ao redor do conjunto absorvente 260 e a camada externa para formar um absorvente envolvido. O forro voltado para o corpo do usuário 264 e a camada externa e outros componentes do absorvente feminino/de incontinência 16, podem ser unidos, por exemplo, com colas adesivas, ligações sônicas, ligações térmicas, alfinetes, pontos ou quaisquer outras técnicas conhecidas pela técnica, bem como combinações das mesmas.

O conjunto absorvente 260 pode estar numa variedade de formatos e configurações, como são conhecidas na técnica, tais como retangular, em forma de ampulheta, em forma de "1" e outras. O conjunto absorvente 260 tem bordas laterais opostas 261 e extremidades longitudinais opostas 263. As bordas laterais 261 e longitudinais 263, juntas, formam o perímetro 265 do conjunto absorvente 60.

O conjunto absorvente 260 é projetado para absorver exsudatos corporais, incluindo fluido menstrual, sangue, urina e outros fluidos corporais. O conjunto absorvente 260 pode conter uma ou mais camadas de material absorvente. As camadas podem conter materiais similares ou diferentes. Materiais adequados para o conjunto absorvente 260 incluem, por exemplo, celulose, penugem de polpa de madeira, rayon, algodão e polímeros fundidos a sopro tais como poliéster, polipropileno ou coforma. Coforma é uma combinação fundida a sopro por via aérea de polímeros

fundidos a sopro, tais como polipropileno, e fibras naturais absorventes, tais como celulose. Um material preferido é a penugem de polpa de madeira, pelo seu baixo custo, relativa facilidade de ser formado e boa absorvência.

5 O conjunto absorvente 260 também pode ser formado a partir de um compósito incluindo um material hidrofílico, que pode ser formado por várias fibras naturais ou sintéticas, fibras de polpa de madeira, celulose regenerada ou fibras de algodão ou uma mistura de polpa e
10 outras fibras. Um material preferível é um material airlaid.

 Em uma concretização, o conjunto absorvente 260 também inclui um material superabsorvente, além de, ou no lugar do, material hidrofílico, que aumenta a capacidade do centro absorvente de absorver uma grande quantidade de fluido
15 em relação ao seu próprio peso. Em geral, afirma-se que o material superabsorvente pode ser um material expansível na água, geralmente insolúvel em água, material absorvente polimérico formador de hidrogel, que é capaz de absorver, pelo menos, cerca de 15 e adequadamente cerca de 30 e
20 possivelmente cerca de 60 vezes ou mais o seu peso, em solução salina fisiológica (p.ex., solução salina com 0,9 % de peso de NaCl). Os materiais superabsorventes podem ser inseridos como partículas ou em forma de uma folha. O material superabsorvente pode ser biodegradável ou bipolar. O
25 material absorvente polimérico formador de hidrogel pode ser formado por material polimérico formador de hidrogel orgânico, que pode incluir materiais naturais tal como agar, pectina e goma guar; materiais naturais modificados, tais como carboximetilcelulose, carboxietilcelulose e
30 hidroxipropilcelulose e polímeros sintéticos formadores de hidrogel. Polímeros sintéticos formadores de hidrogel incluem, por exemplo, sais de metais alcalinos e ácido poliacrílico, poliacrilamidos, álcool polivinil, copolímeros

etileno anidrido maléfico, éteres polivinís, morfolina polivinil, polímeros e copolímeros de ácido vinil sulfônico, poliacrilatos, polivinilpiridina e semelhantes. Outros polímeros adequados formadores de hidrogel incluem amido enxertado com acrilonitrila hidrolisada, amido enxertado com ácido acrílico e copolímeros de anidrido maléfico de isobutileno e misturas dos mesmos. Os polímeros formadores de hidrogel podem ser levemente ligados transversalmente para tornar o material substancialmente insolúvel à água. A ligação transversal pode ser, por exemplo, por irradiação ou covalente, iônica, Van der Waals ou liga de hidrogênio. Polímeros hidrofuncionais foram considerados bons superabsorventes para toalhas sanitárias. Tais superabsorventes são disponibilizados comercialmente por Dow Chemical, Hoechst-Celanese e Stockhausen Incorporated, entre outros, e são um sal parcialmente neutralizado de copolímero ligado transversalmente de ácido poliacrílico e álcool polivinil, tendo uma absorvência abaixo do valor de carga acima de 25 gramas de líquido absorvido por grama de material absorvente (g/g). Outros tipos de materiais superabsorventes conhecidos por aqueles capacitados na técnica também podem ser utilizados.

Camadas ou substratos adicionais, incluindo, por exemplo, a camada de aquisição e distribuição de líquido 276, também referida como uma camada de fluxo ou transferência e uma camada de tecido opcional 274 também podem ser incorporados ao absorvente feminino/de incontinência 16.

O dispositivo de aviso em caso de vazamento está posicionado no interior do absorvente feminino/de incontinência 16, de modo a que a urina ou outros exsudatos, ao preencher o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20, eventualmente entrem em contato com o dispositivo de aviso em

caso de vazamento, antes de preencher completamente e eventualmente vazar do absorvente feminino/de incontinência 16. Portanto, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado com, ou próximo a, o conjunto absorvente 260, de modo que a urina ou outros exsudatos, ao entrar em contato com o conjunto absorvente irão também eventualmente entrar em contato com o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20. Mais preferivelmente, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 está posicionado na lateral do conjunto absorvente 260 de modo a estar inserido entre o conjunto absorvente 260 e o forro lateral 264. Deste modo, a sensação física resultante do dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 é mais facilmente percebida pelo usuário.

Alternativamente, porém, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode localizar-se no interior do conjunto absorvente 260 ou sob o conjunto absorvente 260 (não mostrado). O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode ser posicionado nas bordas ou em qualquer outra posição adequada no absorvente feminino/de incontinência 16, desde que seja proporcionada a comunicação do fluido entre o conjunto absorvente 260 e o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20. Além disso, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar posicionados em mais de um local no interior do absorvente feminino/de incontinência 16. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode ser colado na posição, utilizando-se adesivos, ligações ultrasônicas ou outros meios adequados.

Um ou mais dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser posicionados no absorvente feminino/de incontinência 16. Um par de dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 pode estar posicionado em lados opostos do eixo longitudinal 240 e espaçado da interseção dos eixos longitudinal e transversal 240, 242, ao longo do eixo

transversal 242. De modo semelhante, um par de dispositivos de aviso em caso de vazamento pode ser posicionado nas laterais opostas do eixo transversal 242 e espaçado da interseção dos eixos longitudinal e transversal 240, 242, ao longo do eixo longitudinal 240. Em outro aspecto, os dispositivos de aviso em caso de vazamento podem ser posicionados em cada um dos pontos no qual um eixo encontra o perímetro 265 do conjunto absorvente 260. Ainda em outro aspecto, os dispositivos de aviso em caso de vazamento podem ser posicionados completa ou parcialmente ao longo de todo o perímetro do conjunto absorvente 265.

A posição e/ou estrutura dos dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 devem ser tais que os mesmos entrem em contato com a urina ou outra excreção corporal, à medida que o conjunto absorvente 260 é preenchido, mas antes de qualquer vazamento do conjunto absorvente 260. Os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar centralizados na direção longitudinal 240. Alternativamente, porém, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem ser posicionados fora do eixo transversal 240 do absorvente feminino/de incontinência 16. Do mesmo modo, os dispositivos de aviso em caso de vazamento 20 podem estar centralizados na direção transversal 242 ou podem estar posicionados fora do eixo longitudinal 242 do absorvente feminino/de incontinência 16.

De modo semelhante, a presente invenção também pode ser aplicada a um tampão 18. Um tampão 18 é um produto absorvente projetado para ser utilizado por uma mulher durante o período menstrual para absorver o sangue menstrual e outros fluidos corporais. O tampão 10 inclui um conjunto absorvente na forma de um corpo de tampão 360 e também inclui um cordão para a retirada 380. O corpo do tampão 360 é normalmente comprimido na forma de um cilindro e

pode ter uma extremidade rombuda, arredondada ou com um formato avançado. O corpo do tampão 360 tem uma extremidade anterior ou distal 382 que está próxima à cérvix, quando o tampão 18 está em uso. O corpo do tampão 360 também tem uma
5 extremidade proximal ou cordão 384 que está mais próximo da abertura da vagina, quando o tampão 18 está em uso. O cordão para a retirada 380 está preso ao corpo do tampão 360 e normalmente se estende a partir da extremidade proximal 384. O cordão para a retirada 380 serve como um meio para a
10 retirada do tampão da vagina da mulher. Tampões catamênios 18 adequados para o uso na presente invenção incluem um material absorvente como é conhecido pela técnica. A extremidade distal 382 do corpo do tampão 360 ou o próprio corpo do tampão pode ser formado em formatos específicos, tais como
15 vários formatos de copo para aumentar o contato com a cérvix, fórnix anterior, fórnix posterior, fórnices laterais, áreas do epitélio vaginal ou conformidade com outras áreas anatômicas no interior da vagina ou outra cavidade.

Tampões 18 também podem vazar, sem
20 conhecimento do usuário, causando efeitos indesejáveis. As razões para o vazamento podem incluir o formato do corpo do tampão 360 ou do cordão 380, que, sendo absorvente, também pode retirar fluido do corpo do tampão 360, ocasionando o vazamento.

25 O corpo do tampão 360 tem uma superfície externa 358. A superfície externa 358, o extremo distal 382, e o extremo proximal 384, juntos, constituem o perímetro 365 do corpo do tampão 360.

Um dispositivo de aviso em caso de vazamento
30 20 pode ser posicionado na conjunção com o tampão 18. O posicionamento específico do dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode estar numa variedade de lugares, incluindo,

mas não limitado a, o cordão do tampão 380 ou o extremo proximal 384 do corpo do tampão 360. Posicionar o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 no cordão 380 proporciona menos área de superfície potencialmente em contato com a pele para fins de aviso, mas seria um local desvantajoso para a indicação, quando o tampão 18 começasse a vaziar. Posicionar um dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 no extremo proximal 384 do corpo do tampão 360 alertaria o usuário sobre a possibilidade de que o vazamento possa ocorrer e também pode ser uma indicação de que o tampão 18 tem que ser trocado.

Diferentemente daqueles aspectos descritos acima, o dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 pode ser uma substância de mudança de temperatura que reveste, impregna ou é, de algum modo, aplicada ao cordão para a retirada 380 do tampão 18. O dispositivo de aviso em caso de vazamento 20 também pode ser uma aba ou borda 386 construída como descrito acima e anexada ao cordão para a retirada 380 em algum ponto entre o extremo proximal 384 do corpo do tampão 360 e o fim do cordão 380, longe do corpo do tampão 360.

Aspectos da invenção foram descritos com referência a vários aspectos e técnicas específicos e ilustrativos. Entretanto, deve-se entender que muitas variações e modificações podem ser feitas, desde que permaneçam no seu espírito e escopo. Desse modo, pretende-se abranger todas as alternativas, modificações e variações que recaiam sobre o espírito e escopo das reivindicações em anexo. Na medida em que várias modificações podem ser feitas nas construções e métodos acima, sem fugir ao escopo da invenção, pretende-se que toda a matéria contida na descrição acima e mostrada nos desenhos em anexo será interpretada como ilustrativa e não como limitando o seu sentido.

Ao introduzir dispositivos da invenção ou o(s) aspecto(s) preferidos da mesma, os artigos "um", "uma", "o" e a expressão "tal" pretendem significar que há um ou mais dispositivos. Os termos "abrangendo" "incluindo" e 5 "tendo" pretendem ser inclusivos e significam que pode haver outros dispositivos adicionais, além dos elementos listados.

REIVINDICAÇÕES

1. Produto absorvente para prevenção de vazamento, **caracterizado** por incluir um conjunto absorvente (60), tendo um perímetro de conjunto absorvente (65) e um
5 dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) disposto no conjunto absorvente e apenas adjacente a uma porção do perímetro (65), no qual o dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) é adaptado para proporcionar uma sensação física que indica o nível de preenchimento do conjunto
10 absorvente (60).

2. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o conjunto absorvente (60) tem uma borda lateral (61) e a porção do perímetro (65) é a borda lateral.

15 3. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o conjunto absorvente (60) tem uma extremidade longitudinal (63) e a porção do perímetro (65) é a extremidade longitudinal.

20 4. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o conjunto absorvente (60) tem um eixo longitudinal (40) e o dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) está distante do eixo longitudinal.

25 5. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o conjunto absorvente (60) tem um eixo transversal (42) e o dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) está distante do eixo transversal.

6. Produto absorvente de acordo com a

reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) é um dispositivo de mudança de temperatura.

7. Produto absorvente de acordo com a
5 reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de mudança de temperatura é um dispositivo de resfriamento.

8. Produto absorvente de acordo com a
reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de resfriamento inclui um material de resfriamento localizado
10 no conjunto absorvente (60).

9. Produto absorvente de acordo com a
reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de resfriamento inclui um material de resfriamento localizado em uma faixa de material e a faixa de material está
15 localizada no conjunto absorvente (60).

10. Produto absorvente de acordo com a
reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de resfriamento inclui um material de resfriamento localizado em uma faixa de material e a faixa de material está
20 localizada próxima à porção do perímetro (65).

11. Produto absorvente de acordo com a
reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de mudança de temperatura é um dispositivo de aquecimento.

12. Produto absorvente de acordo com a
25 reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) é um dispositivo indutor de pressão.

13. Produto absorvente de acordo com a

reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de aviso em caso de vazamento (20) é um dispositivo produtor de espuma.

5 14. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o produto é um tampão (18), incluindo um extremo proximal (384) e um cordão (380) preso ao extremo proximal.

10 15. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a porção do perímetro (365) é o extremo proximal (384).

 16. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a porção do perímetro (65) é o cordão (380).

15 17. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o produto é um produto de vestir, incluindo aberturas (48) para as pernas, e no qual o elemento de aviso em caso de vazamento (20) está localizado próximo às aberturas para as pernas.



4

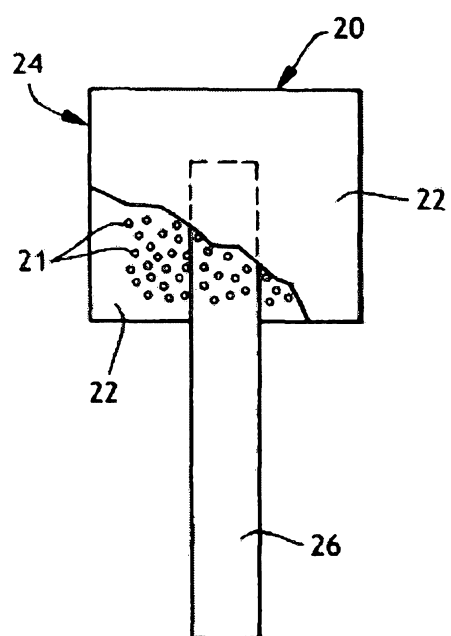


FIGURA 2

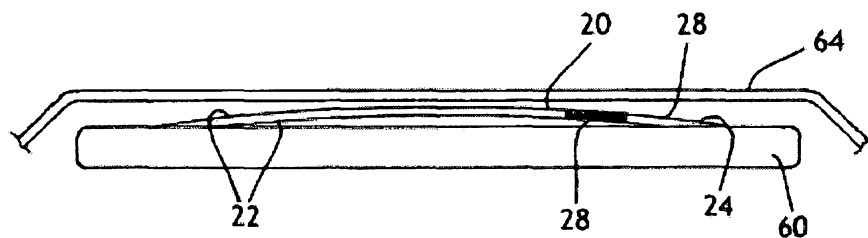


FIGURA 3

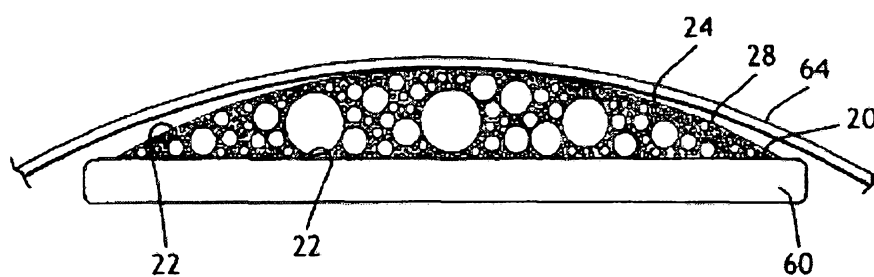


FIGURA 4

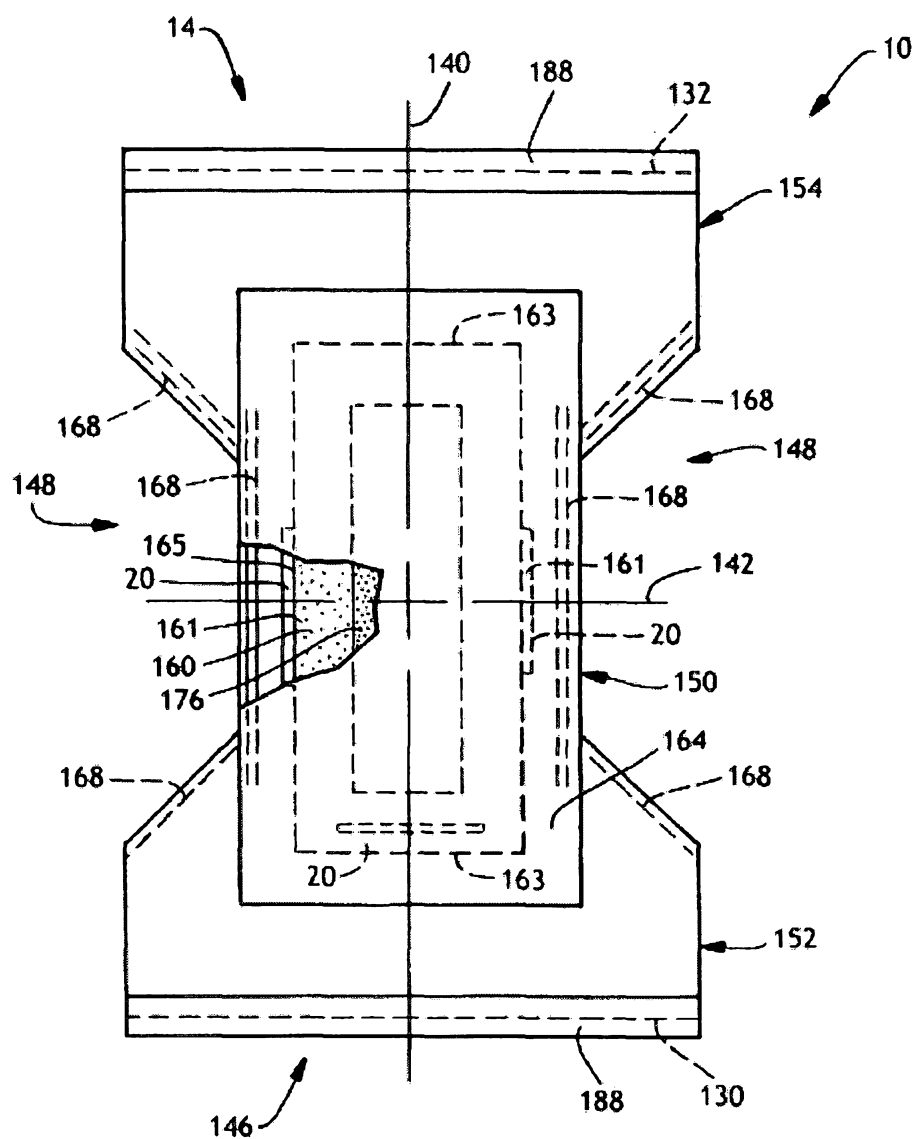
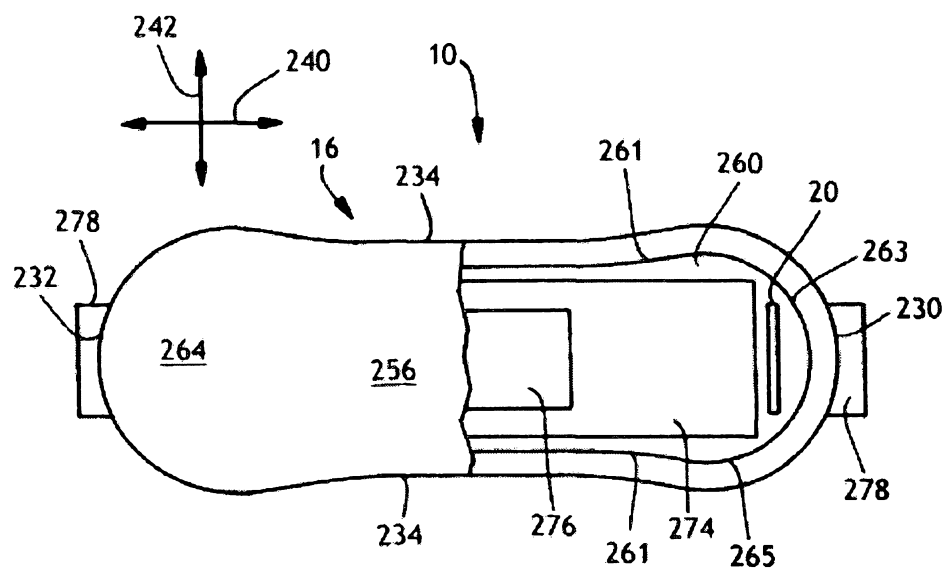
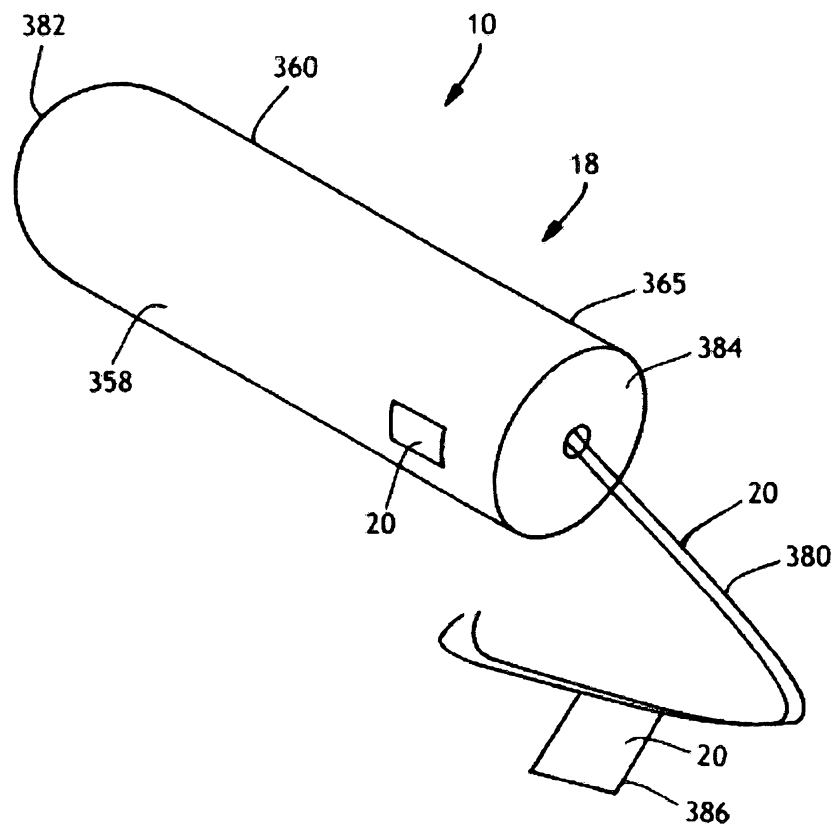


FIGURA 5

**FIGURE 6**

**FIGURE 7**