



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

(21) **PI0616934-1 A2**



(22) Data de Depósito: 07/09/2006  
(43) Data da Publicação: 05/07/2011  
(RPI 2113)

(51) *Int.Cl.:*  
A61F 13/42 2006.01

(54) Título: **ARTIGO ABSORVENTE COM UM MEMBRO DE MUDANÇA DE TEMPERATURA**

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

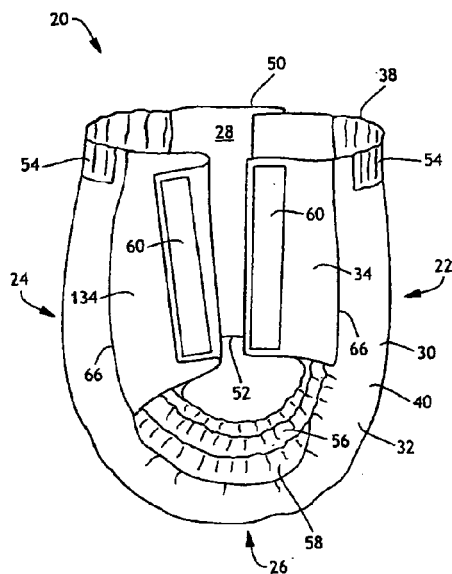
(72) Inventor(es): **Christopher Peter Olson**

(74) Procurador(es): **Flávia Salim Lopes**

(86) Pedido Internacional: **PCT US2006034963 de 07/09/2006**

(87) Publicação Internacional: **WO 2007/044160 de 19/04/2007**

(57) **Resumo:** ARTIGO ABSORVENTE COM UM MEMBRO DE MUDANÇA DE TEMPERATURA. Revelado é um artigo absorvente incluindo um membro de mudança de temperatura. O membro de mudança de temperatura inclui material de mudança de temperatura e uma primeira região dobrada.





ARTIGO ABSORVENTE COM UM MEMBRO DE MUDANÇA DE TEMPERATURA  
FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a artigos absorventes que incluem um membro de mudança de temperatura. Mais  
5 especificamente, a invenção refere-se a um artigo absorvente tal como calças de treinamento que fornecem ao usuário uma sensação perceptível de mudança de temperatura sob urina.

Os artigos absorventes tais como fraldas descartáveis  
10 e calças de treinamento são úteis para absorver e conter resíduos corporais. Esses produtos têm desenvolvido até o ponto em que a urina é rapidamente extraída e retida fora da pele do usuário de modo que o usuário permanece relativamente seco e confortável. Embora esse desempenho  
15 melhorado melhore a secura e conforto do usuário, ele pode reduzir a capacidade do usuário de observar ou reconhecer quando a urina ocorre, especialmente se a atenção do usuário é distraída por uma atividade. Isso não é condutivo para treinamento ir ao banheiro porque uma etapa importante  
20 nos estágios anteriores de treinamento para ir banheiro é a capacidade de reconhecer quando a urina ocorre. Em uma tentativa de melhorar o reconhecimento de uma criança de quando a urina ocorre, calças de treinamento foram projetadas com membros de mudança de temperatura que  
25 fornecem uma sensação de mudança de temperatura sob urina.

Infelizmente, em certas circunstâncias, tais membros de mudança de temperatura não podem ser completamente satisfatórios. Por exemplo, os artigos podem, em certas  
30 circunstâncias, deformar durante uso, particularmente entre as pernas do usuário. Como tal, um artigo incluindo um

membro de mudança de temperatura pode mudar de posição e ser menos eficaz em alertar um usuário da urina se ela for também espaçada da pele do usuário.

Assim, existe uma necessidade de um artigo absorvente com um membro de mudança de temperatura que seja capaz de manter pelo menos uma parte do membro próximo do usuário em uso. Ainda, existe uma necessidade de um artigo absorvente que seja mais provável de alertar um usuário da urina mesmo depois que o artigo foi deformado entre as pernas do usuário em uso.

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em um aspecto, a presente invenção é direcionada a um artigo absorvente que define uma borda em um primeiro lado do artigo e uma borda em um segundo lado do artigo oposta à borda do primeiro lado do artigo e um par de bordas nas extremidades. O artigo absorvente inclui uma cobertura externa impermeável ao líquido, um corpo absorvente disposto na cobertura externa, e um membro de mudança de temperatura disposto com o corpo absorvente. O membro de mudança de temperatura inclui uma primeira superfície do membro de mudança de temperatura e uma segunda superfície do membro de mudança de temperatura oposta à primeira superfície do membro de mudança de temperatura. O membro de mudança de temperatura inclui também um material de mudança de temperatura disposto entre a primeira superfície e a segunda superfície onde a primeira superfície de mudança de temperatura está em relação de sobreposição com a mesma para definir uma primeira região dobrada. O membro de mudança de temperatura também fornece o artigo com uma mudança de temperatura de menos de 5°C, como determinado

pelo teste de mudança de temperatura descrito aqui.

Em um outro aspecto, a presente invenção é direcionada a um artigo absorvente que define um borda do primeiro lado do artigo e uma borda do segundo lado do primeiro lado do artigo e uma borda do segundo lado do artigo oposta à borda do primeiro lado do artigo e um par de bordas nas extremidades. O artigo absorvente inclui uma cobertura externa impermeável ao líquido, um corpo absorvente disposto na cobertura externa, e um membro de mudança de temperatura disposto com o corpo absorvente. O membro de mudança de temperatura inclui uma primeira superfície do membro de mudança de temperatura uma e uma segunda superfície do membro de mudança de temperatura oposta á primeira superfície do membro de mudança de temperatura. O membro de mudança de temperatura também inclui um material de mudança de temperatura disposto entre a primeira superfície e a segunda superfície onde primeira superfície de mudança de temperatura está em relação de sobreposição com a mesma para definir uma primeira região dobrada, uma segunda região dobrada, e uma região não dobrada disposta entre a primeira região dobrada e a segunda região dobrada. O membro de mudança de temperatura também fornece o artigo com uma mudança de temperatura de pelo menos de 5°C, como determinado pelo teste de mudança de temperatura descrito aqui.

Já em um outro aspecto, a presente invenção é direcionada a um artigo absorvente que define uma borda do primeiro lado do artigo e uma borda do segundo lado do primeiro lado do artigo e uma borda do segundo lado do artigo oposta à borda do primeiro lado do artigo e um par de bordas nas extremidades. O artigo absorvente inclui uma cobertura externa impermeável ao líquido, um corpo

absorvente disposto na cobertura externa, e um membro de mudança de temperatura disposto com o corpo absorvente. O membro de mudança de temperatura inclui um material de mudança de temperatura e uma pluralidade de camadas em pelo menos uma parte do membro de mudança de temperatura onde o membro de mudança de temperatura fornece o artigo com uma mudança de temperatura de pelo menos de 5°C, como determinado pelo teste de mudança de temperatura descrito aqui.

10 Os aspectos acima mencionados e outros da presente invenção irão se tornar mais aparentes, e a própria invenção será entendida melhor pela referência aos desenhos e pela descrição a seguir dos desenhos.

#### **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

15 Figura 1 representativamente ilustra uma vista lateral de um par de calças de treinamento com um sistema de fechamento mecânico das calças mostradas fechadas em um lado das calças do treinamento e desatadas no outro lado das calças do treinamento;

20 Figura 2 representativamente ilustra uma vista no plano das calças do treinamento da figura 1 em uma condição plana, estirada e desatada, e mostrando que a superfície das calças de treinamento que faceia para fora do usuário;

Figura 3 representativamente ilustra uma vista em plano similar à figura 2, mas mostrando a superfície das calças do treinamento que faceia o usuário quando vestida, e com partes cortadas para mostrar as características subjacentes;

Figura 4 representativamente ilustra uma vista transversal de um aspecto particular do membro de mudança

30

de temperatura da presente invenção com as regiões dobradas omitidas para maior clareza;

Figura 5 representativamente ilustra uma vista transversal de um outro aspecto do membro de mudança de temperatura da presente invenção com as regiões dobradas omitidas para maior clareza;

Figura 6 representativamente ilustra uma vista transversal de um aspecto particular das calças de treinamento com certos elementos opcionais removidos para maior clareza;

Figura 7 representativamente ilustra uma vista transversal de um outro aspecto das calças de treinamento com certos elementos opcionais removidos para maior clareza; e

Figura 8 representativamente ilustra uma vista transversal já de um outro aspecto das calças de treinamento com certos elementos opcionais removidos para maior clareza.

Os caracteres de referência correspondentes indicam partes correspondentes por todos os desenhos.

### DEFINIÇÕES

Dentro do contexto desse pedido, cada termo ou frase abaixo incluem o significado ou significados a seguir:

"Ligado" e seus derivados se referem a juntar, aderir, conectar, unido, fixado, ou o semelhante, de dois elementos. Dois elementos irão ser considerados ligados juntos quando eles são integrais um com o outro ou ligado diretamente um com o outro ou indiretamente um com o outro, tal como quando cada um é diretamente ligado aos elementos intermediários. "Ligado" e seus derivados incluem ligação

permanente, liberável, ou refechável. Além disso, a ligação pode ser completada ou durante o processo de fabricação ou pelo usuário final.

"União" e seus derivados se referem a juntar, aderir, 5 conectar, ligar, fixar junto, ou o semelhante, de dois elementos. Dois elementos serão considerados unidos juntos quando eles são unidos diretamente um ao outro ou indiretamente um ao outro, tal como quando cada um é unido diretamente aos elementos intermediários. "União" e seus 10 derivados incluem união permanente, liberável, ou refechável.

"Coform" se refere a uma mistura de fibras sopradas em fusão e fibras absorventes tais como as fibras celulósicas que podem ser formadas formando a ar um material de 15 polímero soprado em fusão ao simultaneamente soprando fibras suspensas a ar na corrente de fibras sopradas a ar. O material coform pode também incluir outros materiais, tais como materiais superabsorventes. As fibras sopradas em fusão e as fibras absorventes são coletadas em uma 20 superfície de formação, tal como fornecida por uma correia foraminosa. A superfície de formação pode incluir um material penetrável ao gás que foi colocado sobre superfície de formação.

"Conectar" e seus derivados se referem a juntar, 25 aderir, unir, ligar, fixar junto, ou o semelhante, de dois elementos. Dois elementos serão considerados conectados juntos quando eles são conectados diretamente um ao outro ou indiretamente um ao outro, tal como quando cada um é conectado diretamente aos elementos intermediários. 30 "Conectar" e seus derivados incluem conexão permanente,

liberável, ou refechável. Além disso, a conexão pode ser completada durante o processo de fabricação ou pelo usuário final.

"Descartável" se refere a artigos que são projetados ser descartados após um uso limitado em vez de ser lavados ou restaurado de outra forma para reusar.

Os termos "disposto sobre", "disposto ao longo", "disposto com" ou "disposto para" e suas variações são intencionadas para significar que um elemento pode ser integral com um outro elemento, ou que um elemento pode ser uma estrutura separada ligada a ou colocada com ou colocada próxima de um outro elemento.

"Elástico", "elastificado", "elasticidade" e "elastomérico" significam uma propriedade de um material ou compósito em virtude da qual tende a recuperar seu tamanho original e forma após a remoção de uma força que provoca uma deformação. Adequadamente, um material ou compósito elástico podem ser alongados em pelo menos 50 por cento (a 150 por cento) de seu comprimento relaxado e irão recuperar, sob liberação da força aplicada, pelo menos 40 por cento de seu alongamento.

"Extensível" se refere a um material ou compósito que é capaz de se estender ou deformar sem romper, mas que não substancialmente recupera seu tamanho original e forma após a remoção de uma força que provoca a extensão ou a deformação. Adequadamente, um material ou compósito extensível podem ser alongados por pelo menos 50 por cento (a 150 por cento) de seu comprimento relaxado.

"Fibra" se refere a um membro contínuo ou descontínuo que tem uma alta relação do comprimento para o diâmetro ou

largura. Assim, uma fibra pode ser um filamento, uma corda, uma linha, um fio, ou qualquer outro membro ou combinação desses membros.

"Hidrofílico" descreve fibras ou superfícies das  
5 fibras que são umedecidas por líquidos aquoso em contato com as fibras. O grau de umedecimento dos materiais pode, por sua vez, ser descrito nem termos de ângulos de contato e tensões de superfície dos líquidos e materiais envolvidos. Equipamento e técnicas adequadas para medir  
10 capacidade de estar úmido de materiais de fibra particulares ou misturas de materiais particulares podem ser fornecidos por um sistema analisador da força de superfície Cahn SFA-222, ou por um sistema substancialmente equivalente. Quando medidas com esse sistema, as fibras que  
15 têm ângulos de contato menores que 90 graus são designadas "umedecíveis" ou hidrofílicas, e as fibras que têm os ângulos de contato maiores que 90 graus são designadas "não umedecíveis" ou hidrofóbicas.

"Juntar" e seus derivados se referem a conectar,  
20 aderindo, unir, ligar, fixar junto, ou semelhante, dois elementos. Dois elementos serão considerados juntos quando eles estão integrais um com outro ou juntados diretamente um ao outro ou indiretamente um ao outro, tal como quando cada um é diretamente juntado aos elementos intermediários.  
25 "Juntar" e seus derivados incluem uma junção permanente, liberável, ou refechável. Além disso, junção pode ser completada durante o processo de fabricação ou pelo usuário final.

"Camada" quando usada no singular pode ter o  
30 significado de um único elemento ou uma pluralidade de

elementos.

"Impermeável ao líquido," quando usado para descrever uma camada ou laminado de multicamadas significa que o líquido, tal como urina, não irá passar através da camada  
5 ou laminado, sob condições comuns de uso, em uma direção geralmente perpendicular ao plano da camada ou laminado no ponto de contato do líquido.

"Permeável ao líquido" se refere a qualquer material que não é impermeável ao líquido.

10 "Soprado em fusão" se refere às fibras formadas extrusando um material termoplástico em fusão com uma pluralidade de finos, geralmente circulares, capilares de matriz como cordas ou filamentos em fusão em um gás em alta  
15 velocidade de conversão (por exemplo, ar), correntes, geralmente aquecidas, as quais atenuam os filamentos do material termoplástico em fusão de reduzir seus diâmetros. Tal um processo é revelado, por exemplo, na patente 3.849.241 de Butin et al. As fibras sopradas em fusão podem ser contínuas ou descontínuas e são geralmente auto-unidas  
20 quando depositadas em uma superfície de coleta.

"Membro" quando usado no singular pode ter o significado duplo de um único elemento ou uma pluralidade de elementos.

"Não tecido" e "tela não tecida" se referem aos  
25 materiais e telas de material que são formados sem o auxílio de um processo de tecelagem têxtil ou tricô. Por exemplo, os materiais, telas ou tecidos não tecidos têm sido formados de muitos processos tais como, por exemplo, processos de sopro em fusão, processos de ligação por  
30 fiação, processos de deposição a ar, e processos de tela

cardada ligada.

"Estirável" significa que um material pode ser estirado, sem romper, por pelo menos 50 por cento (a 150 por cento de seu comprimento (não estirado) inicial) em 5 pelo menos uma direção. Os materiais elásticos e os materiais extensíveis são cada material estirável.

"Material superabsorvente" refere-se a um material orgânico ou inorgânico insolúvel em água, inchável de água, capaz, sob as condições mais favoráveis, de absorver pelo 10 menos cerca de dez vezes seu peso e, mais desejavelmente, pelo menos cerca de trinta vezes seu peso em uma solução aquosa que contem cerca de 0,9% em peso de cloreto de sódio.

Esses termos podem ser definidos com linguagem 15 adicional nas partes restantes do relatório.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

Referindo-se agora aos desenhos e em particular a Figura 1, um artigo absorvente da presente invenção é representativamente ilustrado na forma de calças de 20 treinamento para crianças irem ao banheiro e é indicado em sua totalidade pelo número de referência 20. As calças 20 incluem um membro de mudança de temperatura 70 que é adaptado para criar uma sensação distinta de mudança de temperatura ao usuário sob urina, a qual pode melhorar a 25 capacidade de um usuário de reconhecer quando a urina está ocorrendo. Além disso, o membro de mudança de temperatura 70 define uma primeira região dobrada 82 e uma segunda região dobrada 84 para ainda melhorar opcionalmente o desempenho do membro de mudança de temperatura 70 30 melhorando sua capacidade de manter próximo o contato do

corpo com o usuário em uso.

As calças 20 podem ou não podem ser descartáveis, os quais se referem a artigos que são intencionados para ser descartados após um período de uso limitado em vez de ser lavados ou de outra maneira condicionados para reusar. Deve-se também ser entendido que a presente invenção pode ser adequada para uso com vários outros artigos absorventes intencionados para uso pessoal, incluindo, mas não limitados a fraldas, produtos de higiene feminina, produtos para incontinência, vestimentas médicas, almofadas e bandagens cirúrgicas, outras vestimentas para cuidado pessoal ou cuidado da saúde, e o semelhante sem partir do espaço da presente invenção.

Por meio de ilustração somente, vários materiais e métodos para construir calças de treinamento tais como as calças 20 dos vários aspectos da presente invenção são revelados no pedido de patente PCT WO 00/37009 publicada em 29 de junho de 2000 por A. Fletcher et al; patente U.S 4.940.464 depositada em 10 de julho de 1990 por Van Gompel et al.; patente U.S 5.766.389 depositada em 16 de junho de 1998 por Brandon et al., e patente U.S 6.645.190 de 11 de novembro de 2003 por Olson et al. as quais são incorporadas aqui por referência até ao ponto em que elas são consistentes (isto é, não em conflito) com a mesma. Além disso, os artigos absorventes incluindo um membro de mudança de temperatura são descritos na patente U.S no. 5.681, 298 por Brunner et al., e pedido de patente U.S de no. de série 11/143359 depositado em 1 de junho de 2005 em nome de Jackson, et al., as revelações as quais são incorporadas aqui por referência até ao ponto em que elas

são consistentes (isto é, não em conflito) com a mesma.

As calças de treinamento 20 são ilustradas na Figura 1 em uma condição parcialmente fechada. As calças 20 definem um direção longitudinal 46 e uma direção lateral 48 perpendicular a direção longitudinal como mostrado nas Figuras 2 e 3. As calças 20 ainda definem um par de regiões finais longitudinais, de outra forma referidas aqui como uma região frontal da cintura 22 e uma região traseira da cintura 24, e uma região central, de outra forma referida aqui como uma região bifurcada 26, se estendendo longitudinalmente entre e interconectando as regiões frontal e dianteira da cintura 22 e 24. As regiões frontal e traseira da cintura 22 e 24 incluem aquelas partes das calças 20, as quais quando vestidas, completamente ou parcialmente cobrem ou envolvem a cintura ou o torso inferior do usuário. A região bifurcada 26 geralmente é aquela parte das calças 20 que, quando vestida, é posicionada entre as pernas do usuário e cobre o torso inferior e a bifurcação do usuário. As calças 20 definem também uma superfície interna 28 adaptada em uso para estar disposta para o usuário, e uma superfície externa 30 oposta à superfície interna. Com referência adicional as Figuras 2 e 3, o par de calças de treinamento 20 têm uma primeira borda lateral lateralmente se estendendo 35 e uma segunda borda lateral lateralmente se estendendo 36 oposta à primeira lateral, e um par de bordas na cintura longitudinalmente opostas 38 (amplamente, bordas na extremidade).

As calças ilustradas 20 podem incluir um conjunto absorvente, indicado geralmente em 32. Por exemplo, no

aspecto das figuras 1-3, as calças de treinamento 20 incluem um conjunto absorvente central geralmente retangular 32 e painéis laterais 34, 134 formados separadamente de e fixados ao conjunto absorvente central.

5 Os painéis laterais 34, 134 podem ser ligados ao longo das costuras 66 ao conjunto absorvente 32 nas regiões frontal e traseira da cintura respectivas 22 e 24 das calças 20. Mais particularmente, os painéis laterais frontais 34 podem ser permanentemente ligados a e se estendem lateralmente para

10 fora do conjunto absorvente 32 na região frontal 22 da cintura, e os painéis laterais traseiros 134 podem permanentemente ser ligados a e estendidos lateralmente do conjunto absorvente 32 na região traseira 24 da cintura. Os painéis laterais 34 e 134 podem ser ligados ao conjunto

15 absorvente 32 usando meios de ligação conhecidos por aqueles versados na técnica tal como ligação adesiva, térmica ou ultrassônica.

Os painéis laterais frontais e traseiros 34 e 134, sob uso das calças 20, incluem assim as partes das calças de

20 treinamento 20 que são posicionadas nos quadris do usuário. Os painéis laterais frontais e traseiros 34 e 134 podem permanentemente ser ligados juntos para formar a configuração tridimensional das calças 20, ou seja, conectados de forma liberal um ao outro tal como por um

25 sistema de fechamento 60 dos aspectos ilustrados.

Os materiais elásticos adequados, assim como processos para incorporar painéis laterais elásticos nas calças de treinamento, são descritos nas patentes U.S a seguir: 4.940.464 depositada em 10 de julho de 1990 por Van

30 Gompel et al.; 5.224.405 depositada em 6 de julho de 1993

por Pohjola; 5.104.116 depositada em 14 de abril de 1992 por Pohjola; e 5.046.272 depositada em 10 de setembro de 1991 por Vogt et al.; as quais são incorporadas aqui por referência em sua totalidade à extensão que elas são  
5 consistentes (isto é, não em conflito) com a mesma. Em aspectos particulares, o material elástico pode incluir um laminado térmico-estirado (STL), um laminado ligado por estrangulamento (NBL), um laminado reversivelmente estrangulado, ou um material laminado ligado por  
10 estiramento (SBL). Os métodos para produzir tais materiais são bem conhecidos por aqueles versados na técnica e descritos na patente U.S 4.663.220 depositada em 5 de maio de 1987 por Wisneski et al.; patente U.S 5.226.992 depositada em 13 de julho de 1993 por Morman; pedido de  
15 patente Europeu no. EP 217 032 publicado em 8 de Abril de 1987 em nome de Taylor et al.; e o pedido PCT WO 01/88245 do PCT em nome de Welch et al.; os quais são incorporados aqui por referência em sua totalidade à extensão que eles são consistentes (isto é, não em conflito) com a mesma.  
20 Como são conhecidos na técnica, os painéis laterais 34, 134 podem incluir o material elástico ou materiais estiráveis, mas inelásticos.

O conjunto absorvente 32 é ilustrado nas Figuras 2-3 como tendo uma forma retangular. Entretanto, contempla-se  
25 que o conjunto absorvente 32 pode ter outras formas (por exemplo, ampulheta, em forma de T, em forma de I, e o semelhante) sem se afastar do escopo dessa invenção. Compreende-se também que os painéis laterais 34, 134 podem  
alternativamente ser formados integralmente com o conjunto  
30 absorvente 32 sem se afastar do escopo dessa invenção. Em

tal uma configuração, os painéis laterais 34 e 134 e o conjunto absorvente poderiam incluir pelo menos alguns materiais comuns, tais como o forro lateral ao corpo 42, a cobertura externa 40, os outros materiais e/ou suas 5 combinações.

O conjunto absorvente 32 inclui uma cobertura externa 40 e um forro lateral ao corpo 42 (Figuras 3, 6-8) em uma relação sobreposta com a mesma. O forro 42 pode adequadamente ser juntado a cobertura externa 40 ao longo 10 de pelo menos de uma parte das extremidades longitudinais das calças 20. O forro 42 pode adequadamente ser adaptado, isto é, posicionado com relação aos outros componentes das calças 20, para contatar a pele do usuário durante o uso das calças. O conjunto absorvente 32 inclui também um corpo 15 absorvente 44 (Figuras 3, 6-8) disposto entre a cobertura externa 40 e o forro lateral ao corpo 42 para absorver os exudatos líquidos do corpo. O forro 42 pode adequadamente ser juntado à cobertura externa 40 ao longo de pelo menos uma parte do conjunto absorvente 32. O forro lateral ao 20 corpo 42 e a cobertura externa 40 podem, por exemplo, ser unidos um ao outro por adesivo, ligação ultrassônica, ligação térmica ou por outras técnicas adequadas conhecidas na técnica. Além disso, pelo menos uma parte do corpo absorvente 44 pode opcionalmente ser unida ao forro lateral 25 ao corpo 42 e/ou a cobertura externa 40 utilizando os métodos descritos acima.

Como mencionado acima, os painéis laterais frontais e traseiros 34 e 134 podem de forma liberada ser conectados um ao outro pelo sistema de fechamento 60 do aspecto 30 ilustrado. Com as calças de treinamento 20 na posição

fechada como ilustrada parcialmente na Figura 1, as regiões frontal e traseira da cintura são conectadas juntas para definir a configuração tridimensional das calças tendo uma abertura na cintura 50 e um par de aberturas na perna 50.

5 As bordas da cintura 38 (por exemplo, extremidades longitudinais) das calças de treinamento 20 são configuradas para envolver a cintura do usuário para definir a abertura da cintura 50 (Figura 1) das calças.

O sistema de fechamento 60 pode incluir quaisquer  
10 fechos refecháveis adequados para artigos absorventes, tais como fechos adesivos, fechos adesivos, fechos mecânicos, ou o semelhante. Em um aspecto da invenção, o sistema de fechamento inclui elementos mecânicos de fechamento para desempenho melhorado. Os elementos mecânicos de fechamento  
15 adequados podem ser fornecidos entrelaçando materiais de conformação geométrica, tais como ganchos, laços, bulbos, cogumelos, ponta de flechas, esferas em caules, componentes de acoplamento de macho e da fêmea, fivelas, botões, ou o semelhante. Por exemplo, os sistemas de fechamento são  
20 revelados também no pedido de patente PCT previamente incorporado WO 00/37009 publicado em 29 de junho 29 de 2000 por A. Fletcher et al. e a patente U.S. previamente incorporada 6.645.190 depositada em 11 de novembro de 2003 por Olson et al.

25 As calças 20 podem ainda incluir um par de abas de contenção 56 para inibir o fluxo lateral de exudatos do corpo. Como ilustrado na Figura 3, as abas de contenção 56 podem operativamente ser unidas às calças 20 em qualquer maneira adequada como é bem conhecida na técnica. Em  
30 particular, construções e arranjos adequados para as abas

de contenção 56 são geralmente bem conhecidas por aqueles versados na técnica e são descritos na patente U.S 4.704.116 depositada em 3 de novembro de 1987 por Enloe, a qual é incorporada aqui por referência até ao ponto em que  
5 ela é consistente (isto é, não em conflito) com a mesma.

Para ainda melhorar a contenção e/ou absorção dos exudatos do corpo, as calças de treinamento 20 podem incluir membros elásticos na cintura 54 nas regiões frontal e/ou traseira da cintura 22 e 24 das calças 20. Igualmente,  
10 as calças 20 podem incluir membros elásticos nas pernas 58, como são conhecidos por aqueles versados na técnica. Os membros elásticos na cintura 54 e os membros elásticos nas pernas 58 podem ser formados de qualquer material elástico adequado que seja bem conhecido por aqueles versados na  
15 técnica. Por exemplo, os materiais elásticos adequados incluem folhas, fios ou fitas de borracha natural, borracha sintética, ou polímeros elastoméricos termoplásticos. Em um aspecto da invenção, os elásticos na cintura e/ou os elásticos nas pernas podem incluir uma pluralidade de fios  
20 elastoméricos de multifilamentos coalescidos secos vendidos sob a marca registrada LYCRA e disponível de Invista of Wilmington, Del., EUA.

A cobertura externa 40 pode adequadamente incluir um material que seja impermeável substancialmente ao líquido.  
25 A cobertura externa 40 pode ser fornecida por uma única camada de material impermeável ao líquido, ou incluir mais adequadamente uma estrutura laminada de multicamadas em que pelo menos uma das camadas é impermeável ao líquido. Em aspectos particulares, a camada externa pode adequadamente  
30 fornecer uma textura relativamente tipo tecido ao usuário.

Uma película impermeável ao líquido adequada para uso como uma camada interna impermeável ao líquido, ou uma cobertura externa impermeável ao líquido 40 individual é uma película de polietileno de 0,025 milímetro (1,0 mil) comercialmente disponível de Edison Plásticos Company of South Plainfield, Nova Jersey. Alternativamente, a cobertura externa 40 pode incluir uma camada de tela fibrosa tecida ou não tecida que tenha sido totalmente ou parcialmente construída ou tratada para fornecer os níveis desejados de impermeabilidade ao líquido às regiões selecionadas que estejam adjacentes ou próximas ao corpo absorvente.

A cobertura externa 40 pode também ser estirável, e em alguns aspectos pode ser elastomérica. Por exemplo, tal material da cobertura externa pode incluir um polipropileno fiado por ligação de 10,2 g/m<sup>2</sup>, isto é, 60 por cento estrangulado na direção lateral 40 e encrespado 60 por cento na direção longitudinal 48, laminado com 3 gramas por metro quadrado (g/m<sup>2</sup>) de um adesivo baseado em estireno-isopreno-estireno Bostik-Findley H2525A para uma película PEBAX 2533 de 8 g/m<sup>2</sup> com 20 por cento de um concentrado de TiO<sub>2</sub>. A referência é feita à patente U.S no. 5.883.028 depositada por Morman et al., patente U.S no. 5.116.662 depositada por Morman e patente U.S no. 5.114.781 depositada por Morman, as quais são incorporadas aqui por referência, para informação adicional a respeito de materiais adequados de cobertura externa.

O forro lateral ao corpo 42 é adequadamente complacente, de sensação macia, e não irritante à pele do usuário. O forro lateral ao corpo 42 é também permeável suficientemente ao líquido para permitir que exudatos

líquidos do corpo penetrem facilmente através de sua espessura para o corpo absorvente 44. Um forro lateral ao corpo 42 permeável ao líquido adequado é uma tela bicomponente de polietileno/polipropileno não tecida que tem um peso base de cerca de 27 g/m<sup>2</sup>; a tela pode ser ligada por fiação ou uma tela cardada ligada. Opcionalmente, o forro lateral ao corpo 42 pode ser tratado com um tensoativo para aumentar a capacidade ser umedecido do material do forro.

Alternativamente, o forro lateral ao corpo 42 pode também ser estirável, e em alguns aspectos pode ser elastomérico. Por exemplo, o forro 42 pode ser um tecido de polipropileno ligado por fiação, não tecido, composto de cerca de 2 a 3 fibras denier formadas em uma tela que tem um peso base de 12 g/m<sup>2</sup> a qual é estrangulada aproximadamente 60 por cento. Os fios de material de elastômero de cerca de 9 g/m<sup>2</sup> KRATON G2760 colocaram em oito fios por a polegada (2,54 cm) podem ser aderidos ao material ligado por fiação estrangulado para fornecer elasticidade ao tecido ligado por fiação. O tecido pode ser superfície tratada com uma quantidade operativa de tensoativo, tal como um tensoativo AHCOVEL Base N62 de 0,6 por cento, disponível ICI Americas, um negócio que tem escritórios em Wilmington, Del., EUA. Outros materiais adequados podem ser materiais biaxialmente estiráveis, tais como um ligado por fiação encrespado/estrangulado por estiramento. A referência é feita à patente U.S no. 6.552.245, depositada em 22 de abril 22 de 2003, por Roessler et a al., a qual é incorporada por referência aqui até ao ponto em que ela é consistente (isto é, não em

conflito) com a mesma.

Um corpo absorvente 44 pode ser disposto na cobertura externa 40, por exemplo, entre a cobertura externa 40 e o forro lateral ao corpo 42. A cobertura externa 40 e o forro lateral ao corpo 42 podem ser juntados por quaisquer meios adequados tais como adesivos, ligações ultrassônicas, ligações térmicas, ou o semelhante. O corpo absorvente 44 pode estar em uma variedade de formas e configurações como são conhecidos na técnica, tal como retangular, ampulheta, em forma de I e o semelhante. Ainda, pelo menos uma parte do corpo absorvente 44 pode opcionalmente ser unida ao forro lateral ao corpo 42 e/ou a cobertura externa 40 utilizando os métodos descritos acima.

O corpo absorvente 44 é adequadamente compressível, conformável e capaz de absorver e reter os exudatos líquidos do corpo liberados pelo usuário. Por exemplo, o conjunto absorvente pode incluir uma matriz de fibras absorventes, e mais adequadamente felpa celulósica, tal como felpa da polpa de madeira, e partículas superabsorventes. Uma felpa de polpa adequada é identificada com marca registrada CR1654, comercialmente disponível de Bowater, Inc. of Greenville, Carolina do Sul, EUA. Como uma alternativa a felpa da polpa de madeira, as fibras sintéticas, fibras poliméricas, fibras sopradas em fusão, fibras sintéticas bicomponentes de pequeno corte, ou outras fibras naturais podem ser usadas. Os materiais superabsorventes adequados podem ser selecionados dos 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 reticulados, por exemplo, ácido poliacrílico neutralizado de sódio. Os materiais superabsorventes adequados estão disponíveis de vários vendedores comerciais, tais como Dow Chemical Company of  
5 Midland, Michigan, EUA, e Stockhausen Inc., Greensboro, Carolina do Norte, EUA.

Em um aspecto, o corpo absorvente 44 pode ser estirável de modo a não inibir a capacidade de estirar de outros componentes a que o corpo absorvente pode ser  
10 aderido, como a cobertura externa 40 e/ou o forro lateral ao corpo 42. Por exemplo, o corpo absorvente pode incluir os materiais revelados nas patentes U.S no. 5.964.743, 5.645.542, 6.231, 557, 6.362.389, e pedido de patente internacional WO 03/051254, a revelação de cada um é  
15 incorporada por referência aqui.

Em alguns aspectos, uma camada de gerência de surto (não mostrada) pode ser incluída nas calças 20. A camada de gerência de surto pode ser posicionada nas calças 20 em uma variedade de posições como é conhecido na técnica. Por  
20 exemplo, a camada de gerência de surto pode estar próxima ao corpo absorvente 44, por exemplo, entre o corpo absorvente 44 e o forro lateral ao corpo 42, e unida a um ou mais componentes das calças 20 pelos métodos conhecidos na técnica, tais como por ligação adesiva, ultrassônica ou  
25 térmica. Além disso, a camada de gerência de surto pode ser posicionada nas calças 20 com relação ao membro de mudança de temperatura 70 em uma variedade de maneiras. Por exemplo, a camada de gerência de surto pode estar disposta para o forro 42 com relação ao membro de mudança de  
30 temperatura 70, ou a camada de gerência de surto pode estar

disposta para o corpo absorvente 44 com relação ao membro de mudança de temperatura 70.

Uma camada de gerência de surto ajuda desacelerar e difundir surtos ou fluxos de líquido que podem rapidamente ser introduzidos no corpo absorvente 44. Desejavelmente, a  
5 camada de gerência de surto pode rapidamente aceitar e temporariamente manter o líquido antes de liberar o líquido nas partes de armazenamento ou retenção do corpo absorvente 44. Os exemplos de camadas de gerência de surto adequadas  
10 são descritos na patente U.S 5.486.166 e patente U.S 5.490.846, os conteúdos os quais são incorporados aqui por referência até ao ponto em que elas são consistentes (isto é, não em conflito) com a mesma.

Como mencionado acima, os vários aspectos do artigo  
15 absorvente da presente invenção podem também incluir um membro de mudança de temperatura 70 (Figuras 3, 6-8). O membro de mudança de temperatura 70 pode incluir uma primeira superfície do membro de mudança de temperatura e uma segunda superfície do membro de mudança de temperatura  
20 oposta à primeira superfície. Por exemplo, como representativamente ilustrado nas Figuras 4-8, o membro de mudança de temperatura 70 pode incluir uma superfície que faceia o corpo com membro de mudança de temperatura 86 e uma superfície que faceia a roupa com membro de mudança de  
25 temperatura 88 oposta à superfície que faceia o corpo 86.

Além disso, o membro de mudança de temperatura 70 pode definir uma região dobrada tal como uma primeira região dobrada 82. Opcionalmente, o membro de mudança de temperatura pode definir uma pluralidade de regiões  
30 dobradas. Por exemplo, como representativamente ilustrado

nas Figuras 3, 6-8, o membro de mudança de temperatura 70 pode definir a primeira região dobrada 82 e uma segunda região dobrada 84. Alternativamente, contempla-se que o membro de mudança de temperatura pode incluir três ou mais 5 regiões dobradas e ainda permanecer dentro do escopo da presente invenção.

As regiões dobradas 82 e 84 podem ser fornecidas em uma variedade de maneiras conforme pode ser apreciado por uma pessoa não versada na técnica. Por exemplo, uma das 10 superfícies com membro de mudança de temperatura 86, 88 pode ser fornecida em uma relação de sobreposição com a mesma. Especificamente, em um aspecto, a superfície que faceia o corpo com membro de mudança de temperatura 86 pode estar em uma relação de sobreposição com a mesma para 15 definir a primeira região dobrada 82 e/ou a segunda região dobrada 84 (Figuras 3, 6, 7). Alternativamente, em um outro aspecto, a superfície que faceia a roupa com o membro de mudança de temperatura 88 pode estar em uma relação de sobreposição com a mesma para definir a primeira região 20 dobrada e/ou a segunda região dobrada (Figuras 7 e 8). Já em um outro aspecto, ambas a superfície que faceia a roupa com membro de mudança de temperatura 88 podem estar em uma relação de sobreposição com a mesma para fornecer uma região dobrada 82 ou 84 e a superfície que faceia o corpo 25 com o membro de mudança de temperatura pode também estar em uma relação de sobreposição com a mesma para fornecer uma outra região dobrada 82 ou 84. Alternativamente, e como será descrito em mais detalhe abaixo, uma ou mais regiões dobradas 82 ou 84 podem incluir uma pluralidade de dobras 30 (Figura 7). Assim, conforme descrito acima com relação às

regiões dobradas 82 e 84, o membro de mudança de temperatura 70 pode incluir uma pluralidade de camadas pelo menos em uma parte do membro de mudança de temperatura 70.

5 Como discutido acima, as superfícies 86 e 88 com o membro de mudança de temperatura podem ser sobrepostas sob as mesmas para definir as regiões dobradas com membro de mudança de temperatura 82 e 84 da presente invenção. Como pode ser facilmente apreciado, as superfícies 86 e 88 podem estar em uma relação que faceia direta para fornecer as

10 regiões dobradas (Figuras 6-8). Todavia, deveria facilmente apreciar que outras camadas ou outros materiais podem ser intermediárias as superfícies 86 e 88 dentro das regiões dobradas 82 e 84 e ainda estarem dentro do escopo da presente invenção.

15 As regiões dobradas 82 e 84 da presente invenção podem ser fornecidas em um número de configurações como são conhecidas na técnica. Por exemplo, as regiões dobradas 82, 84 podem ser fornecidas em uma configuração dobrada em C para o desempenho melhorado e facilidade de fabricação

20 (Figuras 6, 8). Alternativamente, as regiões dobradas 82 e 84 podem ser fornecidas em uma configuração dobrada em Z para rigidez aumentada (Figura. 7). Como pode ser facilmente apreciado, nas configurações onde o membro de mudança de temperatura 70 define uma pluralidade de regiões

25 dobradas 82, 84, as regiões dobradas 82, 84 podem ser fornecidas no mesmo arranjo de dobra ou em arranjos de diferentes de dobra. Por exemplo, a primeira região dobrada 82 e a segunda região dobrada 84 podem cada uma ser fornecida em uma configuração dobrada em C (Figuras 6, 8)

30 ou em uma configuração dobrada em Z (Figura 7).

Alternativamente, a primeira região dobrada 82 pode ser fornecida em uma configuração dobrada em C enquanto a segunda região dobrada 84 puder ser fornecida em uma configuração diferente de dobra tal como configuração 5 dobrada em Z.

Devido à inflexibilidade aumentado nas regiões dobradas 82 e 84 resultante das camadas múltiplas do membro de mudança de temperatura 70 naquelas regiões, as regiões dobradas 82 e 84 vantajosamente são capazes de resistir a 10 deformação em uso. Como tais, pelo menos as regiões dobradas 82 e 84 com membro de mudança de temperatura 70 têm uma maior probabilidade de permanecer em contato próximo do corpo com o usuário quando as calças 20 são espremidas entre as pernas do usuário. Isto é, quando o 15 usuário espreme as calças 20 entre suas pernas, o membro de mudança de temperatura 70 pode ter uma tendência a formar saliências com o resto região bifurcada 26 das calças 20 e em conseqüência, é forçado para fora da pele do usuário. Todavia, com o membro de mudança de temperatura 70 da 20 presente invenção, as regiões dobradas 82 e 84 são mais prováveis de resistir a formação de saliências e permanecem no lugar (isto é, mais perto do corpo do usuário) e conseqüentemente são mais eficazes em fornecer uma mudança de temperatura ao usuário sob urina. Além disso, o efeito 25 de resfriamento do membro de mudança de temperatura 70 pode ser concentrado nas regiões dobradas devido às camadas múltiplas do membro 70 que estão presentes nas regiões dobradas 82, 84. Em particular, as regiões dobradas podem ser melhor adaptadas para fornecer um sensação de 30 resfriamento em resposta aos episódios repetidos de urina e

para fornecer uma maior mudança na temperatura experimentada pelo usuário devido à concentração do membro de mudança de temperatura 70 nas regiões dobradas 82, 84.

Como mencionado acima, o membro de mudança de temperatura pode definir pelo menos uma primeira região dobrada 82, e pode opcionalmente ainda definir uma segunda região dobrada 84. Ainda, como representativamente ilustrado nas Figuras 3, 6-8, o membro de mudança de temperatura pode opcionalmente definir uma região não dobrada 90. Por exemplo, a parte do membro de mudança de temperatura 70 pode estar em um arranjo dobrado para definir uma região dobrada enquanto uma outra parte do membro de mudança de temperatura 70 pode estar em uma condição substancialmente planar para definir uma região não dobrada 90. Em um aspecto particular onde o membro de mudança de temperatura define uma pluralidade de regiões dobradas, tais como a primeira região dobrada 82 e a segunda região dobrada 84, a região não dobrada 90 pode estar disposta entre a primeira região dobrada e a segunda região dobrada (Figuras 3, 6-8).

As regiões dobradas 82 e 84 podem incluir um eixo da dobra 92 sobre o qual as superfícies do membro de mudança de temperatura 86 e 88 podem ser colocadas em uma relação de sobreposição. Como representativamente ilustrado na Figura 3, o eixo da dobra 92 pode ser substancialmente linear e estender substancialmente na direção longitudinal 46. Alternativamente, o eixo da dobra 92 pode ser curvilíneo, o qual pode ser vantajoso para fornecer uma forma costurada para o membro de mudança de temperatura 70, tal como próximo as aberturas na perna 52. Em uma outra

alternativa, o eixo da dobra 92 pode estender substancialmente na direção lateral 48, ou opcionalmente pode estender em um ângulo das direções longitudinais e/ou laterais 46 e 48.

5 As regiões dobradas 82 e 84 podem ser localizadas em uma variedade de posições no membro de mudança de temperatura 70 tal que elas podem vantajosamente melhorar a reposta tátil para o usuário em uso. Por exemplo, como representativamente ilustrado nas Figuras 3, 6-8, a  
10 primeira região dobrada 82 pode estar opcionalmente localizada próxima a primeira borda lateral do artigo 35. Similarmente, em aspectos onde o membro de mudança de temperatura inclui uma pluralidade de regiões dobradas 82, 84, a segunda região dobrada 84 pode opcionalmente estar  
15 opcionalmente próxima a segunda borda lateral do artigo 36. Como tal, em uso, as regiões dobradas 82 e 84 podem ser localizadas dentro região bifurcada 26 das calças 20 que são mais menos prováveis de formar saliências e deformar em uso e permanecer assim mais perto do corpo do usuário.

20 O membro de mudança de temperatura 70 das calças 20 da presente invenção pode também definir uma área do membro de mudança de temperatura em sua condição dobrada. Isto é, a área do membro de mudança de temperatura é a área de superfície do membro de mudança de temperatura 70 em sua  
25 condição dobrada. Igualmente, as regiões dobradas 82 e 84 podem também definir áreas de região dobrada, a qual é a área de superfície das regiões dobradas 82 e 84 em seu estado dobrado. Por exemplo, a primeira região dobrada 82 pode definir uma primeira área da região dobrada, e em  
30 aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui

uma pluralidade de regiões dobradas, a segunda região dobrada 84 pode definir uma segunda área de região dobrada. Além disso, as áreas da região dobrada individuais podem ser somadas para definir uma área da região dobrada total.

5 Por exemplo, em aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma primeira região dobrada 82 e uma segunda região dobrada 84, a área da região dobrada total seria a soma da primeira área da região dobrada e a segunda área da região dobrada.

10 Conseqüentemente, a primeira região dobrada 82 pode definir uma primeira área de região dobrada que é pelo menos 25 por cento da área do membro de mudança de temperatura, e alternativamente pelo menos 33 por cento da área do membro de mudança de temperatura para desempenho  
15 melhorado de mudança de temperatura em uso. Igualmente, em aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma segunda região dobrada 84, a segunda região dobrada 84 pode definir uma segunda área de região dobrada que é pelo menos 25 por cento da área do membro de mudança de temperatura, e alternativamente pelo menos 33 por cento da  
20 área do membro de mudança de temperatura para desempenho melhorado de mudança de temperatura em uso. Ainda, a área da região dobrada total pode ser pelo menos 33 por cento e alternativamente pelo menos 50 por cento da área do membro  
25 de mudança de temperatura para desempenho melhorado de mudança de temperatura em uso.

As várias áreas descritas acima podem ser determinadas usando os métodos conhecidos na técnica. Por exemplo, onde a área a ser medida é geralmente retilínea em forma, a área  
30 pode ser determinada multiplicando a dimensão maior da área

na direção lateral 48 pela dimensão maior da área na  
direção longitudinal 46. Alternativamente, para áreas  
substancialmente não retilíneas, a área das regiões  
respectivas pode ser medida posicionando uma parte  
5 suficientemente grande do papel de peso base conhecido  
sobre o artigo, e então marcando os limites das regiões.  
Corte e pesagem precisa subseqüentes fornecem o peso da  
folha de papel, a qual dividindo através do resultados do  
peso base na área do papel e conseqüentemente da região  
10 respectiva.

Em um outro aspecto da presente invenção, as calças 20  
podem vantajosamente incluir um membro elástico disposto  
com o membro de mudança de temperatura 70 para ainda  
melhorar o desempenho do membro 70 em uso. Em um aspecto  
15 particular, um primeiro membro elástico 94 pode ser  
disposto com a primeira região dobrada 82 (Figuras 6-8).  
Como tal, o membro elástico 94 pode ajudar a manter pelo  
menos uma parte do membro de mudança de temperatura em  
contato próximo do corpo com o usuário em uso. Em um  
20 aspecto particular onde o membro de mudança de temperatura  
70 inclui uma pluralidade de regiões dobradas tais como as  
primeiras e segundas regiões dobradas 82 e 84, o primeiro  
membro elástico 94 e um segundo o membro elástico 96 podem  
ser dispostos com cada uma das regiões dobradas respectivas  
25 82 e 84.

Os membros elásticos 94 e 96 podem ser dispostos com  
as regiões dobradas 82 e 84 em um número de maneiras como  
são conhecidos na técnica. Por exemplo, os membros  
elásticos 94 e 96 podem ser colocados adjacentes às regiões  
30 dobradas (Figura 8), abaixo das regiões dobradas (Figura 7)

ou os membros elásticos podem ser colocados dentro das regiões dobradas 82 e 84 (Figura 6) ou suas combinações. Ainda, nos aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma pluralidade de regiões dobradas tais como as primeira e segunda regiões dobradas 82 e 84, os membros elásticos 94 e 96 podem ser dispostos com as regiões dobradas 82 e 84 na mesma maneira, ou alternativamente, os membros elásticos 94 e 96 podem ser dispostos com as regiões dobradas 82 e 84 em maneiras diferentes.

Os membros elásticos 94 e 96 podem ser fornecidos por uma variedade de materiais elásticos como são conhecidos na técnica. Por exemplo, os fios de fibra elástica tal como LYCRA disponível de Invista, uma companhia que tem escritórios em Wichita, KS, podem ser usados para os membros elásticos 94 e 96. Alternativamente, os membros elásticos 94 e 96 podem ser fornecidos por fios, fitas ou folhas de materiais elásticos tais como NBL, STL, ou SBL (descrito acima em relação aos painéis laterais 34, 134) ou suas combinações. Já em uma outra alternativa, os membros elásticos 94 e 96 podem ser fornecidos por uma combinação de materiais elásticos acima mencionados ou outros adequados.

O membro de mudança de temperatura 70 pode incluir um compósito de mudança de temperatura 72 e opcionalmente uma primeira camada carreadora 74 em uma relação de sobreposição com compósito de mudança de temperatura 72 (Figuras 4 e 5). O membro de mudança de temperatura 70 pode também opcionalmente incluir uma segunda camada carreadora 76 onde a primeira camada carreadora 74 e a segunda camada carreadora 76 colocam-se entre o compósito de mudança de

temperatura 72 (Figura 5). Como tal, nos aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 não inclui as camadas carreadoras 74 ou 76, o compósito 72 pode fornecer as superfícies do membro de mudança de temperatura 86 e 88.

5 Alternativamente, quando presentes, as camadas carreadoras 74 e 76 podem fornecer uma ou ambas as superfícies do membro de mudança de temperatura 86 e 88.

O compósito de mudança de temperatura 72 inclui o material de mudança de temperatura 80 e opcionalmente, uma  
10 matriz de fibras 78 onde o material de mudança de temperatura 80 é misturado dentro da matriz de fibras 78. A matriz de fibras 78 pode ser substancialmente contínua ou discreta e descontínua. Além disso, a matriz de fibras 78 do compósito de mudança de temperatura 72 pode ser  
15 fornecida por uma variedade de fibras diferentes como são conhecidas na técnica. Por exemplo, a matriz de fibras 78 pode incluir fibras adesivas, fibras absorventes, aglutinantes (incluindo fibras aglutinantes), fibras de polímero, e o semelhante ou suas combinações. Como tal, o  
20 material de mudança de temperatura 80 pode adequadamente ser mantido dentro da matriz 78 para limitar o material de sacudir ou perder durante a fabricação e/ou uso das calças 20. Os compósitos de mudança de temperatura adequados 72 são descritos na patente U.S no. 5.681.298 e pedido de  
25 patente U.S de no. de série 11/143359, cada uma foi incorporada previamente aqui.

Em particular, nos aspectos onde a matriz das fibras 78 inclui fibras adesivas, as fibras podem ser fornecidas por adesivo fundido a quente. Tal adesivo compreende  
30 geralmente um ou mais polímeros para fornecer resistência

coesiva, uma resina ou um material, talvez ceras, agentes plastificantes ou outros materiais análogos para modificar a viscosidade, e/ou os outros aditivos incluindo, mas não limitados a, antioxidantes ou os outros estabilizadores.

5 Contempla-se também que os adesivos alternativos podem ser usados sem se afastar do escopo dessa invenção.

O material de mudança de temperatura 80 pode ser misturado com as fibras adesivas fornecendo a matriz de fibras 78 sendo alimentado em e retido em uma corrente de  
10 adesivo para formar uma mistura misturada de fibras adesivas e material de mudança de temperatura 80. Em tal aspecto, a matriz de fibras pode opcionalmente ser aplicada a um substrato, tal como a primeira camada carreadora 74. Além disso, a segunda camada carreadora 76 pode, mas não  
15 necessita, sobrepor o composto de mudança de temperatura 72 e ser fixada ao mesmo pelo adesivo na matriz de fibras 78.

Um exemplo de um adesivo adequado para o uso em fornecer a matriz de fibras 78 é adesivos fundidos a quente disponíveis de H. B. Fuller Adhesives of Saint Paul,  
20 Minnesota sob a designação HL8151-XZP. Em particular, esse adesivo é um adesivo hidrofílico que promove a rápida capacidade de umedecimento do membro de mudança de temperatura 70 resultando em uma mudança de temperatura mais rápida. Alternativamente, contempla-se que o adesivo  
25 pode ser um adesivo hidrofóbico sem se afastar do escopo da presente invenção.

Alternativamente, a matriz de fibras 78 do compósito de mudança de temperatura 72 pode incluir fibras absorventes. Em tal aspecto, a matriz de fibras 78 pode ser  
30 fornecida por fibras absorventes formando a matriz em uma

superfície de formação de um dispositivo de formação a ar convencional. As fibras absorventes adequadas podem incluir fibras absorventes naturais tais como fibras celulósicas (isto é, fibras da polpa de madeira) ou fibras de algodão, 5 fibras absorventes sintéticas tais como o acetato de celulose ou raion ou suas combinações. Em particular, as fibras absorventes podem ser uma polpa Kraft de madeira ou madeira mole alvejada misturada designada como CR1654 disponível de Bowater Inc. of Greenville, Carolina do sul, 10 EUA. Outras fibras absorventes adequadas podem incluir NB 416, uma polpa Kraft de madeira mole alvejada disponível de Weyerhaeuser Co. of Federal Way, Washington, EUA; CR 1654, uma polpa Kraft de madeira molde alvejada disponível de Bowater, Incorporated, of Greenville, Carolina do sul, EUA; 15 SULPHATATE HJ, uma polpa de madeira dura quimicamente modificada disponível de Rayonier Inc. of Jesup, Geórgia, EUA e NF 405, uma polpa Kraft de madeira mole alvejada quimicamente tratada disponível de Weyerhaeuser Co.

Opcionalmente, em tal aspecto, a matriz de fibras 78 20 pode ainda incluir o material aglutinante. Por exemplo, o material aglutinante pode adequadamente ser um material aglutinante termoplástico. Tais materiais aglutinantes podem amolecer quando expostos ao calor e podem substancialmente retornar a sua condição original quando 25 resfriado para temperatura ambiente. Tais materiais aglutinantes termoplásticos, quando no estado amolecido, restringem ou retêm as fibras e outros materiais próximos ao aglutinante para estabilizar o compósito de mudança de temperatura 72. Os materiais aglutinantes podem ser 30 fornecidos na forma de pó ou fibra. Os exemplos de

materiais aglutinantes adequados para o uso com a presente invenção podem ser aqueles que têm baixas temperaturas de fusão tais como polietileno glicól (PEG) ou a cera de parafina, ambos estão disponíveis de Aldrich of Saint  
5 Louis, MO.

Já em uma outra alternativa, a matriz de fibras 78 pode ser fornecida por um compósito coform incluindo fibras de polímero e fibras absorventes. Os materiais Coform e os processos de coforming são conhecidos na técnica e por meio de exemplo são descritos nas patentes U.S n°s. 4.100.324  
10 por Anderson, et al.; 5.284.703 por Everhart, et al.; e 5.350.624 por Georger, et al.; cada uma a qual é incorporada por meio deste por referência até ao ponto em que elas são consistentes (isto é, não em conflito) com a  
15 mesma.

Em um aspecto particular, a matriz de fibras 78 pode ser fornecida por um compósito coform que pode ser uma mistura de fibras de polímero sopradas em fusão e fibras celulósicas. Os vários materiais adequados podem ser usados  
20 para fornecer as fibras sopradas em fusão tal como um material de poliolefina. Alternativamente, as fibras de polímero podem ser fibras de polímero estiradas, tais como aquelas fornecidas por uma resina de copolímero. Por exemplo, a resina de copolímero de olefina elástico  
25 Vistamaxx® PLTD-1819 disponível de ExxonMobil Corporation of Houston, Texas ou KRATON G-2755 disponível de Kraton Polymers of Houston, Texas podem para ser usados para fornecer fibras de polímero estirável para a matriz de fibras 78. Outros materiais poliméricos adequados podem  
30 alternativamente ser utilizados já que são conhecidos na

técnica.

Ainda, as várias fibras absorventes de celulose podem ser utilizadas, tal como NF 405, uma polpa Kraft de madeira mole alvejada quimicamente tratada disponível de 5 Weyerhaeuser Co. of Federal Way, Washington EUA; NB 416, uma polpa Kraft de madeira mole alvejada disponível de Weyerhaeuser Co.; CR-0056, uma polpa de madeira mole não ligada alvejada disponível de Bowater Inc. of Greenville SC, Golden Isles 4822 polpa de madeira mole não ligada 10 disponível de Koch Cellulose of Brunswick, Geórgia, EUA; e SULPHATATE HJ, uma polpa de madeira dura quimicamente modificada disponível de Rayonier Inc. of Jesup, Geórgia EUA.

As fibras de polímero e as fibras sopradas em fusão 15 podem ser coformed para fornecer a matriz de fibras 78 fornecendo uma corrente de fibras absorventes e uma corrente de fibras poliméricas em fusão extrudadas. Ainda, para fornecer o compósito de mudança de temperatura 72, uma corrente do material de mudança de temperatura 80 pode 20 também ser fornecida. Essas correntes podem ser misturadas em uma única corrente e coletadas em uma superfície de formação tal como uma correia de formação ou um tambor de formação para formar o compósito do membro de mudança de temperatura 72 do membro de mudança de temperatura 70.

25 Opcionalmente, uma camada de formação, tal como a primeira camada carreadora 74, pode ser colocada na superfície de formação e usada para coletar os materiais incluídos no compósito de mudança de temperatura 72.

A corrente de fibras absorventes pode ser fornecida 30 alimentando uma folha de polpa em um fiberizador, em um

moinho de martelo, ou dispositivo similar já que são conhecidos na técnica. Os fiberizadores adequados estão disponíveis de Hollingsworth of Greenville, Carolina do sul e são descritos na patente U.S no. 4.375.448 depositada em 5 1 de março de 1983 por Appel et al. A corrente de fibras de polímero pode ser fornecida soprando em fusão uma resina de copolímero ou outro polímero. Em particular, a temperatura de fusão para uma resina de copolímero tal como Vistamaxx® PLTD 1810 pode ser de 232 °C a 282°C para melhorar a 10 retenção do material de mudança de temperatura na matriz. Como mencionado acima, as técnicas adequadas para produzir as telas fibrosas não tecidas, as quais incluem fibras sopradas em fusão, são descritas nas patentes U.S previamente incorporadas no. 4.100.324 e 5.350.624. As 15 técnicas de sopro em fusão podem ser facilmente ajustadas de acordo com a experiência convencional para fornecer os fluxos turbulentos que podem operativamente misturar as fibras e o material de mudança de temperatura 80. Por exemplo, a pressão do ar primária pode ser ajustada em 5 20 psi e os bocais de sopro em fusão podem ser bocais com furo de 0,05 cm. As técnicas podem também ser facilmente ajustadas de acordo com conhecimento convencional para fornecer as porcentagens desejadas em peso dos vários materiais no compósito de mudança de temperatura 72.

25 A corrente do material de mudança de temperatura 80 pode ser pneumaticamente fornecida ou alimentada por gravidade. Um método e um instrumento adequados para liberar o material em uma corrente de ar são descritos na patente U.S no. 4.604.313 depositada em 5 de agosto de 1986 30 por McFarland et al.; a revelação a qual é incorporada por

referência aqui até ao ponto em que ela é consistente (isto é, não em conflito) com a mesma. O material coform pode também incluir outros materiais, tais como materiais superabsorventes.

5           Em um aspecto, o compósito de mudança de temperatura 72 fornecido por um composto coform como descrito acima pode ser 5 a 15 por cento em peso de fibras de polímero sopradas em fusão, 10 a 50 por cento em peso de fibras absorventes e 40 a 80 por cento em peso de material de  
10 mudança de temperatura. Em um aspecto particular, o compósito de mudança de temperatura 72 pode ser 8 por cento em peso de fibras de polímero sopradas em fusão, 14 por cento em peso de fibras absorventes, 78 por cento em peso de material de mudança de temperatura e define um peso base  
15 de 1340 g/m<sup>2</sup>.

Em aspectos particulares onde o compósito de mudança de temperatura 72 é fornecido por um composto coform como descrito acima, as partes do composto de mudança de temperatura podem agir como uma camada de distribuição  
20 similar à camada de gerência de surto descrita acima. Isto é, sob um ou mais insultos, o material de mudança de temperatura 80 que estava presente na área do insulto pode ser consumido, mas o material coform remanescente no composto de mudança de temperatura pode agir para  
25 distribuir insultos futuros ambos em outras regiões do membro de mudança de temperatura 70, alertando desse modo mais eficazmente o usuário de insultos futuros, e a outras regiões do corpo absorvente 44 para melhorar o desempenho das calças 20.

30           Como mencionado acima, o membro de mudança de

temperatura 70 pode opcionalmente incluir uma primeira camada carreadora 74 (Figuras 4 e 5) em uma relação de sobreposição com o compósito de mudança de temperatura 72. Ainda, o membro de mudança de temperatura 70 pode  
5 opcionalmente incluir uma primeira camada carreadora 74 e uma segunda camada carreadora 76 (Figura 5) onde a primeira camada carreadora e a segunda camada carreadora 76 são colocadas entre o compósito de mudança de temperatura 72. As primeira e segunda camadas carreadoras 74 e 76 podem ser  
10 fornecidas por telas separadas de material, ou alternativamente podem ser fornecidas por uma única tela não tecida de material que é dobrado ao meio sobre o compósito de mudança de temperatura 72.

Em certos aspectos, as camadas carreadoras 74 e 76  
15 podem ser permeáveis ao líquido ou impermeáveis ao líquido. Por exemplo, uma camada carreadora, tal como a primeira camada carreadora 74 pode ser pelo menos impermeável parcialmente ao líquido, e opcionalmente impermeável substancialmente ou completamente ao líquido e a outra  
20 camada carreadora, (isto é, a segunda camada carreadora 76 pode ser permeável parcialmente ao líquido e opcionalmente substancialmente ou completamente permeável ao líquido). Em tal um aspecto, a primeira camada carreadora 74 pode ser disposta para a superfície externa 32 e a segunda camada  
25 carreadora 76 pode ser disposta para a superfície interna 30. Como tal, os insultos líquidos podem passar através da segunda camada carreadora 76 para ativar o material de mudança de temperatura, e a primeira camada carreadora 74 pode reduzir o fluxo de insulto líquido de deixar o membro  
30 de mudança de temperatura 70 assim maximizando a mudança de

temperatura que pode ser sentida pelo usuário. Alternativamente, a primeira camada carreadora 74 pode ser permeável ao líquido, e em aspectos com uma segunda camada carreadora 76, ambas as camadas carreadoras 74 e 76 podem ser permeáveis ao líquido. Já em outra alternativa, as camadas carreadoras 74 e 76 podem cada incluir as partes que são permeáveis ao líquido e impermeáveis ao líquido impermeável. A camadas carreadoras 74 e 76 como descritas acima podem ainda melhorar a integridade do membro de mudança de temperatura 70, por meio disso melhorando a processabilidade, e podem também ajudar a reter o material de mudança de temperatura dentro do membro 70.

Os materiais permeáveis ao líquido adequados para as camadas carreadoras 74 e 76 incluem camadas de tecido, camadas de não tecido, ou suas combinações. Em particular, os materiais descritos como adequados para o uso como forro lateral ao corpo 42 podem também ser adequados para uma camada carreadora permeável ao líquido 74 e 76. Conseqüentemente, uma camada carreadora permeável ao líquido 74 e 76 pode também ser estirável. Igualmente, materiais descritos como adequados para uso como cobertura externa 40 podem ser adequados para uso como uma camada carreadora impermeável ao líquido 74 e 76. Conseqüente, uma camada carreadora impermeável ao líquido 74 e 76 pode também ser estirável.

As calças 20 dos vários aspectos da presente invenção podem também incluir uma barreira à umidade 98. Por exemplo, como representativamente ilustrado nas Figuras 3, 6-8, a barreira à umidade pode ser disposta na superfície que fazia a roupa com membro de mudança de temperatura 88.

Como descrito acima com respeito a uma camada carreadora 74 e 76 que pelo menos uma parte a qual é impermeável ao líquido, a barreira à umidade 98 pode impedir o fluxo de insulso líquido de deixar o membro de mudança de temperatura 70 assim maximizando a mudança de temperatura que pode ser sentida pelo usuário.

Conseqüentemente, a barreira à umidade 98 pode ser fornecida nas calças 20 em uma variedade de maneiras como são conhecidas na técnica. Por exemplo, nos aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma camada carreadora 74 e/ou 76, pelo menos uma parte da primeira camada carreadora 74 pode ser impermeável ao líquido como descrito acima e como resultado fornece uma parte da barreira à umidade 98. Alternativamente, uma parte do compósito de mudança de temperatura 72 pode ser tratada para ser substancialmente impermeável ao líquido para fornecer a barreira à umidade 98. Isso pode ser adequado onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui a camada carreadora 74 e/ou 76 e em aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 não inclui nenhuma camada carreadora 74 e 76.

Em ainda uma outra alternativa, um elemento separado tal como uma tira ou tela de material não tecido impermeável ao líquido, tal como uma película de polímero, pode ser usado para fornecer a barreira à umidade 98 (Figuras 3, 6-8). Esse aspecto pode ser adequado onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma camada carreadora 74 e/ou 76 e em aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 não inclui nenhuma camada carreadora 74 e 76. Por exemplo, a barreira à umidade 98

pode ser disposta entre a primeira camada carreadora 74 e o compósito de mudança de temperatura, ou a barreira à umidade 98 pode estar fora da camada carreadora 74 com relação ao compósito de mudança de temperatura. Um material  
5 adequado para o uso como uma barreira à umidade 98 nesse exemplo é uma película de polietileno de 0,025 milímetro (1,0 mil) comercialmente disponível de Edison Plastics Company of South Plainfield, Nova Jersey.

A barreira à umidade 98 pode ser de uma variedade de  
10 tamanhos e formas como são conhecidas na técnica. Além disso, a barreira à umidade pode ser feita sob medida para opcionalmente estender substancialmente o comprimento inteiro das calças 20 na direção longitudinal 46 (Figura 3) para a facilidade de fabricação. Alternativamente, a  
15 barreira à umidade pode ser registrada com o membro de mudança de temperatura 70 na direção longitudinal 46 para economizar em custos de material. Isto é, a barreira à umidade 98 pode ter substancialmente o mesmo comprimento na direção longitudinal 46 como o membro de mudança de  
20 temperatura 70 e as bordas da extremidade longitudinal da barreira à umidade e membro de mudança de temperatura pode estar substancialmente em linha.

Ainda, pode ser configurado para estender substancialmente a largura inteira das calças 20 na direção  
25 lateral 48, ou alternativamente, a barreira à umidade 98 pode ser feita sob medida na direção lateral para ser substancialmente do mesmo tamanho que o membro de mudança de temperatura na direção lateral 48. Em um aspecto particular, a barreira à umidade 98 pode ser configurada  
30 para ter um tamanho e uma forma similares como o membro de

mudança de temperatura 70 disposto substancialmente na superfície inteira que faceia a roupa do membro de mudança de temperatura (Figura 7). Alternativamente, a barreira à umidade 98 pode ser disposta somente em partes da superfície que faceia a roupa do membro de mudança de temperatura (Figuras 3, 6 e 8). Por exemplo, como representativamente ilustrado nas Figuras 3, 6 e 8, a barreira à umidade 98 pode adequadamente zoneada com pelo menos primeira região dobrada 82; isto é, a barreira à umidade 98 pode estar posicionada adjacente à primeira região dobrada 82. Além disso, em aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma pluralidade de regiões dobradas, tais como as primeira e segunda regiões dobradas 82 e 84, a barreira à umidade 98 pode ser zoneada com as primeira e segunda regiões dobradas 82 e 84.

Além disso, como representativamente ilustrado nas Figuras 3, 6 e 8, em aspectos onde o membro de mudança de temperatura 70 inclui uma região não dobrada 90, a barreira à umidade 98 pode ser posicionada tal que ela não está adjacente à região não dobrada 90. Como tal, o fluxo de insulto líquido pode ser impedido de deixar o membro de mudança de temperatura 70 nas regiões dobradas 82 e 84 assim maximizando a mudança de temperatura que pode ser sentida pelo usuário naquelas regiões. Conseqüentemente, a barreira à umidade 98 será menos provável de provocar encharco de urina na região não dobrada 90 do membro de mudança de temperatura 70 desse modo permitindo que as calças absorvam mais facilmente a urine e reduza o escoamento.

O material de mudança de temperatura 80 dos vários

aspectos da presente invenção pode incluir uma substância que forneça uma mudança de temperatura quando colocada próxima do usuário e contatada com a urina. A mudança de temperatura pode ser uma absorção ou liberação de calor que é percebida pelo usuário. A absorção do calor pelo material de mudança de temperatura fornecerá ao usuário uma sensação de resfriamento, enquanto uma liberação de calor pela substância fornecerá ao usuário uma sensação morna. A referência é feita à publicação do pedido de patente U.S. 2004/0254549 publicada em 16 de dezembro de 2004, no nome de Olson, et de al., incorporada por referência aqui, para informação adicional a respeito do mecanismo pela qual a sensação de mudança de temperatura é realizada. Adequadamente, o material de mudança de temperatura 80 pode ser fornecido na forma particulada para a facilidade de processamento nos aspectos descritos.

O material de mudança de temperatura 80 pode ser homogeneamente misturado dentro de ditas matriz de fibras 78. Alternativamente, o material de mudança de temperatura 80 pode definir um gradiente de distribuição dentro da espessura do compósito de mudança de temperatura 72. Por exemplo, o material de mudança de temperatura 80 pode ser misturado dentro da matriz de fibras 78 em grandes quantidades para a superfície interna 30 das calças. Alternativamente, o material de mudança de temperatura 80 pode ser misturado dentro da matriz de fibras 78 em grandes quantidades para a superfície externa 30 das calças.

O material de mudança de temperatura 80 é responsivo ao contato com uma solução aquosa tal como urina para ou absorver ou liberar o calor. O mecanismo pelo qual isso é

realizado é dissolução da substância em solução aquosa, inchaço da substância em solução aquosa, ou reação da substância na solução aquosa. Por exemplo, o material de mudança de temperatura pode incluir partículas que têm uma  
5 diferença substancial de energia entre um estado dissolvido e um estado cristalino de modo que a energia na forma de calor seja absorvida ou liberada ao ambiente sob contato com urina, ou o material de mudança de temperatura pode liberar ou absorver a energia durante o inchaço ou reagir  
10 em uma solução aquosa.

Enquanto uma ampla variedade de substâncias podem resultar em uma mudança de temperatura quando contatadas com uma solução aquosa, a seleção de um material particular de mudança de temperatura 80, a determinação da quantidade  
15 a ser usada e a posição da substância devem ser baseados em parte na mudança de temperatura desejada. Especificamente, o membro de mudança de temperatura 70 pode adequadamente fornecer as calças de treinamento 10 com uma mudança de temperatura (isto é, agente de resfriamento ou aquecimento)  
20 quando umedecido pelo menos de cerca de 5°C, mais adequadamente cerca de 10°C, ainda mais adequadamente cerca de 15°C. Alternativamente, o membro de mudança de temperatura 70 pode fornecer as calças 20 com uma mudança de temperatura de superfície quando umedecido de 5°C a  
25 15°C. Acredita-se que mudanças de temperatura de superfície dentro dessa faixa são identificáveis a uma certa extensão por crianças de idade de treinamento ao banheiro. Mais adequadamente o membro de mudança de temperatura 70 pode fornecer as calças 20 com uma mudança de temperatura de  
30 superfície quando umedecida de 5°C a 10°C.

Assim, em um aspecto particular, onde o material de mudança de temperatura é endotérmico, uma gota na temperatura do produto quando insultada pode ser de cerca de 37°C a cerca de 25°C, e ainda cerca de 22°C para 5 eficácia melhorada, particularmente com um usuário preocupado (isto é, uma criança jogando). A mudança de temperatura pode adequadamente durar por pelo menos 10 minutos, e mais adequadamente por aproximadamente 15 minutos.

10 Por meio de exemplo, os polióis tais como partículas de xilitol podem ser selecionadas para fornecer uma sensação de resfriamento, porque as partículas de xilitol absorvem o calor quando dissolvidas em uma solução aquosa. Alternativamente, outros polióis tais como o sorbitol ou 15 eritritol podem vantajosamente ser selecionados para fornecer uma sensação de resfriamento. Já em uma outra alternativa, várias combinações dos materiais acima de mudança de temperatura podem ser utilizadas.

Outros materiais adequados de mudança de temperatura 20 que absorvem o calor durante a dissolução incluem hidratos de sal, tais como o acetato de sódio ( $\text{H}_2\text{O}$ ), carbonato de sódio ( $10\text{H}_2\text{O}$ ), sulfato de sódio ( $10\text{H}_2\text{O}$ ), tiosulfato de sódio ( $5\text{H}_2\text{O}$ ), e fosfato de sódio ( $10\text{H}_2\text{O}$ ); sais anidros tais como nitrato de amônio, nitrato de potássio, cloreto de 25 amônio, cloreto de potássio, e nitrato de sódio; compostos orgânicos tais como uréia e o semelhante ou suas combinações.

O material de mudança de temperatura 80 pode também incluir aquelas substâncias que absorvem ou liberam o calor 30 durante o inchaço. Por meio de ilustração, um material

adequado de mudança de temperatura que libera calor durante o inchaço é um ácido poliacrílico parcialmente neutralizado levemente reticulado. O outro calor do material de mudança de temperatura 80 que libera calor durante a dissolução  
5 inclui cloreto de alumínio, sulfato de alumínio, sulfato de alumínio-potássio, e o semelhante ou suas combinações.

O material de mudança de temperatura 80 pode também incluir orto-ésteres ou cetais tais como mentona cetais que resultam de reagir a mentona com os álcoois que contêm 1 a  
10 8 carbonos ou polióis que contêm 2 a 8 carbonos, e todos seus isômeros estruturais e óticos. Os mentona cetais particulares que podem ser adequados incluem mentona-glicerol cetal e mentona-propileno cetal. Os cetais particulares são revelados na patente U.S no. 5.348.750  
15 depositado por Greenberg, e patente U.S no. 5.266.592 emitida depositada por Grub et al.

Assim, como descrito acima, o membro de mudança de temperatura 70 pode incluir uma matriz de fibras 72 e o material de mudança de temperatura 80, tais como as  
20 partículas de xilitol, misturadas dentro da matriz de fibras 72. Uma vez umedecido pela urina, o xilitol dissolve, criando uma resposta endotérmica, sinalizando desse modo ao usuário que a urina ocorreu.

O membro de mudança de temperatura 70 é disposto dentro das calças de treinamento 20 de modo que, sob urina,  
25 os líquidos contatem com o material de mudança de temperatura 80. Por exemplo, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser disposto com o corpo absorvente 44, por exemplo, intermediário à cobertura externa 40 e o forro  
30 42. Em particular, o membro de mudança de temperatura 70

pode ser unido ao corpo absorvente 44 e ser disposto para a superfície interna das calças 20. Alternativamente, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser unido ao forro 42 adjacente ao corpo absorvente 44. Ainda em uma outra 5 alternativa, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser disposto dentro de uma abertura entre as partes do corpo absorvente 44 e ser unido, por exemplo, à cobertura externa 40. Tal aspecto é descrito no pedido de patente U.S 10/955.534 depositado em 29 de setembro 29 de 2004, em nome 10 de Weber, et al., a revelação a qual é incorporada por referência aqui até o ponto em que ela é consistente (isto é, não em conflito) com a mesma.

Como pode facilmente ser observado, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser de várias formas e 15 tamanhos. Por exemplo, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser retangular e pode ter uma largura na direção lateral 48 de 2,5 cm a 10 cm e um comprimento na direção longitudinal 46 de 2,5 cm a 25 cm. Em um aspecto o membro de mudança de temperatura 70 pode medir cerca de 8 cm por 20 cerca de 10 cm. Alternativamente, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser oval em forma, circular, triangular, ou o semelhante. Já em uma outra alternativa, o membro de mudança de temperatura 70 pode ser geralmente fornecido em tiras que estendem na direção lateral 48 ou 25 longitudinal 46 e que podem ser separadas por uma lacuna.

Ainda, o membro de mudança de temperatura 70 pode adequadamente conter várias quantidades do material de mudança de temperatura 80 como descrito acima. Ainda, será entendido por aqueles versados na técnica que as calças de 30 treinamento 20 da presente invenção poderiam incluir mais

de um membro de mudança de temperatura 70.

Conseqüentemente, como pode ser facilmente observado, as calças 20 dos vários aspectos da presente invenção fornecem um membro de mudança de temperatura 70 que pode  
5 mais facilmente e eficazmente sinalizar a urina ao usuário, mesmo quando deformado ou formado saliências na bifurcação do usuário em uso.

Um procedimento adequado para determinar a mudança de temperatura quando umedecido um produto que contem um  
10 material de mudança de temperatura é descrito abaixo no teste de mudança de temperatura como segue. O teste deve ser conduzido em um ambiente que tem uma temperatura estável de 21°C a 22°C e uma umidade estável de cerca de 50 por cento. O produto a ser testado é preparado removendo  
15 quaisquer painéis laterais elásticos e cortando todos outros elásticos para permitir que o produto fique tão plano quanto possível. O produto é posicionado em um berço Plexiglas para simular a configuração do produto em uso real. O centro do produto é colocado na parte a mais  
20 profunda do berço.

Um bocal distribuidor de líquido conectado operativamente a uma bomba distribuidora de líquido é posicionado para dispensar salina na superfície interna do produto. A ponta do bocal deve ser situada a 1 cm afastada  
25 da superfície interna e 10 cm à frente do centro do produto, ao longo da linha central longitudinal do produto. A bomba é ativada para dispensar 90 ml de uma salina isotônica a 0,9% estabilizada em uma taxa de 15 ml/sec. A salina é uma salina do banco de sangue certificada  
30 disponível de Baxter Healthcare Corporation, Scientific

Products Division, McGraw Park III., e está em uma temperatura de 37° C.

A temperatura de superfície do produto no local do membro de mudança de temperatura é medida usando um  
5 termômetro ou uma temperatura padrão que detectam os termistores conectados a uma indicação digital ou um dispositivo de registro. A temperatura da superfície 30 segundos após a salina ser dispensada é registrada como a temperatura de teste. Uma temperatura de referência é  
10 obtida executando esse teste em uma parte do produto não incluindo o material de mudança de temperatura ou em um produto similar sem o material de mudança de temperatura. A mudança de temperatura de superfície quando umedecida para o produto é a diferença entre a temperatura de teste e a  
15 temperatura de referência.

Porque as várias mudanças poderiam ser feitas nas construções e métodos acima, sem se afastar do escopo da invenção, pretende-se que qualquer matéria contida na descrição acima e mostrada nos desenhos que acompanham seja  
20 interpretada como ilustrativa e não em um sentido limitativo.

Ao introduzir elementos da invenção ou seus aspecto(s) preferidos, os artigos "um", "uma", "o" e "dito" são pretendidos para significar que existe um ou mais dos  
25 elementos. Os termos "que compreendem", "incluindo" e "tendo" são pretendidos para ser inclusivos e significam que pode haver elementos adicionais à exceção dos elementos listados.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Artigo absorvente que define uma primeira borda lateral e uma segunda borda lateral oposta a dita primeira borda lateral e um par de bordas nas extremidades, o dito  
5 artigo absorvente caracterizado por compreender:

uma cobertura externa impermeável ao líquido;

um corpo absorvente disposto em dita cobertura externa; e

um membro de mudança de temperatura disposto com  
10 dito corpo absorvente, dito membro de mudança de temperatura compreendendo uma primeira superfície do membro de mudança de temperatura e uma segunda superfície do membro de mudança de temperatura oposta a dita primeira superfície do membro de mudança de temperatura e um  
15 material de mudança de temperatura disposto entre dita primeira superfície e dita segunda superfície segundo a qual dita primeira superfície de mudança de temperatura está em uma relação de sobreposição com a mesma para definir uma primeira região dobrada e segundo a qual dito  
20 membro de mudança de temperatura fornece dito artigo com uma mudança de temperatura de pelo menos 5°C, como determinado pelo teste de mudança de temperatura descrito aqui.

2. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação  
25 1, caracterizado pelo fato de que dita primeira região dobrada compreende uma dobra em C.

3. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação  
1, caracterizado pelo fato de que a dita primeira superfície de mudança de temperatura está em uma relação  
30 que faceia direto com a mesma para fornecer dita primeira

região dobrada.

4. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita primeira região dobrada está próxima da dita primeira borda.

5 5. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito membro de mudança de temperatura ainda define uma região não dobrada.

6. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito membro de mudança  
10 de temperatura ainda define uma segunda região dobrada.

7. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o dito membro de mudança de temperatura ainda define uma região não dobrada disposta entre a dita primeira região dobrada e a dita segunda  
15 região dobrada.

8. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a dita primeira região dobrada está próxima da dita primeira borda lateral e a dita segunda região dobrada está próxima da dita segunda  
20 borda lateral do artigo.

9. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita primeira superfície define uma superfície que faceia o corpo do membro de mudança de temperatura.

25 10. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita primeira superfície define uma superfície que faceia a roupa do membro de mudança de temperatura.

11. Artigo absorvente, de acordo com a  
30 reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito

membro de mudança de temperatura define uma superfície que  
faceia o corpo e uma superfície que faceia a roupa oposta a  
dita superfície que faceia o corpo e dito artigo absorvente  
ainda compreende uma barreira à umidade em dita superfície  
5 que faceia a roupa de o dito membro de mudança de  
temperatura.

12. Artigo absorvente, de acordo com a  
reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a dita  
barreira à umidade é adjacente a dita primeira região  
10 dobrada.

13. Artigo absorvente, de acordo com a  
reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o dito  
membro de mudança de temperatura ainda define uma região  
não dobrada e a dita barreira à umidade não é adjacente a  
15 dita região não dobrada.

14. Artigo absorvente, de acordo com a  
reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita  
primeira dobrada compreende uma pluralidade de dobras.

15. Artigo absorvente, de acordo com a  
20 reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a dita  
primeira região dobrada compreende uma dobra em Z.

16. Artigo absorvente, de acordo com a  
reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito  
membro de mudança de temperatura compreende uma matriz  
25 coform de fibras disposta entre dita primeira superfície do  
membro de mudança de temperatura e dita segunda superfície  
do membro de mudança de temperatura, a dita matriz coform  
de fibras compreendendo fibras de polímero e fibras  
absorventes, e segundo o qual dito material de mudança de  
30 temperatura é misturado dentro de dita matriz coform de

fibras.

17. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dito membro de mudança de temperatura define uma área do membro de mudança de temperatura e dita primeira região dobrada define uma primeira área da região dobrada que é pelo menos 22% de dita área do membro de mudança de temperatura.

18. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro de mudança de temperatura fornece dito artigo com uma mudança de temperatura de superfície quando umedecida de 5 a 15°C, como determinado pelo teste de mudança de temperatura descrito aqui.

19. Artigo absorvente definindo uma primeira borda lateral do artigo e uma segunda borda lateral do artigo oposta a dita primeira borda lateral do artigo e um par de bordas nas extremidades, dito artigo absorvente caracterizado pelo fato de compreendendo:

uma cobertura externa impermeável ao líquido;  
um corpo absorvente disposto em dita cobertura externa; e

um membro de mudança de temperatura disposto com dito corpo absorvente, dito membro de mudança de temperatura compreendendo um material de mudança de temperatura e uma pluralidade de camadas em pelo menos uma parte de dito membro de mudança de temperatura segundo o qual dito membro de mudança de temperatura fornece dito artigo com uma mudança de temperatura de pelo menos 5°C, como determinado pelo teste de mudança de temperatura descrito aqui.

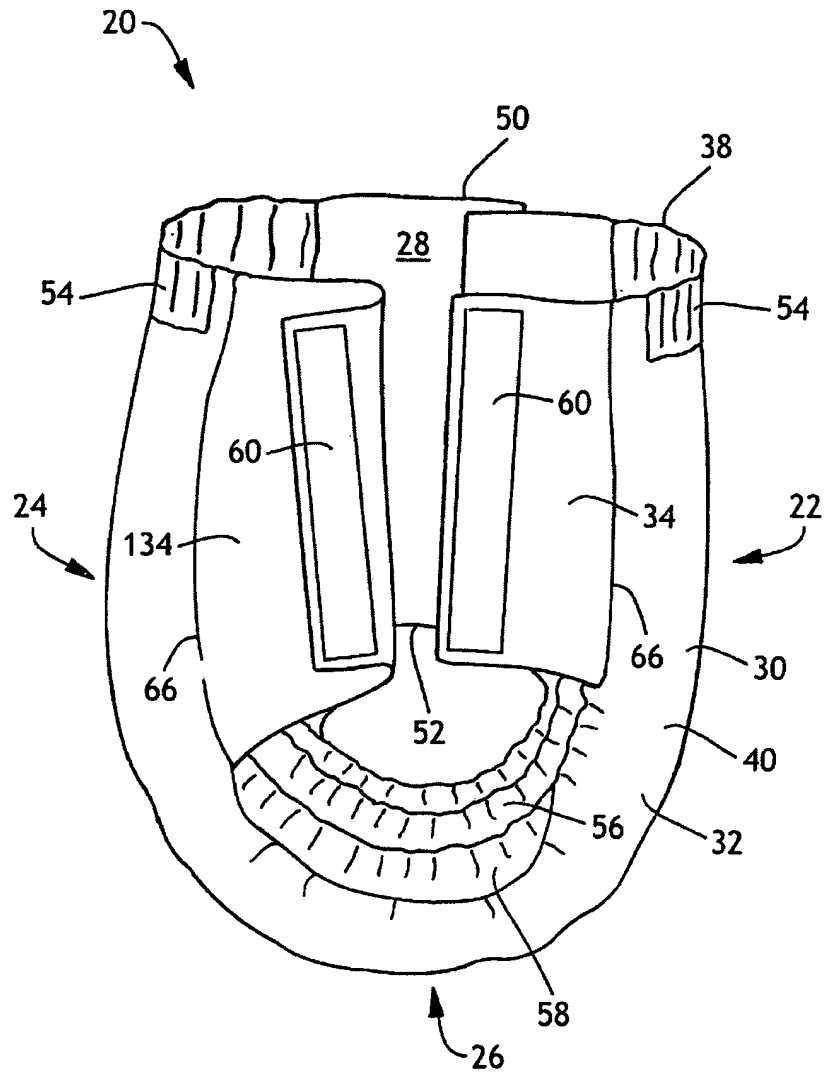


FIG. 1





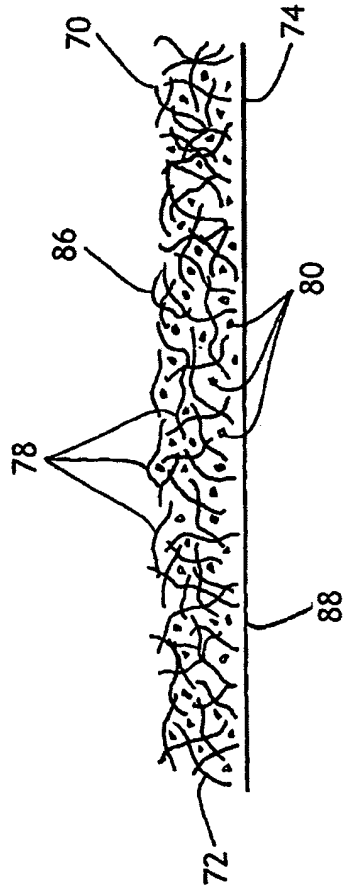


FIG. 4

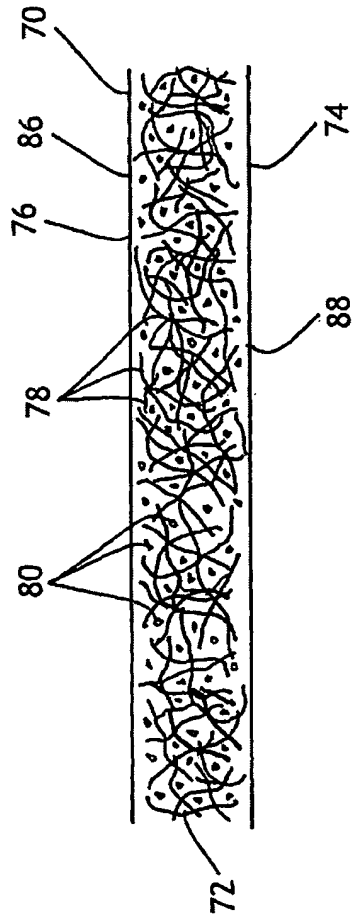


FIG. 5

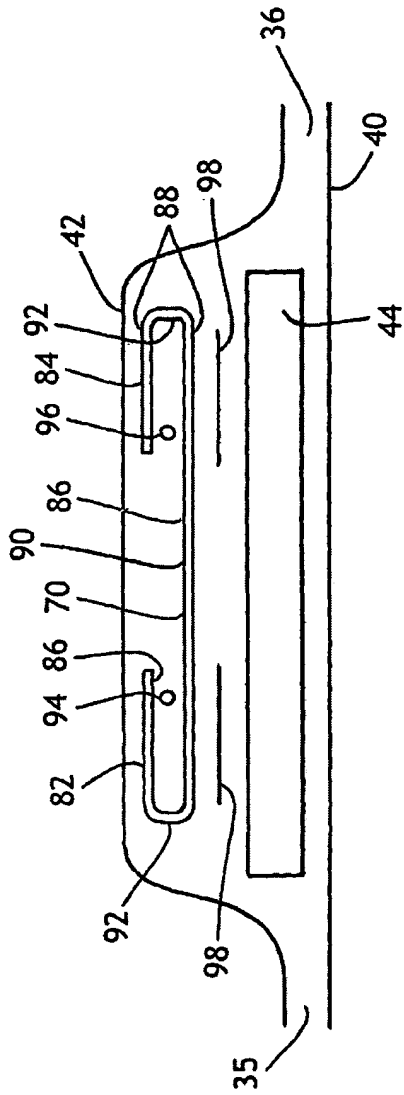


FIG. 6

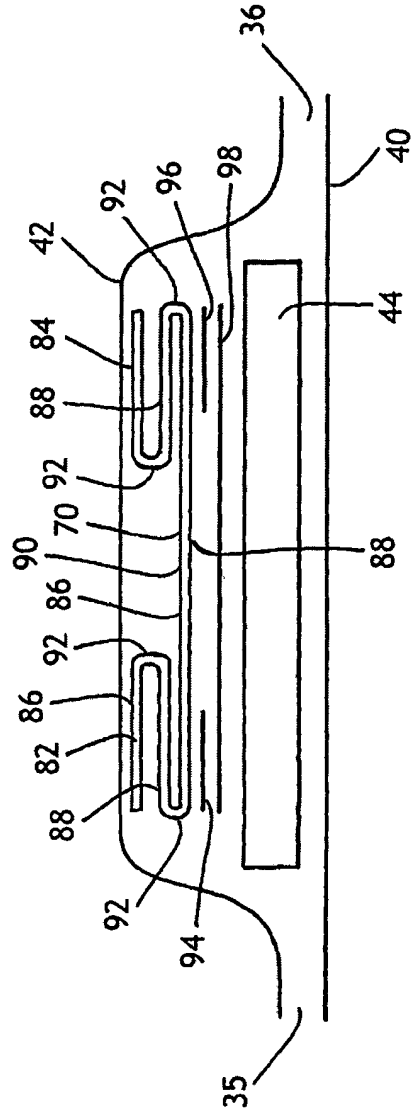


FIG. 7

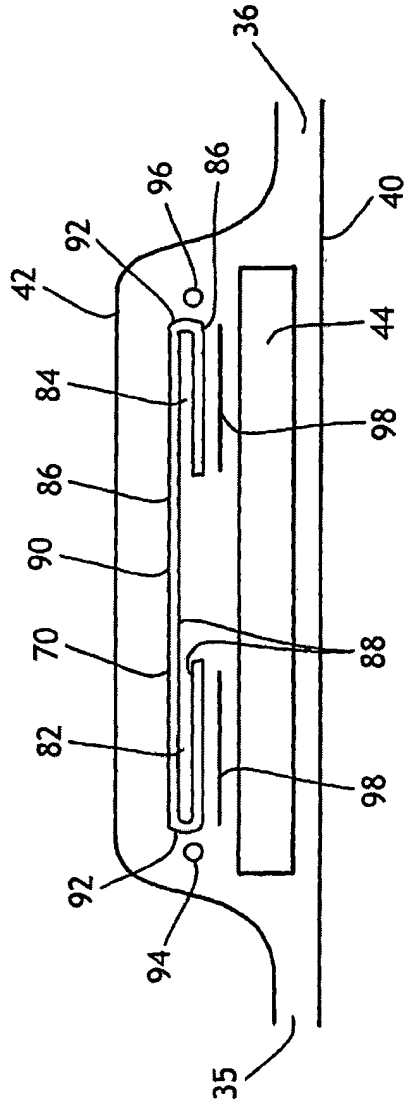


FIG. 8

**ARTIGO ABSORVENTE COM UM MEMBRO DE MUDANÇA DE TEMPERATURA**

Revelado é um artigo absorvente incluindo um membro de mudança de temperatura. O membro de mudança de temperatura inclui material de mudança de temperatura e uma primeira  
5 região dobrada.