



\*PI 04109961\*  
\*PI 04109961\*

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

## CARTA PATENTE Nº PI 0410996-1

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 0410996-1

(22) Data do Depósito: 10/05/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 06/01/2005

(51) Classificação Internacional: A61F 13/58; A61F 13/56; A44B 18/00

(30) Prioridade Unionista: 06/06/2003 EP 03012951.4

(54) Título: SISTEMA DE FILME DE FIXAÇÃO, CONJUNTO, MÉTODOS DE PREPARAR UM SISTEMA DE FILME DE FIXAÇÃO E UM CONJUNTO E ARTIGO ABSORVENTE DESCARTÁVEL

(73) Titular: 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY, Companhia Norte Americana. Endereço: 3M Center, Saint Paul, Minnesota 55133-3427, Estados Unidos da América (US). Cidadania: Norte Americana.

(72) Inventor: JOHANN F. PETERSEN

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 02/06/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 2 de Junho de 2015.

Assinado digitalmente por:

**Júlio César Castelo Branco Reis Moreira**  
Diretor de Patentes



“SISTEMA DE FILME DE FIXAÇÃO, CONJUNTO, MÉTODOS DE PREPARAR UM SISTEMA DE FILME DE FIXAÇÃO E UM CONJUNTO E ARTIGO ABSORVENTE DESCARTÁVEL”

#### CAMPO DA INVENÇÃO

**[0001]** A presente invenção refere-se a um sistema de filme de fixação que é adequado para aderir de modo liberável a materiais fibrosos através de uma combinação de um mecanismo de ligação mecânica e adesiva. A presente invenção, além disso, refere-se a métodos de preparação desses sistemas de filme de fixação e para artigos absorventes descartáveis como fraldas ou toalhas higiênicas que empregam esses conjuntos.

#### FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

**[0002]** A patente EP 0.321.232 revela um artigo absorvente descartável como uma fralda que compreende um par de abas de fita anexado a uma região de extremidade da mencionada fralda. Cada uma das abas de fita exibe sobre sua respectiva extremidade de usuário uma superfície de fixação que tem uma ou duas áreas adesivas retangulares expostas adjacentes a uma tira retangular de um elemento de fixação de gancho. Essa construção provê uma combinação de um mecanismo de fechamento mecânico e de um outro adesivo quando se fixa a fita adesiva ao membro de assentamento, prendendo, desse modo, a fralda ao corpo de quem a usa.

**[0003]** A patente EP 0.974.326 também revela um artigo absorvente descartável como uma fralda que tem um par de abas de fita anexado a uma primeira região de extremidade da mencionada fralda e um membro de assentamento anexado a uma segunda região de extremidade da mencionada fralda por meio da qual a extremidade de usuário da aba de fita compreende ambos os meios de fixação mecânica e adesiva. É revelado que a área de adesivo exposta da aba de fita pode se contaminar com elementos de fibra quando se adere a aba de fita ao membro de assentamento fibroso. A EP '326 revela um tratamento de liberação da superfície exposta do membro de assentamento fibroso a fim de minimizar ou impedir, respectivamente, a danificação do membro de assentamento fibroso e/ou a

contaminação da área adesiva exposta sobre as abas de fita.

**[0004]** Sistemas de filme de fixação que provêm ambos os mecanismos de fixação mecânica e adesiva, também são revelados nas patentes US 6.393.673, US 6.428.525, US 6.402.730, WO 99/06.600 e EP 0.418.951. A US '673, por exemplo, descreve um elemento de fixação mecânica que compreende uma multiplicidade de elementos de gancho flexíveis provendo de uma camada de costado e compreendendo hastes que terminam em cabeças de gancho onde as porções de topo das cabeças de gancho e/ou pelo menos parte dos espaços intersticiais entre as hastes são cobertas com um adesivo sensível a pressão termorreversível.

**[0005]** A patente US 4.959.265 revela um fixador de fita adesiva sensível a pressão que compreende um costado que tem um arranjo de hastes erguidos distribuídos por pelo menos uma face, e uma camada adesiva sensível a pressão que preenche os espaços entre as hastes onde espessura média da camada adesiva é menor do que a altura média das hastes. Quando se adere o fixador de fita adesiva sensível a pressão a uma toalha higiênica, a toalha pode ser anexada de modo liberável a uma roupa de baixo permitindo-se às hastes penetrarem nas aberturas do tecido da roupa de baixo até que o adesivo sensível a pressão se ligue de modo liberável ao tecido.

**[0006]** A anexação dos sistemas de filme de fixação revelados nas patentes US 6.393.673, US 6.428.525, US 6.402.730, WO 99/06.600, EP 0.418.951 e US 4.959.265 a um artigo absorvente descartável como uma toalha higiênica, normalmente, exige, o provimento de uma camada adesiva adicional por cima da superfície do sistema de filme de fixação oposta à superfície que porta os elementos de fixação machos, o que pode ser menos vantajoso.

**[0007]** Artigos absorventes descartáveis como toalhas higiênicas, costados de calcinhas e almofadas para incontinência, que compreendem meios de fixação mecânica e adesiva arranjados separadamente uns dos outros sobre diferentes porções do artigo absorvente descartável, são conhecidos. A patente US 5.676.652 revela, por exemplo, toalhas higiênicas que compreendem tiras adesivas sobre o lado de peça de roupa do corpo principal da toalha higiênicas e fixadores mecânicos

sobre os elementos de embrulhamento lateral. A patente US 5.611.790 revela toalhas higiênicas que têm meios de fixação adesiva, meios de fixação mecânica ou combinações de meios de fixação adesiva e mecânica que são arranjados separadamente uns dos outros em retalhos, por exemplo, sobre o lado de peça de roupa do corpo principal da toalha ou sobre os elementos de embrulhamento lateral.

**[0008]** Toalhas higiênicas, por exemplo, precisam ser capazes de modo confiável e liberável a uma variedade de materiais fibrosos naturais ou sintéticos como materiais de algodão, de seda, de nylon, tecidos, não trançados, tricotados e/ou micro-fibrosos sem danificar esses materiais. Essas exigências são completamente preenchidas pelas toalhas higiênicas disponíveis na técnica para uma proporção insuficiente apenas.

**[0009]** Foi, portanto, um objetivo da presente invenção prover um sistema de filme de fixação que seja capaz de aderir de modo liberável a uma variedade de materiais fibrosos através de uma combinação de um mecanismo de ligação mecânica e adesiva e que não exhibe os inconvenientes das superfícies de fixação da técnica ou as exhibe somente em um baixo grau, respectivamente. Outros objetivos da presente invenção serão prontamente extraíveis a partir da descrição detalhada a seguir.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

**[0010]** A presente invenção refere-se a um sistema de filme de fixação que compreende um costado e uma camada adesiva sobre uma das superfícies principais do costado, o costado portando sobre sua superfície principal oposta à camada adesiva uma pluralidade de elementos de fixação machos capazes de encaixar com materiais fibrosos que têm uma pluralidade de elementos de fixação fêmea complementares, e uma pluralidade de furos traspassantes que se estendem através da espessura do costado de modo que a camada adesiva anexada ao costado seja exposta através desses furos traspassantes onde pelo menos uma das mencionadas aberturas é, essencialmente, completamente englobada pelo mencionado costado, e onde o sistema de filme de fixação adere de modo liberável aos mencionados materiais fibrosos através de uma combinação de um mecanismo

de ligação mecânica e adesiva.

**[0011]** A presente invenção, além disso, refere-se a um conjunto que compreende um substrato e um sistema de filme de fixação onde a camada adesiva do sistema de filme de fixação é arranjada entre o costado do sistema de filme de fixação e o substrato.

**[0012]** A presente invenção, além disso, refere-se a um método de produção de um sistema de filme de fixação que compreende o provimento de um costado contínuo que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos, provendo uma pluralidade de furos traspassantes que se estendem através da espessura do costado onde pelo menos parte das mencionadas aberturas é, essencialmente, completamente englobada pelo mencionado costado, e que laminam o costado resultante por cima de uma camada adesiva.

**[0013]** A presente invenção, além disso, refere-se a um outro método de produção de um sistema de filme de fixação da presente invenção que compreende o provimento de um costado contínuo que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos, o provimento de um ou  $2n + 1$  cortes contínuos com  $n$  sendo um número inteiro na direção de máquina, para o costado, de modo que o corte que tem uma sequência periódica de chanfraduras e protuberâncias, caracterizado por um comprimento de onda e uma amplitude, forme os 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes, separando o 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes por cerca de pelo menos a amplitude na direção transversal e por cerca de metade do comprimento de onda ou um múltiplo dessa metade do comprimento de onda, respectivamente, na direção de máquina, e o movimento dos 2 ou  $2n$  sub-costados em direção a cada um, criando, desse modo, uma sequência de furos traspassantes entre os dois sub-costados que são, pelo menos parcialmente, englobados pelo costado, e anexando uma camada adesiva à superfície dos sub-costados oposta à superfície que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos.

**[0014]** A presente invenção, além disso, refere-se a um método de produção de um sistema de filme de fixação da presente invenção que compreende o provimento de um substrato e a aplicação de uma camada adesiva a uma superfície exposta

desse substrato, provendo um costado contínuo que porta sobre uma de suas superfícies principais uma pluralidade de elementos de fixação machos, provendo, adicionalmente, uma pluralidade de furos traspassantes que se estendem através da espessura do costado, e anexando o costado resultante, que compreende furos traspassantes através de sua superfície principal que é oposta à superfície principal que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos, à superfície exposta da camada adesiva.

**[0015]** A presente invenção, além disso, refere-se a um outro método de produção de um conjunto da presente invenção que compreende o provimento de um substrato e a aplicação de uma camada adesiva a uma superfície exposta desse substrato, provendo um costado contínuo que porta sobre uma de suas superfícies principais uma pluralidade de elementos de fixação machos, o provimento de um ou  $2n + 1$  cortes contínuos com  $n$  sendo um número inteiro na direção de máquina, para o costado, de modo que o corte que tem uma seqüência periódica de chanfraduras e protuberâncias, caracterizado por um comprimento de onda e uma amplitude, forme os 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes, a separação dos sub-costados adjacentes por cerca de pelo menos a amplitude na direção transversal e por cerca de metade do comprimento de onda ou um múltiplo dessa metade do comprimento de onda, respectivamente, na direção de máquina, e o movimento dos 2 ou  $2n$  sub-costados um em direção ao outro, criando, desse modo, uma seqüência de furos traspassantes entre os dois sub-costados, e a anexação da construção resultante dos sub-costados através das superfícies principais desses sub-costados que são opostas às superfícies principais que portam um grande número de elementos de fixação machos, para a superfície exposta da camada adesiva.

**[0016]** A presente invenção, além disso, refere-se a um artigo absorvente descartável como uma fralda ou uma toalha higiênica que compreende uma folha de topo permeável a líquido, uma folha posterior impermeável a líquido oposta à mencionada folha de topo, um núcleo absorvente de líquido entre a mencionada folha de topo e a mencionada folha posterior, bordas longitudinais, uma primeira região de extremidade e uma segunda região de extremidade, o artigo absorvente,

adicionalmente, compreendendo um sistema de filme de fixação ou conjunto de acordo com a presente invenção a fim de prender o mencionado artigo absorvente descartável ao corpo e/ou à peça de roupa de baixo ou calcinhas de uma pessoa.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

**[0017]** A Figura 1a é uma vista de topo de um modo de realização preferido de um sistema de filme de fixação 1 da invenção.

**[0018]** A Figura 1b é uma seção transversal ao longo da linha 1b – 1-b do modo de realização preferido do sistema de filme de fixação 1 da Figura 1a.

**[0019]** A Figura 1c é uma vista de topo do sistema de filme de fixação 1 da Figura 1a compreendendo, adicionalmente, linhas pontilhadas na MD e na CD usadas para avaliar as densidades máximas dos furos traspassantes 2 nessas direções.

**[0020]** A Figura 1d é uma vista de topo de um modo de realização preferido de um sistema de filme de fixação 1 da invenção.

**[0021]** A Figura 2a é uma vista de topo de um modo de realização preferido de um conjunto 40 da presente invenção.

**[0022]** A Figura 2b é uma seção transversal ao longo da linha 2b – 2b do modo de realização preferido do conjunto 40 da Figura 2a.

**[0023]** As Figuras 3a – 3d ilustram, esquematicamente, um método preferido de preparação de um sistema de filme de fixação 1 da presente invenção.

**[0024]** A Figura 4 é uma representação gráfica da adesão ao descascamento média a 90° versus o coeficiente da área de superfície do adesivo exposto através dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7 do conjunto 40 obtido no Exemplo 1.

**[0025]** A Figura 5 é uma representação gráfica da adesão ao descascamento média a 90° versus o coeficiente da área de superfície do adesivo exposto através dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7 do conjunto 40 obtido no Exemplo 3.

**[0026]** A Figura 6a é uma vista explodida esquemática de um modo de realização específico de uma fralda 20b.

**[0027]** A Figura 6b é uma seção transversal ao longo da linha 6b-6b da aba de fita 27 da fralda 20b da Figura 3a.

**[0028]** A Figura 6c é uma vista explodida esquemática de um outro modo de realização específico de uma fralda 20b.

**[0029]** A Figura 6d é uma vista explodida esquemática de um outro modo de realização específico de uma fralda 20b.

**[0030]** A Figura 7a é uma vista explodida esquemática de um modo de realização específico de uma toalha higiênica 20a.

**[0031]** A Figura 7b é uma vista de topo de um modo de realização específico de uma toalha higiênica 20a.

**[0032]** A Figura 7c é uma vista de topo de um outro modo de realização específico de uma toalha higiênica 20a.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

**[0033]** A presente invenção refere-se a um sistema de filme de fixação 1 que compreende um costado 7 que tem duas superfícies principais 3a e 3b. O termo “filme” como usado acima e abaixo indica que o sistema de filme de fixação 1 tem extensões em duas direções terminadas como a direção de máquina (MD) e a direção transversal (CD), que, independentemente uma da outra, excedem distintamente a extensão desse sistema de filme de fixação 1 em uma terceira direção normal para MD e CD, respectivamente. O termo “sistema” como usado acima e abaixo pretende indicar que o sistema de filme de fixação 1 compreende pelo menos um costado 7 e uma camada adesiva 6.

**[0034]** O termo “direção de máquina” (MD), como usado acima, assinala a direção da tela em marcha do costado 7 durante a manufatura do sistema de filme de fixação 1. No modo de realização da tela do costado 7 mostrada na Figura 3a, a direção de máquina corresponde à direção das bordas longitudinais da tela do costado 7. O termo “direção transversal” (CD), como usado acima e abaixo, assinala a direção que é, essencialmente, normal para a direção de máquina.

**[0035]** A superfície principal exposta 3a do costado 7 do sistema de filme de fixação 1 da presente invenção porta uma pluralidade de elementos de fixação

machos 4 capazes de encaixar com materiais fibrosos 32 que têm uma pluralidade de elementos de fixação fêmea complementares. Uma camada adesiva 6 é anexada à superfície principal 3b do costado 7 do sistema de filme de fixação 1 oposta a sua superfície principal exposta 3a. O costado 7, além disso, compreende uma pluralidade de furos traspassantes 2 que expõem o adesivo da camada adesiva 6, provendo, desse modo, um mecanismo de ligação adesiva aos mencionados materiais fibrosos 32 em adição ao mecanismo de ligação mecânica efetuado pelos elementos de fixação machos 4.

**[0036]** O costado 7 é, preferencialmente, um filme contínuo essencialmente plano que pode ser formado por moldagem por fusão ou modelagem por extrusão. Substancialmente, qualquer material termoplástico adequado para a produção de filme pode ser usado para produzir o costado. Resinas termoplásticas preferidas incluem poliésteres como poli(etileno tereftalato), poliamidas como nylon, poli(estireno-acrilonitrila), poli(acrilonitrila-butadieno-estireno), poliolefinas como polipropileno, e cloreto de polivinil plastificado.

**[0037]** A superfície principal exposta 3a do costado 7, preferencialmente, é essencialmente plana, mas ela também pode exibir um padrão e a espessura 11 do costado 7 pode, por exemplo, ser mais alta em áreas adjacentes aos furos traspassantes 2 quando comparadas às áreas entre os furos traspassantes 2.

**[0038]** O costado 7 pode compreender somente um material e exibir uma construção essencialmente uniforme na CD, mas ele também pode compreender uma seqüência de duas ou mais zonas na CD que têm propriedades diferentes, por meio do que essas zonas, preferencialmente, se estendem continuamente na MD.

**[0039]** A espessura 11 do costado 7 que é essencialmente plano ou a espessura efetiva de um costado que não é essencialmente plano, nas áreas adjacentes aos furos traspassantes 2, respectivamente, está, preferencialmente, entre 10 $\mu$ m e 1mm, mais preferencialmente, entre 12 $\mu$ m e 800 $\mu$ m e, especialmente preferencialmente, entre 15 $\mu$ m e 750 $\mu$ m. Se a espessura estiver acima de 1mm, a interação entre a área adesiva exposta através dos furos traspassantes 2 e um material fibroso 32 que é posto em contato com o sistema de filme de fixação 1 tende a ser muito fraca de

modo que nenhum ou um insuficiente mecanismo adesivo esteja presente entre o sistema de filme de fixação 1 e esse material fibroso 32. Se a espessura 11 do costado 7 for menor do que  $10\mu\text{m}$ , o mecanismo de ligação adesiva tende a dominar a interação entre o sistema de filme de fixação 1 e esse material fibroso 32 para uma extensão tal que especialmente os materiais fibrosos 32 elevados podem ser danificados quando da separação e re-ligação do sistema de filme de fixação 1 ao substrato. Se a espessura do costado 7 for menor do que  $10\mu\text{m}$ , a estabilidade mecânica do costado 7 que porta os elementos de fixação machos 4 também tende a ser muito baixa.

**[0040]** A superfície principal exposta 3a do costado 7 exhibe uma pluralidade de elementos de fixação machos 4. Os elementos de fixação machos tem, preferencialmente, uma forma de gancho, e eles compreendem, usualmente, uma haste 4a suportada pela superfície principal exposta 3a do costado 7 e uma seção alargada 4b que é posicionada na extremidade da haste oposta à superfície principal exposta 3a do costado 7. Os elementos de fixação machos 4 também podem ser formados pelas hastes 4a que não têm seção alargada na extremidade da haste 4a oposta ao costado, por meio do que essas hastes 4a são, preferencialmente, essencialmente cônicos, cilíndricos ou piramidais.

**[0041]** Os elementos de fixação machos 4 são, preferencialmente, integrais com a superfície principal exposta 3a do costado 7, mas também é possível que os elementos de fixação machos 4 sejam ligados individualmente ou em forma de retalhos cada um tendo uma camada de suporte que porta um ou mais elementos de fixação machos 4 para a superfície principal exposta 3a do costado 7. A ligação desses elementos de fixação machos 4 individuais ou retalhos de elementos de fixação 4, respectivamente, pode ser efetuada, por exemplo, por ligação adesiva, por ligação ultra-sônica, por ligação térmica ou por costura. Ela é revelada, por exemplo, na patente WO 00/50.229 para aplicar retalhos de gancho discretos à superfície exposta 3a de um costado 7.

**[0042]** A seção alargada 4b dos elementos de fixação machos 4 pode ter qualquer forma, tal como ganchos, Ts, Js, cabeças tipo cogumelo (incluindo cabeças

curvadas e cabeças em forma de disco) ou qualquer outra forma que permite o encaixe com elementos de fixação fêmeas.

**[0043]** Os elementos de fixação machos 4 adequados na presente invenção podem ser fabricados a partir de um amplo âmbito de materiais que incluem polímeros termoplásticos como, por exemplo, nylon, poliéster, poliolefinas ou qualquer combinação destes. Os elementos de fixação machos 4 compreendem, preferencialmente, o material do qual o costado 7 é formado.

**[0044]** As dimensões dos elementos de fixação machos 4 individuais podem ser amplamente variadas, dependendo da aplicação e da estrutura e elevação do material fibroso fêmea 32 complementar. Quando se emprega o sistema de filme de fixação 1 da presente invenção, por exemplo, em artigos higiênicos descartáveis como artigos para incontinência, fraldas ou toalhas, os elementos de fixação machos 4 que compreendem hastes 4a e, opcionalmente, uma seção alargada 4b na extremidade da haste oposta à superfície principal 3a, estão, preferencialmente, dentre 40 $\mu$ m e 2mm de altura acima do costado. As hastes 4a têm, preferencialmente, uma seção transversal com uma extensão máxima dentre 10 $\mu$ m e 250 $\mu$ m. O coeficiente da extensão máxima das porções alargadas 4b dos elementos de fixação machos 4 na extremidade das hastes 4a oposta à superfície principal exposta 3a do costado 7, sobre uma extensão máxima das seções transversais das hastes 4a está, preferencialmente, entre 1,5:1 e 5:1.

**[0045]** A densidade de superfície média dos elementos de fixação machos 4 com relação à área de superfície total do costado 7 (incluindo a área de superfície dos furos traspassantes 2) pode variar aproximadamente e está, preferencialmente, entre 10/cm<sup>2</sup> e 5000/cm<sup>2</sup>, mais preferencialmente, entre 20/cm<sup>2</sup> e 4000/cm<sup>2</sup> e, especialmente preferencialmente, entre 25/cm<sup>2</sup> e 3500/cm<sup>2</sup>. Se a densidade dos elementos de fixação machos 4 for menor do que 10/cm<sup>2</sup> a resistência do mecanismo de ligação mecânica entre o sistema de filme de fixação 1 e um material fibroso 32 posto em contato com o sistema de filme de fixação 1 tende a ser insuficiente para propósitos práticos. Se a densidade dos elementos de fixação machos 4 está acima de 5000/cm<sup>2</sup>, os elementos de fixação 4 únicos tendem a ser

muito pequenos e podem não encaixar mecanicamente com o material fibroso 32, suficientemente.

**[0046]** Uma tela de gancho tipo cogumelo preferida que inclui um costado 7 homogêneo de resina termoplástica e, integral com o costado 7, um arranjo de hastes 4a erguidos que se projetam a partir da superfície 3a do costado 7 e têm uma cabeça de cogumelo 4b na extremidade da haste 4a oposta à superfície do costado 7, é revelada, por exemplo, na patente US 5.077.870. Essa tira de gancho tipo cogumelo pode ser obtida alimentando-se a resina termoplástica derretida através de uma matriz a uma fôrma cilíndrica giratória que tem cavidades que são negativos das hastes 4a erguidas. A resina derretida é injetada dentro das cavidades em um excesso de uma quantidade que preenche as cavidades de modo que um costado 7 seja formado. A resina é solidificada e, depois, desmontada da fôrma como uma tela que tem um arranjo de hastes 4a erguidos. A tela é, então, passada entre dois rolos de polimento por meio do que o rolo que contata a ponta das hastes 4a é aquecido para permitir a formação das cabeças de cogumelo 4b. A patente US 5.679.302 revela uma outra tira de gancho tipo cogumelo onde a porção alargada 4b na extremidade das hastes é, essencialmente, em forma de disco.

**[0047]** Telas de fixação machos que compreendem um costado 7 homogêneo e, integral com o costado 7, um arranjo de elementos de fixação machos 4 por meio do qual as porções alargadas 4b têm uma variedade de formas, são reveladas, por exemplo, na patente US 4.894.060.

**[0048]** As telas de fixação machos e a geometria específica dos elementos de fixação 4 individuais revelados nas patentes US 5.077.870, 5.679.302 e US 4.894.060 são descritas aqui somente a título de exemplo e não são pretendidas para limitar a invenção em qualquer modo. Outros exemplos não limitantes de telas de fixação machos adequadas são descritos, por exemplo, na patente US 4.984.339 e US 5.781.969.

**[0049]** Os costados 7 exibem uma pluralidade de furos traspassantes 2 que podem ser obtidos, por exemplo, por corte por molde, punção, corte ou estiramento, ou eles podem ser formados diretamente quando se fabrica a tela de fixação. Os

furos traspassantes 2 se estendem por toda a espessura 11 do costado 7, ou seja, eles conectam duas aberturas, uma abertura sendo na superfície principal exposta 3a do costado 7 que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos 4 e a outra abertura sendo na superfície principal 3b do costado 7 oposta a sua superfície principal exposta 3a. As duas aberturas são arranjadas de modo que elas se sobreponham em uma direção normal para MD e CD, ou seja, um observador vendo do costado em uma direção normal para MD e CD pode olhar através dos furos traspassantes 2. Os furos traspassantes 2 também podem ser formados por duas partes adjacentes de um costado 7, 7' como é mostrado na Figura 1d.

**[0050]** Os furos traspassantes 2 se estendem, preferencialmente, essencialmente normais para a MD e a CD como é mostrado, por exemplo, na Figura 1b, mas também é possível que os furos traspassantes 2 se estendam em uma direção oblíqua à direção que é normal para MD e CD. A seção transversal efetiva de um furo traspassante 2 é a área vista por um observador quando olhando do costado em uma direção normal para MD e CD. A soma dessas áreas é referida acima e abaixo como a área de superfície dos furos traspassantes 2.

**[0051]** O coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 em relação à área de superfície do costado 7 (anteriormente ao corte, ou seja, a área e superfície do costado 7 que inclui a área de superfície dos furos traspassantes 2) está, preferencialmente, entre 15 e 85%, mais preferencialmente, entre 20 e 75% e, especialmente preferencialmente, entre 35 e 65%.

**[0052]** O valor médio da extensão efetiva máxima dos furos traspassantes 2 está, preferencialmente, entre 1 e 50mm, mais preferencialmente, entre 1 e 40mm e, especialmente preferencialmente, entre 1 e 35mm. O termo extensão efetiva máxima se refere à distância possível máxima entre dois pontos da seção transversal efetiva dos furos traspassantes 2 como vistos por um observador vendo em uma direção normal para CD e MD.

**[0053]** Se o valor médio da extensão efetiva máxima dos furos traspassantes 2 é menor do que 1mm, o adesivo exposto desses furos traspassantes 2 tende a não formar um mecanismo de ligação adesiva suficiente entre o sistema de filme de

fixação 1 e um material fibroso 32 posto em contato com o sistema de filme de fixação 1. Se o valor médio da extensão efetiva máxima dos furos traspassantes 2 é maior do que 50mm, a ligação adesiva entre o sistema de filme de fixação 1 e os materiais fibrosos 32 tende a ser muito forte, o que pode resultar na danificação do mencionado tecido, em particular, materiais fibrosos 32 elevados.

**[0054]** A densidade de superfície média dos furos traspassantes 2, ou seja, o número médio dos mencionados furos traspassantes 2 por unidade de superfície está, preferencialmente, entre 100/m<sup>2</sup> e 40.000/m<sup>2</sup>, mais preferencialmente, entre 250/m<sup>2</sup> e 20.000/m<sup>2</sup> e, especialmente preferencialmente, entre 250/m<sup>2</sup> e 17.500/m<sup>2</sup>.

**[0055]** A distância média entre os furos traspassantes 2 adjacentes é, preferencialmente, de pelo menos 1mm, mais preferencialmente, de pelo menos 1,2mm e, especialmente preferencialmente, de pelo menos 1,5mm. Se a distância média entre dois furos traspassantes adjacentes for menor do que 1mm, o mecanismo de ligação adesiva entre o adesivo exposto através desses furos traspassantes 2 e um material fibroso 32 posto em contato com o sistema de filme de fixação 1 tende a ser muito alto para muitas aplicações. Além disso, se a distância média entre dois furos traspassantes 2 adjacentes for menor do que 1mm, a densidade de superfície dos elementos de fixação machos 4 tende a ser muito baixa. A distância média entre os furos traspassantes 2 adjacentes é, preferencialmente, menor do que 15mm, mais preferencialmente, menor do que 10mm e, especialmente preferencialmente, menor do que 8 mm.

**[0056]** A seção transversal efetiva dos furos traspassantes 2 pode exibir várias formas como, por exemplo, circular, retangular, triangular, elipsoidal, essencialmente trapezóide ou formas regulares e irregulares mais complicadas.

**[0057]** Os furos traspassantes 2 podem ser completamente ou parcialmente englobados pelo costado 7. Furos traspassantes 2 que são englobados somente parcialmente pelo costado 7 podem estar presentes, por exemplo, nas bordas de uma peça de um sistema de filme de fixação 1 como é ilustrado, por exemplo, na Figura 1a. Também é possível, por exemplo, que o sistema de filme de fixação 1

compreenda uma tira adesiva exposta que se estende continuamente na MD como é ilustrado na Figura 1d. Na Figura 1d, a tira adesiva exposta e os furos traspassantes arranjados nas bordas das duas partes de um costado 7, 7' formam furos traspassantes 2 que não são englobados completamente pelo costado 7, 7', enquanto os outros furos traspassantes do sistema de filme de fixação 1 da Figura 1d são totalmente englobados pelo costado 7, 7'.

**[0058]** É exemplificado nas Figuras 3a-3d que duas sub-telas 7a, 7b, cada uma tendo uma pluralidade de furos traspassantes 2 parcialmente englobados definidos pelos cortes 8, podem ser re-arranjadas em uma colocação adjacente para formar uma pluralidade de furos traspassantes 2 englobados completamente, essencialmente.

**[0059]** É essencial na presente invenção que pelo menos um dos furos traspassantes 2, preferencialmente, pelo menos 50/m<sup>2</sup>, mais preferencialmente, pelo menos 100/m<sup>2</sup> e, especialmente preferencialmente, pelo menos 150/m<sup>2</sup>, sejam completamente englobados pelo costado 7. O coeficiente do número de furos traspassantes 2 que são completamente englobados pelo costado 7 sobre o número total de furos traspassantes 2 é, preferencialmente, de pelo menos 0,5, mais preferencialmente, de pelo menos 0,75 e, especialmente preferencialmente, de pelo menos 0,8.

**[0060]** Foi verificado pelos presentes inventores que uma combinação bem balanceada de um mecanismo de ligação adesiva e mecânica com relação a uma variedade de materiais fibrosos 32 somente pode ser obtida se pelo menos um dos furos traspassantes 2 for completamente englobado pelo costado 7. Se não estiverem presentes furos traspassantes 2 englobados, o mecanismo de ligação adesiva do sistema de filme de fixação 1 ou conjunto 40, respectivamente, em direção a vários materiais fibrosos 32 avaliados, por exemplo, pela medição dos valores de adesão ao descascamento a 90° referidos abaixo, pode diferir distintamente de modo que os materiais fibrosos 32 que experimentam uma forte interação adesiva com o respectivo sistema de filme de fixação 1 ou o conjunto 40, respectivamente, podem ser danificados como resultado dessa forte interação

adesiva. Também foi verificado que sistemas de filme de fixação da presente invenção que compreendem pelo menos um furo traspassante 2 completamente englobado, tendem a exibir um valor mais baixo do mecanismo de ligação adesiva em comparação a um sistema de filme de fixação que compreende a mesma área de superfície dos furos traspassantes em relação à área de superfície do costado 7 anteriormente ao corte, mas não furos traspassantes 2 completamente englobados. Por causa desse melhor controle do mecanismo de ligação adesiva, os danos ao material fibroso são menos prováveis.

**[0061]** Foi verificado pelos presentes inventores, além disso, que uma combinação bem balanceada de um mecanismo de ligação adesiva e mecânica com relação a uma variedade de materiais fibrosos 32 pode ser obtida se a soma das densidades máximas dos furos traspassantes 2 ao longo da extensão do costado 7 e/ou da camada adesiva 6 na CD e na MD é, preferencialmente, de pelo menos  $1\text{cm}^{-1}$ , mais preferencialmente, de pelo menos  $1,3\text{cm}^{-1}$  e, especialmente preferencialmente, de pelo menos  $1,5\text{cm}^{-1}$ . Esses modos de realização do sistema de filme de fixação 1 e do conjunto 40 são especialmente preferidos.

**[0062]** A fim de determinar essa densidade máxima na CD e na MD, o número máximo de furos traspassantes 2 nessas direções é determinado como é indicado esquematicamente na Figura 1c para a porção do filme de fixação da Figura 1a.

**[0063]** Quando se aplica uma linha auxiliar pontilhada, por exemplo, na CD e se desloca a linha paralelamente à CD ao longo da extensão do sistema de filme de fixação 1, é facilmente estabelecido que o número máximo de furos traspassantes 2 na CD é 3; isso pode ser visto, por exemplo, quando se conta o número de furos traspassantes 2 na CD ao longo da linha pontilhada incluída na Figura 1c. Do mesmo modo, quando se aplica uma linha auxiliar pontilhada na MD de modo que ela intersecte ou toque, respectivamente, o maior número de furos traspassantes possível, é facilmente estabelecido que o número máximo de furos traspassantes 2 na MD é 3 (ver Figura 1c). As linhas pontilhadas são somente linhas auxiliares imaginárias e elas são incluídas na Figura 1c para determinar o número máximo de furos traspassantes na CD e na MD, respectivamente.

**[0064]** As densidades máximas na CD e na MD são obtidas dividindo-se esses números pela respectiva extensão da camada adesiva 6 na CD e na MD, respectivamente. Essas densidades são, então, somadas.

**[0065]** A superfície principal 3b do costado 7 oposta a sua superfície principal exposta 3a, porta uma camada adesiva 6 que pode ser contínua ou descontínua. A camada adesiva 6 se estende sobre a superfície principal 3b do costado 7 (pelo menos parcialmente) na área dos furos traspassantes 2 de modo que o adesivo que está presente na área dos furos traspassantes 2 seja exposto. O coeficiente médio da área exposta da camada adesiva 6 sobre a área de superfície dos furos traspassantes 2 é, preferencialmente, de pelo menos 0,75, mais preferencialmente, de pelo menos 0,9 e, especialmente preferencialmente, de, essencialmente, 1,0.

**[0066]** O adesivo da camada adesiva 6 é selecionado, preferencialmente, a partir de um grupo de adesivos que tem uma adesão ao descascamento a 90° para uma superfície de teste de polietileno macia medida de acordo com o ASTM D3330F usando um peso de rolamento de 5000g, dentre 1N/2,54cm e 10N/2,54cm, mais preferencialmente, dentre 1,5N/2,54cm e 8N/2,54cm e, especialmente preferencialmente, dentre 2N/2,54cm e 8N/2,54cm. Se a adesão ao descascamento a 90° for menor do que 1N/2,54cm, o mecanismo de ligação adesiva entre o sistema de filme de fixação 1 e um material fibroso 32 posto em contato com ele, tende a ficar indesejavelmente lento em muitos casos. Além disso, para esses valores baixos de adesão ao descascamento a 90°, tende a ser difícil otimizar o desempenho do sistema de filme de fixação 1 com relação a uma variedade de materiais fibrosos 32 que incluem tecidos de tipo elevado, como tecidos baseados em algodão, ou panos tecidos mais densamente, como, por exemplo, tecidos baseados em nylon. Se a adesão ao descascamento a 90° for maior do que 10N/2,54cm, o mecanismo de ligação adesiva entre o sistema de filme de fixação 1 e um material fibroso 32 posto em contato com ele, tende a ficar indesejavelmente forte em muitos casos de modo que o material fibroso 32 pode ser danificado. Adesivos viscosos, que são úteis na presente invenção, incluem, preferencialmente, adesivos sensíveis a pressão que são selecionados a partir de um grupo compreendendo adesivos sensíveis a

pressão baseados em (met)acrilato e/ou borracha natural ou sintética. Aditivos de resina emborrachada compreendem, preferencialmente, em adição aos materiais de borracha, uma ou mais resinas de viscosidade a fim de tornar os materiais de borracha viscosos. Exemplos preferidos dos adesivos sensíveis a pressão são os co-polímeros de bloco de poliestireno-poliisopreno tornados viscosos com resinas de politerpeno sintético. Adesivos sensíveis a pressão baseados em acrilato adequados são revelados, por exemplo, nas patentes US Re 24.906 ou US 4.710.536. Adesivos baseados em borracha sintética adequados são descritos, por exemplo, nas patentes US 5.019.071 e US 3.932.328.

**[0067]** A camada adesiva 6 pode ser aplicada à superfície principal 3b do costado 7 oposta a sua superfície principal exposta por laminação. Quando se prepara um conjunto 40 de acordo com a presente invenção, a camada adesiva 6 é, preferencialmente, aplicada primeiro a uma superfície exposta de um substrato 5 por revestimento ou laminação, e o costado 7 é, então, aplicado à camada adesiva 6 através de sua superfície principal 3b.

**[0068]** As dimensões da camada adesiva 6 na CD e/ou na MD podem, essencialmente, combinar com as dimensões correspondentes do costado 7, mas também é possível que as dimensões da camada adesiva 6 na CD e/ou MD difiram e, em particular, excedam as dimensões do costado 7. O conjunto 40 mostrado nas Figuras 2a e 2b e na Figura 6b, por exemplo, compreende uma camada adesiva 6 cujas dimensões excedem as dimensões do costado 7 correspondente.

**[0069]** Os furos traspassantes 2 são, preferencialmente, introduzidos no costado 7 anteriormente à aplicação da camada adesiva 6, mas também é possível introduzir os furos traspassantes subseqüentemente à aplicação da camada adesiva 6 por corte superficial.

**[0070]** O costado 7 pode ser submetido a estiramento mono-axial ou bi-axial anteriormente ou subseqüentemente à aplicação da camada adesiva 6, respectivamente. O estiramento mono-axial, desse modo, pode ser aplicado ao costado 7, ao sistema de filme de fixação 1 ou ao conjunto 40, respectivamente, na MD ou CD, e o estiramento bi-axial pode ser aplicado ao costado 7, ao sistema de

filme de fixação 1 ou ao conjunto 40, respectivamente, subsequente ou simultaneamente na CD e MD. O termo coeficiente de estiramento como usado acima e abaixo assinala o coeficiente de uma dimensão linear de uma dada porção do costado 7, do sistema de filme de fixação 1 ou do conjunto 40 estirados, respectivamente, para a dimensão linear da mesma porção do costado 7, do sistema de filme de fixação 1 ou do conjunto 40, respectivamente, anteriormente ao estiramento. Os coeficientes de estiramento na MD e na CD estão, preferencialmente, independentemente uns dos outros, entre 1,1:1 e 8:1 e, mais preferencialmente, entre 1,1:1 e 5:1. O estiramento bi-axial é preferido. O estiramento mono-axial ou o estiramento bi-axial seqüencial podem ser efetivados, por exemplo, impulsionando-se uma tela do costado 7, do sistema de filme de fixação 1 ou do conjunto 40, respectivamente, na respectiva direção sobre rolos de aumento de velocidade. O estiramento bi-axial simultâneo pode ser efetivado, por exemplo, usando-se um aparelho esticador de filme plano como descrito, por exemplo, nas patentes US 4.675.582, US 4.825.111, US 4.853.602, US 5.036.262, US 5.051.225 e US 5.072.493.

**[0071]** O estiramento que pode ser aplicado a um costado 7 anteriormente à introdução dos furos traspassantes 2, seja para um costado 7 que compreende furos traspassantes, para o sistema de filme de fixação 1 ou para o conjunto 40, respectivamente, efetua vários parâmetros do costado 7, do sistema de filme de fixação 1 ou do conjunto 40, tais como, por exemplo, a espessura do costado 7, da camada adesiva 6 e do substrato 5, a forma e/ou a densidade dos elementos de fixação machos 4, e a forma e o valor médio da extensão efetiva máxima dos furos traspassantes 2. Alguém experiente na técnica pode selecionar o coeficiente de estiramento e o modo do estiramento, ou seja, estiramento mono-axial ou bi-axial, para variar e otimizar esses parâmetros dentro dos âmbitos preferidos como especificado acima.

**[0072]** Em um outro modo de realização preferido da presente invenção, o costado 7 que compreende furos traspassantes 2 pode ser uma tela, malha ou rede reticulada formada por extrusão, que compreende dois conjuntos de filamentos um

angulado ao outro. Um método preferido de produção dessas redes inclui a extrusão de uma resina termoplástica através de uma lâmina de matriz que é formada para formar uma camada de filme de base que tem um primeiro conjunto de cristas ou nervuras de suporte espaçadas que se projetam a partir de uma superfície principal do filme de camada de base e um segundo conjunto de cristas e nervuras que exibem um perfil em seção transversal de um elemento de fixação macho 4 como um gancho que se projeta a partir da outra superfície principal da camada de filme de base. As cristas ou nervuras de suporte espaçadas formadas sobre uma superfície principal da camada de filme de base formam o primeiro conjunto de filamentos que forma a malha ou rede reticulada. O segundo conjunto de filamentos transversais é formado cortando-se transversalmente a superfície principal oposta da camada de filme de base que compreende o segundo conjunto de cristas ou nervuras, para formar membros de corte discretos. Subseqüentemente, o estiramento longitudinal da camada de costado na direção do primeiro conjunto das cristas ou nervuras de suporte, ou seja, na MD, separa essas porções de corte discretas. As porções de corte, então, formam o segundo conjunto de filamentos separadamente espaçados que portam os elementos de fixação machos 4, como ganchos que têm uma forma em seção transversal idêntica à forma em seção transversal do segundo conjunto de cristas ou nervuras.

**[0073]** Os dois conjuntos de filamentos separadamente espaçados obtidos nesse método formam o costado 7 que porta os elementos de fixação machos 4, e as aberturas na estrutura de malha ou rede formam os furos traspassantes 2. As dimensões das cristas ou nervuras de suporte e o espaçamento entre cristas ou nervuras de suporte adjacentes é, preferencialmente, selecionado para prover furos traspassantes 2 suficientemente grandes. A dimensão dos furos traspassantes 2 é influenciada pelo espaçamento entre cristas ou nervuras adjacentes do primeiro conjunto de cristas ou nervuras de suporte, pelo espaçamento entre linhas de corte através do segundo conjunto de cristas ou nervuras que têm, por exemplo, uma seção transversal em forma de gancho e pelo coeficiente de estiramento do estiramento longitudinal na MD.

**[0074]** Alguém experiente na técnica pode selecionar e modificar esses parâmetros para variar e otimizar a dimensão dos furos traspassantes 2 e das áreas adjacentes do costado 7, respectivamente.

**[0075]** Estruturas de malha ou rede e métodos de preparação delas são revelados, por exemplo, no pedido de patente co-pendente USSN 10/376.979 depositado pelo presente requerente em 28 de Fevereiro de 2003 junto ao US Patent and Trademark Office. Também é possível sobre toda ou, preferencialmente, sobre parte da superfície principal exposta 3a do costado 7, que as seções alargadas 4b dos elementos de fixação machos e/ou os espaços intersticiais entre as hastes 4a dos elementos de fixação machos 4 compreendam um adesivo sensível a pressão. Nesse caso, o mecanismo de ligação adesiva é provido através do adesivo e/ou entre os elementos de fixação machos sobre a superfície principal exposta 3a do costado 7 e através da camada adesiva 6 exposta através dos furos traspassantes 2. Essa construção permite, adicionalmente, modificar e ajustar exatamente o coeficiente do mecanismo de ligação adesiva em relação ao mecanismo de ligação mecânica.

**[0076]** Em um modo de realização preferido da presente invenção o sistema de filme de fixação 1 da presente invenção forma parte de um conjunto 40 que compreende, adicionalmente, um substrato 5. O sistema de filme de fixação 1 é, preferencialmente, anexado através de sua camada adesiva 6 a uma superfície exposta do substrato 5.

**[0077]** O substrato 5 pode ser formado por uma variedade de materiais e construções. Em um modo de realização preferido o substrato 5 é um artigo absorvente descartável como uma toalha higiênica 20a. O sistema de filme de fixação 1 é, preferencialmente, anexado, através de sua camada adesiva 6, à folha posterior 22 dessa toalha higiênica 20a que está virada para a peça de roupa do usuário durante o uso.

**[0078]** Em um outro modo de realização preferido o substrato 5 é formado pelo filme de suporte 34 da aba de fita 27 que pode ser usada em um artigo absorvente descartável como uma fralda 20b. Como ilustrado, por exemplo, na Figura 6a, a aba

de fita 27 pode formar parte do sistema de fechamento de uma fralda 20b que compreende um par dessas abas de fita 27 e a zona de assentamento 28 que compreende um material fibroso 32. Na construção específica mostrada na Figura 6b, a camada de suporte porta uma camada adesiva 6 contínua que é usada na extremidade de fabricante 27a do filme de suporte 34 para prender a aba de fita 27, por exemplo, à folha posterior 22 da fralda 20b. Na extremidade de usuário 27b do filme de suporte, o costado 7, que compreende furos traspassantes 2 e que porta elementos de fixação machos 4 sobre sua superfície principal exposta 3a, é anexado, através de sua superfície principal 3b oposta, à camada adesiva 6, formando, desse modo, um conjunto 40.

**[0079]** O filme de suporte 34 pode compreender somente um material e exibir uma construção, essencialmente, uniforme na CD, mas também pode compreender uma seqüência de duas ou mais zonas na CD que têm propriedades diferentes, por meio das quais essas zonas, preferencialmente, se estendem continuamente na MD.

**[0080]** O termo “zona”, como usado acima e abaixo, refere-se a uma seção do filme de suporte 34 na CD que exibe uma construção, essencialmente, uniforme e/ou propriedades uniformes. As diferentes zonas podem ser formadas por materiais diferentes que são reunidos uns aos outros, por exemplo, por meios adesivos como meios adesivos sensíveis a pressão, ligação ultra-sônica, ligação térmica, ligação mecânica, costura ou qualquer combinação desses métodos de ligação. Também é possível, contudo, que diferentes zonas sejam criadas pela “ativação” de uma ou mais zonas da tela. Como usado acima e abaixo, o termo “ativação” significa a sujeição do filme de suporte 34, por exemplo, a um tratamento mecânico, térmico, elétrico e/ou químico a fim de conferir diferentes funcionalidades às zonas tratadas da tela.

**[0081]** As diferentes zonas do filme de suporte 34 podem consistir, essencialmente, de um material, mas também é possível que as zonas compreendam uma seqüência de duas ou mais camadas de materiais e/ou exibam subestruturas na direção essencialmente normal para a MD e a CD.

**[0082]** Uma ou mais zonas do filme de suporte 34 compreendem,

preferencialmente, um filme portador a fim de conferir integridade estrutural e/ou rigidez ao filme de suporte na CD. O filme portador pode ser selecionado a partir de uma variedade de filmes ou laminações que incluem filmes em camada única ou em multicamadas, filmes co-extrudados, filmes laminados lateralmente ou filmes que compreendem camadas de espuma. As camadas desses filmes ou laminações podem compreender vários materiais como, por exemplo, polipropileno, cloreto de polivinil, tereftalato de polietileno, polietileno, copolímeros de poliolefina ou misturas de poliolefinas como, por exemplo, uma mistura de polipropileno, LPDE (polietileno de baixa densidade) e/ou LLDPE (polietileno de baixa densidade linear), têxteis, e materiais não-tecidos e espumados. A espessura do filme portador está, preferencialmente, entre 30 e 500 $\mu$ m e, mais preferencialmente, entre 40 e 150 $\mu$ m. O peso de base do costado está, preferencialmente, entre 15 e 500g/m<sup>2</sup>, mais preferencialmente, entre 20 e 300g/m<sup>2</sup> e, especialmente preferencialmente, entre 20 e 200g/m<sup>2</sup>.

**[0083]** As diferentes zonas do filme de suporte 34 podem consistir, essencialmente, de um material, mas também é possível que as zonas compreendam uma seqüência de duas ou mais camadas de materiais e/ou exibam subestruturas na direção essencialmente normal para a MD e a CD.

**[0084]** Uma ou mais zonas do filme de suporte 34 compreendem, preferencialmente, um filme portador a fim de conferir integridade estrutural e/ou rigidez ao filme de suporte na CD. O filme portador pode ser selecionado a partir de uma variedade de filmes ou laminações que incluem filmes em camada única ou em multicamadas, filmes co-extrudados, filmes laminados lateralmente ou filmes que compreendem camadas de espuma. As camadas desses filmes ou laminações podem compreender vários materiais como, por exemplo, polipropileno, cloreto de polivinil, tereftalato de polietileno, polietileno, copolímeros de poliolefina ou misturas de poliolefinas como, por exemplo, uma mistura de polipropileno, LPDE (polietileno de baixa densidade) e/ou LLDPE (polietileno de baixa densidade linear), têxteis, e materiais não-tecidos e espumados. A espessura do filme portador está, preferencialmente, entre 30 e 500 $\mu$ m e, mais preferencialmente, entre 40 e 150 $\mu$ m.

O peso de base do costado está, preferencialmente, entre 15 e 500g/m<sup>2</sup>, mais preferencialmente, entre 20 e 300g/m<sup>2</sup> e, especialmente preferencialmente, entre 20 e 200g/m<sup>2</sup>.

**[0085]** Uma ou mais zonas do filme de suporte 34 podem compreender um ou mais materiais extensíveis que se estendem em pelo menos uma direção quando uma força é aplicada e retorna para, aproximadamente, sua dimensão original após a força ser removida.

**[0086]** Materiais extensíveis elasticamente que são úteis na presente invenção incluem materiais que são, preferencialmente, extensíveis elasticamente ser exibir uma etapa de ativação. Esses materiais incluem elástico, borracha natural ou sintética, espumas de borracha, panos elastoméricos, telas elastoméricas tecidas ou não-tecidas, compósitos elastoméricos, laminados de estiramento de tensão zero ou laminados de estiramento pré-tensionados.

**[0087]** Os materiais extensíveis elasticamente podem ser feitos a partir de materiais que compreendem materiais essencialmente isotrópicos ou essencialmente anisotrópicos, respectivamente. Materiais elásticos úteis, preferencialmente, exibem um alongamento na quebra medido de acordo com o ASTM D882 na direção preferida de estirabilidade de pelo menos 25% ou mais e, mais preferencialmente, de mais do que 50% e, ainda mais preferencialmente, de mais do que 100%.

**[0088]** Materiais essencialmente isotropicamente elásticos preferidos incluem materiais de poliuretano elastomérico, ou materiais de borracha natural ou sintética como, por exemplo, co-polímeros de etileno-propileno-dieno (EPDM), co-polímeros de bloco de estireno-butadieno-estireno (SBS) ou co-polímeros de bloco de estireno-(etileno-butadieno)-estireno (SEBS). Materiais elastoméricos de tipo co-polímeros de bloco A-B ou A-B-A que são úteis na presente invenção, incluem, por exemplo, aqueles descritos nas patentes US 3.265.765, US 3.562.356, US 3.700.633, US 4.116.917 e US 4.156.673. Outros materiais elastoméricos que podem ser usados para formar os meios elásticos incluem os materiais de poliamida elastomérica e materiais de poliolefina e poliéster elastoméricos. Misturas desses elastoméricos

com um dos outros ou com não-elastoméricos de modificação também são contemplados. Por exemplo, acima de 50% de peso, mas, preferencialmente, menos do que 30% de peso com relação à massa do material elastomérico podem ser adicionados como ajudas de enrijecimento como polivinilestirenos, poliestirenos, poliésteres, epoxies, poliolefinas ou resina de cumarona-indeno. Essas ajudas de enrijecimento tendem a aperfeiçoar a flexibilidade dos materiais elastoméricos.

**[0089]** Materiais elásticos preferidos estão disponíveis comercialmente a partir da Exxon Móbil Corp. sob marca registrada Vector e a partir da Kraton Polymers Comp. sob a marca registrada Kraton.

**[0090]** Adicionalmente ou alternativamente, também é possível submeter uma ou mais zonas do filme de suporte 34 a um tratamento de ativação a fim de tornar essas zonas extensíveis elasticamente e/ou aumentar essa extensibilidade elástica, respectivamente. Os tratamentos de ativação preferidos incluem, por exemplo, estiramento de MD ou CD, rolamento de anel, gravação em alto relevo, termoformação, formação hidráulica de alta pressão ou fusão. Laminados elastoméricos que compreendem pelo menos uma camada de filme fina não-elastomérica e pelo menos uma camada de núcleo onde o laminado é tratado para exibir regiões de ativação preferenciais e regiões de ativação não-preferenciais de modo que as regiões de ativação preferenciais possam ser esticadas a um estado elástico, são revelados na patente EP 0.521.388. Esse laminado elastomérico pode ser usado no filme de suporte 34 do conjunto 40 da presente invenção.

**[0091]** O filme de suporte 34 pode compreender materiais adicionais como, por exemplo, materiais de enrijecimento, filmes coloridos, pinturas ou marcas registradas. O filme de suporte 34 também pode conferir funcionalidades adicionais como capacidade de respirar ou enrijecimento diferencial para o conjunto 40.

**[0092]** Materiais de enrijecimento incluem, por exemplo, superfícies estruturadas termicamente ou sonicamente ou camadas ou revestimentos adicionais aplicados ao filme de suporte 34.

**[0093]** O filme de suporte 34 tem, preferencialmente, um valor de rigidez de Gurley, tanto na CD quanto na MD, calculado de acordo com o Teste Padrão TAPPI

T 543 om-94, de menos do que 1000 miligramas (mg). A rigidez de Gurley, tanto na CD quanto na MD, preferencialmente, e de menos do que 500mg e, especialmente preferencialmente, de menos do que 200mg.

**[0094]** Os filmes de suporte 34 adequados para o uso na aba de fita 27 de uma fralda 20b ou em uma toalha higiênica 20a são descritos como exemplos ilustrativos do substrato 5, mas não são pretendidos para limitar de qualquer modo. O substrato 5 pode ser formado por qualquer artigo ou construção que tenha uma superfície exposta capaz de portar a camada adesiva 6 do sistema de filme de fixação 1.

**[0095]** As dimensões do substrato 5 na CD e/ou na MD podem, essencialmente, combinar com as dimensões correspondentes do costado 7 ou do sistema de filme de fixação 1, mas também é possível que as dimensões do substrato 5 na CD e/ou na MD sejam diferentes das e, em particular, excedam as dimensões correspondentes do costado 7 ou do sistema de filme de fixação 1 como é mostrado, por exemplo, nas Figuras 2a e 2b.

**[0096]** Os sistemas de filme de fixação 1 de acordo com a presente invenção podem ser obtidos por meio de diversos métodos. Na primeira etapa de um primeiro modo de realização desse método, é provido um costado 7 que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos 4. Os elementos de fixação machos 4 são, preferencialmente, integrais com a superfície principal exposta 3a do costado 7. A fabricação desses costados é revelada, por exemplo, nas patentes US 5.077.870, US 5.679.302 e US 4.894.060. Esses costados 7 também estão disponíveis comercialmente, por exemplo, a partir da 3M Company, de St. Paul, MN, USA, sob as marcas registradas CS-200, CS-600 e CS-1010.

**[0097]** Na segunda etapa desse método, furos traspassantes 2 são introduzidos nesses costados, por exemplo, passando-se uma tela desse costado 7 por uma estação de corte por molde ou entre facas de corte giratórias apropriadamente projetadas. Qualquer método de corte por molde, corte a laser ou punção dos furos traspassantes 2 no costado 7 pode ser aplicado.

**[0098]** Na terceira etapa desse método, uma camada adesiva 6, como uma camada sensível a pressão não-suportada, é provida e laminada para a superfície

principal 3b do costado 7 oposta a sua superfície principal exposta 3a que porta os elementos de fixação machos 4, provendo, desse modo, um sistema de filme de fixação 1 de acordo com a presente invenção. O sistema de filme de fixação 1 assim obtido pode, então, ser enrolado sobre si mesmo, opcionalmente, junto com um filme de liberação siliconizado, e armazenado na forma de um rolo. A camada adesiva 6 é, preferencialmente, uma camada adesiva não-suportada, mas também pode ser formada por uma das duas camadas adesivas de uma fita adesiva duplamente revestida que compreende um filme portador que porta duas camadas adesivas.

**[0099]** Na primeira etapa de um segundo modo de realização de preparação de sistemas de filme de fixação 1, é provido um costado 7 que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos 4.

**[00100]** Na segunda etapa desse método, um ou mais cortes contínuos 8 são aplicados na MD para o costado 7. Os cortes que podem ser aplicados ao costado 7 passando-os entre facas de corte giratórias, são periódicos e exibem um comprimento de onda 8a e uma amplitude 8b como mostrado, por exemplo, na Figura 3a. A forma dos entalhes 9 e das projeções 10 obtidos desse modo, podem variar aproximadamente e os modos de realização preferidos incluem, por exemplo, formas sinusóides ou uma seqüência regular de entalhes 9 retangulares ou trapezóides e projeções 10. Uma seqüência regular de incisões trapezóides é ilustrada, por exemplo, na Figura 3a. Também é possível que os entalhes 9 e as projeções exibam uma forma mais complicada que compreende dois ou mais sub-entalhes e/ou duas ou mais sub-projeções.

**[00101]** Na terceira etapa desse método, dois sub-costados 7a, 7b adjacentes providos por esses cortes contínuos 8 são separados por uma distância que excede a amplitude 8b máxima na CD e por uma distância, essencialmente, igual à metade do comprimento de onda  $8a/2$  ou um múltiplo de  $8a/2$ , respectivamente, na MD. O número de sub-costados 7a, 7b obtidos depende do número de cortes 8 que são aplicados ao costado 7. Visto que um número par de sub-costados é exigido, ou seja, 2, 4, 6 etc sub-costados 7a, 7b, um número ímpar de cortes 8, ou seja, 1, 3, 5 etc cortes 8, precisa ser aplicado correspondentemente.

**[00102]** Quando se deslocam dois costados 7a, 7b adjacentes um em direção ao outro na CD, são formados furos traspassantes 2 que podem ser, essencialmente, completamente englobados pelo costado, como ilustrado, esquematicamente, na Figura 3d. Dependendo da forma dos entalhes 9 e projeções 10, também é possível, por exemplo, prover uma seqüência de furos traspassantes 2 completamente englobados e não completamente englobados, respectivamente.

**[00103]** Na quarta etapa desse método, dois sub-costados 7a, 7b adjacentes, como obtidos na etapa 3, são laminados para uma camada adesiva 6 de modo que sejam formados furos traspassantes que são parcialmente englobados pelo costado 7. Um pedaço do sistema de filme de fixação 1 resultante, obtido pelo corte dos sub-costados 7a, 7b na CD, é mostrado na Figura 3d.

**[00104]** O conjunto 40 da presente invenção que compreende um sistema de filme de fixação 1 e um substrato 5 pode ser obtido por meio de diversos métodos.

**[00105]** Na primeira etapa de um primeiro método de preparação de um conjunto 40, uma camada adesiva 6 é aplicada a uma superfície exposta do substrato 5. A camada adesiva 6 pode ser aplicada, por exemplo, por revestimento ou revestimento por spray de uma solução do adesivo em um solvente apropriado, tal como, água, MEK ou acetona com subsequente secagem. Também é possível revestir um precursor parcialmente curado do adesivo que é, preferencialmente, livre de solvente, para essa superfície exposta do substrato 5 com a subsequente cura, opcionalmente, em uma atmosfera inerte de nitrogênio e/ou argônio, por exemplo. O grau de polimerização do precursor é selecionado para prover uma viscosidade de revestimento apropriada como revelado, por exemplo, na patente 4.181.752. Também é possível aplicar a camada adesiva 6 por meio de revestimento termorreversível, serigrafia, pintura sobre tela giratória ou por meio de laminação de uma camada adesiva. A camada adesiva 6 é, preferencialmente, uma camada adesiva não-suportada, mas também pode ser formada por uma das duas camadas adesivas de uma fita adesiva duplamente revestida que compreende um filme portador que porta duas camadas adesivas.

**[00106]** As dimensões da camada adesiva 6 na CD e/ou na MD podem,

essencialmente, combinar com as dimensões correspondentes do costado 7, mas também é possível que as dimensões da camada adesiva 6 na CD e/ou MD difiram e, em particular, excedam as dimensões do costado 7. O conjunto 40 mostrado nas Figuras 2a e 2b e na Figura 6b, por exemplo, compreende uma camada adesiva 6 cujas dimensões excedem as dimensões do costado 7 correspondente.

**[00107]** Na segunda etapa desse método, é provido um costado 7 que porta sobre uma de suas superfícies principais uma pluralidade de elementos de fixação machos 4.

**[00108]** Os elementos de fixação machos 4 são, preferencialmente, integrais com a superfície principal exposta 3a do costado 7. A fabricação desses costados é revelada, por exemplo, nas patentes US 5.077.870, US 5.679.302 e US 4.894.060. Esses costados 7 também estão disponíveis comercialmente, por exemplo, a partir da 3M Company, de St. Paul, MN, USA, sob as marcas registradas CS-200, CS-600 e CS-1010.

**[00109]** Na terceira etapa desse método, furos traspassantes 2 são introduzidos nesse costado 7, por exemplo, passando-se uma tela desse costado 7 por uma estação de corte por molde ou entre facas de corte giratórias apropriadamente projetadas. Qualquer método de corte por molde, corte a laser ou punção dos furos traspassantes 2 no costado 7 pode ser aplicado.

**[00110]** Na quarta etapa desse método, o costado 7 que compreende furos traspassantes 2 é anexado a sua superfície principal 3b, que é oposta a sua superfície principal 3a que porta uma pluralidade de elementos de fixação machos 4, à superfície exposta da camada adesiva 6. O conjunto 40 obtido desse modo compreende um sistema de filme de fixação 1 que compreende um costado 7 com furos traspassantes 2 e uma camada adesiva 6, e um substrato 5.

**[00111]** Na primeira etapa de um segundo método de preparação de um conjunto 40, um sistema de filme de fixação 1 é preparado por meio de qualquer dos métodos revelados acima e anexado em uma segunda etapa desse método através da superfície exposta da camada adesiva 6 a uma superfície exposta do substrato 5.

**[00112]** A partir dos métodos acima de preparação de sistema de filme de fixação

1 e conjuntos 40, respectivamente, o primeiro método de preparação de um conjunto 40, que inclui a aplicação de uma camada adesiva 6 a uma superfície exposta do substrato 5 com a subsequente aplicação de um costado 7 que tem furos traspassantes 2 através da superfície principal 3b do costado 7, para uma superfície exposta da camada adesiva 6, é especialmente preferido. Um costado 7 que compreende furos traspassantes 2 é, especialmente preferencialmente, obtido por meio dos métodos exemplificados nas Figuras 3a-3d.

**[00113]** O sistema de filme de fixação 1 e o conjunto 40, respectivamente, obtidos em qualquer dos métodos anteriores, provêm uma combinação de um mecanismo de ligação adesiva e mecânica quando postos em contato com materiais fibrosos 32. Os materiais fibrosos 32 exibem uma estrutura que compreende laços, fibras entrelaçadas ou aberturas que formam elementos de ligação fêmeas com os quais os elementos de ligação machos 4 sobre a superfície principal exposta do costado 7 do sistema de filme de fixação 1 podem interagir.

**[00114]** Os materiais fibrosos 32 que são especialmente preferidos para o uso na presente invenção incluem materiais tecidos, em malha e não-tecidos e panos misturados que compreendem quaisquer dos materiais anteriores. O material fibroso 32, preferencialmente, tem um peso de base de menos do que 350g/m<sup>2</sup>, mais preferencialmente, de menos do que 300g/m<sup>2</sup> e, especialmente preferencialmente, de menos do que 250g/m<sup>2</sup>. O material fibroso 32 pode compreender materiais que são selecionados a partir de um grupo que compreende algodão, nylon, seda, poliéster e polietilenos como o polipropileno.

**[00115]** Processos adequados para fazer telas de materiais não-tecidos incluem, mas não são limitados a, deposição por ar, ligação por estiramento, enlaçamento por estiramento, ligação de tela insuflada em fusão e ligação de telas cardadas.

**[00116]** Telas não tecidas de ligação por estiramento são feitas pela extrusão de um termoplástico fundido como filamentos a partir de uma série de orifícios de molde finos em uma fiandeira. O diâmetro dos filamentos extrudados é rapidamente reduzido sob tração por, por exemplo, extração de fluido não-edutiva ou edutiva ou outros mecanismos de ligação por estiramento, tais como descritos nas patentes US

4.340. 563, US 3.692.618, US 3.338.992, US 3.341.394, US 3.276.944, US 3.502.538, US 3.502.763 e US 3.542.615. A tela de ligação por estiramento é, preferencialmente, ligada (ligação por ponto ou contínua).

**[00117]** A camada de tela não tecida também pode ser feita a partir de telas cardadas ligadas. Telas cardadas são feitas a partir de fibras têxteis separadas, fibras que são enviadas através de uma unidade de penteadura ou cardadura que separa e alinha as fibras têxteis na direção de máquina de modo a formar uma tela não tecida fibrosa geralmente orientada na direção de máquina. Entretanto, produtores de aleatoriedade podem ser usados para reduzir a orientação de direção de máquina. Uma vez que a tela cardada tenha sido formada, ela é, então, ligada por meio de um ou mais dos diversos métodos de ligação para dar-lhe propriedades elásticas. Um método de ligação é a ligação por pó onde um adesivo em pó é distribuído através da tela e, então, ativado, usualmente, aquecendo-se a tela e o adesivo com ar quente. Um outro método de ligação é a ligação por padrão onde rolos de polimento aquecidos ou equipamento de ligação ultra-sônica são usados para ligar as fibras juntas, usualmente, em um padrão de ligação localizado através da tela que pode ser ligado através de sua inteira superfície se for desejado. Geralmente, quanto mais as fibras de uma tela são ligadas juntas, maiores as propriedades elásticas de tela não tecida.

**[00118]** A deposição por ar é um outro processo pelo qual as telas não tecidas fibrosas úteis na presente invenção podem ser feitas. No processo de deposição por ar, feixes de pequenas fibras que têm, usualmente, comprimentos no âmbito entre cerca de 6 a cerca de 9 milímetros são separados e carregados em um suprimento de ar e, então, depositados por cima de uma tela de formação, freqüentemente, com a assistência de um suprimento de vácuo. As fibras depositadas aleatoriamente são, então, ligadas umas as outras usando, por exemplo, ar quente ou um adesivo borrifado.

**[00119]** Telas insufladas em fusão podem ser formadas pela extrusão dos polímeros termoplásticos a partir dos múltiplos orifícios de matriz, correntes de polímeros fundidos que são, imediatamente, atenuadas pelo ar ou vapor quente em

alta velocidade ao longo das duas faces da matriz, imediatamente, na localização onde o polímero sai dos orifícios de matriz. As fibras resultantes são enredadas em uma tela coerente no vapor de ar turbulento resultante anteriormente à coleta sobre uma superfície de coleta. Geralmente, para prover integridade e resistência suficientes, telas insufladas em fusão devem ser, adicionalmente, ligadas por ligação de ar traspassantes, ligação por calor ou ultra-sônica como descrito acima.

**[00120]** O material fibroso 32 que pode ser usado na zona de assentamento 28 das fraldas 20b compreende, por exemplo, materiais de laço em malha, laço tipo aveludado ou laço não trançado ligado por extrusão. Esses materiais estão disponíveis comercialmente a partir da 3M Company, St. Paul, MN, USA.

**[00121]** Peças de roupa de baixo e peças de roupa íntima 31, tipicamente, compreendem materiais fibrosos 32 que podem ser tecidos, em malha ou não-tecidos. Os materiais fibrosos usados em peças de roupa de baixo incluem, por exemplo, algodão, seda, nylon, poliéster e poliolefina como polipropileno.

**[00122]** Verificou-se, surpreendentemente, que o sistema de filme de fixação 1 e o conjunto 40 da presente invenção exibem um vantajoso equilíbrio entre o mecanismo de ligação adesiva e mecânica para uma variedade de materiais fibrosos 32.

**[00123]** O termo “mecanismo de ligação mecânica”, como usado acima e abaixo, inclui qualquer interação entre os elementos de fixação machos 4 arranjados sobre a superfície principal 3a do costado 7, e o material fibroso 32 que inclui, por exemplo, adesão ao descascamento a 90°, adesão de cisalhamento de pendência ou qualquer interação de atrito.

**[00124]** O termo “mecanismo de ligação adesiva”, como usado acima e abaixo, inclui qualquer interação entre a camada adesiva 6, exposta através dos furos traspassantes 2, e o material fibroso 32 que inclui, por exemplo, adesão ao descascamento a 90°, adesão de cisalhamento de pendência ou qualquer interação de atrito.

**[00125]** Os sistemas de filme de fixação 1 da presente invenção podem, preferencialmente, ser empregados em artigos absorventes descartáveis 20 como,

por exemplo, toalhas higiênicas 20a ou fraldas 20b.

**[00126]** O termo toalha higiênica 20a, como usado acima e abaixo, refere-se a um artigo que é usado pelas mulheres adjacente à região pubiana que é pretendido para absorver e conter as várias exsudações que são descarregadas a partir do corpo (por exemplo, sangue, fluxo menstrual e urina). O termo toalha higiênica 20a também pretende incluir almofadas leves para incontinência para adultos. Toalhas higiênicas 20a, tipicamente, têm uma folha de topo 21 que provê uma superfície de contato com o corpo permeável a líquido e uma folha posterior 22 que provê uma superfície de roupa impermeável a líquido. A folha de topo 21 e a folha posterior 22 encaixam entre elas um núcleo absorvente 23 que provê os meios para absorver fluxo menstrual e outros fluidos corporais. A folha de topo 21 é pretendida para ser usada adjacente ao corpo do usuário. A folha 22 da toalha higiênica está sobre o lado oposto e é pretendida para ser colocada adjacente às peças de roupa de baixo do usuário quando a toalha higiênica 20a é usada.

**[00127]** Construções de toalhas higiênicas 20a são descritas em detalhe, por exemplo, nas patentes US 5.611.790, WO 98/53.782, US 5.778.457, US 6.039.712, WO 98/53.781, US 4.336.804, US 4.475.913, US 6.443.932 e US 5.507.735.

**[00128]** A presente invenção, entretanto, não está limitada aos tipos ou configurações particulares das toalhas higiênicas 20a descritas nas referências acima.

**[00129]** As toalhas higiênicas 20a de acordo com a presente invenção diferem das construções da técnica anterior pelo fato de que um ou mais sistemas de filme de fixação 1 ou conjuntos 40, respectivamente, são aplicados à folha posterior 22 e/ou a outras partes da toalha higiênica 20a, tal como os elementos de enrolamento lateral 30 que contatam as peças de roupa de baixo do usuário durante o uso. Em um modo de realização preferido, uma camada adesiva 6 é aplicada à folha posterior 22 da toalha higiênica 20a, o que forma um substrato 5. Subseqüentemente, um costado 7 que compreende furos traspassantes 2 é anexado através de sua superfície principal 3b à camada adesiva 6, formando, desse modo, um conjunto 40 que compreende a toalha higiênica como um substrato 5, e a camada adesiva 6 e o

costado 7 como um sistema de filme de fixação 1. O coeficiente da superfície principal exposta 3a do costado 7 em relação à área de superfície do costado 7 e/ou do elemento de enrolamento lateral 30 está, preferencialmente, entre 0,15 e 1,0 e, mais preferencialmente, entre 0,25 e 1,0.

**[00130]** O sistema de filme de fixação 1 provê um meio de anexação para prender a toalha higiênica 20a às peças de roupa de baixo ou calcinhas do usuário durante o uso. Verificou-se, surpreendentemente, que as toalhas higiênicas 20a de acordo com a presente invenção podem ser presas de modo confiável a uma variedade de peças de roupa de baixo que compreendem vários materiais fibrosos 32, tais como, materiais tecidos, em malha ou não-tecidos que compreendem, por exemplo, algodão, seda, nylon, poliéster, poliolefina como polipropileno ou uma mistura de qualquer material anterior. As toalhas higiênicas 20a da presente invenção desenvolvem uma boa resistência de ligação total a uma variedade de materiais fibrosos 32 e, simultaneamente, exibem um bom equilíbrio do mecanismo de ligação mecânica e adesiva de modo que a toalha higiênica 20a seja presa de modo confiável a vários tipos de peças de roupa de baixo sem danificar, por exemplo, peças de roupa de baixo com – comparadas a materiais baseados em algodão – um grau relativamente baixo de elevação, por uma resistência de ligação adesiva excessiva. Materiais com um grau relativamente baixo de elevação incluem, por exemplo, materiais baseados em seda ou nylon, enquanto materiais baseados em algodão, tipicamente, têm um grau mais alto de elevação. A elevação de um material fibroso depende de vários parâmetros que incluem o tipo e as características físicas de suas fibras e/ou filamentos e do método da formação de tela.

**[00131]** As toalhas higiênicas 20a da presente invenção são caracterizadas, desse modo, por um conforto do usuário aumentado. Devido ao vantajoso equilíbrio das propriedades de ligação adesiva e mecânica dos sistemas de filme de fixação 1 e conjuntos 40 da presente invenção, as toalhas higiênicas 20a também podem ser empilhadas umas sobre as outras sem exigir, por exemplo, uma camada intermediária tratada para ser liberável.

**[00132]** O sistema de filme de fixação 1 da presente invenção também pode ser

usado em artigos para incontinência absorventes descartáveis como fraldas 20b. Artigos para incontinência e fraldas podem ter qualquer forma desejada como, por exemplo, uma forma retangular, uma forma de I, uma forma de T ou uma forma, essencialmente, de ampulheta.

**[00133]** A Figura 6a é uma vista explodida esquemática de um modo de realização específico de uma fralda 20b que tem uma forma, essencialmente, de ampulheta. A fralda compreende um núcleo absorvente entre uma folha de topo permeável a líquido 21 que contata a pele do usuário, e uma folha posterior impermeável a líquido 22 voltada para fora. A fralda 20b tem uma primeira região de extremidade 25 que tem duas abas de fita 27 arranjadas nas duas bordas longitudinais 24a, 24b da fralda. As abas de fita 27 são presas através de sua extremidade de fabricante 27a à primeira região de extremidade 25. Quando se anexa a fralda 20b ao corpo do usuário, as extremidades de usuário 27b das abas de fita 27, cada uma compreendendo um sistema de filme de fixação 1 da presente invenção, são anexadas à área alvo 28 que compreende material fibroso 32, a qual pode ser arranjada sobre a folha posterior 22 da segunda região de extremidade 26. Exemplos de fitas de laço que podem ser aplicadas à área alvo 28 para prover um material fibroso exposto, são revelados, por exemplo, nas patentes EP 0.754.415, EP 0.693.889, EP 0.341.998 e EP 0.539.504. Em uma construção alternativa, a folha posterior 22 compreende uma camada fibrosa tecida ou não-tecida que é capaz de interagir com as extremidades de usuário 27b das abas de fita 27, cada uma compreendendo um sistema de filme de fixação 1 ou conjunto 40 da presente invenção, de modo que nenhuma área alvo seja exigida. Essas folhas posteriores 22 são reveladas, por exemplo, nas patentes US 6.190.758 e US 6.075.179.

**[00134]** A Figura 6c é uma vista explodida esquemática de um outro modo de realização preferido de uma fralda 20b onde é usada uma aba de fita 27 de grande área que compreende um sistema de filme de fixação 1 da presente invenção. Na construção da Figura 6c, a folha posterior 22 é capaz de interagir com o sistema de filme de fixação 1 através de uma combinação de um mecanismo de ligação mecânica e adesiva, de modo que uma área alvo 28 separada não seja exigida.

**[00135]** A Figura 6d mostra uma vista explodida esquemática de um outro modo de realização específico de uma fralda 20b, onde uma aba de fita 27 de grande área que compreende um sistema de filme de fixação 1 é usada em conjunção com duas zonas de assentamento 28 que compreendem um material fibroso 32. A aba de fita 27 e as áreas alvo 28 são arranjadas ao longo das bordas longitudinais 24a, 24b da primeira e da segunda regiões de extremidade 25, 26.

**[00136]** A aba de fita 27 permite anexar de modo liberável e de modo a tornar de bom gosto a fralda 20b em torno do corpo do usuário. A Figura 6b mostra uma seção transversal esquemática da aba de fita 27 que compreende uma extremidade de fabricante 27a para prende-la à fralda 20b e uma extremidade de usuário 27b que compreende o sistema de filme de fixação 1 ou conjunto 40, respectivamente. A extremidade de usuário é agarrada pelo usuário quando se anexa a fralda 20b ao usuário. A extremidade de fabricante 27a corresponde à parte da aba de fita 27 que é fixada ou presa à fralda 20b durante a fabricação da fralda 20b; ela, usualmente, se estende a partir de uma das bordas laterais (ou seja, as bordas na direção transversal) da aba de fita 27 para as bordas longitudinais 24a, 24b da fralda 20b. A extremidade de usuário 27b corresponde à parte da aba de fita 27 que não é ancorada à fralda 20b durante a fabricação; ela corresponde, usualmente, à parte da aba de fita 27 que é diferente da extremidade de fabricante 27a.

**[00137]** Durante a fabricação ou quando a fralda 20b é armazenada anteriormente ao uso, a extremidade de usuário 27b da aba de fita 27 é, usualmente, dobrada por cima da folha de topo 21, como mostrado, por exemplo, por uma das duas abas de fita 27 na fralda 20b da Figura 6a. É importante, durante a fabricação da fralda 20b, que a extremidade de usuário 27b não abra de estalo, mas fique presa de modo liberável à folha de topo 21 da fralda 20b. Essa assim chamada “característica antidesprendimento” da aba de fita 27 é provida pela superfície exposta do sistema de filme de fixação 1 ou conjunto 40 da aba de fita 27 que provê uma combinação de um mecanismo de ligação mecânica e adesiva. Quando a fralda 20b tiver sido usada ou sujada, ela é, tipicamente, enrolada após o uso e descartada, por isso é conveniente prender a fralda 20b no estado enrolado para evitar o transbordamento

de excrementos. Essa assim chamada "característica descartável" também é provida pela superfície exposta do sistema de filme de fixação 1 ou do conjunto 40 da aba de fita 27 que provê uma combinação de um mecanismo de ligação mecânica e adesiva.

**[00138]** A aba de fita 27 pode compreender um filme de suporte 34 em adição ao sistema de filme de fixação 1, que pode portar, ser ligado a, ou incluir integralmente, respectivamente, componentes funcionais como, por exemplo, meios elásticos, elevadores de lingüeta, fitas de liberação para prover uma ligação em Y entre a fralda 20b e a aba de fita 27, ou filmes de revestimento 33. O filme de suporte 34 e os componentes funcionais anexados a ele ou incorporados dentro dele, respectivamente, são selecionados para conferir propriedades vantajosas como, por exemplo, elasticidade, respirabilidade ou rigidez diferencial nas direções de máquina ou transversal, respectivamente, à aba de fita 27. O filme de suporte 34 é descrito acima com o mesmo detalhamento.

**[00139]** Detalhes adicionais sobre fraldas 20b e sua construção são descritos na literatura e podem ser tomados, por exemplo, a partir da patentes US 5.399.219, WO 96/10.382 ou EP 0.529.681.

**[00140]** Exemplos para a construção de abas de fita 27 são dados, por exemplo, nas patentes WO 99/03.437, EP 0.321.232 ou US 5.399.219.

**[00141]** A fralda 20b da presente invenção difere das construções da técnica anterior no fato de que a extremidade de usuário 27b da aba de fita 27 compreende um sistema de filme de fixação 1. Em um modo de realização preferido, uma camada adesiva 6 é aplicada ao filme de suporte 34 que forma um substrato 5. Subseqüentemente, um costado 7 que compreende furos traspassantes 2 é anexado através de sua superfície principal 3b à camada adesiva 6, formando, desse modo, um conjunto 40 que compreende o filme de suporte 34 como um substrato 5, e a camada adesiva 6 e o costado 7 como um sistema de filme de fixação 1.

**[00142]** Verificou-se que a aba de fita 27 da presente invenção tem uma combinação vantajosa de um mecanismo de ligação adesiva e mecânica, de modo

que ela pode ser aberta, repetidamente, e re-fixada, essencialmente, sem danificar o material fibroso 32 arranjado, por exemplo, sobre a zona de assentamento 28 ou sobre a folha posterior 22, respectivamente.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FIGURAS

**[00143]** A Figura 1a mostra a vista de topo de um sistema de filme de fixação 1 que compreende um costado 7 que porta sobre sua superfície principal exposta 3a uma pluralidade de elementos de fixação machos 4 e que exhibe uma pluralidade de furos traspassantes 2, parte dos quais, pelo menos, é completamente englobada pelo costado 7. O costado 7, além disso, porta sobre sua superfície principal 3b oposta à mencionada superfície principal exposta 3a uma camada adesiva 6 que é exposta nas áreas dos furos traspassantes 2.

**[00144]** A Figura 1b é uma seção transversal ao longo da linha 1b-1b através do sistema de filme de fixação 1 da Figura 1a. O sistema de filme de fixação 1 compreende um costado 7 que exhibe sobre sua superfície principal que é oposta à superfície principal exposta 3a do costado, uma camada adesiva 6. O costado 7 compreende sobre sua superfície principal exposta 3a um grande número de elementos de fixação machos 4 tipo cogumelo, cada um compreendendo uma haste 4a suportado pelo costado 7 e uma seção alargada 4b na extremidade da haste 4a oposta ao costado 7. O costado 7, além disso, exhibe furos traspassantes 2, através dos quais a camada adesiva 6 é exposta.

**[00145]** A Figura 1c é uma reprodução da Figura 1a que compreende, adicionalmente, duas linhas pontilhadas auxiliares que são usadas para determinar o número máximo de furos traspassantes 2 do pedaço do sistema de filme de fixação 1 da Figura 1 na CD e na MD.

**[00146]** A Figura 1d mostra a vista de topo de um sistema de filme de fixação 1 que compreende dois pedaços do costado 7, 7' que porta sobre suas superfícies principais expostas 3a uma pluralidade de elementos de fixação machos 4 e exibem uma pluralidade de furos traspassantes. O costado 7, 7', além disso, porta sobre sua superfície principal 3b oposta à mencionada superfície principal exposta 3a uma camada adesiva 6 que é exposta nas áreas dos furos traspassantes 2. O sistema de

filme de fixação 1 compreende furos traspassantes 2 que são completamente englobados pelo costado 7, 7' e também – na borda do costado 7, 7' e como uma tira do adesivo exposto entre os dois costados 7, 7' – furos traspassantes 2 que não são completamente englobados pelo costado 7,7'.

**[00147]** A Figura 2a mostra a vista de topo de um conjunto 40 da presente invenção que compreende um sistema de filme de fixação 1 e um substrato 5. O sistema de filme de fixação 1 compreende um costado 7 que exhibe sobre sua superfície principal exposta 3a uma pluralidade de elementos de fixação machos 4 e que tem uma pluralidade de furos traspassantes 2. Uma camada adesiva 6 é arranjada sobre a superfície 3b do costado 7 que é oposta à mencionada superfície principal exposta 3a. A camada adesiva 6 é exposta na área dos furos traspassantes 2. A superfície da camada adesiva 6 que é oposta à superfície da camada adesiva 6 exposta através dos furos traspassantes 2, é anexada a uma superfície exposta de um substrato 5. No modo de realização da Figura 2a, as dimensões da camada adesiva 6 excedem as dimensões do costado 7 e as dimensões do substrato 5 excedem as dimensões de ambos, a camada adesiva 6 e o costado 7.

**[00148]** A Figura 2b é uma seção transversal ao longo da linha 2b-2b através do conjunto 40 da Figura 2a.

**[00149]** A Figura 3a mostra a vista de topo de um costado 7 que se estende, continuamente, na MD, o qual porta uma pluralidade de elementos de fixação machos 4. Um corte periódico 8 que tem um comprimento de onda 8a e uma amplitude 8b foi provido na MD, criando, desse modo, uma seqüência de entalhes 9 e projeções 10, respectivamente, e separando o costado 7 em dois sub-costados 7a e 7b.

**[00150]** A Figura 3b mostra a vista de topo dos dois sub-costados contínuos 7a, 7b da Figura 3a que foram separados na CD por uma distância que é maior do que a amplitude 8b do corte 8 ( $\Delta > 8b$ ).

**[00151]** A Figura 3c mostra a vista de topo dos sub-costados 7a, 7b da Figura 3b, pela qual o sub-costado 7a foi deslocado com relação ao sub-costado 7b pela metade do comprimento de onda  $8a/2$  do corte 8 na MD. A posição do sub-costado

7a anteriormente ao deslocamento é indicada nas linhas pontilhadas.

**[00152]** A Figura 3d mostra a vista de topo de um pedaço de um sistema de filme de fixação 1 contínuo que compreende os sub-costados 7a, 7b da Figura 3d, por meio do qual uma camada adesiva 6, que é exposta através dos furos traspassantes 2, é anexada à superfície principal 3b do costado 7 oposta a sua superfície principal exposta 3a que porta os elementos de fixação machos 4. O pedaço do sistema de filme de fixação 1 foi obtido a partir da tela do sistema de filme de fixação 1 pelo corte na CD.

**[00153]** A Figura 4 é uma representação gráfica da adesão ao descascamento média a 90° por 40mm entre o conjunto 40 do Exemplo 1 e um tecido de algodão e um de nylon, respectivamente, como uma função do coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 e da área de superfície do costado 7 anteriormente à aplicação dos furos traspassantes 2. A área de superfície dos furos traspassantes 2 corresponde à área de superfície do adesivo exposto através dos furos traspassantes 2.

**[00154]** A Figura 5 é uma representação gráfica da adesão ao descascamento média a 90° por 2,54cm entre o conjunto 40 do Exemplo 3 e um tecido de algodão e um de nylon, respectivamente, como uma função do coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 e da área de superfície do sistema de filme de fixação 1. A área de superfície dos furos traspassantes 2 corresponde à área de superfície do adesivo exposto através dos furos traspassantes 2.

**[00155]** A Figura 6a é uma vista explodida esquemática de uma fralda 20b descartável que compreende uma folha de topo 21 e uma folha posterior 22 encaixando entre elas um núcleo absorvente 23. A fralda 20b tem uma primeira região 25 que compreende um par de abas de fita 27 que são presas à fralda 20b adjacentes às bordas longitudinais 24a, 24b e que compreendem um sistema de filme de fixação 1 que tem uma pluralidade de elementos de fixação machos 4 e furos traspassantes 2. A fralda tem uma segunda região de extremidade 26 que compreende um material fibroso 32 sobre a zona de assentamento 28. As abas de fita 27 são presas à fralda 20b através da extremidade de fabricante 27, enquanto a

extremidade de usuário 27b é anexada ao material fibroso 32 quando se prende a fralda 20b ao corpo do usuário. A fralda 20b compreende um material elástico na região de entreperna.

**[00156]** A Figura 6b é uma seção transversal ao longo da linha 6b-6b através da aba de fita 27 anexada à primeira região de extremidade 25 da fralda 20b da Figura 6a. A aba de fita 27 compreende um filme de suporte 34 que porta a camada adesiva 6 que é exposta na extremidade de fabricante da aba de fita 27. Na extremidade de usuário 27b da aba de fita 27, a camada adesiva porta um costado 7 que compreende sobre sua superfície principal exposta 3a um grande número de elementos de fixação machos 4 e furos traspassantes 2 através dos quais a camada adesiva 6 é exposta. O costado 7 e a camada adesiva 6 formam um sistema de filme de fixação 1 da presente invenção, e o costado 7, a camada adesiva 6 e o filme de suporte 34 formam um conjunto 40 da presente invenção. A aba de fita 27, além disso, compreende, opcionalmente, um filme de revestimento 33 que reveste a camada adesiva 6 na parte restante da extremidade de usuário 27b adjacente à extremidade de fabricante 27a. A extremidade externa do filme de suporte 34 na extremidade de usuário excede a extensão do costado 7 e da camada adesiva 6, provendo, desse modo, um elevador de língua 35.

**[00157]** A Figura 6c é uma vista explodida esquemática de um outro modo de realização preferido de uma fralda 20b que compreende duas abas de fita 27 de grande área que são arranjadas ao longo das bordas longitudinais 24a, 24b da primeira região de extremidade 25 da fralda. As abas de fita 27 compreendem um sistema de filme de fixação 1 da presente invenção que interage com a folha posterior 22 da fralda 20b que compreende um material fibroso.

**[00158]** A Figura 6d é uma vista explodida esquemática de um outro modo de realização preferido de uma fralda 20b que compreende duas abas de fita 27 de grande área, cada uma compreendendo um sistema de filme de fixação 1 da presente invenção, e duas áreas de alvo 28, cada uma compreendendo um material fibroso exposto 32. As abas de fita e as áreas de alvo 28, respectivamente, são arranjadas ao longo das bordas longitudinais 24a, 24b da fralda 20b.

**[00159]** A Figura 7a é uma vista explodida esquemática de uma toalha higiênica descartável 20a sendo anexada a um pedaço de peça de roupa de baixo 31. A toalha 20a tem uma folha de topo permeável a líquido 21 e uma folha posterior impermeável a líquido 22 que encaixam entre elas um núcleo absorvente 23. A toalha 20a, além disso, compreende elementos de enrolamento lateral 30 adjacentes a suas bordas longitudinais 24a, 24b que podem ser dobrados quando se aplica a toalha 20a ao pedaço de roupa íntima 31 do usuário. Um sistema de filme de fixação 1 que compreende um grande número de furos traspassantes 2 e elementos de fixação mecânica 4 é arranjado sobre a folha posterior 22 da toalha higiênica 20a de modo que a superfície principal 3a do costado 7 seja exposta. A toalha higiênica 20a, a camada adesiva 6 e o costado 7 que compreende furos traspassantes 2 formam um conjunto 40 da invenção.

**[00160]** A Figura 7b é uma vista de topo esquemática de um modo de realização específico de uma toalha higiênica 20a que compreende elementos de enrolamento lateral 30 anexados à folha posterior 22 da toalha higiênica 20a. Cada um dos elementos de enrolamento porta sobre seu lado de peça de roupa o sistema de filme de fixação 1 que compreende um costado 7 e uma camada adesiva 6 que é exposta através dos furos traspassantes 2 do costado 7. O costado 7, além disso, compreende um grande número de elementos de fixação machos 4 que são arranjados sobre a superfície exposta 3a do costado 7.

**[00161]** A Figura 7c é uma vista de topo esquemática de um modo de realização específico de uma toalha higiênica 20a, onde o costado 7 cobre toda a folha posterior 22 da toalha higiênica. A folha posterior 22 fica debaixo do costado 7 e, portanto, não pode ser vista na Figura 7c. Os furos traspassantes 2 exibem diferentes geometrias ao longo da extensão da folha posterior 22 na MD para prover uma variação do mecanismo de ligação para um substrato fibroso 32 (não mostrado na Figura 7c) ao longo dessa direção.

**[00162]** A presente invenção será agora adicionalmente ilustrada pelos Exemplos a seguir, os quais são pretendidos para ilustrar a invenção sem limita-la.

**MÉTODOS DE TESTE**

**[00163]** Adesão ao descascamento a 90°

**[00164]** A adesão ao descascamento a 90° foi medida de acordo com o ASTM D3330F usando-se um peso de rolamento de 5000g.

**[00165]** Adesão de cisalhamento de pendência

**[00166]** Uma amostra do material fibroso 32 contra a qual o sistema de filme de fixação 1 ou o conjunto 40, respectivamente, da presente invenção foram testados, foi montada por cima de uma lâmina de aço com uma fita adesiva duplamente revestida. Um pedaço de 40mm x 50mm do sistema de filme de fixação 1 ou conjunto 40, respectivamente, foi colocado com sua superfície exposta 3a do costado 7, que compreende os elementos de fixação machos 4, por cima do material fibroso 32 e submetido a rolamento em um ciclo usando-se um rolo de borracha dura de rolamento de 5000g a uma velocidade de 30,5cm/min. As dimensões da amostra do material fibroso 32 excederam àquelas do mencionado pedaço do sistema de filme de fixação 1 ou do conjunto 40, respectivamente, de modo que toda a superfície exposta desse pedaço contactasse a amostra do material fibroso 32. A construção resultante que compreende o sistema de filme de fixação 1 ou o conjunto 40, respectivamente, e o substrato de material fibroso 32 foram grampeados em uma extremidade e penduradas verticalmente por 15 minutos, após o que um peso de 100g foi anexado à extremidade de fundo solta da construção resultante, gerando uma carga de cisalhamento a um ângulo de 180°. O tempo que levou em minutos para o peso cair a temperatura ambiente foi gravado como uma medida da adesão por cisalhamento de pendência.

**[00167]** Atrito Estático

**[00168]** O atrito estático foi medido de acordo com o DIN 53375. Um pedaço do sistema de filme de fixação 1 ou conjunto 40, respectivamente, foi montado por cima de um malho com a superfície 3a do costado 7 sendo exposta e colocada contra uma amostra do material fibroso 32 para ser testada. O malho foi, então, puxado com uma velocidade constante de 10cm/minuto em uma direção dentro da área interfacial (ou seja, normal ao vetor de superfície da superfície exposta 3a do costado 7) entre o material fibroso 32 e a superfície exposta 3a do costado 7 do

sistema de filme de fixação 1.

## EXEMPLOS

**[00169]** Exemplo 1

**[00170]** Uma porção de uma tela de gancho tipo cogumelo que está disponível comercialmente sob a marca registrada 3M Microreplicated Hook CS-600 da 3M Company, St. Paul, MN, USA, foi provida. A porção tinha a dimensão de 40mm na CD e de 50mm na MD. A espessura da tela de gancho que inclui a altura dos elementos de fixação machos de gancho 4 era de 396 $\mu$ m. A altura média dos elementos de fixação machos de gancho 4 era de cerca de 310 $\mu$ m. Os elementos de fixação machos de gancho 4 eram integrais com o costado 7 da tela de gancho, e eles eram distribuídos, essencialmente, homoganeamente através da área de superfície da tela de gancho a uma densidade de 1.626 ganchos/2,54cm<sup>2</sup>. Os elementos de fixação machos de gancho unitários tinham uma haste 4a com um diâmetro de cerca de 250 $\mu$ m e uma porção em forma oval, alargada 4b na extremidade das hastes oposta ao costado 7 da tela de gancho.

**[00171]** Furos traspassantes 2 circulares 2 foram inseridos dentro da poção do gancho por punção, por meio do que os furos traspassantes 2 se estenderam normais e através de todo o costado 7 da tela de gancho. Cada um dos furos traspassantes 2 circulares tinha um diâmetro de 10mm.

**[00172]** A tela de gancho assim preparada foi, então, laminada por cima de um substrato 5 de filme PP portando uma camada adesiva sensível a pressão de copolímero em bloco de poliestireno-poliisopreno com uma espessura de cerca de 35 $\mu$ m.

**[00173]** A distância entre os furos traspassantes 2 foi, aproximadamente, dentre 1 e 15mm e foi variada para dar coeficientes diferentes da área de adesivo exposta (= área de superfície dos furos traspassantes 2) sobre a área de superfície do costado 7 (incluindo a área de superfície dos furos traspassantes 2) de 0,2, 0,4 e 0,6. Para propósitos comparativos, os coeficientes da área de adesivo exposta sobre a área de superfície do costado 7 de 0 (= tela de gancho não compreendendo furos) e 1 (nenhuma tela de gancho, somente camada adesiva exposta) foram testados,

igualmente.

**[00174]** Uma amostra de um tecido de 100% algodão (= material fibroso 32) tendo dimensões que excedem as dimensões do pedaço do conjunto 40 obtidas acima, foi cortada a partir de um pedaço de peça de roupa de baixo feminina comercial comum. A amostra foi lavada uma vez e tinha um peso total de 195g/m<sup>2</sup> após a lavagem.

**[00175]** As amostras do tecido de algodão e do tecido de nylon/elastano foram submetidas a rolamento sobre a porção do conjunto 40 e, para propósitos de comparação, à tela de gancho e à camada adesiva 6, respectivamente, como descrito acima, usando-se um peso de rolamento de 5kg.

**[00176]** Os resultados são resumidos na Tabela 1 abaixo e mostrados graficamente na Figura 4.

**[00177]** Tabela 1

Coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7	Adesão ao descascamento média a 90° [N/40mm]		Adesão por cisalhamento de pendência [min/40mm x 50mm]	
	Algodão	Nylon/elastano	Algodão	Nylon/elastano
0	0,3	6,0	> 1200	> 1200
0,2	0,4	4,1	> 1200	> 1200
0,4	0,8	3,1	> 1200	> 1200
0,6	2,0	2,6	> 1200	> 1200
1,0	6,5	7,4	> 1200	> 1200

**[00178]** Pode-se ver a partir da tabela 1 e da representação gráfica na Figura 4 que o conjunto 40 obtido no Exemplo 1 exhibe um coeficiente bem equilibrado de um mecanismo de ligação mecânica e adesiva com relação a ambos, o tecido de

algodão e o tecido de nylon/elastano, sobre um âmbito aproximado do coeficiente da área de superfície exposta dos furos traspassantes 2 (= área de adesivo) sobre a área de superfície do costado 7 (= área do costado 7 que inclui a área de superfície dos furos traspassantes 2). Esse coeficiente está, preferencialmente, entre 0,5 e 0,7. O conjunto 40 do Exemplo 1 é, portanto, adequado para o uso com diferentes materiais fibrosos 32 que têm diferentes pesos totais de 170 e 195g/m<sup>2</sup>, respectivamente.

[00179] Exemplo 2

[00180] O Exemplo 1 foi repetido para um coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7 de 0,2 com a diferença que os furos traspassantes 2 tinham um diâmetro de 5mm. A distância dos furos traspassantes 2 era de aproximadamente 5mm. Todos os outros parâmetros e condições foram idênticos àqueles do Exemplo 1.

[00181] Os resultados são mostrados na Tabela 2.

[00182] Tabela 2

Coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7	Adesão ao descascamento média a 90° [N/40mm]		Adesão por cisalhamento de pendência [min/40mm x 50mm]	
	Algodão	Nylon/elastano	Algodão	Nylon/elastano
0,2	0,4	3,7	> 1200	> 1200

[00183] Exemplo 3

[00184] O Exemplo 1 foi repetido com a diferença que foi usada uma outra tela de gancho, que está disponível comercialmente sob a marca registrada CS-1010 a partir da 3M Company, St. Paul, MN, USA. A espessura da tela de gancho que inclui a altura dos elementos de fixação machos de gancho 4 era de 575µm. A altura média dos elementos de fixação machos de gancho 4 era de cerca de 446µm. Os

ganchos 4 eram integrais com o costado 7 da tela de gancho, e eles foram distribuídos, essencialmente, homoganeamente através da área de superfície da tela de gancho a uma densidade de 490 ganchos/2,54cm<sup>2</sup>. O elemento de fixação macho de gancho unitário 4 tinha uma haste 4a com um diâmetro na CD de cerca de 238µm e um diâmetro na MD de cerca de 360µm e uma porção em forma de ancora 4b alargada tendo duas projeções originando-se a partir da haste e curvando-se para baixo, na extremidade das hastes oposta ao costado 7 da tela de gancho. Todos os outros parâmetros e condições eram idênticos àqueles usados no Exemplo 1.

[00185] Os resultados estão resumidos na tabela 3 e registrados graficamente na Figura 5.

[00186] Tabela 3

Coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7	Adesão ao descascamento média a 90° [N/40mm]		Adesão por cisalhamento de pendência [min/40mm x 50mm]	
	Algodão	Nylon/elastano	Algodão	Nylon/elastano
0	0,3	6,0	0	> 1200
0,2	0,3	1,7	> 1200	> 1200
0,4	0,9	1,6	> 1200	> 1200
0,6	1,2	1,2	> 1200	> 1200
1,0	6,5	7,4	> 1200	> 1200

[00187] Pode-se ver a partir da tabela 3 e da representação gráfica na Figura 5, que o conjunto 40 obtido no Exemplo 3 exibe um coeficiente bem balanceado de um mecanismo de ligação adesiva com relação a ambos, o tecido de algodão e o tecido de nylon/elastano, sobre um âmbito aproximado do coeficiente da área de superfície

dos furos traspassantes 2 (= área de superfície exposta) sobre a área de superfície do costado 7 (=área do costado 7 que inclui a área de superfície dos furos traspassantes 2). Esse coeficiente está, preferencialmente, entre 0,4 e 0,9. O conjunto 40 do Exemplo 3 é, portanto, adequado para o uso com diferentes materiais fibrosos 32 que têm diferentes pesos totais de 170 e 195g/m<sup>2</sup>, respectivamente.

[00188] Exemplo 4

[00189] O Exemplo 1 foi repetido usando-se uma tela de haste ao invés da tela de gancho. A tela de haste que foi feita de acordo com o ensinamento do Exemplo 1 da patente US 4.959.268 compreende elementos de fixação machos de haste 4 unitários que têm uma haste 4a com um diâmetro de cerca de 215µm, mas nenhuma porção alargada na extremidade das hastes. A espessura da tela de haste que inclui a altura das hastes 4a era de cerca de 520µm. A altura média das hastes era de cerca de 430µm. As hastes 4a eram integrais com o costado 7 da tela de haste, e eles eram distribuídos, essencialmente, homoganeamente através da superfície da tela de haste a uma densidade de 1600 hastes/2,54cm<sup>2</sup>.

[00190] Todos os outros parâmetros e condições eram idênticos àqueles usados no Exemplo 1.

[00191] Os resultados estão resumidos na Tabela 4.

[00192] Tabela 4

Coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 sobre a área de	Adesão ao descascamento média a 90° [N/40mm]		Adesão por cisalhamento de pendência [min/40mm x 50mm]		Atrito estático [mm]
	Algodão	Nylon/elastano	Algodão	Nylon/elastano	Nylon/elastano

superfície do costado 7					
0	0	0		0	*
0,2	0,5	> 0,3		> 1200	n.m. **
0,4	1,0	> 0,8		> 1200	n.m. **

[00193] \*) a tela de haste montada por cima do malho usado em DIN 53375 para medir o atrito estático foi empurrada em seu lado frontal (ou seja, oposto ao lado por cima do qual a força estava agindo) tão fundo no material fibroso 32 que o lado oposto perdeu contato com o material fibroso 32 de modo que valores significativos não puderam ser medidos; o malho não se moveu, inicialmente, de modo algum e foi, então, puxado para longe de qualquer contato com o material fibroso 32 quando continuou-se a mover o malho ao longo com uma velocidade constante de cm/min.

[00194] \*\*) não medido

[00195] Pode-se ver a partir da tabela 4 que o costado 7 de tela de haste não modificado que não compreende furos traspassantes 2 não exibiu uma adesão ao descascamento a 90° ou uma adesão por cisalhamento de pendência com relação a material de algodão ou nylon/elastano fibroso 32, respectivamente. Os elementos de fixação machos 4 tipo haste interagem mecanicamente, entretanto, com o material fibroso 32, como pode ser visto a partir das medições de atrito estático. Quando se introduzem furos de passagem 2 no costado 7 de tela de haste um mecanismo de ligação adesiva está presente, como pode ser visto a partir dos valores de adesão ao descascamento a 90° e de adesão por cisalhamento de pendência para um coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 (= área de superfície de adesivo exposta) sobre a área de superfície do costado 7 (= área do costado 7 que inclui a área de superfície dos furos traspassantes 2) de 0,2 e 0,4.

[00196] Exemplos comparativos 1-3

[00197] Toalhas higiênicas disponíveis comercialmente a partir da Procter & Gamble sob a marca registrada "Always Ultra-normal", a partir da Hartmann sob a marca registrada "Ria Pant liners light, air-active" e a partir da Schlecker sob a marca registrada "AS Classic"

foram obtidas. O lado de peça de roupa dessas toalhas higiênicas compreendia uma camada adesiva, arranjada tanto em uma tira unitária quanto em tiras mais estreitas separadas por uma área não revestida.

[00198] A amostra de algodão e a amostra de nylon/elastano descritas no Exemplo 1 foram anexadas a essas toalhas higiênicas disponíveis comercialmente usando-se um peso de rolamento de 5kg.

[00199] A adesão ao descascamento a 90° e a adesão por cisalhamento de pendência foram medidos como indicado na seção de método de teste acima.

[00200] Os resultados estão resumidos na tabela 5 abaixo.

[00201] Tabela 5

Tipo de toalha higiênica	Adesão ao descascamento média a 90° [N/40mm]		Adesão por cisalhamento de pendência [min/40mm x 50mm]	
	Algodão	Nylon/elastano	Algodão	Nylon/elastano
Always Ultra-normal	1,1	0,6	8	42
Ria Pantliners light, air-active	0,6	0,2	6	1
AS Classic	1,5	0,4	25	25

[00202] Exemplo 5 e Exemplo comparativo 4

[00203] O Exemplo 1 foi repetido para um coeficiente da área dos furos traspassantes 2 (= área de superfície exposta) sobre a área de superfície do costado 7 de 0,2, 0,4 e 0,6 usando-se furos traspassantes 2 com um diâmetro de 10mm. Em um exemplo comparativo, os mesmo coeficientes de 0,2, 0,4 e 0,6 foram obtidos usando-se uma seqüência de uma primeira tira de uma tela de gancho sem furos traspassantes, uma tira sem tela de gancho, ou seja, uma tira ampla 8mm da superfície de adesivo exposta, e uma segunda tira

de uma tela de gancho. A largura dessas tiras foi como segue:

[00204] Tabela 6

Coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 sobre a área de superfície do costado 7	Largura [mm]		
	1ª tira de gancho	tira de adesivo	2ª tira de gancho
0,2	16	8	16
0,4	12	16	12
0,6	8	24	8

[00205] Os resultados das medições são mostrados na Tabela 7 abaixo.

[00206] Tabela 7

	Coeficiente da área de superfície exposta sobre a área de superfície do costado ou soma das áreas de superfície das tiras de gancho e de adesivo	Adesão ao descascamento média a 90° [N/40mm]	
		Algodão	Nylon/elastano
Exemplo 5 (furos traspassantes)	0,2	0,4	4,1
	0,4	0,8	3,1
	0,6	2,0	2,6
Exemplo comparativo 4 (tiras)	0,2	1,4	5,8
	0,4	2,2	4,5
	0,6	2,9	4,3

[00207] Pode-se ver a partir da tabela 7 que os conjuntos 40 do Exemplo comparativo 4 que compreendem áreas de adesivo expostas em forma de tira, que não são completamente englobadas pelo costado 7, têm, distintamente, adesão ao descascamento média a 90° mais alto em comparação ao conjunto 40 da invenção, que compreende furos traspassantes 2 com um diâmetro de 10mm. O mecanismo

de ligação adesiva e mecânica do conjunto 40 da invenção que tem um coeficiente da área de superfície dos furos traspassantes 2 (= superfície de adesivo exposta) sobre a área de superfície do costado 7 (= área do costado 7 que inclui a área de superfície dos furos traspassantes 2) de 0,6 é caracterizado por um valor de adesão ao descascamento a 90° vantajoso, tanto para a superfície baseada em algodão, quanto para a superfície baseada em nylon, que é altamente preferível. Esse desempenho otimizado não pode ser obtido com os elementos de ligação adesiva e mecânica em forma de tira.

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de filme de fixação, caracterizado pelo fato de compreender um costado (7) e uma camada adesiva (6) sobre uma das duas superfícies principais do costado (7), o costado (7) portando sobre sua superfície principal exposta (3a), oposta à camada adesiva (6), uma pluralidade de elementos de fixação machos (4) capazes de se encaixar com materiais fibrosos (32) tendo uma pluralidade de elementos de fixação fêmeas complementares, e uma pluralidade de furos traspassantes (2) se estendendo através da espessura (11) do costado (7), de modo que a camada adesiva (6) ligada ao costado (7) fique exposta através desses furos traspassantes (2), onde pelo menos um dos mencionados furos traspassantes (2) é circundado pelo costado (7), e onde o sistema de filme de fixação (1) adere de modo liberável aos mencionados materiais fibrosos (32) através de uma combinação de um mecanismo de ligação mecânica e um adesivo.

2. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a relação entre a área superficial dos furos traspassantes (2) sobre a área superficial do costado (7), incluindo a área superficial dos furos traspassantes (2), fica entre 15% e 85%.

3. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a extensão efetiva máxima média dos furos traspassantes (2) é de pelo menos 1 mm.

4. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a distância média entre furos traspassantes adjacentes (2) é de pelo menos 1 mm.

5. Sistema de filme de fixação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a espessura média do costado (7) fica entre 10  $\mu$ m e 1 mm.

6. Sistema de filme de fixação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o adesivo é um adesivo sensível a pressão.

7. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o adesivo exhibe uma adesão ao descascamento de

90° de uma superfície de polietileno uniforme entre 1N/2,54 cm a 10N/2,54 cm.

8. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os elementos de fixação machos (4) compreendem uma haste (4a) que se projeta da superfície principal exposta do costado (7).

9. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a densidade média dos elementos de fixação machos (4) com respeito à área superficial do costado incluindo a área superficial dos furos traspassantes, fica entre 10/cm<sup>2</sup> e 5.000/cm<sup>2</sup>.

10. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os elementos de fixação machos (4) são selecionados de modo que eles possam ser encaixados de modo liberável com um material fibroso (32) tendo um peso de área menor do que 350 g/m<sup>2</sup>.

11. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um substrato (5), com a camada adesiva (6) sendo arranjada entre uma superfície do substrato (5) e a superfície principal (3b) do costado (7) que é oposta à superfície principal (3a) do costado (7) portando uma pluralidade de elementos de fixação machos (4).

12. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ser compreendido em um artigo absorvente descartável de modo a prender o mencionado artigo absorvente descartável ao corpo e/ou à peça de roupa de baixo ou calcinha de uma pessoa, em que o artigo absorvente descartável compreende ainda uma folha de topo permeável a líquido (21), uma folha posterior impermeável a líquido (22) oposta à mencionada folha de topo (21), um núcleo absorvente de líquido (23) entre a mencionada folha de topo (21) e a mencionada folha posterior (22), bordas longitudinais (24a, 24b), uma primeira região extrema (25) e uma segunda região extrema (26).

13. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de ser compreendido em abas de fita (27) dispostas adjacente a cada borda longitudinal (24a, 24b) na primeira região extrema (25) da fralda descartável, a mencionada fralda descartável (20b) compreendendo

adicionalmente um material fibroso (32) na segunda região extrema (26) e/ou sobre a folha posterior (22) capaz de mecanicamente se encaixar com os elementos de fixação machos (4) do sistema de filme de fixação (1).

14. Sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de ser localizado sobre a folha posterior (22) de uma toalha higiênica descartável 20a .

15. Método de preparar um sistema de filme de fixação (1) como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende prover um costado contínuo (7) portando uma pluralidade de elementos de fixação machos (4), prover uma pluralidade de furos traspassantes (2) se estendendo através da espessura do costado contínuo (7) e laminar o costado contínuo (7) sobre a camada adesiva (6).

16. Método de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que ao prover a pluralidade de furos traspassantes (2), o costado contínuo (7) fica sujeito a estiramento.

17. Método de preparar um sistema de filme de fixação (1) como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende prover um costado contínuo (7) portando sobre sua superfície principal (3a) uma pluralidade de elementos de fixação machos (4); prover um ou  $2n+1$  cortes contínuos (8) em uma direção de máquina, com  $n$  sendo um inteiro, no costado contínuo (7), de modo que o corte (8), o qual tem uma sequência periódica de endentações (9) e protuberâncias (10) definidas por um comprimento de onda (8a) e uma amplitude (8b), forma 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes; separando os 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes (7a, 7b) por cerca de, pelo menos, a amplitude (8b) em uma direção transversal e por cerca de metade do comprimento de onda ( $8a/2$ ) ou um múltiplo dessa metade do comprimento de onda ( $8a/2$ ), em uma direção de máquina; mover os 2 ou  $2n$  sub-costados um em direção ao outro, criando, desse modo, uma seqüência de furos traspassantes (2) entre os 2 ou  $2n$  sub-costados (7a, 7b); e laminar os sub-costados (7a, 7b) sobre uma camada adesiva (6).

18. Método de preparar um sistema de filme de fixação (1) de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende prover um substrato

(5); aplicar uma camada adesiva (6) a uma superfície exposta de tal substrato (5); prover um costado contínuo (7) portando sobre sua superfície principal (3a) uma pluralidade de elementos de fixação machos (4); prover adicionalmente uma pluralidade de furos traspassantes (2) se estendendo através da espessura (11) do costado contínuo (7); e ligar o costado contínuo resultante (7) compreendendo furos traspassantes (2) através de sua superfície principal (3b) que fica oposta à superfície principal (3a), à uma superfície exposta da camada adesiva (6).

19. Método de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o costado contínuo (7) compreendendo furos traspassantes é provido por um ou  $2n+1$  cortes contínuos (8) em uma direção de máquina, com  $n$  sendo um inteiro, no costado contínuo, de modo que o corte (8), o qual tem uma sequência periódica de endentações (9) e protuberâncias (10) definidas por um comprimento de onda  $8a$  e uma amplitude (8b), forma 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes; separar os 2 ou  $2n$  sub-costados adjacentes (7a, 7b) por cerca de pelo menos a amplitude (8b) em uma direção transversal e por cerca de metade do comprimento de onda ( $8a/2$ ), ou um múltiplo dessa metade do comprimento de onda ( $8a/2$ ), em uma direção de máquina; e mover os 2 ou  $2n$  sub-costados um em direção ao outro, criando, desse modo, uma seqüência de furos traspassantes (2) entre os 2 ou  $2n$  sub-costados.

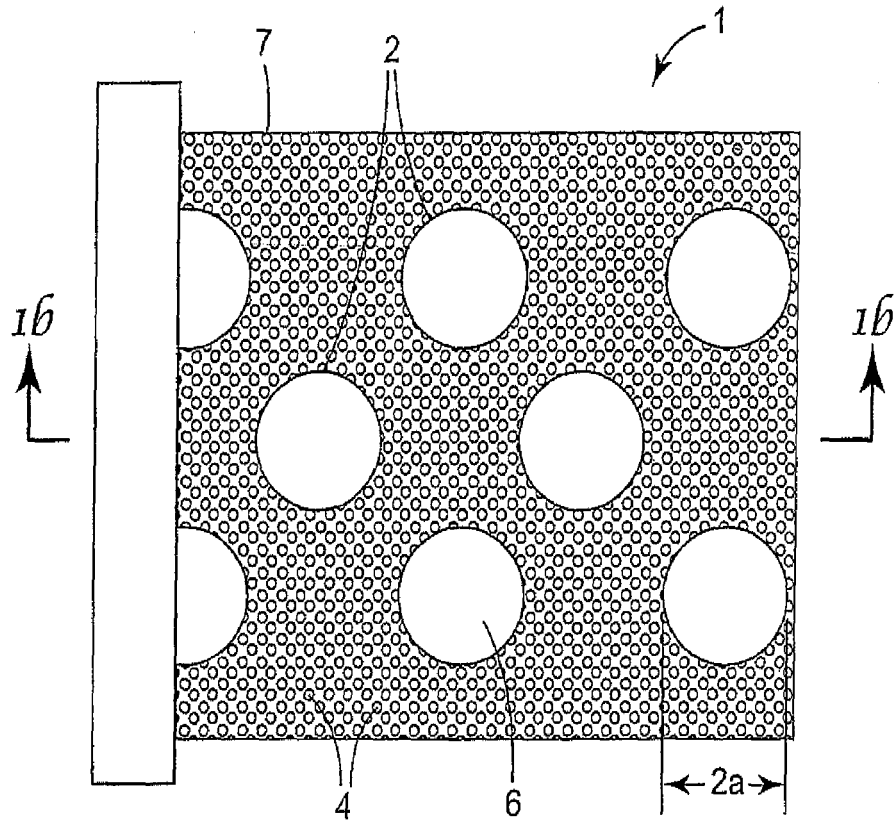


FIG. 1a

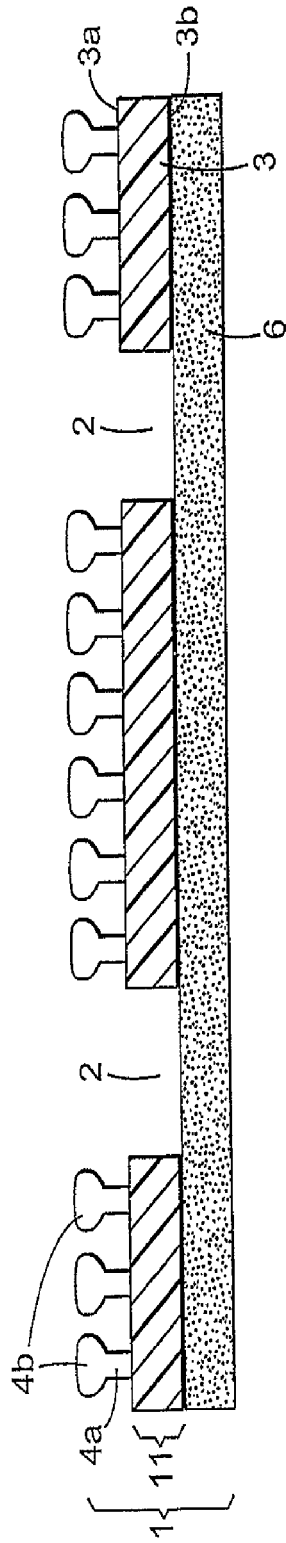


FIG. 1b

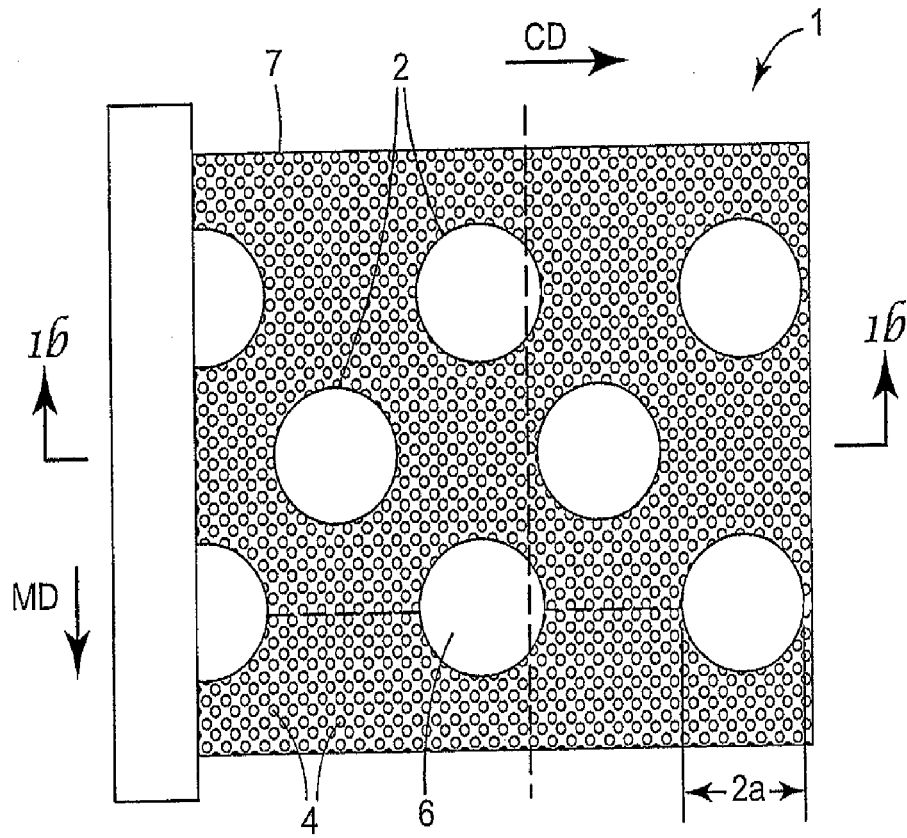
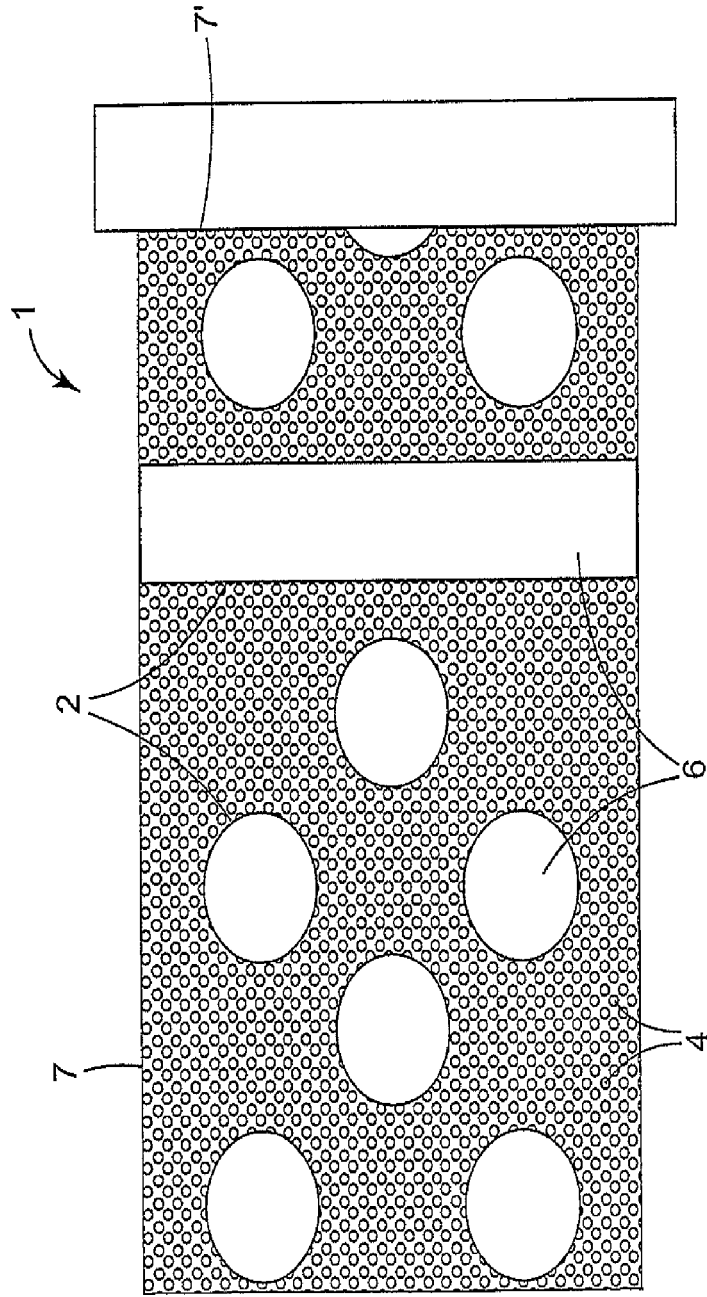


FIG. 1C



*FIG. 1d*

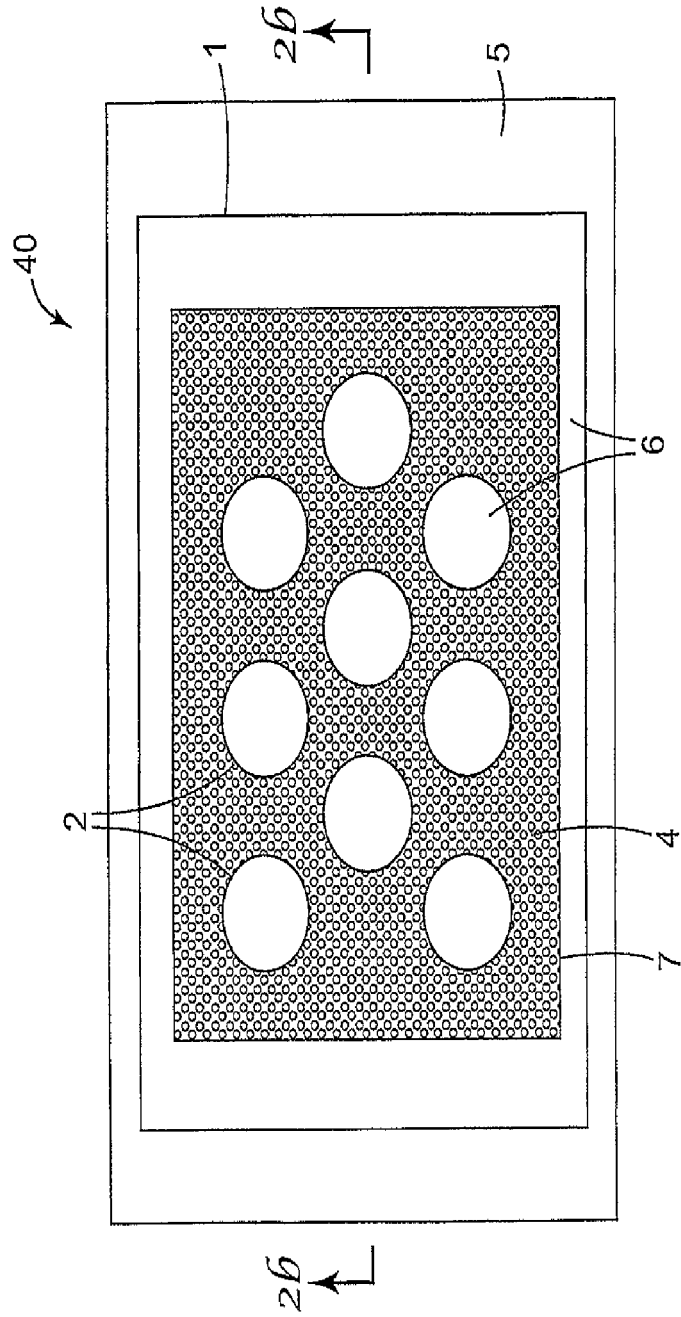


FIG. 2a

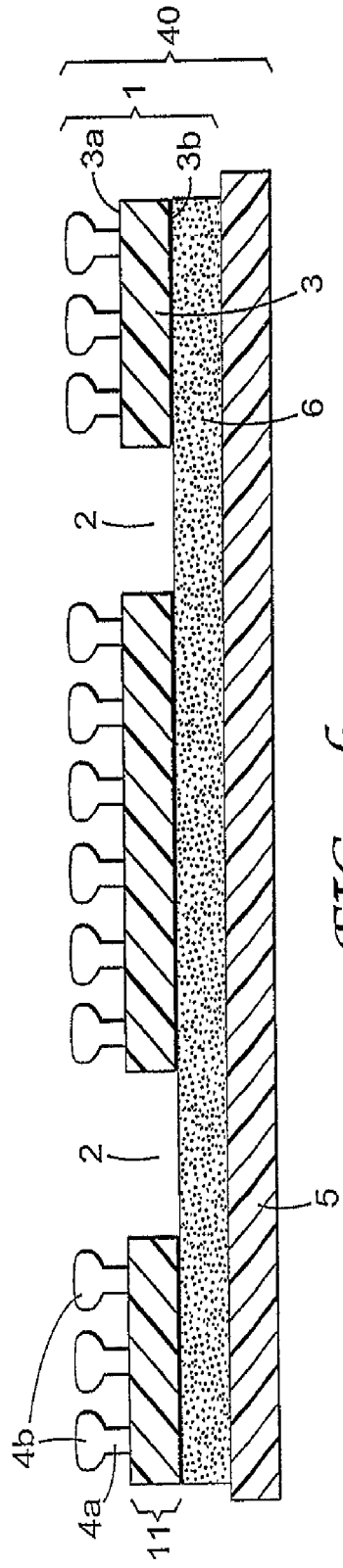


FIG. 26

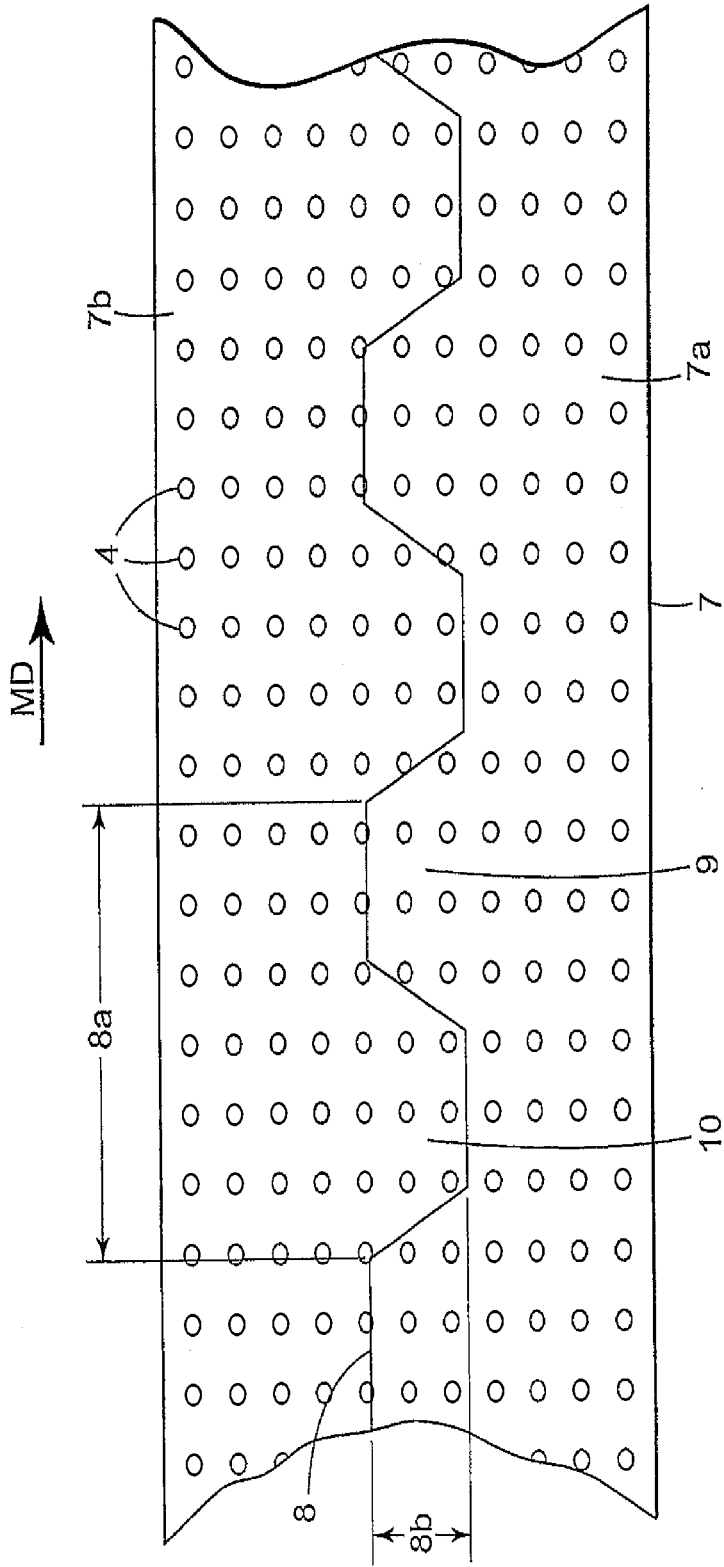


FIG. 3a

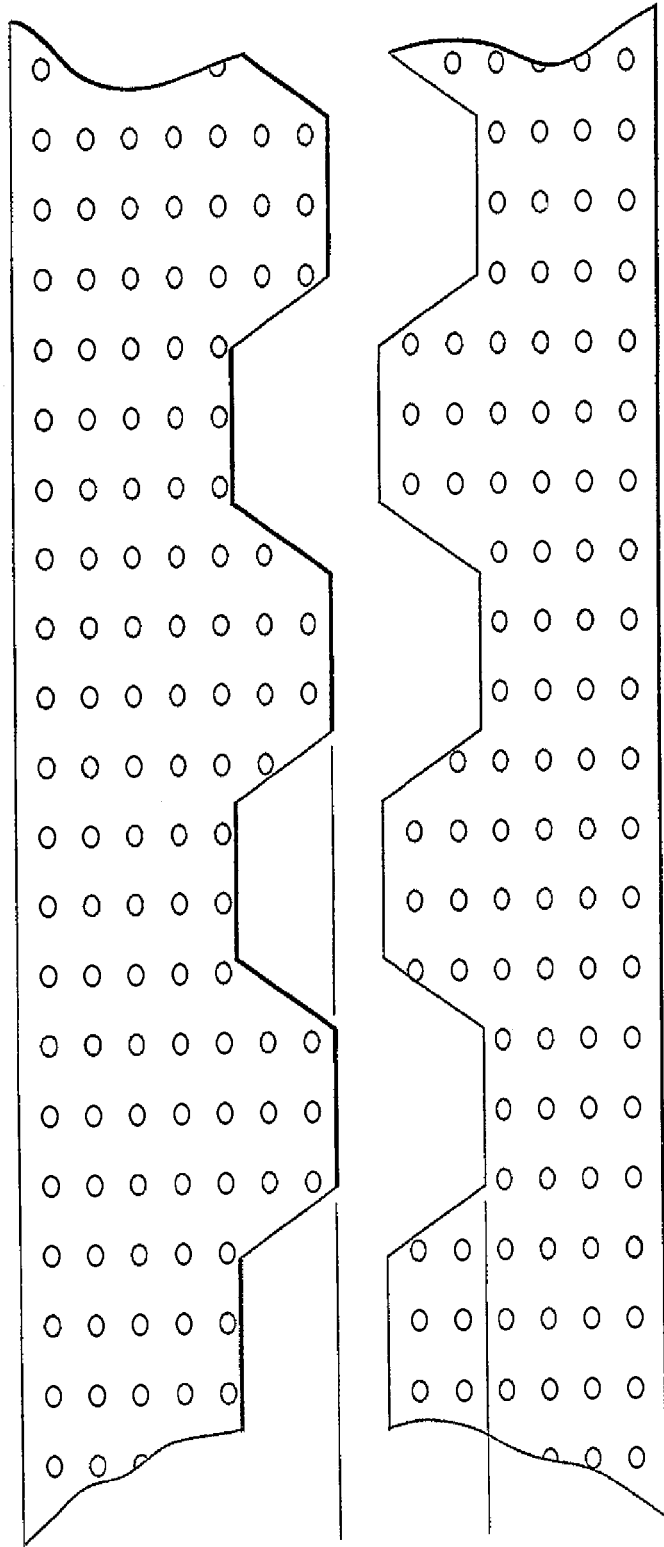


FIG. 3b

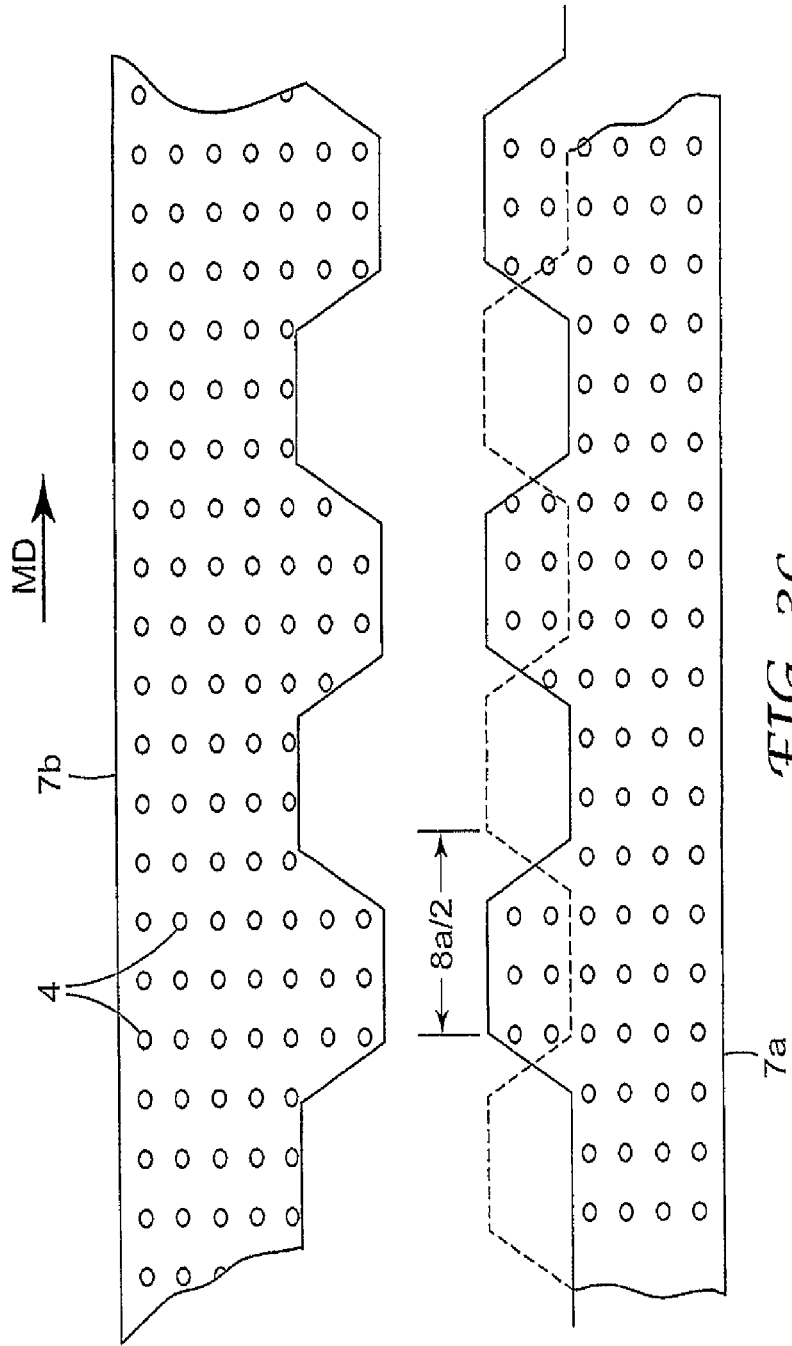


FIG. 3C

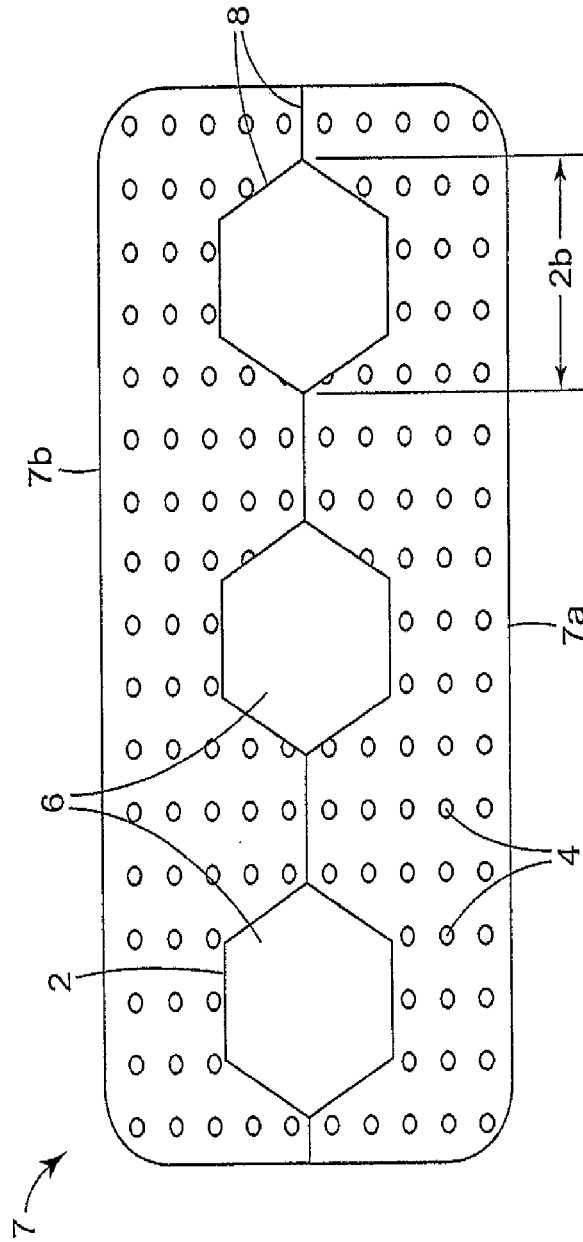
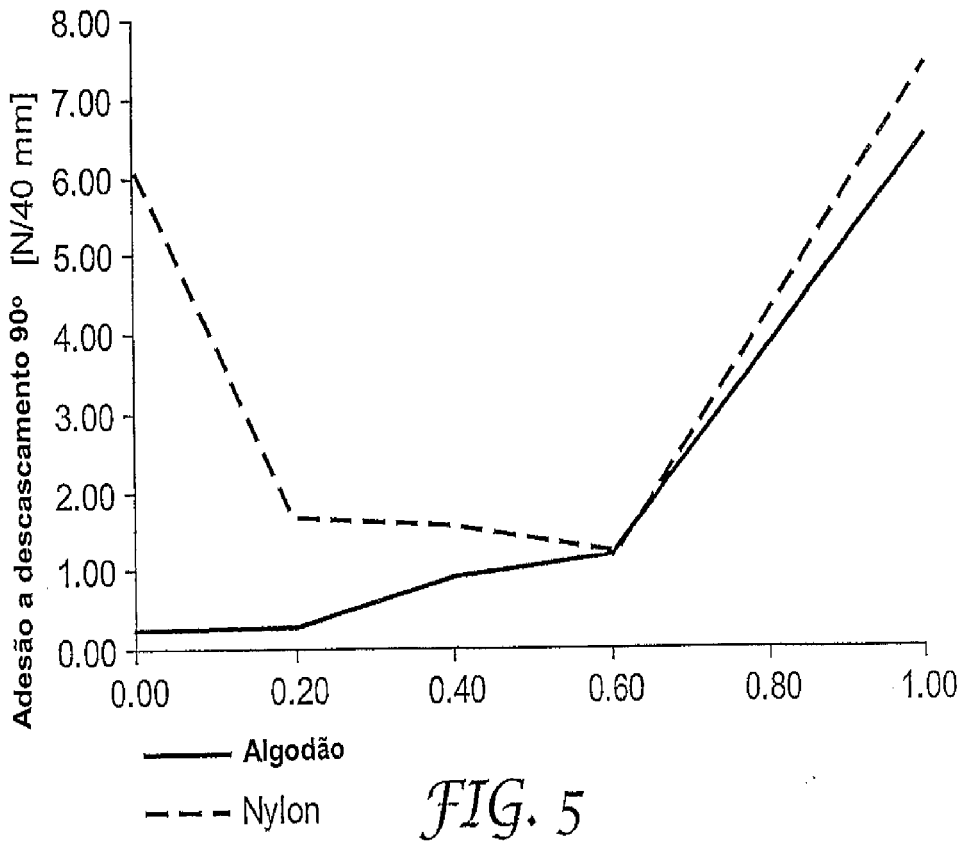
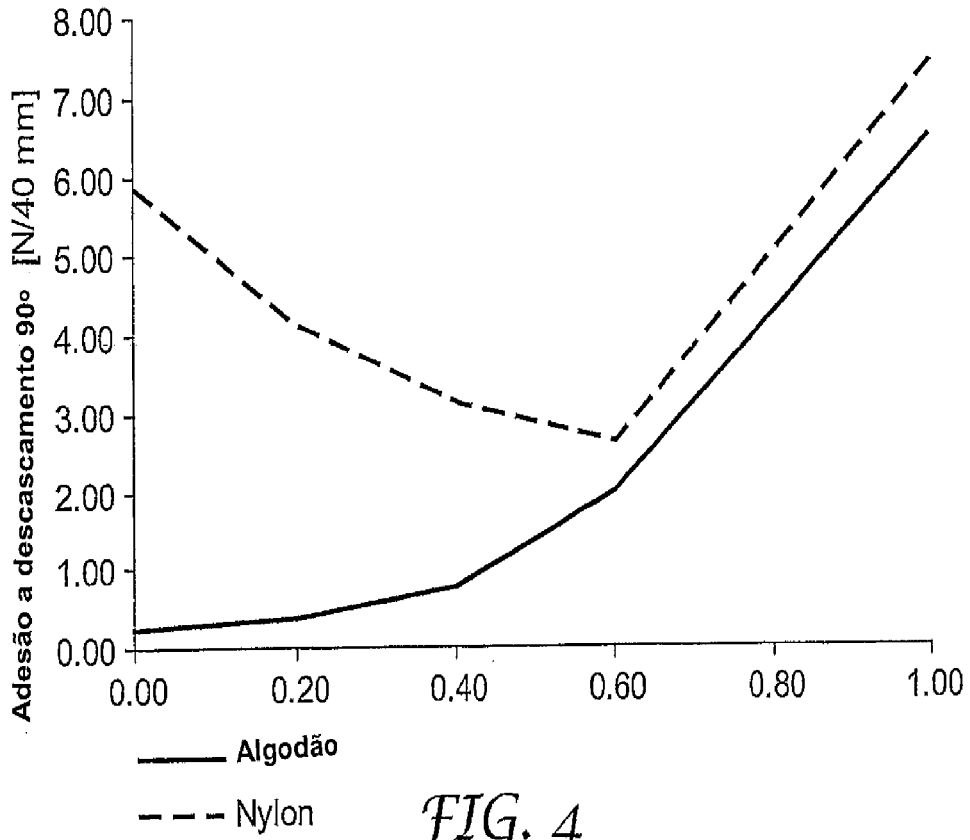


FIG. 3d



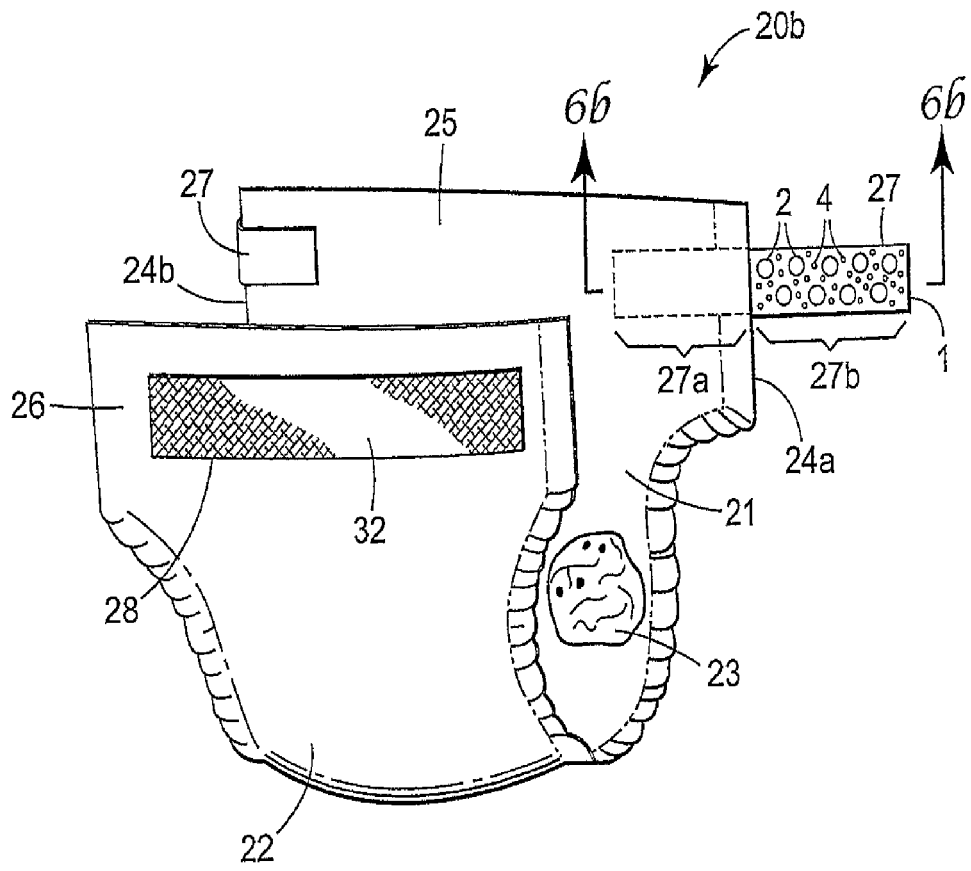


FIG. 6a

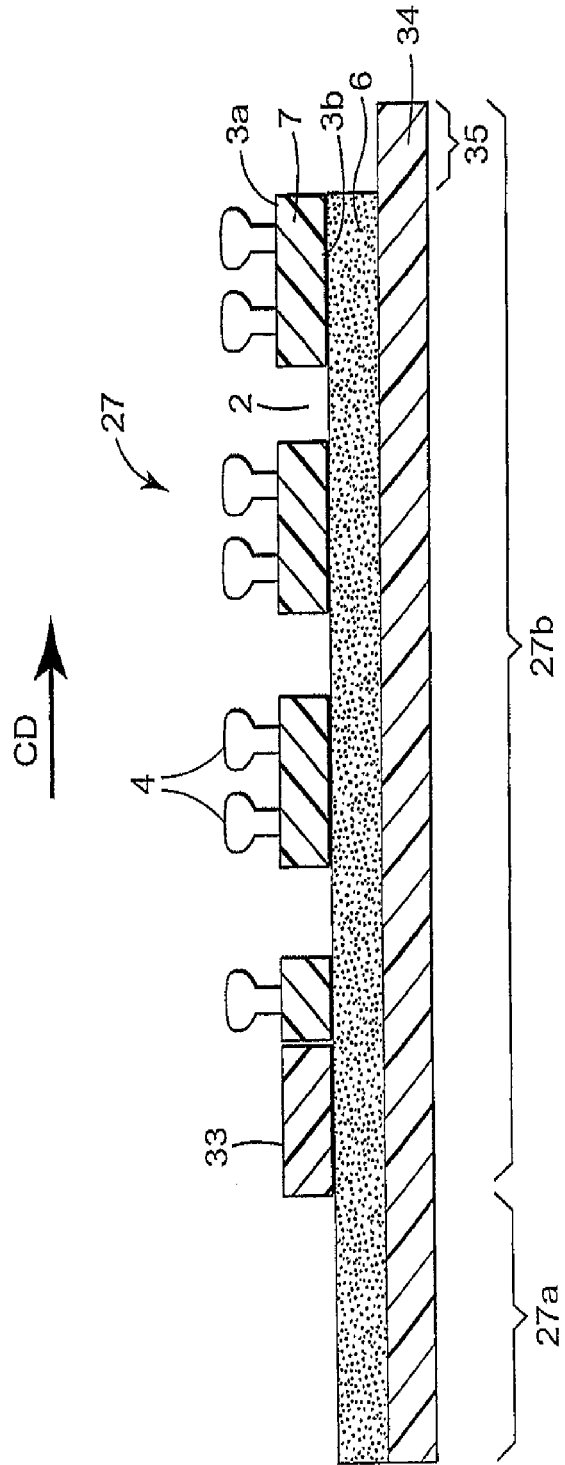


FIG. 6b

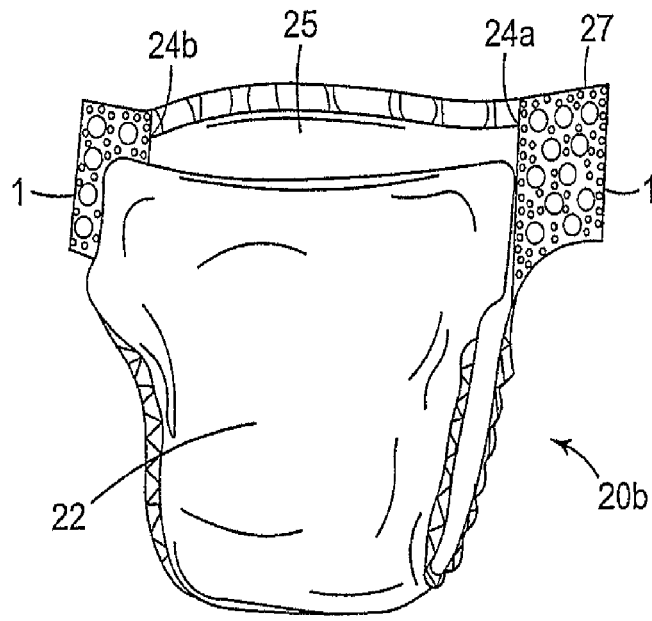


FIG. 6c

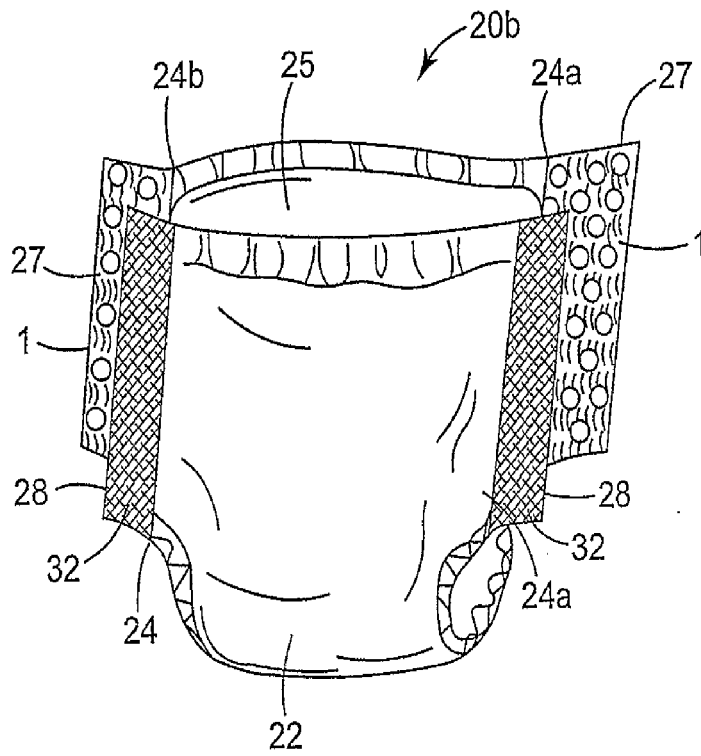


FIG. 6d

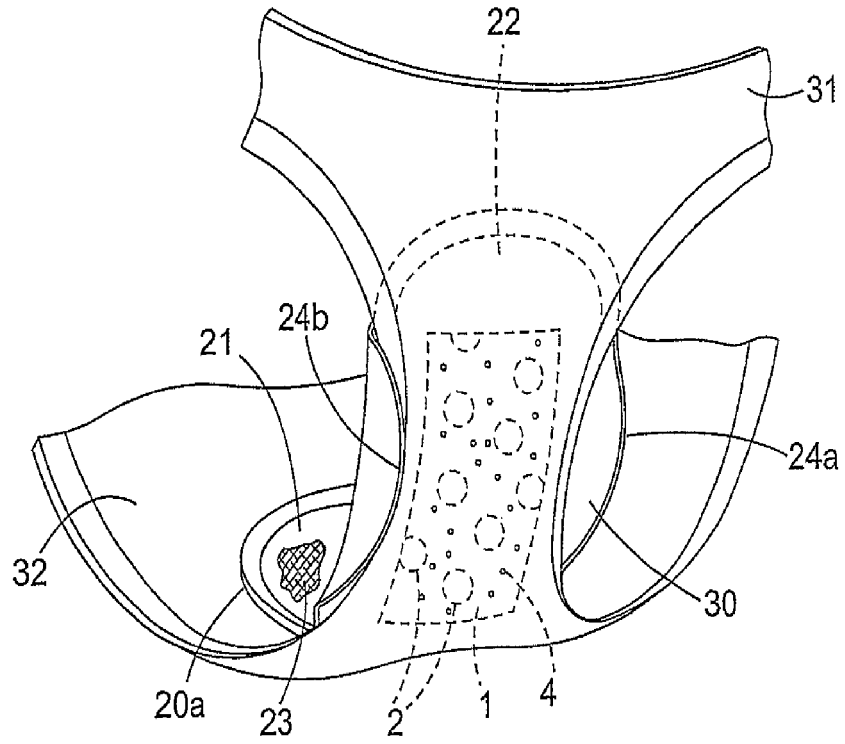


FIG. 7a

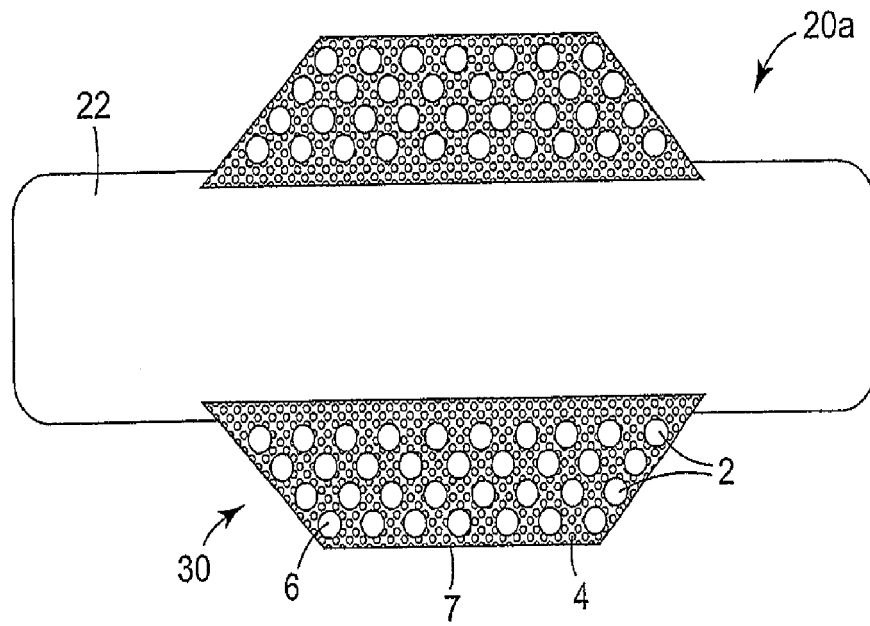


FIG. 7b

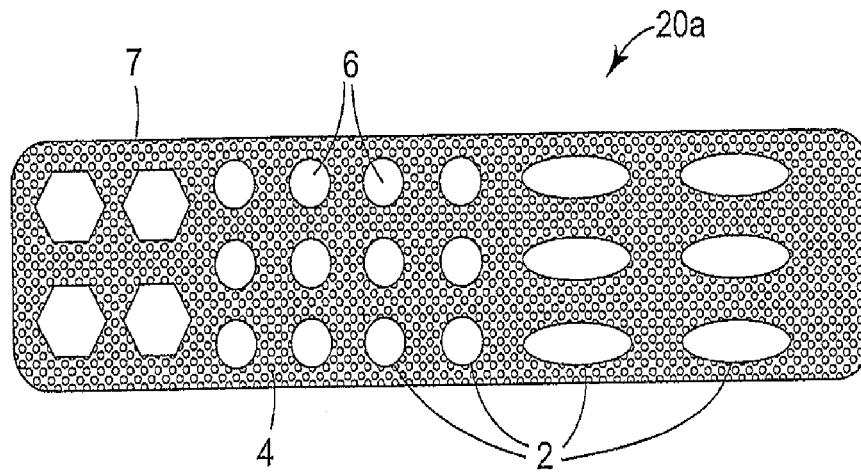


FIG. 7c

## RESUMO

“SISTEMA DE FILME DE FIXAÇÃO, CONJUNTO, MÉTODOS DE PREPARAR UM SISTEMA DE FILME DE FIXAÇÃO E UM CONJUNTO E ARTIGO ABSORVENTE DESCARTÁVEL”

A presente invenção refere-se a um sistema de filme de fixação (1) compreendendo um costado (7) e uma camada adesiva (6) sobre uma das duas superfícies principais do costado (7), o costado (7) portando sobre sua superfície principal exposta 3a, oposta à camada adesiva (6), uma pluralidade de elementos de fixação machos (4) capaz de se encaixar com materiais fibrosos (32) tendo uma pluralidade de elementos de fixação fêmeas complementares, e uma pluralidade de furos traspassantes (2) se estendendo através da espessura 11 do costado (7), de modo que a camada adesiva (6) ligada ao costado (7) seja exposta através desses furos traspassantes (2), onde pelo menos um dos mencionados furos traspassantes (2) é circundado pelo costado (7), e onde o sistema de filme de fixação (1) adere de modo liberável aos mencionados materiais fibrosos (32) através de uma combinação de um mecanismo de colagem mecânica e adesiva.