



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

**(11) PI 0515370-0 B1**

**(22) Data do Depósito: 16/09/2005**

**(45) Data de Concessão: 29/08/2017**



---

**(54) Título: ABSORVENTE HIGIÊNICO**

**(51) Int.Cl.:** A61F 13/15; A61F 13/53

**(30) Prioridade Unionista:** 16/09/2004 US 60/610,315

**(73) Titular(es):** MCNEIL-PPC, INC.

**(72) Inventor(es):** JOHN POCCIA; LEONARD G. ROSENFELD; ARCHIE L. JONES; THERESA WYSOCKI; KATJA LERNER; ALVARO GARCIA ARAMENDIA; ELISABETH KIRSCH

## Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"ABSORVENTE HIGIÊNICO"**.

### Referência Cruzada a Pedido Relacionado

[001] Esse pedido reivindica prioridade do pedido Nº 60/610.315, depositado em 16 de setembro de 2004.

### Campo da Invenção

[002] A presente invenção refere-se geralmente a artigos absorventes higiênicos e em particular a absorventes higiênicos femininos que são finos, altamente absorventes e drapeáveis. A presente invenção também refere-se a materiais para uso em artigos absorventes higiênicos drapeáveis.

### Antecedentes da Invenção

[003] Absorventes higiênicos de utilização externa são um dos muitos tipos de dispositivos de proteção feminina atualmente disponíveis. O desenvolvimento de materiais apresentando uma alta capacidade de absorção de líquido por volume unitário tem permitido que a espessura total necessária dos absorventes higiênicos seja reduzida, fornecendo assim um produto que é mais confortável e menos incômodo de se utilizar. Absorventes higiênicos finos e flexíveis desse tipo são descritos, por exemplo, na patente U.S. Nº 4.950.264 (doravante "a patente '264") de T.W. Osborne III.

[004] O termo "flexível" como utilizado na técnica anterior é geralmente utilizado para descrever a resistência de um artigo à deformação quando uma carga externa é aplicada ao mesmo. Por exemplo, a patente '264 descreve um absorvente higiênico possuindo uma "baixa resistência à flexão" quando uma carga externa é aplicada ao absorvente higiênico por meio de um mecanismo de êmbolo.

[005] No entanto, uma definição de "flexível" do tipo fornecido na patente '264 não mede as características "drapeáveis" totais de um artigo absorvente. Isso é, um artigo pode ter uma "baixa resistência à

flexão" e ainda não ser "drapeável" como definido aqui. O termo "drapeável" ou "capacidade de drapear" como utilizado aqui significa a tendência de um artigo em pender de forma vertical devido à gravidade quando mantido em cantiléver a partir de uma extremidade do dito artigo. Artigos drapeáveis também tendem a se conformar ao formato de uma superfície de apoio, por exemplo, um absorvente higiênico drapeável tenderá a se conformar ao corpo durante o uso, aperfeiçoando, dessa forma, o conforto.

[006] Tecidos têxteis e outros materiais tipo tecido, que são utilizados em vestimentas, tendem a possuir essa característica "drapeável". Vestimentas feitas a partir de tecidos têxteis possuindo essa característica "drapeável" tende a se conformar, e a mover com o usuário, resultando em um conforto aperfeiçoado para o usuário.

[007] Um artigo absorvente possuindo essas características "drapeáveis" pode aumentar o conforto do usuário. Isso é, um artigo que seja suficientemente "drapeável" de forma que se conforme ao espaço definido entre as coxas do usuário e a roupa íntima do usuário, pode aumentar o conforto do usuário. Em contraste, se um artigo absorvente não for suficientemente drapeável o usuário pode sentir desconforto e perceber a presença do artigo absorvente. Adicionalmente, se tal artigo aglomerar ou deformar, existe a tendência de se manter seu formato resultante, fornecendo assim, uma proteção inadequada.

[008] Dessa forma, apesar de a técnica anterior poder descrever artigos absorventes "flexíveis", existe ainda a necessidade de se criar artigos absorventes, e em particular absorventes higiênicos, que sejam drapeáveis e também apresentem os atributos de absorção necessários para tais artigos absorventes. Existe também uma necessidade de se criar materiais para uso nos artigos absorventes drapeáveis.

#### Sumário da Invenção

[009] De acordo com um primeiro aspecto da invenção, a presen-

te invenção refere-se a um material absorvente para uso em um artigo absorvente, o dito material compreendendo menos de 50% de fibras de celulose, menos de 20% de material aglutinante, mais de 30% de material não-aglutinante, e onde o dito material absorvente tem uma espessura de menos de 5 mm.

[0010] De acordo com um segundo aspecto da invenção, a presente invenção refere-se a um material absorvente para uso em um artigo absorvente, o dito material compreendendo menos de 50% de fibras de celulose entre cerca de 3% e cerca de 5% de materiais aglutinantes e mais de 30% de materiais não-aglutinantes.

[0011] De acordo com um terceiro aspecto da invenção, a presente invenção refere-se a um artigo absorvente compreendendo uma camada de cobertura, a dita camada de cobertura compreendendo um material rendado e fiado, o dito material rendado e fiado possuindo um tempo de absorção de fluido inferior a 100 s, e um material absorvente, o dito material absorvente possuindo menos de 50% de fibras de celulose, menos de 20% de material aglutinante, mais de 30% de material não-aglutinante, e onde o dito material absorvente tem uma espessura de menos de 5 mm.

#### Breve Descrição dos Desenhos

[0012] Exemplos das modalidades da presente invenção serão descritos agora com referência aos desenhos, nos quais:

[0013] a figura 1 é uma vista plana superior de um absorvente higiênico de acordo com uma modalidade da presente invenção, a camada de cobertura do absorvente higiênico sendo parcialmente removida para ilustrar o sistema absorvente;

[0014] a figura 2 é uma vista em perspectiva do absorvente higiênico da figura 1, apresentado em uma posição obtida quando o absorvente higiênico é mantido em cantiléver a partir de uma extremidade do absorvente;

[0015] a figura 3 é uma vista plana inferior do absorvente higiênico ilustrado na figura 1; e

[0016] a figura 4 é uma vista transversal tirada ao longo da linha central longitudinal 4-4 do absorvente higiênico ilustrado na figura 3;

[0017] a figura 5 é uma vista plana superior de um absorvente higiênico de acordo com outra modalidade da presente invenção, a camada de cobertura do absorvente higiênico sendo parcialmente removida para ilustrar o sistema absorvente; e

[0018] a figura 6 é uma vista transversal tirada ao longo da linha central longitudinal 6-6 do absorvente higiênico ilustrado na figura 5.

[0019] A figura 7 mostra o índice de absorção (AI) no eixo y versus prega (espessura  $\leq 2,5$  mm) - BW/MCB - no eixo x

#### Descrição Detalhada da Invenção

[0020] As modalidades preferidas da presente invenção compreendem artigos absorventes, e em particular, absorventes higiênicos, que são finos, flexíveis, drapeáveis e possuem atributos de absorção necessários para os absorventes higiênicos.

[0021] De acordo com a presente invenção descobriu-se que um absorvente higiênico que é drapeável, e possui os atributos de absorção necessários para os absorventes higiênicos, satisfará uma das seguintes equações:

$$AI > 2,37 - 0,77 \ln(BW/MCB), \text{ onde } BW/MCB \text{ é } \leq 5,9; \text{ e}$$

$$AI > 1,0, \text{ onde } BW/MCB \text{ é } > 5,9.$$

[0022] As equações acima são verdadeiras onde o artigo absorvente tem uma espessura inferior a ou igual a 2,5 mm.

[0023] Nas equações acima, as variáveis identificadas possuem o seguinte significado:

MCB = Rigidez à Dobra Circular Modificada;

BW = Peso Base do Artigo; e

AI = Índice de Absorção (como definido abaixo).

[0024] Os métodos de cálculo das variáveis acima para um determinado artigo absorvente são descritos em mais detalhes abaixo.

#### Procedimento de Teste

[0025] Para se testar um artigo absorvente de acordo com o método de teste apresentado aqui um mínimo de seis amostras é necessário. Para cada um dos testes conduzidos aqui, a parte do artigo absorvente a ser testada deve ser a mesma, isso é, a amostra de teste deve ser retirada de locais correspondentes em cada uma das amostras do produto. Um artigo absorvente satisfaz o método de teste apresentado aqui se qualquer parte absorvente do produto satisfizer o teste.

#### Procedimento para Medição de Rigidez à Dobra Circular Modificada (MCB) e Peso Base (BW).

[0026] A Rigidez à Dobra Circular Modificada (MCB) é determinada por um teste que é modelado de acordo com ASTM D 4032-82 CIRCULAR BEND PROCEDURE, o procedimento sendo consideravelmente modificado e realizado como se segue. O CIRCULAR BEND PROCEDURE é uma deformação multidirecional simultânea de um material na qual uma face de uma amostra se torna côncava e a outra face se torna convexa. O CIRCULAR BEND PROCEDURE fornece um valor de força relacionado à resistência à flexão, realizando a média simultânea da rigidez em todas as direções.

[0027] O aparelho necessário para o CIRCULAR BEND PROCEDURE é um aparelho de Teste de Rigidez à Dobra Circular, possuindo as seguintes duas partes:

1. Uma plataforma de placa de aço polida macia, que tem 102,0 mm por 102,0 mm por 6,35 mm possuindo um orifício de diâmetro de 18,75 mm. A borda do orifício deve estar em um ângulo de 45 graus com uma profundidade de 4,75 mm;

2. Um êmbolo possuindo um comprimento geral de 72,2 mm, um diâmetro de 6,25 mm, um nariz esférico possuindo um raio de

2,97 mm e um alfinete se estendendo 0,88 mm a partir daí possuindo um diâmetro base de 0,33 mm e uma ponta possuindo um raio de menos de 0,5 mm, o êmbolo sendo montado de forma concêntrica com o orifício e possuindo um espaço igual em todos os lados. Note-se que a ponta serve meramente para impedir o movimento lateral da amostra de teste durante o teste. Portanto, se o alfinete afetar de forma significativamente adversa a amostra de teste (por exemplo, perfurar uma estrutura inflável), então o alfinete não deve ser utilizado. O fundo do êmbolo deve ser colocado bem acima do topo da placa de orifício. A partir dessa posição, o passo descendente do nariz esférico é na direção exata do fundo do orifício da placa;

3. Um calibrador de medição de força e mais especificamente uma célula de carga de compressão invertida Instron. A célula de carga possui uma faixa de carga de cerca de 0,0 a cerca de 2000,0 g;

4. Um acionador e mais especificamente o Instron Modelo No. 1122 possuindo uma célula de carga de compressão invertida. O Instron 1122 é feito pela Instron Engineering Corporation, Canton, Mass.

[0028] A fim de realizar o procedimento para esse teste, como explicado abaixo, três amostras representativas do produto para cada artigo a ser testado são necessárias. A localização do absorvente higiênico, ou outro artigo absorvente, a ser testado é selecionada pelo operador. Uma amostra de teste de 37,5 mm por 37,5 mm é cortada de cada uma das três amostras do produto em locais correspondentes. Antes do corte das amostras de teste qualquer folha removível ou material de empacotamento é removido da amostra do produto e qualquer adesivo exposto, tal como adesivo de posicionamento na roupa, é coberto por um pó não-aderente tal como talco ou similar. O talco não deve afetar as medições de BW e MCB.

[0029] As amostras de teste não devem ser dobradas pela pessoa que está realizando o teste, e o manuseio das amostras deve ser mantido no mínimo e restrito às bordas para evitar afetar as propriedades de resistência à flexão.

[0030] O procedimento para CIRCULAR BEND PROCEDURE é como se segue. As amostras são condicionadas deixando-as em um ambiente a 21°C, +/- 1°C e com 50%, +/- 2,0% de umidade relativa por um período de duas horas.

[0031] O peso de cada amostra de teste cortada é medido em gramas e dividido por um fator de 0,0014. Esse é o peso base em unidades de gramas por metro quadrado (gsm). O valor obtido para o peso base para cada uma das amostras de teste tem sua média realizada para se fornecer um peso base médio (BW). Esse peso base médio (BW) pode então ser utilizado nas fórmulas apresentadas acima.

[0032] Uma amostra de teste é centralizada na plataforma com orifício abaixo do êmbolo de forma que a camada voltada para o corpo da amostra de teste esteja voltada para o êmbolo e a camada protetora da amostra esteja voltada para a plataforma. A velocidade do êmbolo é determinada para 50,0 cm por minuto por comprimento total. O indicador zero é verificado e ajustado, se necessário. O êmbolo é acionado. Deve-se evitar tocar a amostra de teste durante o teste. A leitura de força máxima para o grama mais próximo é gravada. As etapas acima são repetidas até que todas as três amostras de teste tenham sido testadas. Uma média é então realizada a partir dos três valores de teste gravados para fornecer uma rigidez MCB média. Esse valor MCB médio pode então ser utilizado nas fórmulas apresentadas acima.

[0033] O restante das amostras de produto não testadas é então utilizado para teste de Índice de Absorção apresentado abaixo.

Procedimento para Determinação do Índice de Absorção (AI)

[0034] A fim de um artigo absorvente funcionar adequadamente o mesmo deve ter boas propriedades de absorção para fornecer proteção confiável ao usuário contra manchas ou vazamento nas roupas íntimas. O "Índice de Absorção" (AI) (como definido aqui) de um artigo absorvente é uma medida das propriedades de manuseio de fluido do artigo. O Índice de Absorção (AI) de um artigo absorvente é determinado a partir do composto de duas propriedades de manuseio de fluido, Novo Umedecimento (R) e Tempo de Penetração de Fluido (FPT). O Índice de Absorção (AI) como utilizado aqui é definido como se segue:

$$\text{Índice de Absorção} = \text{AI} = (6,27 - R/6,12) + (499 - \text{FPT}/495);$$

onde

R = Valor de Novo Umedecimento

FPT = Tempo de Penetração de Fluido

[0035] Os métodos de determinação do Valor de Novo Umedecimento (R) e Tempo de Penetração de Fluido (FPT) para um artigo absorvente são fornecidos abaixo. Três novas amostras de produto são necessárias para se conduzir os testes de Valor de Novo Umedecimento (R) e Tempo de Penetração de Fluido (FPT) descritos abaixo.

#### Procedimento para Medição de Tempo de Penetração de Fluido

[0036] O Tempo de Penetração de Fluido é medido pela colocação de uma amostra a ser testada sob uma placa com orifício de Teste de Penetração de Fluido. A placa com orifício consiste em uma placa de 7,6 cm X 25,4 cm de 1,3 cm de espessura de policarbonato com um orifício elíptico em seu centro. O orifício elíptico mede 3,8 cm. ao longo de seu eixo geométrico principal e 1,9 cm. ao longo de seu eixo geométrico menor. A placa com orifício é disposta na amostra de produto a ser testada em um local correspondente no artigo absorvente do qual amostras de teste de 37 mm X 37 mm foram retiradas das amostras do produto testadas no teste MCB descrito acima. O eixo geomé-

trico longitudinal do orifício elíptico é disposto em paralelo ao eixo geométrico longitudinal do produto a ser testado.

[0037] O fluido de teste foi feito a partir da mistura a seguir para simular os fluidos corporais: 49,5% de uma solução de 0,9% de cloreto de sódio (VWR catálogo No. VW 3257-7), 49,05% de glicerina (Emery 917), 1% de fenoxietanol (Clariant Corporation Phenoxetol<sup>®</sup>) e 0,45% de cloreto de sódio (cloreto de sódio backer cristal N<sup>o</sup>. 9624-05).

[0038] Uma seringa de 10 cm<sup>3</sup> graduada contendo 7 ml de fluido de teste é mantida sobre a placa com orifício de forma que a saída da seringa esteja aproximadamente a 7,62 cm (3 polegadas). acima do orifício. A seringa é mantida horizontalmente, em paralelo à superfície da placa de teste. O fluido é então expelido da seringa a uma taxa que permite que o fluido flua em uma corrente vertical para a placa de teste entrando no orifício e um cronômetro é ligado quando o fluido toca a amostra a ser testada. O cronômetro é parado quando uma parte da superfície da amostra se torna primeiro visível acima do fluido restante dentro do orifício. O tempo passado no cronômetro é o Tempo de Penetração de Fluido. O Tempo de Penetração de Fluido médio (FPT) é calculado realizando-se a média das três amostras de produto. Esse FPT médio pode então ser utilizado nas equações apresentadas acima.

#### Procedimento para Medição do Potencial para Novo Umedecimento

[0039] As três amostras de produto utilizadas para o procedimento de Tempo de Penetração de Fluido (FPT) descrito acima são utilizadas para o teste de Potencial de Novo Umedecimento descrito abaixo.

[0040] O potencial de novo umedecimento é uma medida da capacidade de um absorvente ou outro artigo reter o líquido dentro de sua estrutura quando o absorvente contém uma quantidade relativamente grande de líquido e está sujeito à pressão mecânica externa. O potencial de novo umedecimento é determinado e definido pelo procedimen-

to a seguir.

[0041] O aparelho para o teste de Potencial de Novo Umedecimento é o mesmo que o apresentado acima com relação ao teste FPT e inclui adicionalmente uma quantidade de retângulos de 7,62 X 10,16 (3 polegadas x 4 polegadas) de papel de filtro Whatman No. 1 da Whatman, Inc., Clifton, NJ e uma máquina de pesagem ou balança capaz de pesar com uma precisão de +/- 0,001 g., uma quantidade do dito papel Whatman, um peso padrão de 2,22 kg (4,8 libras) tendo as dimensões de 5,1 cm (2 polegadas) por 10,2 cm (4 polegadas) por aproximadamente 5,4 cm (2,13 polegadas) que aplica uma pressão de 4,14 kPa (0,6 psi) sobre uma superfície de 5,1 por 10,2 cm (2 polegadas por 4 polegadas).

[0042] Para fins do procedimento de teste apresentado aqui, as mesmas três amostras de produto utilizadas para o teste de penetração de fluido devem ser utilizadas para o teste de potencial de novo umedecimento. Depois que o fluido de teste foi aplicado dentro da placa com orifício no teste FPT descrito acima, e tão logo a camada de cobertura do absorvente aparece através de superfície superior do fluido, o cronômetro é iniciado e um intervalo de 5 minutos é medido.

[0043] Depois de 5 minutos terem passado, a placa com orifício é removida e o absorvente é posicionado em uma superfície nivelada dura com a camada de cobertura voltada para cima.

[0044] Uma pilha de quinze (15) camadas do papel de filtro pré-pesado é colocada e centralizada sobre a área molhada e o peso padrão de 2,22 kg é colocado sobre o papel de filtro. O papel de filtro e o peso são dispostos sobre o artigo absorvente de forma que sejam centralizados sobre a área à qual o fluido foi aplicado. O papel de filtro e o peso são dispostos de forma que suas dimensões maiores sejam alinhadas com a direção longitudinal do produto. Imediatamente após ter colocado o papel e o peso no produto, o cronômetro é iniciado e após

um intervalo de 3 minutos passados o peso padrão e o papel de filtro são rapidamente removidos. O peso molhado do papel de filtro é medido e gravado para o 0,001 grama mais próximo. O valor de novo umedecimento é então calculado como a diferença em gramas entre o peso das 15 camadas molhadas de papel de filtro e as 15 camadas secas de papel de filtro.

[0045] A medição deve ter pelo menos três réplicas e, se necessário, o peso é limpo antes de cada teste. O valor de novo umedecimento médio (R) é então calculado a partir dos três valores medidos e esse valor de novo umedecimento (R) pode então ser utilizado nas equações apresentadas acima.

#### Procedimento para Medição da Espessura de um Artigo Higiênico

[0046] O procedimento de medição de espessura descrito abaixo deve ser conduzido em três amostras de produto antes da condução do teste MCB descrito acima depois de as amostras do produto terem sido removidas de qualquer pacote, qualquer papel removível ter sido removido, e depois que o produto foi pulverizado com talco ou similar. A medição de espessura do produto deve ser conduzida no mesmo local de onde a amostra de teste para o teste MCB foi retirada.

[0047] Os artigos absorventes de acordo com a presente invenção possuem preferivelmente uma espessura inferior a 2,5 mm. O procedimento para medição da espessura de um artigo absorvente é descrito abaixo.

[0048] O aparelho necessário para se medir a espessura do absorvente higiênico é um calibrador de disco com pé (espessura) com suporte, disponível na Ames, com um pé de 5,08 cm (2") de diâmetro a uma pressão de 0,48 KPa manométricos (0,07 psig) e uma precisão de leitura de 0,00254 cm (0,001"). Um aparelho tipo digital é preferido. Se a amostra de absorvente higiênico for dobrada ou enrolada individualmente, a amostra é desenrolada e cuidadosamente achatada ma-

nualmente. A fita removível é removida da amostra do produto e é reposicionada novamente gentilmente através das linhas adesivas de posicionamento de forma a não comprimir a amostra, garantindo que a fita removível permaneça plana através da amostra. As abas (se houver) não são consideradas quando se medindo a espessura.

[0049] O pé do calibrador é erguido e a amostra do produto é colocada na placa de apoio de forma que o pé do calibrador esteja quase centralizado no local de interesse na amostra do produto. Quando se abaixa o pé, deve-se tomar cuidado para impedir que o pé caia na amostra do produto ou uma força indevida seja aplicada. Uma carga de 0,48 KPa manométricos (0,07 psig) é aplicada à amostra e a leitura é estabilizada por aproximadamente 5 segundos. A leitura da espessura é então realizada. Esse procedimento é repetido para pelo menos três amostras de produto e a espessura média é então calculada.

#### Descrição das Modalidades Preferidas

[0050] Com referência às figuras 1 e 2, é ilustrada uma modalidade da presente invenção, um absorvente higiênico feminino 20.

[0051] O absorvente higiênico 20 possui um corpo principal 22 com um primeiro lado transversal 26 definindo uma parte dianteira do mesmo e um segundo lado transversal 28 definindo uma parte traseira do mesmo. O corpo principal também possui dois lados longitudinais nomeados um lado longitudinal 30 e um lado longitudinal 32. O absorvente higiênico 20 possui preferivelmente uma espessura que não excede cerca de 2,5 mm, preferivelmente a espessura é inferior a 2,0 mm, mais preferivelmente inferior a 1,5 mm.

[0052] O absorvente higiênico 20 possui uma linha central longitudinal 34 que é uma linha imaginária que divide o absorvente higiênico 20 em duas metades idênticas. Projetando-se lateralmente para fora a partir de cada um dos lados longitudinais 30, 32, encontra-se uma aba

38 e 40, respectivamente. O corpo principal 22 também possui uma linha central transversal imaginária 36 perpendicular à linha central longitudinal 34 e dividindo simultaneamente as abas 38, 40.

[0053] Como apresentado na figura 4, o corpo principal 22 tem uma construção laminada e compreende preferivelmente uma camada de cobertura permeável a fluido 42, um sistema absorvente 44 e uma camada protetora impermeável a fluido 50. O sistema absorvente 44 pode compreender uma única camada de material ou pode compreender múltiplas camadas. Por exemplo, o sistema absorvente pode compreender um único núcleo de camada ou pode incluir uma camada de transferência e um núcleo.

#### Corpo Principal – Camada de Cobertura

[0054] A camada de cobertura 42 pode ser um material de tela não-tramada, de alto loft, volumoso, e relativamente de baixa densidade. A camada de cobertura 42 pode ser constituída de apenas um tipo de fibra, tal como poliéster ou polipropileno ou pode incluir uma mistura de mais de uma fibra. A cobertura pode ser composta de fibras de dois componentes ou conjugadas possuindo um componente de baixo ponto de fusão e um componente de alto ponto de fusão. As fibras podem ser selecionadas a partir de uma variedade de materiais naturais e sintéticos tais como náilon, poliéster, raiom (em combinação com outras fibras), algodão, fibra acrílica e similares e combinações dos mesmos. Preferivelmente, a camada de cobertura 42 possui um peso base na faixa de cerca de 10 gsm a cerca de 75 gsm.

[0055] Fibras de dois componentes podem ser feitas de uma camada de poliéster e uma bainha de polietileno. O uso de materiais de dois componentes adequados resulta em um tecido não-tramado fundível. Exemplos de tais tecidos fundíveis são descritos na patente U.S. Nº 4.555.430 expedida em 26 de novembro de 1985 para Chicopee. A utilização de tecido fundível aumenta a facilidade com a qual a cama-

da de cobertura pode ser montada na camada absorvente e/ou na camada protetora.

[0056] A camada de cobertura 42 possui preferivelmente um alto grau de capacidade de umedecimento, apesar de fibras individuais compreendendo a cobertura poderem não ser particularmente hidrofílicas. O material de cobertura também pode conter um grande número de poros relativamente grandes. Isso porque a camada de cobertura 42 deve absorver o fluido corporal rapidamente e transportar o mesmo para longe do corpo e do ponto de deposição. Portanto, a camada de cobertura contribui pouco para o tempo que leva para o absorvente absorver uma quantidade determinada de líquido (tempo de penetração).

[0057] Vantajosamente, as fibras que criam a camada de cobertura 42 não devem perder suas propriedades físicas quando são molhadas, em outras palavras, não devem desmontar ou perder sua resiliência quando submetidas ao contato com água ou fluido corporal. A camada de cobertura 42 pode ser tratada para permitir que o fluido atravesse a mesma prontamente. A camada de cobertura 42 também funciona para transferir o fluido rapidamente para as outras camadas do sistema absorvente 44. Dessa forma, a camada de cobertura 42 pode ser vantajosamente molhada, hidrofílica e porosa. Quando constituída de fibras hidrofóbicas sintéticas tal como poliéster ou fibras de dois componentes, a camada de cobertura 42 pode ser tratada com um tensoativo para conceder o grau desejado de capacidade de umedecimento.

[0058] Em uma modalidade preferida da presente invenção, a cobertura é feita de um material não-tramado rendado e fiado possuindo de cerca de 0 a cerca de 100% de poliéster e de cerca de 0 a cerca de 100% de raiom. O material rendado e fiado também pode ser feito de cerca de 10% a cerca de 65% de raiom e de cerca de 35% a cerca de

90% de poliéster. No lugar de, e/ou em combinação com poliéster, polietileno, polipropileno ou fibra de celulose podem ser utilizados com raiom. Opcionalmente, o material utilizado para a camada de cobertura pode incluir aglutinantes tais como aglutinantes termoplásticos e aglutinantes de látex.

[0059] Em outra modalidade preferida da presente invenção, a cobertura é feita de um material não-tramado rendado e fiado e possui um "tempo de absorção de fluido" (como definido abaixo) de menos de cerca de 100 s, preferivelmente menos de 50 s e mais preferivelmente menos de 30 s.

[0060] Em outra modalidade preferida da presente invenção, a cobertura é feita de um material não-tramado rendado e fiado que é constituído substancialmente totalmente de "fibras não-absorventes" e possui um "tempo de absorção de fluido" (como definido abaixo) de menos de 100 s, preferivelmente menos de 50 s e mais preferivelmente menos de 30 s.

[0061] O termo "fibras não-absorventes" como utilizado aqui significa fibras que não retêm qualquer fluido dentro da matriz de polímero do corpo de fibra propriamente dito. Exemplos de fibras não-absorventes adequadas incluem polipropileno, poliéster, polietileno e fibras de dois componentes feitas a partir de combinações de polipropileno, poliéster e polietileno.

[0062] A superfície das fibras não-absorventes pode ser tornada "permanentemente molhada" (hidrofílica) através de composições de acabamento de superfície adequadas, tal como tensoativos adequados além de tensoativos internos. O termo "permanentemente molhada" como utilizado aqui significa que a superfície das fibras retém suas características de umedecimento depois do processo de formação de renda e fio. Exemplos específicos das fibras cuja superfície é permanentemente molhada são comercialmente disponíveis e apresentados

abaixo nos exemplos.

[0063] Preferivelmente os materiais rendados e fiados de acordo com a presente invenção incluem pelo menos 20% de fibras não-absorventes em peso que possuem uma superfície de fibra que é permanentemente molhada, mais preferivelmente, pelo menos 35% de fibras não-absorventes em peso que possuem uma superfície de fibra que é permanentemente molhada e mais preferivelmente pelo menos 50% de fibras não-absorventes em peso que possuem uma superfície de fibra que é permanentemente molhada.

[0064] "Constituído substancialmente totalmente de fibras não-absorventes" como utilizado aqui significa que preferivelmente pelo menos 90% das fibras em peso no material de cobertura rendada e fiada são não-absorventes, mais preferivelmente, pelo menos 95% em peso são não-absorventes, e mais preferivelmente 100% das fibras em peso são não-absorventes.

[0065] Em outra modalidade específica, o material de cobertura é um material não-tramado rendado e fiado que contém entre cerca de 10% e 90% de fibras de polipropileno em peso e entre 90% e 10% de fibras de poliéster em peso, mais preferivelmente entre cerca de 35% e 65% de fibras de polipropileno em peso e 65% e 35% de fibras de poliéster em peso, e o material de cobertura possui um tempo de absorção de fluido de menos de 100 s, preferivelmente menos de 50 s e mais preferivelmente menos de 30 s.

[0066] Nessas modalidades do material de cobertura rendado e fiado de acordo com a presente invenção onde a cobertura rendada e fiada inclui uma tela pré-formada introduzida antes do hidroentrelaçamento, a tela pré-formada é responsável preferivelmente por cerca de 10% a cerca de 50% em peso do peso total da cobertura. O material da tela pré-formada possui preferivelmente um peso base na faixa de cerca de 5 gsm a cerca de 20 gsm, e mais preferivelmente de cerca de

10 gsm a cerca de 15 gsm. A tela pré-formada também é preferivelmente construída a partir de um material não absorvente tal como polietileno ou polipropileno.

[0067] Nessas modalidades da presente invenção onde o material de cobertura é um material rendado e fiado a cobertura possui preferivelmente um peso base total de cerca de 30 gsm a cerca de 80 gsm e mais preferivelmente cerca de 40 gsm a cerca de 60 gsm.

#### Procedimento para Determinação do Tempo de Absorção de Fluido do Material de Cobertura

[0068] Como discutido acima os materiais de cobertura rendados e fiados de acordo com a presente invenção possuem preferivelmente um "tempo de absorção de fluido" (como definido abaixo) de menos de 100 s, preferivelmente menos de 50 s e mais preferivelmente de menos de 30 s.

[0069] O procedimento para determinação do tempo de absorção de fluido de um material de cobertura é fornecido abaixo.

[0070] Primeiro um fluido de teste foi preparado, o fluido de teste possuindo a seguinte composição:

a) 50 g de Acrysol G111 (comercialmente disponível na Rohm & Haas, Filadélfia, PA);

b) 975 g de água destilada (72,8 dinas/cm); e

c) 10 g de tinta vermelha (comercialmente disponível na Sigma-Aldrich Co., St. Louis, MO).

[0071] O fluido de teste resultante apresentou um valor de 42 dinas/cm.

[0072] O procedimento de teste foi conduzido como se segue:

1) Uma parte de 5,08 x 5,08 cm (2" x 2"). do material de cobertura é colocada de forma plana em uma superfície nivelada tal como um tampo de mesa. Nenhum material absorvente deve ser disposto sob o material de cobertura visto que isso afetaria a medição do

tempo de absorção de fluido;

2) Uma gota de 0,05 g do fluido de teste foi aplicada à superfície superior do material utilizando uma pipeta adequada. A extremidade terminal da pipeta deve ser aplicada logo acima da superfície superior do material de forma a minimizar a queda livre do fluido mas a extremidade terminal da pipeta não deve ser posicionada em apoio direto com a superfície superior do material de modo a forçar o fluido de teste para dentro do material;

3) Depois que a gota do fluido de teste é aplicada ao material, um cronômetro é disparado e então o cronômetro é parado quando a gota de fluido penetra totalmente no material.

4) O processo descrito acima é repetido por cinco amostras de material e o tempo médio de absorção de fluido é calculado, essa média sendo o "tempo de absorção de fluido" de acordo com esse método.

#### Exemplos dos Materiais de Cobertura Rendados e Fiados Inventivos

[0073] Dois exemplos específicos de materiais de cobertura de acordo com a presente invenção são apresentados abaixo e dois exemplos comparativos também são fornecidos. Cada uma das coberturas rendadas e fiadas inventivas foi fabricada utilizando-se técnicas de formação de renda e fio convencionais bem conhecidas dos versados na técnica.

Exemplo de Cobertura Rendada e Fiada Inventiva I – uma tela não-tramada rendada e fiada hidroentrelaçada com um peso base de 50 gsm constituída de 50% de fibras 20 dpf tipo 130 HyEntangle WA (polipropileno) disponível na Fibervisions Inc., Covington, GA e 50% de fibras PET 1,4 dpf Série 300 disponíveis na Sabic Inc., Sittard (Holanda). As fibras 2,0 dpf Type 130 HyEntangle WA são fibras "permanentemente molhadas".

Exemplo de Cobertura Rendada e Fiada Inventiva II – uma

tela não-tramada rendada e fiada hidroentrelaçada com um peso base total de 50 gsm constituída de 10 gsm ou 20% de % em peso p/p total de tela pré-formada de PP por spunbound introduzido antes do hidroentrelaçamento disponível na PGI, Inc., Charleston, SC, código KO-CA-5 e 40 gsm ou 80% de % em peso p/p total de fibras artificiais que são fibras de 1,5 dpf PET Tipo 203 disponíveis na Wellman Inc., Charlotte, NC. Nesse exemplo, as "fibras" permanentemente molhadas são introduzidas através da tela PP spunbound pré-formada. Nessa modalidade, a tela PP spunbound é "permanentemente molhada".

Exemplo de Cobertura Rendada e Fiada Inventiva III – uma tela não-tramada rendada e fiada hidroentrelaçada com um peso base de 50 gsm constituída de 10 gsm ou 20% de fibras 2,0 dpf Tipo 130 HyEntangle WA (polipropileno) disponíveis na Fibervisions Inc., Covington, GA e 40 gsm ou 80% de fibras 1,5 dpf PET Tipo 203 disponíveis na Wellman, Inc., Charlotte, NC. As fibras 2,0 dpf Tipo 130 HyEntangle WA são fibras "permanentemente molhadas".

Exemplo Rendado e Fiado Comparativo I – uma tela não-tramada rendada e fiada hidroentrelaçada com um peso base de 50 gsm constituída de 100% de fibras 1,5 dpf PET tipo 203 disponíveis na Wellman, Inc., Charlotte, NC.

Exemplo Rendado e fiado Comparativo II - uma tela não-tramada rendada e fiada hidroentrelaçada disponível na Polymer Group Inc., Charleston, SC, código JM-88-10-12 com um peso base total de 50 gsm constituída de 15 gsm ou 30% de % em p/p total de PP spunbound introduzido antes do hidroentrelaçamento disponível na PGI, Inc., Charleston, SC e 35 gsm ou 70% de % em peso p/p total de fibras cortadas que são fibras 1,5 dpf PET tipo 203 disponíveis na Wellman Inc., Charlotte, NC.

Os tempos de absorção de fluido para cada um dos exemplos acima foram determinados e são fornecidos no gráfico abaixo.

Amostra	Tempo de Absorção de Fluido, s N = 5
Exemplo Rendado e Fiado Inventivo I	25,7
Exemplo Rendado e Fiado Inventivo II	18,0
Exemplo Rendado e Fiado Inventivo III	58,6
Exemplo Rendado e Fiado Comparativo I	>146,2
Exemplo Rendado e Fiado Comparativo II	>200

[0074] Alternativamente, a camada de cobertura 42 também pode ser feita de película polimérica possuindo poros grandes. Devido a tal alta porosidade, a película realiza a função de transferência rápida do fluido corporal para as camadas internas do sistema absorvente. Películas co-extrudadas com aberturas tais como os descritos na patente U.S. Nº 4.690.679 e disponíveis em absorventes higiênicos vendidos pela Johnson & Johnson, Inc., de Montreal, Canadá, podem ser úteis como camadas de cobertura na presente invenção.

[0075] A camada de cobertura 42 pode ser gravada no restante do sistema absorvente 44 a fim de auxiliar na promoção da hidrofiliabilidade pela fusão da cobertura à próxima camada. Tal fusão pode ser realizada localmente, em uma pluralidade de locais ou por toda a superfície de contato da camada de cobertura 42 e sistema absorvente 44. Alternativamente, a camada de cobertura 42 pode ser fixada ao sistema absorvente 44 por outros meios tal como por aderência.

#### Corpo Principal – Sistema Absorvente

[0076] O sistema absorvente 44 pode compreender uma única camada de material ou pode compreender múltiplas camadas. Em uma modalidade, o sistema absorvente 44 é uma mistura de fibras de celulose e superabsorvente disposta em e entre fibras dessa polpa.

[0077] É possível que o sistema absorvente 44 seja integrado à cobertura e/ou proteção de forma que seja essencialmente apenas uma estrutura de camada única ou uma estrutura de camada dupla incluindo a função de múltiplas camadas descritas aqui.

[0078] As fibras de celulose que podem ser utilizadas no sistema absorvente 44 são bem conhecidas da técnica e incluem polpa de madeira, algodão, linho e turfeira. Polpa de madeira é a preferida. Polpas podem ser obtidas a partir de polpas solventes orgânicas, materiais de despejo de formação de polpa, kraft, sulfito, mecânicos ou quimio-mecânicos. Ambas espécies de madeira mais macias e madeira mais dura são úteis. As polpas de madeira mais macia são as preferidas. Não é necessário se tratar as fibras de celulose com agentes descoladores químicos, agentes reticuladores e similares para uso no presente material. Alguma parte da polpa pode ser quimicamente tratada como discutido em U.S. 5.916.670 para aperfeiçoar a flexibilidade do produto. A flexibilidade do material também pode ser aperfeiçoada pelo trabalho mecânico do material ou amaciamento do material. O sistema absorvente 44 pode conter qualquer polímero superabsorvente (SAP), SAPs esses que são bem conhecidos da técnica. Para a finalidade da presente invenção, o termo "polímero superabsorvente" ou ("SAP") se refere a materiais que são capazes de absorver e reter pelo menos cerca de 10 vezes seu peso em fluidos corporais sob uma pressão de 3,45 kPa (0,5 psi). As partículas de polímero superabsorvente da invenção podem ser polímeros hidrofílicos reticulados inorgânicos ou orgânicos, tal como álcool de polivinila, óxidos de polietileno, amidos reticulados, goma guar, goma xantana, e similares. As partículas podem estar na forma de um pó, grãos, grânulos, ou fibras. As partículas de polímero superabsorvente preferidas para uso na presente invenção são poliácridatos reticulados, tal com o produto oferecido por Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. de Osaka, Japão, sob a designação de SA70N e produtos oferecidos por Stockhausen, Inc.

[0079] O sistema absorvente 44 pode compreender um material fabricado pela utilização de meios de colocação com ar bem conhecidos da técnica. Em um exemplo específico, o sistema absorvente 44 é

um material colocado por ar feito de fibras de celulose, materiais aglutinantes e componentes que não formam uma união (materiais não-aglutinantes) com outros materiais do componente.

[0080] Exemplos de materiais aglutinantes incluem aglutinantes de látex, partículas termoplásticas ou fibras que se fundem à "temperatura do processo" (como definido abaixo), adesivos, ou fibras de dois componentes onde pelo menos uma parte da fibra de dois componentes se funde à temperatura do processo. O termo "temperatura do processo" como utilizado aqui significa a temperatura mais alta à qual o material é submetido durante o processo de colocação com ar. A temperatura do processo pode variar dependendo do processo de colocação por ar específico, e a temperatura do processo é selecionada pelos versados na técnica para um processo de colocação por ar particular, no entanto, a fim de uma fibra sintética e/ou de dois componentes funcionar como "materiais aglutinantes" aqui as mesmas devem ter uma temperatura de fusão inferior à temperatura de processo selecionada. Por exemplo, se um material de colocação por ar incluir fibras de polietileno possuindo uma temperatura de fusão de 128 C e fibras de poliéster possuindo uma temperatura de fusão de 260 C e a temperatura de processo for selecionada em 160 C então as fibras de polietileno funcionarão como materiais aglutinantes e as fibras de poliéster funcionarão como materiais não-aglutinantes.

[0081] Exemplos de materiais não-aglutinantes incluem SAP (polímero superabsorvente), fibras de celulose, e fibras sintéticas e de dois componentes possuindo uma temperatura de fusão que é superior à temperatura de processo selecionada de forma que não se fundam e se unam na temperatura de processo.

[0082] Exemplos específicos de materiais de colocação por ar de acordo com a presente invenção incluem menos de 50% de fibras de celulose em peso, menos de 20% de materiais aglutinantes em peso e

mais de 30% de materiais não-aglutinantes em peso. Materiais de colocação por ar específicos de acordo com a presente invenção possuem menos de 20% de materiais aglutinantes em peso, mais preferivelmente menos de 15% de materiais aglutinantes em peso e mais preferivelmente entre cerca de 3% a 10% de materiais aglutinantes em peso. Exemplos específicos de materiais de colocação por ar de acordo com a presente invenção também podem incluir um material veículo opcional disposto em qualquer uma ou em ambas as superfícies da mistura de celulose. Para fins de porcentagens de peso fornecidas para materiais aglutinantes e materiais não-aglutinantes aqui o veículo não deve ser incluído em tais cálculos.

[0083] Os materiais de colocação por ar específicos de acordo com a presente invenção também possuem preferivelmente um peso base na faixa de cerca de 50 gsm a cerca de 600 gsm e uma densidade na faixa de cerca de 0,03 g/cc a cerca de 0,2 g/cc. Se um aglutinante de látex for utilizado como o material aglutinante o  $T_g$  do material de látex deve ser inferior a 25°C. Materiais de colocação por ar específicos de acordo com a presente invenção possuem preferivelmente uma espessura inferior a 5 mm e mais preferivelmente inferior a 3 mm. Se uma fibra aglutinante, tal como uma fibra de dois componentes, for utilizada como material aglutinante então a fibra aglutinante deve ter um denier por filamento igual a 3 dpf ou menos. Exemplos inventivos específicos de materiais de colocação por ar que podem ser utilizados como material absorvente na presente invenção são fornecidos abaixo.

#### Exemplos dos Materiais Absorventes de Colocação por Ar Inventivos

Colocação por Ar Ilustrativa N° 1 – Um material absorvente de colocação por ar específico de acordo com a presente invenção foi construído como uma colocação por ar 100 gsm (incluindo o veículo) contendo 43% em peso de fibras de polpa de madeira disponível em Weyerhaeuser, Seattle, Washington, código NB416 HC 255, 3% em pe-

so de fibra de dois componentes código HC255B (PE/PET) da Treveria GmbH, Hattersheim, Alemanha, 4% de aglutinante de látex da Vinamul Polymers uma unidade da National Starch and Chemical Company, Bridgewater, NJ, código Elite 21 possuindo um  $T_g$  de  $-10^\circ\text{C}$ , um veículo de tecido celular de 18% em peso da Cellu Tissue Holdings, Inc., East Hartford, Ct, e 32% em peso de polímero superabsorvente código M7035 da BASF Ludwigshafen, Alemanha.

[0084] Na colocação por ar ilustrativa N<sup>o</sup> 1 descrita acima o material aglutinante de látex funciona como um material aglutinante e as fibras de dois componentes funcionam como um material aglutinante visto que a temperatura de processo selecionada foi de cerca de  $140^\circ\text{C}$  que é mais alta do que a temperatura de fusão da parte PE das fibras de dois componentes. Dessa forma, no exemplo de colocação por ar N<sup>o</sup> 1, o material de colocação por ar contém 43% de fibras de celulose, 7% de materiais aglutinantes e 75% de materiais não-aglutinantes (SAP + fibras de celulose).

[0085] O material de colocação por ar do exemplo N<sup>o</sup> 1 tem uma espessura de 2,0 mm.

Colocação por Ar Ilustrativa N<sup>o</sup> 2. – Uma colocação por ar de 70 gsm (excluindo o veículo) contendo 6% de fibra de poliéster KoSa 6 dpf, 14,6% de fibra de dois componentes Treveria tipo HC255B (PE/PET) 3 dpf, 46,5% de fibras de polpa de madeira, 28,6% de SAP SA70 da Sumitomo Seika, Osaka, Japão, e 4,3% um aglutinante de látex da Polymers Vinamul A unit of National Starch and Chemical Company Bridgewater, NJ, Código 4401 com um  $T_g$  de  $-23^\circ\text{C}$ . Os componentes de colocação por ar são fundidos em um veículo tipo tecido 17 gsm.

[0086] Na colocação por ar do exemplo N<sup>o</sup> 2 descrito acima o aglutinante de látex funciona como material aglutinante e as fibras de dois componentes funcionam como um material aglutinante visto que a

temperatura de processo selecionada foi de cerca de 140°C que é mais alta do que a temperatura de fusão da parte PE das fibras de dois componentes e inferior à temperatura de fusão das fibras de poliéster. Dessa forma, no exemplo N<sup>o</sup> 2 de colocação por ar o material de colocação por ar contém 46,5% de fibras de celulose, 18,9% de materiais aglutinantes e 81,1% de materiais não-aglutinantes (SAP+fibras de celulose+fibras de poliéster).

[0087] O material do exemplo N<sup>o</sup> 1 de colocação por ar tem uma espessura de 1,5 mm.

[0088] Os exemplos N<sup>o</sup> 1 e N<sup>o</sup> 2 de colocação por ar foram realizados utilizando-se técnicas de colocação por ar convencionais bem conhecidas dos versados na técnica.

[0089] É possível que o sistema absorvente 44 possa ser integrado com a cobertura e/ou proteção de forma que exista essencialmente apenas uma estrutura de camada única ou uma estrutura de duas camadas incluindo a função de múltiplas camadas descrita aqui.

#### Corpo Principal – Camada Protetora

[0090] Sob a camada absorvente 44 encontra-se uma camada protetora 50 compreendendo um material de filme impermeável a líquido de modo a impedir que o líquido que está aprisionado no sistema absorvente 44 entre no absorvente higiênico e manche a roupa íntima da usuária. A camada protetora 50 é preferivelmente feita de filme polimérico, apesar de poder ser feita de material permeável a ar e impermeável a líquido tal como filmes ou espumas de micro poros ou não-tramados e tratados com repelente.

[0091] O adesivo de posicionamento 58 pode ser aplicado a um lado voltado para a roupa íntima da camada protetora para prender o absorvente 20 na roupa íntima durante o uso. O adesivo de posicionamento 58 pode ser coberto por uma fita liberável removível 60 de forma que o adesivo de posicionamento seja coberto por uma fita libe-

rável removível 60 antes do uso.

[0092] A camada protetora pode ser respirável, isto é, pode permitir que o vapor transpire. Materiais conhecidos para essa finalidade incluem materiais não-tramados e filmes microporosos nos quais a microporosidade é criada por, entre outras coisas, estiramento de um filme orientado. Camadas únicas ou múltiplas de filmes permeáveis, tecidos, materiais assoprados e fundidos, e combinações dos mesmos que fornecem um percurso tortuoso, e/ou cujas características de superfície fornecem um repelente de líquido de superfície contra a penetração de líquidos também podem ser utilizadas para fornecer uma folha posterior respirável. A camada de cobertura 42 e a camada protetora 50 são unidas ao longo de suas partes de margem de modo a formar um encerramento ou vedação de flange que mantém a camada absorvente 44 cativa. A junta pode ser feita por meio de adesivos, união por calor, união ultra-sônica, vedação por frequência de rádio, fixação mecânica, e similares e combinações dos mesmos.

#### Corpo Principal – Camada Estabilizante

[0093] Como ilustrado nas figuras 5 e 6, o absorvente higiênico 20 pode incluir opcionalmente uma camada estabilizante 52 disposta entre a camada de cobertura 42 e a proteção 50. A camada estabilizante 52 pode ser disposta entre o sistema absorvente 44 e a camada de cobertura 42 ou pode ser disposta entre o sistema absorvente 44 e a proteção 50. A camada estabilizante 52 deve fornecer ao absorvente uma alta resistência à flexão (MCB) em uma área localizada. A camada estabilizante 52 deve melhorar a integridade estrutural do absorvente 20 em uma área localizada enquanto ao mesmo tempo ainda permite que a natureza geral do absorvente seja "drapeável".

[0094] A camada estabilizante 52 possui preferivelmente um comprimento L1 que é inferior a um comprimento L2 do sistema absorvente 44. Dessa forma, o absorvente possui geralmente uma primeira par-

te 54 que é localizada fora das dimensões da camada estabilizante 52 e uma segunda parte 56 localizada dentro das dimensões da camada estabilizante 52. O material para a camada estabilizante 52 é selecionado de forma que o absorvente 20 tenha uma resistência à flexão (MCB) que é maior dentro das dimensões da camada estabilizante 52, isto é, dentro da segunda parte 56, do que fora das dimensões da camada estabilizante 52, isto é, dentro da primeira parte 54.

[0095] Dessa forma, o absorvente terá pelo menos um primeiro valor MCB fora das dimensões da camada estabilizante 52 e um segundo valor MCB dentro das dimensões da camada estabilizante 52, o primeiro valor MCB sendo inferior ao segundo valor MCB. Preferivelmente, o segundo valor MCB é de pelo menos 400 g. Os valores MCB da primeira parte 54 e da segunda parte 56 podem ser calculados da mesma forma apresentada em "Procedimento para Medir Rigidez à Dobra Circular Modificada (MCB) e Peso Base (BW)" apresentado acima.

[0096] A largura W1 da camada estabilizante 52 é preferivelmente selecionada de forma que seja igual à largura W2 do sistema absorvente 44. Preferivelmente, a camada estabilizante possui um comprimento L1 de pelo menos 37,5 mm, e uma largura W1 de pelo menos 37,5 mm.

[0097] Se a camada estabilizante 52 for disposta entre a camada de cobertura 42 e o sistema absorvente 44, o material compreendendo a camada estabilizante 52 deve ser selecionado de forma que transmita prontamente fluido para o sistema absorvente 44. Por exemplo, a camada estabilizante 52 pode compreender um material não-tramado incluindo uma mistura de fibras sintéticas e/ou de celulose. As composições adequadas de material específico serão aparentes aos versados na técnica.

[0098] Se a camada estabilizante 52 for disposta entre o sistema

absorvente 44 e a proteção 50, o material compreendendo a camada estabilizante pode ser impermeável a líquido. Dessa forma, a camada estabilizante 52 pode auxiliar a proteção 50 na prevenção do escape do fluido do artigo absorvente.

[0099] Alternativamente, se a camada estabilizante for disposta entre o sistema absorvente 44 e a proteção 50, o material compreendendo a camada estabilizante pode ser absorvente de modo que funcione como um núcleo secundário. Por exemplo, a camada estabilizante 52 pode compreender um material não-tramado incluindo uma mistura de fibras de celulose e SAP.

[00100] Finalmente, a camada estabilizante 52 pode ser disposta na superfície externa da proteção. Em tal modalidade, o material compreendendo a camada estabilizante é preferivelmente impermeável a líquido e, dessa forma, funciona como uma proteção secundária.

[00101] Artigos absorventes dessa invenção podem ou não incluir abas, ou lingüetas para fixação do artigo absorvente a uma roupa íntima. As abas, também chamadas, entre outras coisas, de lingüetas, e sua utilização nos artigos de proteção higiênicos são descritas na Patente U.S. Nº 4.687.478 de Van Tilburg; Patente U.S. Nº 4.589.876 também de Van Tilburg, Patente U.S. Nº 4.900.320 de McCoy, e Patente U.S. Nº 4.608.047 de Mattingly. As descrições dessas patentes são incorporadas aqui por referência em sua totalidade. Como descrito nos documentos acima, as abas são, em termos gerais, flexíveis e configuradas a fim de serem dobradas sobre as bordas da roupa íntima de forma que as abas sejam dispostas entre as bordas da roupa íntima.

[00102] O artigo absorvente da presente invenção pode ser aplicado ao forro pela colocação da superfície voltada para a roupa íntima contra a superfície interna do forro da roupa íntima. Vários métodos de fixação de artigos absorventes podem ser utilizados. Por exemplo,

meios químicos, por exemplo, adesivo, e meios de fixação mecânicos, por exemplo, prendedores, laços, tiras e dispositivos de intertravamento, por exemplo, presilhas, botões, VELCRO (Velcro USA, Inc., Manchester, NH), zíper, e similares são exemplos de várias opções disponíveis.

[00103] O adesivo pode incluir adesivo sensível à pressão que é aplicado como tiras, redemoinhos, ou ondas, e similares. Como utilizado aqui, o termo adesivo sensível à pressão se refere a qualquer adesivo liberável ou meios resistentes liberáveis. Composições adesivas adequadas incluem, por exemplo, adesivos sensíveis à pressão com base de água tal como adesivos acrilato. Alternativamente, a composição adesiva pode incluir adesivos com base no seguinte: emulsão ou adesivos em solvente de poliisopreno natural ou sintético, estireno-butadieno, ou poliacrilato, copolímero de acetato de vinila ou combinações dos mesmos; adesivos de fusão a quente com base em copolímeros de bloco adequados – copolímeros de bloco adequados para uso na invenção incluem estruturas de copolímero lineares ou radiais possuindo a fórmula (A-B) $x$  onde o bloco A é um bloco de polivinilareno, o bloco B é um bloco de poli(monoalquenila),  $x$  denota o número de braços poliméricos, e onde  $x$  é um inteiro maior que ou igual a um. Polivinilarenos de bloco A adequados incluem, mas não estão limitados a poliestireno, polialfa-metilestireno, poliviniltolueno, e combinações dos mesmos. Blocos de poli(monoalquenila) de bloco B adequados incluem, mas não estão limitados a elastômeros de dieno conjugados tais como, por exemplo, polibutadieno ou poliisopreno ou elastômeros hidrogenados tal como etileno butileno ou etileno propileno ou poliisobutileno, ou combinações dos mesmos. Exemplos comerciais desses tipos de copolímeros de bloco incluem elastômeros Kraton TM da Shell Chemical Company, elastômeros Vector TM da Dexco, SolpreneTM da Enichem Elastomers e StereonTM da Firestone Tire &

Rubber Co.; adesivo de fusão a quente com base em polímeros e copolímeros de olefinas onde o polímero de olefina é um terpolímero de etileno e um co-monômero, tal como acetato de vinila, ácido acrílico, ácido metacrílico, acrilato de etila, acrilato de metila, acrilato de n-butila vinil silano ou anidrido maléica. Exemplos comerciais desses tipos de polímeros incluem Ateva (polímeros de AT plastics), Nucrel (polímeros da DuPont), Escor (da Exxon Chemical).

[00104] Onde os adesivos são utilizados, uma fita de liberação pode ser aplicada para proteger o adesivo no artigo absorvente antes da fixação do artigo absorvente ao forro. A fita de liberação pode ser formada a partir de qualquer material laminado adequado que tenha aderência com resistência suficiente ao adesivo para permanecer no lugar antes do uso mas que possa ser facilmente removida quando o artigo absorvente estiver para ser utilizado. Opcionalmente, um revestimento pode ser aplicado à fita de liberação para aperfeiçoar a facilidade de remoção da fita de liberação do adesivo. Qualquer revestimento capaz de alcançar esse resultado pode ser utilizado, por exemplo, silicone.

[00105] Toda e qualquer camada de cobertura, camada absorvente, camada de transferência, camada de folha posterior, e camadas adesivas podem ser coloridas. Tal coloração inclui, mas não está limitada a, branco, preto, vermelho, amarelo, azul, laranja, verde, violeta e misturas dos mesmos. A cor pode ser impressa, de acordo com a presente invenção, através de tinturas, pigmentação e impressão. Os corantes utilizados de acordo com a presente invenção incluem tintas e pigmentos inorgânicos e orgânicos. As tintas incluem, mas não estão limitadas a, corantes antraquinosa (vermelho solvente 111, Violeta dispersa 1, Azul Solvente 56, e Verde Solvente 3), Corantes xantênicos (Verde Solvente 4, Vermelho Ácido 52, Vermelho Básico 1 e Laranja Solvente 63), Corantes de azina (Jet Black), e similares. Pigmentos inorgânicos incluem, mas não estão limitados a, dióxido de titânio

(branco), negro-de-fumo (preto), óxidos de ferro(vermelho, amarelo e marrom), óxido de cromo (verde), ferrocianida de amônio férrico (azul), e similares.

[00106] Os pigmentos orgânicos incluem, mas não estão limitados a Amarelo de diarilido AAOA (Pigmento amarelo 12), amarelo diarilido AAOA (pigmento amarelo 14), azul de ftalocianina (pigmento azul 15), vermelho litol (pigmento vermelho 49; 1), Red Lake C (pigmento Vermelho); e similares.

[00107] O artigo absorvente pode incluir outros materiais conhecidos, camadas e aditivos, tal como, espuma, material telado, perfumes, medicamentos, ou agentes farmacêuticos, hidratantes, agentes de controle de odor, e similares. O artigo absorvente pode opcionalmente ser gravado com desenhos decorativos.

[00108] O artigo absorvente pode ser empacotado como artigos absorventes não enrolados dentro de uma caixa de papelão, caixa ou saco. O consumidor retira o artigo pronto para ser utilizado de acordo com a necessidade. O artigo absorvente também pode ser empacotado individualmente (cada artigo absorvente envolvido em um pacote).

[00109] Artigos absorventes assimétricos e simétricos também são contemplados aqui possuindo bordas longitudinais paralelas, em formato de osso ou amendoim, além de artigos possuindo uma construção afunilada para uso com roupas íntimas tipo tanga.

[00110] A partir da descrição acima, os versados na técnica podem determinar as características essenciais dessa invenção, e sem se distanciar do espírito e escopo da mesma, pode realizar várias mudanças e modificações. As modalidades apresentadas por meio de ilustração não devem ser consideradas limitações das possíveis variações na prática da presente invenção.

### Amostras Inventivas

Amostra Inventiva 1 possuindo uma cobertura não-tramada

rendada e fiada de duas camadas que possui uma camada voltada para o corpo superior de 56 gsm de fibras PET e uma camada inferior de raiom que tem 19 gsm. A camada absorvente que está diretamente sob a cobertura consiste em veículos de tecido de colocação molhada (17 gramas por metro quadrado de peso base, produzida por Cellu Tissue Holdings, Inc., East Hartford, Ct) em ambas as faces com uma mistura de polpa de madeira, fibras de poliéster e Sumitomo SA70 SAP dispostos entre as camadas. A polpa é polpa de madeira macia alvejada, produzida por um processo kraft. Aproximadamente 20% da polpa foi mercerizado. O composto total tem um peso base de 250 gsm e contém 40% de fibras superabsorventes (Sumitomo SA70) e 6% de fibras de poliéster artificiais (3,0 DPF por um comprimento de corte de 3,81 cm (1,5 inch), KOSA N<sup>o</sup> 611153, Salisbury, North Carolina). A máquina de colocação por ar que produz esse material consiste em cabeçotes de formação de colocação por ar, desenrolamentos, moinhos a martelo, distribuidores de SAP, e uma estação de calandragem aquecida com um cilindro de padronagem e um cilindro de apoio plano. A polpa solta misturada com SAP e fibras PET nas câmaras de formação de colocação por ar é fundida no primeiro tecido veículo com um vácuo forte sob o mesmo. Antes de o composto alcançar a estação de calandragem outro tecido é introduzido a partir de cima. É então calandrado entre o cilindro de apoio plano e o cilindro de calandragem padronizado. O padrão do cilindro de calandragem consiste em uma matriz de diamantes com linhas entre os diamantes erguidas a uma altura de 0,19 cm (0,075"). Os diamantes possuem um eixo geométrico maior de 0,82 cm (0,325"). e um eixo geométrico menor de 0,51 cm (0,201"). Os diamantes possuem um espaçamento de 0,11 cm (0,046"). entre os mesmos. Depois da calandragem de gravação por calor, a área gravada entre os diamantes apresenta uma densidade de cerca de 0,4 g/cc e a área erguida em formato de diamante tem uma

densidade de 0,15 g/cc.

O filme protetor, abaixo da camada absorvente é um filme de polietileno de 0,9 mm produzido por Pliant Corp., Pliant N° 3492A. A superfície voltada para a camada absorvente da camada protetora possui um adesivo de 0,915 mg/cm<sup>2</sup> (5,9 mg/polegada quadrada) de Fuller 1023 aplicado à mesma para manter o produto unido. A superfície voltada para a camada absorvente da camada de cobertura possui um adesivo de 0,403 mg/cm<sup>2</sup> (2,6 mg/polegada quadrada) de Fuller 1023. A superfície voltada para a roupa íntima da camada protetora foi revestida com 3,1 mg/cm<sup>2</sup> (20 mg/polegada quadrada) de adesivo sensível à pressão destinado à fixação em calcinhas, Fuller 1417.

Amostra Inventiva 2 possuindo uma cobertura não-tramada rendada e fiada de duas camadas que possui uma camada superior voltada para o corpo de 56 gsm de fibras PET e uma camada inferior de raiom que tem 19 gsm. A camada absorvente que está diretamente sob a camada de cobertura consiste em veículos de tecido de colocação molhada (17 gramas por metro quadrado de peso base, produzido por Cellu Tissue Holdings, Inc., East Hartford, Ct) em ambas as faces com uma mistura de polpa de madeira, fibras de poliéster e Sumitomo SA70 SAP dispostos entre as camadas. A polpa é polpa de madeira macia alvejada, produzida por um processo kraft. Aproximadamente 20% da polpa foi mercerizada. O composto total tem um peso base de 175 gsm e contém 40% de fibras superabsorventes (Sumitomo SA70). A máquina de colocação por ar que produz esse material consiste em desenrolamentos, moinhos a martelo, cabeçotes de formação de colocação por ar, distribuidores SAP, e uma estação de calandragem aquecida, com um cilindro de padronagem e um cilindro de apoio plano. A polpa fofa misturada com SAP nas câmaras de formação de colocação por ar é fundida no primeiro tecido veículo com um vácuo forte sob a mesma. Antes de o composto alcançar a estação de calandra-

gem outro tecido é introduzido a partir de cima. É então calandrado entre o cilindro de apoio plano e o cilindro de calandragem padronizado. O padrão do cilindro de calandragem consiste em uma matriz de diamantes com linhas entre os diamantes erguida a uma altura de 0,19 cm (0,075"), Os diamantes possuem um eixo geométrico maior de 0,82 cm (0,325"). e um eixo geométrico menor de 0,51 cm (0,201"). Os diamantes apresentando um espaçamento de 0,11 cm (0,046"). entre os mesmos. Depois da calandragem por gravação a quente, a área gravada entre os diamantes apresenta uma densidade de cerca de 0,4 g/cc e a área elevada em formato de diamante possui a densidade de 0,15 g/cc. O filme protetor, abaixo da camada absorvente é um filme de polietileno de 0,9 mm produzido por Pliant Corp., Pliant N° 3492A. A superfície voltada para a camada absorvente da camada protetora possui 0,915 mg/cm<sup>2</sup> (5,9 mg/polegada quadrada) de Adesivo Fuller 1023 aplicado à mesma para manter o produto unido. A superfície voltada para a camada absorvente da camada de cobertura tem 0,403 mg/cm<sup>2</sup> (2,6 mg/polegadas quadradas) de adesivo Fuller 1023. A superfície voltada para a roupa íntima da camada protetora foi revestida com 3,1 mg/cm<sup>2</sup> (20 mg/polegada quadrada) de um adesivo sensível à pressão destinado à fixação de calcinhas, Fuller 1417.

Amostra Inventiva 3 possuindo uma camada protetora de 0,9 mm de filme de polietileno produzido por Pliant Corp., N° 3492A com 0,915 mg/cm<sup>2</sup> (5,9 mg/polegada quadrada) de adesivo Fuller 1023 aplicado à superfície voltada para a camada de cobertura da camada protetora. 1,2 gramas de pó de polímero superabsorvente Sumitomo J550 foram espalhados de forma homogênea em um retângulo de 50 mm por 172 mm no centro do filme protetor de forma que o pó SAP fosse mantido no lugar por adesivo. Uma cobertura de polipropileno de união térmica de 30 gsm (Código N° 65130 disponível na Polymer Group, Inc., Charleston, SC) foi colocada em cima do SAP e do filme

protetor. A cobertura tinha 0,403 mg/cm<sup>2</sup> (2,6 mg/polegada quadrada) de adesivo Fuller 1023 no lado voltado para SAP para unir o mesmo ao SAP e ao filme protetor. Os filmes de cobertura e proteção se estendem por cerca de 10 mm além da região contendo SAP e são fixados um ao outro. A superfície voltada para a roupa íntima da camada protetora é revestida com 31 mg/cm<sup>2</sup> (20 mg/polegada quadrada) de um adesivo sensível à pressão destinado à fixação em calcinhas, Fuller 1417.

Amostra Inventiva 4 possuindo uma camada de cobertura de 50 gsm de polipropileno/poliéster rendada e fiada e um núcleo de 70 gsm (excluindo o veículo) através da polpa colocada por ar e unida por ar e uma camada protetora de 0,7 mm de filme de polipropileno da Pliant, código X3471A. O núcleo é um 70 gsm de colocação por ar (excluindo o veículo) contendo 6% de fibra de poliéster KoSa 6 dpf, 14,6% de fibra de dois componentes Treveria Tipo 255 3 dpf, 46,5% de fibras de polpa de madeira, 28,6% de SAP SA70 Sumitomo Seika, Osaka, Japão e 4,3% de aglutinante de látex, da Vinamul Polymers A unit of National Starch and Chemical Company, Bridgewater, NJ, Código 4401, com um T<sub>g</sub> de -23C. Os componentes colocados por ar são fundidos em um veículo de tecido 17 gsm. A camada de cobertura possui 0,403 mg/cm<sup>2</sup> (2,6 mg/polegada quadrada) de adesivo Fuller 1023 no lado voltado para a camada absorvente e a camada protetora tem 0,915 mg/cm<sup>2</sup> (5,9 mg/polegada) quadrada de adesivo Fuller 1023 no lado voltado para a camada absorvente. A superfície voltada para a roupa íntima da camada protetora é revestida com 3,1 mg/cm<sup>2</sup> (20 mg/polegada quadrada) de um adesivo sensível à pressão destinado à fixação em calcinhas, Fuller 1417.

Amostra Comparativa N° 1 Carefree Perfect Fit Pantiliner

Amostra Comparativa N° 2 Kotex Lightdays Pantiliner

Amostra Comparativa N° 3 Always Ultrathin Sanitary Napkin

Amostra Comparativa N° 4 Stayfree Ultrathin Overnight Sanitary Napkin

Amostra Comparativa N° 5. Libra Invisible Sanitary Napkin (Austrália)

Amostra Comparativa N° 6 Carefree Ultra Dry Pantiliner

[00111] As amostras inventivas e amostras comparativas apresentadas acima foram testadas de acordo com o método de teste apresentado aqui, os resultados dos quais são apresentados na tabela fornecida abaixo.

	Peso Base (gsm)	MCB (g)	Espessura (mm)	BW/MCB (l/m <sup>2</sup> )
Amostra inventiva 1	419	101	2,3	4,15
Amostra inventiva 2	330	114	1,7	2,89
Amostra inventiva 3	256	12,1	1,2	21,16
Amostra inventiva 4	260	62	1,43	4,19
Amostra comparativa 1	116	20	,85	5,80
Amostra comparativa 2	234,66	131,28	2,0	1,79
Amostra comparativa 3	292	247	2,55	1,18
Amostra comparativa 4	306	433	2,69	,71
Amostra comparativa	569	475	3,01	1,2
Amostra comparativa 6	351	112	3,32	3,13

-continuação-

	Novo umedecimento (g)	FPT (s)	AI
Amostra inventiva 1	1,75	17,91	1,71
Amostra inventiva 2	1,28	41,16	1,74
Amostra inventiva 3	,41	93,44	1,78
Amostra inventiva 4	4,38	24,35	1,27
Amostra comparativa 1	6,27	499,88	0

Amostra comparativa 2	5,575	17,96	1,09
Amostra comparativa 3	,05	5,8	2,0
Amostra comparativa 4	,15	4,96	2,0
Amostra comparativa	,307	5,55	1,97
Amostra comparativa 6	1,21	7,1	1,82

[00112] Os produtos apresentados no gráfico acima possuindo uma espessura inferior a ou igual a cerca de 2,5 mm são ilustrados na Figura 7.

#### Procedimento para Medição da Capacidade de Absorção Média (AC)

[00113] Cada um dos produtos de amostra inventiva 1 a 4 e dos produtos de amostra comparativa de 1 a 6 foram adicionalmente testados para se determinar a capacidade de absorção média (AC) dos produtos. O método de teste para a determinação da capacidade de absorção média (AC) é apresentado abaixo.

[00114] Pelo menos três novas amostras de produto são necessárias para se conduzir o teste de capacidade de absorção média descrito abaixo.

[00115] O teste de capacidade de absorção média é conduzido em amostras de teste de 37,5 mm X 37,5 mm quadradas cortadas a partir da amostra do produto. As amostras de teste quadradas cortadas de 37,5 mm x 37,5 mm são recolhidas dos locais nos produtos correspondentes aos locais das amostras retiradas dos produtos utilizadas nos testes MCB e AI descritos acima.

[00116] Antes da realização do teste, pelo menos seis envelopes quadrados de 60 mm X 60 mm são construídos a partir de um material não-tramado leve tal como uma tela unida por ar de fibras de componente biológico de 23,74 g/m<sup>2</sup> (0,7 onças por jarda quadrada). Um exemplo adequado de material não-tramado é PGI código N<sup>o</sup> 4128. O envelope pode ser formado pela dobra de uma seção quadrada de 120 mm X 60 mm e pela vedação por calor dos lados com a amostra encerrada. Outras construções de envelope podem ser utilizadas desde

que permitam a absorção desimpedida do fluido de teste para a amostra durante a parte de imersão do teste e o gotejamento desimpedido durante a parte de gotejamento.

[00117] Um envelope, sem a amostra de teste, é submerso em uma solução salina (0,9%) por 15 minutos, e então pendurado de forma que a solução salina possa pingar livremente por 12 minutos. O peso molhado do envelope é então medido para a centena de grama mais próxima. Esse procedimento é conduzido para três amostras de envelope e o peso molhado médio do envelope é determinado.

[00118] O peso de cada uma das três amostras de teste secas de 37,5 mm X 37,5 mm é medido antes do início do teste.

[00119] Uma amostra de teste de 37,5 mm X 37,5 mm é inserida em um envelope seco e o envelope é submerso em uma solução salina (0,9%) por 15 minutos e então pendurado de forma que a solução salina possa pingar livremente por 12 minutos. O peso molhado do envelope e amostra de teste combinados é então medido para a centena de grama mais próxima. O peso seco da amostra de teste e o peso molhado médio do envelope apenas são então subtraídos para determinar a capacidade de absorção da amostra de teste. Isso é repetido por três amostras de teste de 37,5 mm X 37,5 mm e a média de capacidade de absorção é tirada para fornecer a capacidade de absorção média (AC). Um gráfico é fornecido abaixo e apresenta a capacidade de absorção média (AC) para cada um dos produtos de amostra inventiva de 1 a 4 e produtos de amostra comparativa de 1 a 6.

	Capacidade de Absorção (g) (AC)
Amostra Inventiva 1	12,24
Amostra Inventiva 2	9,52
Amostra Inventiva 3	10,61
Amostra Inventiva 4	4,82
Amostra Comparativa 1	,95

Amostra Comparativa 2	2,67
Amostra Comparativa 3	5,32
Amostra Comparativa 4	9,63
Amostra Comparativa 5	8,44
Amostra Comparativa 6	11,32

[00120] Cada uma das amostras inventivas descritas acima é construída sem uma camada estabilizante 52 como descrito acima com referência às figuras 5 e 6. No entanto, cada uma das amostras inventivas descrita acima deve ser construída de forma a incluir tal camada estabilizante 52. Por exemplo, a amostra inventiva 5 descrita em detalhes abaixo foi construída de forma a incluir uma camada estabilizante 52.

#### Amostra Inventiva 5

[00121] A amostra inventiva 5 tem a mesma construção que a amostra inventiva 2 descrita acima mas inclui adicionalmente uma camada estabilizante disposta entre a camada de cobertura e a camada absorvente. A camada estabilizante foi construída a partir de 102 gsm de polipropileno spunbound, comercialmente disponível na BBA Fiberweb Filtration como Typar/Tekton Filtration Grade Sponbonded Polypropylene Style Number 3301N. As dimensões da camada estabilizante são de aproximadamente 40 mm X 40 mm e a camada estabilizante é disposta no centro do produto.

[00122] A amostra inventiva 5 foi testada para determinar o valor MCB dentro da área definida pela camada estabilizante e fora da área da camada estabilizante, os valores MCB são fornecidos no gráfico abaixo.

	MCB(g) dentro da Área de Camada Estabilizante	MCB(g) fora da Área de Camada Estabilizante
Amostra Inventiva 5	526	114

[00123] Em vista do acima exposto, os artigos absorventes de acordo com a presente invenção fornecem uma combinação singular

de um artigo absorvente altamente flexível, drapeável que possui excelentes propriedades de manuseio de fluido.

[00124] As aplicações do artigo absorvente de acordo com a invenção para uso higiênico e outros cuidados com a saúde podem ser realizadas por quaisquer métodos e técnicas de proteção higiênica, incontinência, médicas e absorventes como atualmente ou futuramente de conhecimento dos versados na técnica. Dessa forma, pretende-se que o presente pedido cubra as modificações e variações dessa invenção desde que se encontrem dentro do escopo das reivindicações em anexo e suas equivalências.

## REIVINDICAÇÕES

1. Absorvente higiênico (20) compreendendo um material absorvente, em que o material absorvente é um material de colocação por ar feito de fibras de celulose, materiais aglutinantes e materiais não-aglutinantes, o material absorvente tendo menos de 50% de fibras de celulose, menos de 20% de materiais aglutinantes e mais de 30% de materiais não-aglutinantes **caracterizado pelo fato de que** o absorvente higiênico (20) tem uma espessura inferior a 1,5 mm e em que o material de colocação por ar tem um peso base de 50 gsm a 600 gsm e uma densidade de 0,03g/cc a 0,2 g/cc.

2. Absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o material aglutinante é um material de látex.

3. Absorvente, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de que** o material de látex tem um  $T_g$  inferior a 25°C.

4. Absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o material aglutinante é uma fibra de dois componentes.

5. Absorvente, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de que** a fibra de dois componentes possui um denier por filamento de 3 dpf ou menos.

6. Absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o material tem menos de 10% de materiais aglutinantes.

7. Absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o material contém entre 3% e 5% de materiais aglutinantes.

8. Absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o material absorvente compreende uma primeira fibra sintética possuindo uma temperatura de fusão inferior a uma temperatura de processo e uma segunda fibra sintética possuindo uma

temperatura de fusão superior a uma temperatura de processo.

9. Absorvente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende uma camada de cobertura, a camada de cobertura compreendendo um material rendado e fiado, o material rendado e fiado possuindo um tempo de absorção de fluido inferior a 100 s.

10. Absorvente, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** o material rendado tem um tempo de absorção de fluido inferior a 50 s.

11. Absorvente, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** o material rendado e fiado tem um tempo de absorção de fluido inferior a 30 s.

12. Absorvente, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** o material rendado e fiado é constituído de pelo menos 90% de fibras não-absorventes.

13. Absorvente, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** o material rendado e fiado é constituído de pelo menos 95% de fibras não-absorventes.

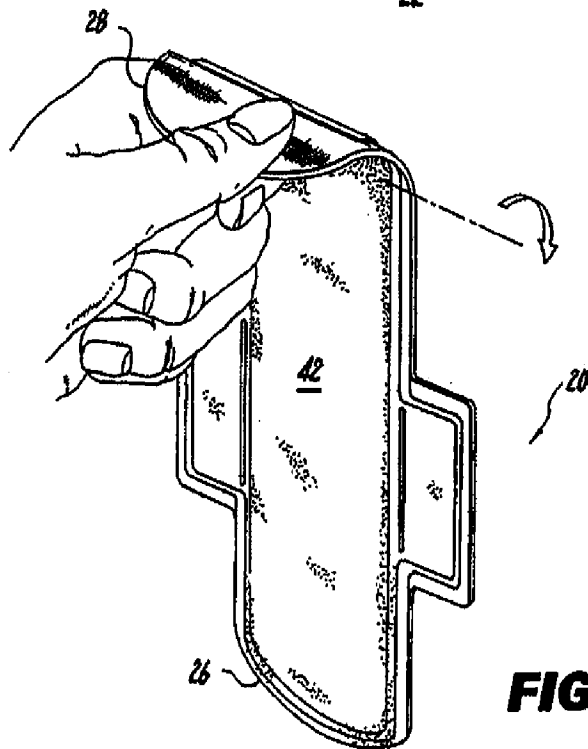
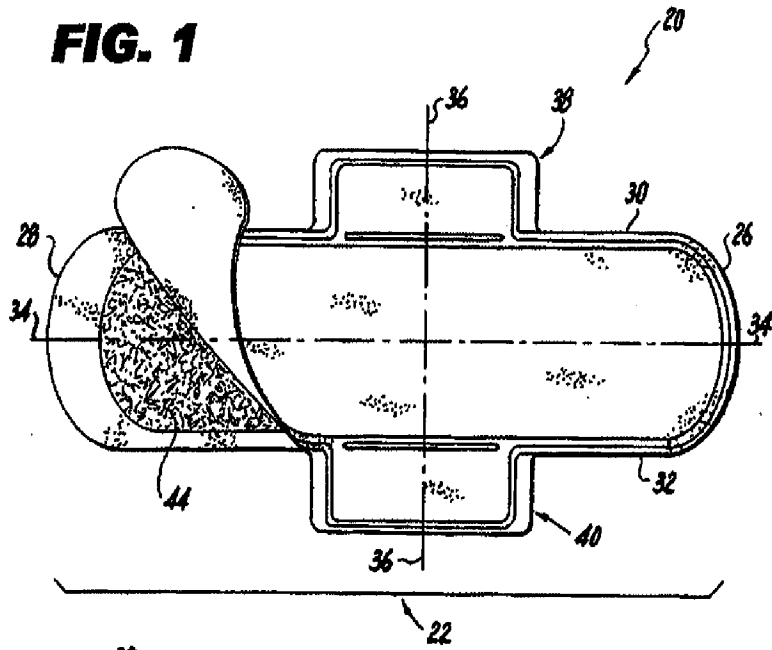
14. Absorvente, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** o material rendado e fiado é constituído de 100% de fibras não-absorventes.

15. Absorvente, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado pelo fato de que** uma parte das fibras não-absorventes é introduzida na forma de uma tela pré-formada.

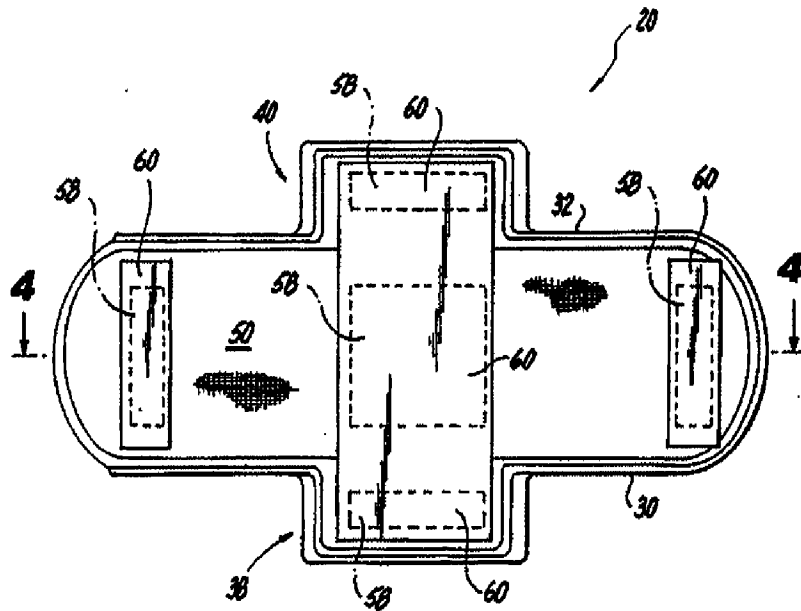
16. Absorvente, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado pelo fato de que** o material de tela pré-formada é polipropileno.

17. Absorvente, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado pelo fato de que** a tela pré-formada cria entre 10% e 50% do peso de material rendado e fiado total.

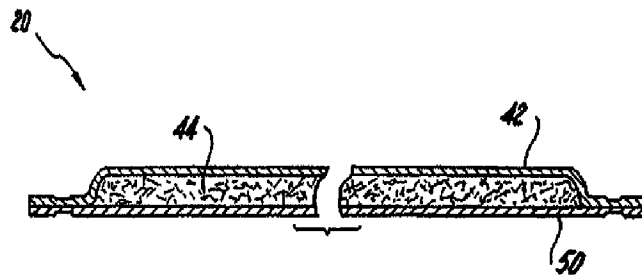
**FIG. 1**



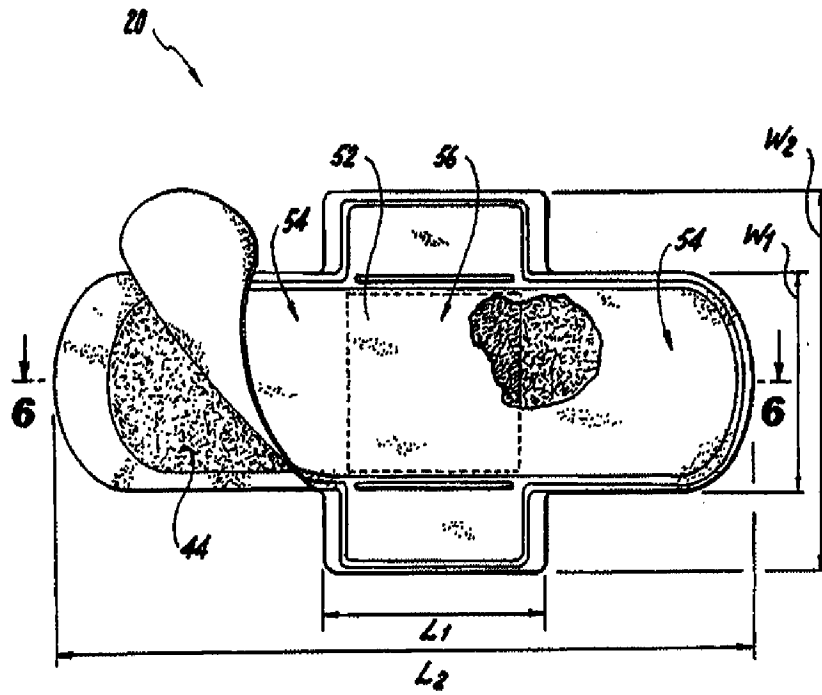
**FIG. 2**



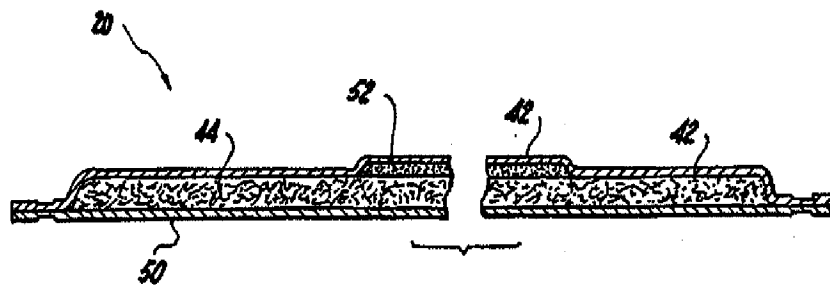
**FIG. 3**



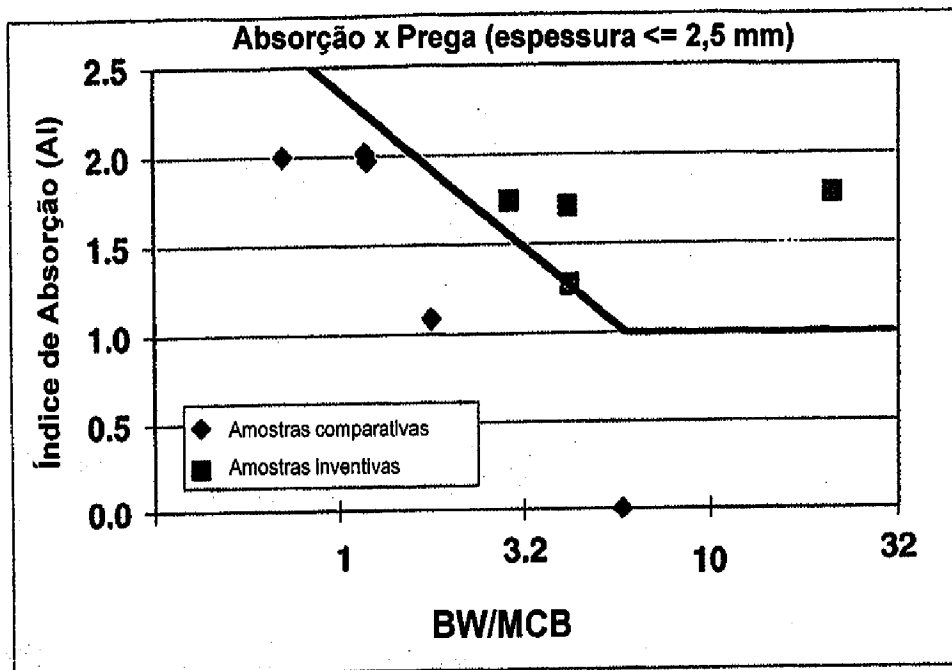
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

**FIG. 7**