



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

(21) PI 0719085-9 A2



(22) Data de Depósito: 29/11/2007
(43) Data da Publicação: 03/12/2013
(RPI 2239)

(51) Int.Cl.:
A61F 13/511
A61F 13/53

(54) Título: ARTIGOS ABORBENTES DESCARTAVÉIS **(57) Resumo:**
QUE TÊM UM SINAL DE MODELO INTERIOR

(30) Prioridade Unionista: 29/11/2006 US 60/861,909

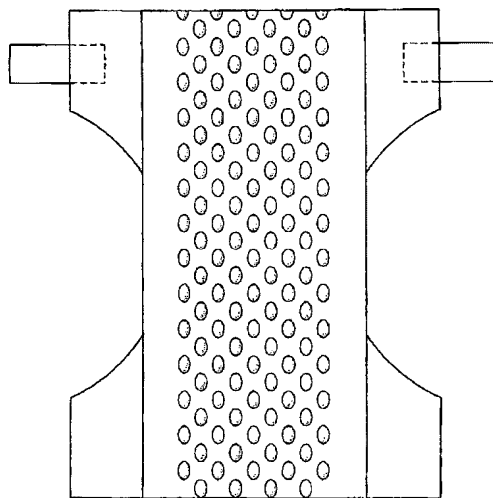
(73) Titular(es): The Procter & Gamble Company

(72) Inventor(es): Alizha Victoria Rice, Bruno Johanner
Ehrnsperger, Christofer Fuchs, Harald Hermann Hundorf, Holger
Beruda, Horst Blessing, Kathleen Marie Lawson, Mark John Ciesko,
Mattias Schmidt, Peter Dziezok

(74) Procurador(es): Vieira de Mello Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007054852 de 29/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/065627 de
05/06/2008



ARTIGOS ABSORVENTES DESCARTÁVEIS QUE TÊM UM SINAL DE
MODELO INTERIOR

CAMPO DA INVENÇÃO

Em geral, modalidades da presente descrição se referem a artigos absorventes descartáveis. Em particular, modalidades da presente descrição se referem a artigos absorventes descartáveis que têm um sinal de modelo interior.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Artigos absorventes descartáveis incluem fraldas descartáveis, artigos para higiene feminina descartáveis e roupas íntimas para incontinência descartáveis. Um artigo absorvente descartável pode receber e conter dejetos corpóreos enquanto é usado por um usuário. Tais artigos podem ser feitos com vários materiais em uma variedade de configurações. Múltiplas tentativas têm sido feitas para conferir a esses itens um bom ajuste geral e alta capacidade absorvente. Fraldas modernas fazem uso de materiais absorventes que permitem o armazenamento de grandes quantidades de líquido em artigos absorventes mais delgados.

O pedido de patente US n° 2004/0162536 apresenta um artigo absorvente com um núcleo absorvente que fornece uma imobilização aprimorada de um material polimérico absorvente quando o artigo está total ou parcialmente carregado de urina. O núcleo absorvente é útil para fornecer um artigo absorvente que tem conforto de uso aumentado.

O pedido de patente US n° 2004/0167486 apresenta um artigo absorvente com um núcleo absorvente que fornece conforto de uso aumentado ao artigo e o torna delgado e seco.

Embora os pedidos anteriormente mencionados descrevem um artigo absorvente que tem um ajuste aprimorado e uma aparência mais delgada, ainda existe uma necessidade por um mecanismo que comunique ao cuidador que um artigo absorvente mais delgado ainda é capaz de proporcionar absorvência.

SUMÁRIO

A presente invenção refere-se a um artigo absorvente descartável que compreende um sinal de modelo interior que indica absorvência e um núcleo absorvente que inclui a primeira e a segunda camadas absorventes, a primeira camada absorvente incluindo um primeiro substrato e a segunda camada absorvente incluindo um segundo substrato, a primeira e a segunda camadas absorventes incluem ainda material polimérico particulado absorvente depositado no primeiro e segundo substratos, e material termoplástico cobrindo o material polimérico particulado absorvente do respectivo primeiro e segundo substratos, sendo que a primeira e a segunda camadas absorventes são combinadas de modo que ao menos uma porção do material termoplástico da primeira camada absorvente entra em contato com ao menos uma porção do material termoplástico da segunda camada absorvente, sendo que o material polimérico particulado absorvente está disposto entre o primeiro e o segundo substratos em uma área do material polimérico particulado absorvente, e sendo que o material polimérico particulado absorvente é substancialmente continuamente distribuído na área do material polimérico particulado absorvente.

Alternativamente, a presente invenção refere-se a um artigo absorvente descartável que compreende um sinal de modelo interior que indica absorvência e um

núcleo absorvente que inclui uma primeira camada absorvente, a primeira camada absorvente incluindo um primeiro substrato, material polimérico particulado absorvente depositado no primeiro substrato, e material termoplástico cobrindo o material polimérico particulado absorvente no primeiro substrato, sendo que o material polimérico particulado absorvente é substancialmente continuamente distribuído na área do material polimérico particulado absorvente.

10 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em planta de uma fralda de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A figura 2 é uma vista em seção transversal da fralda mostrada na figura 1 tomada ao longo da linha seccional 2-2 da figura 1.

A figura 3 é uma vista em seção transversal parcial de uma camada de núcleo absorvente de acordo com uma modalidade dessa invenção.

A figura 4a é uma vista em corte parcial de um núcleo absorvente que compreende uma combinação da primeira e da segunda camadas de núcleo absorvente.

A figura 4b é uma vista em corte parcial de um núcleo absorvente que compreende uma combinação da primeira e da segunda camadas de núcleo absorvente.

25 A figura 5 é uma vista em planta de uma fralda como uma modalidade preferencial de um artigo absorvente de acordo com a presente invenção.

A figura 6 é uma vista em planta de uma fralda como uma modalidade preferencial de um artigo absorvente de acordo com a presente invenção.

30

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um artigo absorvente, de preferência um artigo absorvente descartável, como uma fralda.

5 Para uso na presente invenção, as expressões abaixo têm os seguintes significados:

"Artigo absorvente" refere-se a dispositivos que absorvem e contêm exsudatos corpóreos e, mais especificamente, refere-se a dispositivos que são
10 colocados contra ou próximo do corpo do usuário para absorver e conter os vários exsudatos descarregados do corpo. Os artigos absorventes podem incluir produtos como fraldas, "training pants" (roupa íntima infantil com um forro grosso especial entre as pernas usada na fase de
15 treinamento de uso do vaso sanitário), roupas íntimas para incontinência em adultos, artigos para higiene feminina, absorventes para seios, matrizes para cuidados, babadores, bandagens para ferimentos e similares. Para uso na presente invenção, o termo "fluidos corpóreos" ou
20 "exsudatos corpóreos" inclui, mas não se limita a, urina, sangue, descargas vaginais, leite materno, suor e matéria fecal.

"Núcleo absorvente" significa uma estrutura tipicamente disposta entre uma camada superior e uma
25 camada de cobertura de um artigo absorvente para absorver e conter líquido recebido pelo artigo absorvente e pode compreender um ou mais substratos, material polimérico absorvente disposto sobre um ou mais substratos, e uma composição termoplástica no material polimérico
30 particulado absorvente e ao menos uma porção de um ou mais substratos para imobilizar o material polimérico particulado absorvente em um ou mais substratos. Em um

núcleo absorvente de multicamadas, o núcleo absorvente pode também incluir uma camada de cobertura. Um ou mais substratos e a camada de cobertura podem compreender um não-tecido. Além disso, o núcleo absorvente pode ser
5 substancialmente isento de celulose. O núcleo absorvente não inclui um sistema de captura, uma camada superior ou uma camada inferior do artigo absorvente. Em uma certa modalidade, o núcleo absorvente poderia consistir essencialmente de um ou mais substratos, o material
10 polimérico absorvente, a composição termoplástica e opcionalmente a camada de cobertura.

"Feltro aerado" (airfelt) é usado aqui para se referir à polpa de madeira triturada, que é uma forma de fibra celulósica.

15 "Compreendem," "que compreende" e "compreende" são termos que não são limitadas, cada um especificando a presença do que vem a seguir, por exemplo, um componente, porém não impede a presença de outras características, por exemplo, elementos, etapas, componentes, que são
20 conhecidas na técnica ou aqui apresentados.

"Consistindo essencialmente em" é usado aqui para limitar o escopo do assunto, como em uma reivindicação, aos materiais ou etapas especificadas e aqueles que não afetam materialmente as características
25 básicas e novas do assunto.

"Descartável" é usado no seu sentido comum para significar um artigo que é dispensado ou descartado depois de um número limitado de eventos de uso em durações de tempo variadas, por exemplo, menos que cerca
30 de 20 eventos, menos que cerca de 10 eventos, menos que cerca de 5 eventos, ou menos que cerca de 2 eventos.

"Fralda" refere-se a um artigo absorvente geralmente usado por bebês e pessoas incontinentes em volta do baixo torso circundando a cintura e as pernas do usuário e que é especificamente adaptado para receber e
5 conter resíduos urinário e fecal. Para uso na presente invenção, o termo "fralda" inclui, também "calças" o qual é definido abaixo.

"Fibra" e "filamento" são usados de forma intercambiável.

10 Um "não-tecido" é uma folha, manta fina (web) ou manta (batt) fabricado de fibras orientadas direcional ou aleatoriamente, ligadas por atrito e/ou coesão e/ou adesão, excluindo papéis e produtos que são tecidos, de malha, com tufo, agulhados ("stitch-bonded")
15 incorporando fios ou filamentos de ligação, ou feltrado por moagem a úmido, sejam ou não adicionalmente agulhados. As fibras podem ser de origem natural ou sintética e podem ser fibras têxteis ou filamentos contínuos ou podem ser formadas in situ. As fibras
20 disponíveis comercialmente têm diâmetros na faixa de menos que cerca de 0,001 mm até mais que cerca de 0,2 mm, e vêm em algumas formas diferentes: fibras curtas (conhecidas como fibras têxteis, ou cortadas), fibras únicas contínuas (filamentos ou monofilamentos), grupos
25 não-torcidos de filamentos contínuos (fita), e grupos torcidos de filamentos contínuos (fio). Materiais não-tecidos podem ser formados por muitos processos como extrusão em blocos com passagem de ar quente em alta velocidade, fiação contínua, fiação via solvente,
30 eletrofiação e cardação. O peso base de materiais não-tecidos é, geralmente, expresso em gramas por metro quadrado (g/m^2).

"Calças" ou "training pants" (roupa íntima infantil com um forro grosso especial entre as pernas usada na fase de treinamento de uso do vaso sanitário), para uso na presente invenção, se refere a peças de vestuário descartáveis que têm uma abertura para cintura e aberturas para as pernas e são projetadas para bebês ou usuários adultos. As calças podem ser colocadas em posição no usuário mediante a inserção das pernas do usuário nas aberturas para as pernas, deslizando-se então as calças para sua posição em redor do baixo torso do usuário. As calças podem ser pré-formadas por meio de qualquer técnica adequada incluindo, mas não se limitando a, unir duas porções do artigo usando uniões que podem tornar a ser fechadas e/ou que não podem tornar a ser fechadas (por exemplo, junção, solda, adesivo, ligação coesiva, fecho, etc.). As calças podem ser pré-formadas em qualquer ponto da circunferência do artigo (por exemplo, fechadas pela lateral, fechadas pela cintura frontal). Embora os termos "calça" ou "calças" são usados na presente invenção, calças também são conhecidas como "fraldas fechadas," "fraldas pré-fechadas," "fraldas-calças," "training pants" (roupa íntima infantil com um forro grosso especial entre as pernas usada na fase de treinamento de uso do vaso sanitário), e "fralda-calças". Calças adequadas são apresentadas na patente US n° 5.246.433, concedida a Hasse, et al. em 21 de setembro de 1993; patente US n° 5.569.234, concedida a Buell et al. em 29 de outubro de 1996; patente US n° 6.120.487, concedida a Ashton em 19 de setembro de 2000; patente US n° 6.120.489, concedida a Johnson et al. em 19 de setembro de 2000; patente US n° 4.940.464, concedida a Van Gompel et al. em 10 de julho de 1990; patente US n°

5.092.861, concedida a Nomura et al. em 3 de março de 1992; publicação de patente US nº 2003/0233082 A1, intitulada "Highly Flexible And Low Deformation Fastening Device" depositada em 13 de junho de 2002; patente US nº 5.897.545, concedida a Kline et al. em 27 de abril de 1999; patente US nº 5.957.908, concedida a Kline et al em 28 de setembro de 1999.

"Substancialmente isento de celulose" é usado aqui para descrever um artigo, como um núcleo absorvente, que contém menos que 10%, em peso, de fibras celulósicas, menos do que 5% de fibras celulósicas, menos do que 1% de fibras celulósicas, que não contém fibras celulósicas ou não mais que uma quantidade imaterial de fibras celulósicas. Uma quantidade imaterial de material celulósico não poderia materialmente afetar a fineza, flexibilidade ou absorvência de um núcleo absorvente.

"Substancialmente continuamente distribuído", para uso na presente invenção, refere-se a material polimérico particulado absorvente que está disposto na área do material polimérico particulado absorvente. Opcionalmente, o material polimérico particulado absorvente pode ser disposto de modo que as camadas de substrato não toquem em várias zonas. Em uma modalidade, as camadas de substrato podem tocar nas áreas periféricas fora da área do material polimérico particulado absorvente. É importante notar que o material termoplástico usado na presente invenção não interrompe o material polimérico particulado absorvente distribuído de forma substancialmente contínua. Dessa forma, o material polimérico particulado absorvente distribuído de forma substancialmente contínua inclui o material termoplástico.

"Espessura" e "calibre" são usados aqui de maneira intercambiável.

A figura 1 é uma vista em planta de uma fralda 10 de acordo com uma certa modalidade da presente invenção. A fralda 10 é mostrada em seu estado plano não 5 contraído (isto é, sem contração induzida por elástico) e porções da fralda 10 estão em recorte para mostrar mais claramente a estrutura subjacente da fralda 10. Uma porção da fralda 10 que entra em contato com um usuário 10 está voltada para o observador na figura 1. A fralda 10 genericamente pode compreender um chassi 12 e um núcleo absorvente 14 disposto no chassi.

O chassi 12 da fralda 10 na figura 1 pode compreender o corpo principal da fralda 10. O chassi 12 15 pode compreender um revestimento exterior 16 incluindo uma camada superior 18, a qual pode ser permeável a líquidos, e/ou uma camada inferior 20, a qual pode ser impermeável a líquidos. O núcleo absorvente 14 pode ser disposto entre a camada superior 18 e a camada inferior 20. O chassi 12 20 pode, também incluir painéis laterais 22, braçadeiras elastificadas para as pernas 24, e um detalhe elástico da cintura 26.

As braçadeiras para as pernas 24 e o detalhe elástico da cintura 26 podem cada um tipicamente 25 compreender membros elásticos 28. Uma porção da extremidade da fralda 10 pode ser configurada como uma primeira região da cintura 30 da fralda 10. A primeira região da cintura 30 tem uma primeira borda 100. Uma porção de extremidade oposta da fralda 10 pode ser 30 configurada como uma segunda região da cintura 32 da fralda 10. A segunda região da cintura 32 tem uma segunda borda 110. Uma porção intermediária da fralda 10 pode ser

configurada como uma região entre as coxas 34, a qual se estende longitudinalmente entre a primeira e a segunda regiões da cintura 30 e 32. As regiões da cintura 30 e 32 podem ter elementos elásticos que circundam a cintura do usuário, conferindo melhor ajuste e melhor contenção (detalhe elástico da cintura 26). A região entre as coxas 34 é aquela porção da fralda 10 a qual, quando a fralda 10 é usada, está geralmente posicionada entre as pernas do usuário.

10 A fralda 10 é representada na figura 1 com o seu eixo longitudinal 36 e o seu eixo transversal 38. A periferia 40 da fralda 10 é definida pelas bordas externas da fralda 10 na qual as bordas longitudinais 42 se estendem genericamente paralelo ao eixo longitudinal 36 da
15 fralda 10 e as bordas de extremidade 44 se estendem entre as bordas longitudinais 42 genericamente paralelas ao eixo transversal 38 da fralda 10. O chassi 12 pode, também, compreender um sistema de fixação, o qual pode incluir ao menos um membro de fixação 46 e pelo menos uma zona de
20 contato armazenada 48.

A fralda 20 pode, também, incluir outros recursos, conforme é conhecido na técnica, inclusive painéis em asa anteriores e posteriores, arremates na cintura, elásticos e similares, de modo a proporcionar
25 melhores características de ajuste, confinamento e estética. Esses recursos adicionais são bem conhecidos na técnica e são descritos, por exemplo, nas patentes US n° 3.860.003 e US n° 5.151.092.

Para manter a fralda 10 no local em volta do
30 usuário, ao menos uma porção da primeira região da cintura 30 pode ser fixada pelo membro de fixação 46 a ao menos a uma porção da segunda região da cintura 32 para

formar abertura(s) para as pernas e uma cintura do artigo. Quando fechado, o sistema de fixação mantém uma carga de tração em redor da cintura do artigo. O sistema de fixação pode permitir que um usuário do artigo firme
5 um elemento do sistema de fixação, como o membro de fixação 46, e conecte a primeira região da cintura 30 com a segunda região da cintura 32 em ao menos dois lugares. Isso pode ser obtido através da manipulação das intensidades de ligação entre os elementos do dispositivo
10 de fixação.

De acordo com determinadas modalidades, a fralda 10 pode ser dotada de um sistema de fixação refechável ou pode ser alternativamente fornecida na forma de uma fralda do tipo calça. Quando o artigo
15 absorvente é uma fralda, a fralda pode compreender um sistema de fixação refechável unido ao chassi para segurar a fralda ao usuário. Quando o artigo absorvente é uma fralda do tipo calça, o artigo pode compreender ao menos dois painéis laterais unidos um ao outro e ao
20 chassi para formar uma calça. O sistema de fixação, bem como qualquer componente do mesmo, pode incluir qualquer material adequado para esse tipo de uso, incluindo, mas não se limitando a plásticos, películas, espumas, mantas de não-tecido, mantas de tecido, papel, laminados,
25 plásticos reforçados com fibra e similares, ou combinações dos mesmos. Em certas modalidades, os materiais que compõem o dispositivo de fixação podem ser flexíveis. A flexibilidade pode permitir que o sistema de fixação se amolde ao formato do corpo e dessa forma,
30 reduzir a probabilidade do sistema de fixação irritar ou ferir a pele do usuário.

Para artigos absorventes unitários, o chassi 12 e o núcleo absorvente 14 podem formar a estrutura principal da fralda 10 com outras características acrescentadas para formar a estrutura composta da fralda.

5 Embora a camada superior 18, a camada inferior 20, e o núcleo absorvente 14 possam ser montados com diversas configurações bem conhecidas, configurações preferenciais de fralda são descritas genericamente na patente US n°. 5.554.145 intitulada "Absorbent Article With Multiple

10 Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature" concedida a Roe et al. em 10 de setembro de 1996, na patente US n°. 5.569.234 intitulada "Disposable Pull-On Pant" concedida a Buell et al. em 29 de outubro de 1996 e na patente US n°. 6.004.306 intitulada

15 "Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels" concedida a Robles et al. em 21 de dezembro de 1999.

A camada superior 18 na figura 1 pode ser total ou parcialmente elastificada ou pode ser encolhida para

20 fornecer um espaço vazio entre a camada superior 18 e o núcleo absorvente 14. Estruturas exemplificadoras incluindo camadas superiores elastificadas ou encolhidas são descritas em maiores detalhes na patente US n°. 5.037.416 intitulada "Disposable Absorbent Article Having

25 Elastically Extensible Top sheet" concedida a Allen et al. em 6 de agosto de 1991 e na patente US n°. 5.269.775 intitulada "Trisection Top sheets for Disposable Absorbent Articles and Disposable Absorbent Articles Having Such Trisection Top sheets" concedida a Freeland

30 et al. em 14 de dezembro de 1993.

A camada inferior 26 pode estar unida à camada superior 18. A camada inferior 20 pode evitar que os

exsudatos absorvidos pelo núcleo absorvente 14 e contidos na fralda 10 sujem outros artigos externos que podem entrar em contato com a fralda 10, como lençóis de cama e roupas íntimas. Em certas modalidades, a camada inferior 5 26 pode ser substancialmente impermeável a líquidos (por exemplo, urina) e compreendem um laminado de não-tecido e um filme plástico delgado como um filme termoplástico com uma espessura de cerca de 0,012 mm (0,5 mil) a cerca de 0,051 mm (2,0 mils). Filmes de camada inferior adequados 10 incluem aqueles produzidos pela Tredegar Industries Inc. de Terre Haute, Ind. e vendidos sob os nomes comerciais de X15306, X10962 e X10964. Outros materiais de camada inferior adequados podem incluir materiais respiráveis que permitem o escape de vapores da fralda 10, ao mesmo tempo 15 que impedem ainda que os exsudatos passem através da camada inferior 10. Exemplos de materiais respiráveis podem incluir materiais como mantas de tecido e mantas de não-tecido, materiais compósitos como mantas de não-tecido revestidas com película, e películas microporosas como 20 aquelas produzidas pela Mitsui Toatsu Co., do Japão, sob a designação ESPOIR NO, e pela EXXON Chemical Co., de Bay City, TX, EUA, sob a designação EXXAIRE. Materiais compósitos respiráveis adequados que compreendem misturas de polímero estão disponíveis junto à Clopay Corporation, 25 Cincinnati, Ohio, EUA, sob o nome HYTREL blend P18-3097. Tais materiais compósitos respiráveis são descritos com mais detalhes no pedido PCT n° WO 95/16746, publicado em 22 de junho de 1995 em nome de E. I. DuPont. Outras camadas inferiores respiráveis incluindo mantas não-tecido 30 e filmes formados com abertura são descritos na patente US n°. 5.571.096 concedida a Dobrin et al. em 5 de novembro de 1996.

A figura 2 mostra uma seção transversal da figura 1 tomada ao longo da linha seccional 2-2 da figura 1. Partindo do lado voltado para o usuário, a fralda 10 pode compreender a camada superior 18, os componentes do núcleo absorvente 14 e a camada inferior 20. De acordo com uma certa modalidade, a fralda 10 pode, também, compreender um sistema de captura 50 disposto entre a camada superior permeável a líquidos 18 e um lado voltado para o usuário do núcleo absorvente 14. O sistema de captura 50 pode estar em contato direto com o núcleo absorvente. O sistema de captura 50 pode compreender uma camada única ou múltiplas camadas, como uma camada de captura superior 52 voltada para a pele do usuário e uma camada de captura inferior 54 voltada para a peça de vestuário do usuário. De acordo com uma certa modalidade, o sistema de captura 50 pode funcionar para receber um jato de líquido, como um jorro de urina, e absorver rapidamente o líquido e distribuí-lo através do núcleo absorvente 14 de modo que o núcleo absorvente absorva o líquido antes do líquido fluir além da camada absorvente 14 e para fora da fralda 10. Em outras palavras, o sistema de captura 50 pode servir como um reservatório temporário para líquidos até o núcleo absorvente 14 poder absorver o líquido.

O núcleo absorvente 14 está disposto entre a camada superior 18 e a camada inferior 20 e compreende duas camadas, uma primeira camada absorvente 60 e uma segunda camada absorvente 62. Conforme mostrado na figura 3, a primeira camada absorvente 60 do núcleo absorvente 14 compreende um substrato 64, um material polimérico particulado absorvente 66 sobre o substrato 64 e uma composição termoplástica 68 no material polimérico

particulado absorvente 66 e ao menos porções do primeiro substrato 64 como um adesivo para cobrir e imobilizar o material polimérico particulado absorvente 66 no primeiro substrato 64. De acordo com outra modalidade, a primeira
5 camada absorvente 60 do núcleo absorvente 14 pode, também incluir uma camada de cobertura na composição termoplástica 68.

Semelhantemente, como ilustrado na figura 2, a segunda camada absorvente 62 do núcleo absorvente 14 pode
10 também incluir um substrato 72, um material polimérico particulado absorvente 74 no segundo substrato 72 e uma composição termoplástica 66 no material polimérico particulado absorvente 74 e ao menos uma porção do segundo substrato 72 para imobilizar o material
15 polimérico particulado absorvente 74 no segundo substrato 72. Embora não ilustrado, a segunda camada absorvente 62 pode, também incluir uma camada de cobertura, como a camada de cobertura.

O substrato 64 da primeira camada absorvente 60
20 pode ser chamada de uma camada de pulverização e tem uma primeira superfície 78 a qual fica de frente para a camada inferior 20 da fralda 10 e uma segunda superfície 80 a qual fica de frente para o material polimérico particulado absorvente 66. Semelhantemente, o substrato 72 da segunda
25 camada absorvente 62 pode ser chamado de uma camada de núcleo e tem uma primeira superfície 82 de frente para a camada superior 18 da fralda 10 e uma segunda superfície 84 de frente para o material polimérico particulado absorvente 74. O primeiro e o segundo substratos 64 e 72
30 podem ser aderidos um ao outro com um adesivo em torno da periferia para formar um envelope em redor dos materiais poliméricos particulados absorvente 66 e 74 segurando o

material polimérico particulado absorvente 66 e 74 no núcleo absorvente 14.

De acordo com uma certa modalidade, os substratos 64 e 72 da primeira e da segunda camadas absorventes 60 e 62 podem ser um material não-tecido. Em certas modalidades, os não-tecidos são porosos e em uma modalidade eles têm um tamanho de poros de cerca de 32 microns.

Como ilustrado nas figuras 3, 4a e 4b, o material polimérico particulado absorvente 66 e 74 é depositado nos respectivos substratos 64 e 72 da primeira e da segunda camadas absorventes 60 e 62 em grupos 90 de partículas para formar um padrão de grade que compreende áreas de superfície 94 e áreas de junção 96 entre as áreas de superfície 94. As áreas de junção 96 no padrão de grade contêm pouco ou nenhum material polimérico particulado absorvente 66 e 74. As áreas de superfície 94 e as áreas de junção 96 podem ter uma variedade de formas incluindo, mas não se limitando a, circular, oval, quadradas, retangular, triangulares, e similares.

A primeira e a segunda camadas absorventes 60 e 62 podem ser combinadas para formar o núcleo absorvente 14 de modo que os padrões de grade da respectiva primeira e segunda camadas absorventes 62 e 64 são desviados um do outro ao longo do comprimento e/ou largura do núcleo absorvente 14. Os padrões de grade respectivos podem ser desviados para que o material polimérico particulado absorvente 66 e 74 seja substancialmente continuamente distribuído na área do polímero particulado absorvente. Em uma certa modalidade, o material polimérico particulado absorvente 66 e 74 é substancialmente continuamente distribuído na área do material polimérico

particulado absorvente independentemente dos padrões de grade que compreendem o material polimérico particulado absorvente 66 e 74 distribuído de maneira descontínua e em grupos no primeiro e no segundo substratos 64 e 72. Em
5 uma certa modalidade, os padrões de grade podem ser compensados de modo que as áreas de superfície 94 da primeira camada absorvente 60 ficam de frente para as áreas de junção 96 da segunda camada absorvente 62 e as áreas de superfície 94 da segunda camada absorvente 62
10 ficam de frente para as áreas de junção 96 da primeira camada absorvente 60. Quando as áreas de superfície 94 e as áreas de junção 96 são adequadamente dimensionadas e dispostas, a combinação resultante do material polimérico particulado absorvente 66 e 74 é uma camada
15 substancialmente contínua de material polimérico particulado absorvente na área de material polimérico particulado absorvente do núcleo absorvente 14. Em uma certa modalidade, os respectivos padrões de grade da primeira e da segunda camadas absorventes 60 e 62 podem
20 ser substancialmente iguais.

Em uma certa modalidade, a quantidade de material polimérico particulado absorvente 66 e 74 pode variar ao longo do comprimento do padrão de grade. Em uma certa modalidade, o padrão de grade pode ser dividido em
25 qualquer quantidade de zonas, nas quais a quantidade de material polimérico particulado absorvente 66 e 74 varia de zona para zona. A quantidade de material polimérico particulado absorvente 66 e 74 pode, em uma certa modalidade, gradualmente mudar de uma da pluralidade de
30 zonas absorventes para a outra. Essa transição gradual na quantidade de material polimérico particulado absorvente

66 e 74 pode reduzir a possibilidade de frestas que se formam no núcleo absorvente 14.

A quantidade de material polimérico particulado absorvente 66 e 74 presente no núcleo absorvente 14 pode variar, porém em certas modalidades, está presente no núcleo absorvente em uma quantidade maior que cerca de 80% em peso do núcleo absorvente, ou maior que cerca de 85% em peso do núcleo absorvente, ou maior que cerca de 90% em peso do núcleo absorvente, ou maior que cerca de 95% em peso do núcleo. Em uma modalidade particular, o núcleo absorvente 14 consiste essencialmente em o primeiro e o segundo substratos 64 e 72, o material polimérico particulado absorvente 66 e 74, e na composição adesiva termoplástica 68 e 76. Em uma modalidade, o núcleo absorvente 14 pode ser substancialmente isento de celulose.

Em certas modalidades que não são substancialmente isentas de celulose, o núcleo absorvente 14 pode incluir alguma quantidade de material de fibra de celulose, como "feltro aerado" (airfelt). Uma quantidade relativamente baixa de material celulósico é usada, em certas modalidades, menor que 40 por cento em peso, ou 20 por cento em peso de material celulósico, em comparação com o peso do núcleo absorvente.

Exemplos de estruturas absorventes para uso como os conjuntos absorventes são descritos na patente US n° 4.610.678 (Weisman et al.), patente US n° 4.834.735 (Alemany et al.), patente US n° 4.888.231 (Angstadt), patente US n° 5.260.345 (DesMarais et al.), patente US n° 5.387.207 (Dyer et al.), patente US n° 5.397.316 (LaVon et al.), e patente US n° 5.625.222 (DesMarais et al.).

O material termoplástico 68 e 76 pode servir para cobrir e ao menos parcialmente imobilizar o material polimérico particulado absorvente 66 e 74. Em uma modalidade da presente invenção, o material termoplástico 68 e 76 pode estar disposto de maneira essencialmente uniforme no material polimérico particulado absorvente 66 e 74. Entretanto, em uma certa modalidade, o material termoplástico 68 e 76 pode ser fornecido como uma camada fibrosa a qual está ao menos parcialmente em contato com o material polimérico particulado absorvente 66 e 74 e parcialmente em contato com as camadas de substrato 64 e 72 da primeira e da segunda camadas absorventes 60 e 62. As figuras 3, 4a e 4b mostram tal estrutura, e naquela estrutura, o material polimérico particulado absorvente 66 e 74 é fornecido como uma camada descontínua, e uma camada de material termoplástico fibroso 68 e 76 é depositada na camada de material polimérico particulado absorvente 66 e 74, de modo que o material termoplástico 68 e 76 está em contato direto com o material polimérico particulado absorvente 66 e 74, porém também em contato direto com as segundas superfícies 80 e 84 dos substratos 64 e 72, onde os substratos não são cobertos pelo material polimérico particulado absorvente 66 e 74. Isto confere uma estrutura essencialmente tridimensional para a camada fibrosa de material termoplástico 68 e 76, a qual por si mesma é essencialmente uma estrutura bidimensional de espessura relativamente pequena, em comparação com a extensão em comprimento e largura. Em outras palavras, o material termoplástico 68 e 76 ondula entre o material polimérico particulado absorvente 68 e 76 e as segundas superfícies dos substratos 64 e 72.

De acordo com determinadas modalidades, o material termoplástico 68 e 76 pode compreender qualquer material termoplástico, incluindo, mas não se limitando a materiais termoplásticos adesivos, também chamados de adesivos termofusíveis. Alguns materiais inicialmente termoplásticos podem, mais tarde, perder sua termoplasticidade devido a uma etapa de cura como, por exemplo, aquelas iniciadas por meio de calor, radiação UV, exposição a feixe de elétrons, umidade ou outros meios de cura, levando à formação irreversível de uma rede reticulada de ligações covalentes. Aqueles materiais que perderam o seu comportamento termoplástico inicial são também considerados, na presente invenção, como materiais termoplásticos.

Alternativamente, o núcleo absorvente da presente invenção pode incluir somente uma camada. Em tal modalidade, o núcleo absorvente inclui uma primeira camada absorvente, a primeira camada absorvente incluindo um primeiro substrato, material polimérico particulado absorvente depositado no primeiro substrato, e material termoplástico cobrindo o material polimérico particulado absorvente no primeiro substrato, sendo que o material polimérico particulado absorvente é substancialmente continuamente distribuído na área do material polimérico particulado absorvente. Alternativamente, a primeira camada absorvente pode incluir um segundo substrato.

Além disso, o material absorvente pode ser imobilizado quando molhado de modo que o núcleo absorvente alcança uma imobilização úmida de mais que cerca de 50%, mais que cerca de 60%, mais que cerca de

70%, mais que cerca de 80%, mais que cerca de 90% de acordo com o teste de imobilização úmida aqui descrito.

As modalidades da presente invenção incluem artigos absorventes descartáveis que têm um sinal de modelo interior. Conforme descrito acima, núcleos absorventes estão se tornando cada vez mais delgados conforme a tecnologia avança, e o artigo absorvente como um todo está também se tornando mais delgado. Cuidadores tipicamente associam artigos absorventes mais espessos como sendo mais absorventes do que os mais delgados. Dessa forma, a presente invenção refere-se a artigos absorventes mais delgados, conforme descrito nas modalidades discutidas acima, que têm absorvência equivalente a artigos absorventes mais espessos. Cuidadores podem se beneficiar de um sinal de que artigos absorventes delgados irão ainda fornecer absorvência similar àquela dos artigos absorventes mais espessos. O uso de uma camada com um sinal de modelo é uma forma de indicar ao cuidador que o artigo irá proporcionar proteção de absorvência, mesmo quando o artigo compreende um núcleo absorvente mais delgado ou é um artigo absorvente mais delgado. Os sinais de modelo interior da presente invenção podem assegurar o desempenho aprimorado, absorção mais rápida, frescor, respirabilidade e secura da pele.

O uso de uma camada com um sinal de modelo suporta a funcionalidade do produto e fortalece a confiança e a crença na proposição de que um artigo absorvente mais delgado pode ainda ser absorvente. O sinal de modelo interior pode estar situado na camada superior do artigo absorvente. Alternativamente, o sinal de modelo interior pode estar situado em qualquer camada

abaixo da camada superior, contanto que um cuidador possa ver o sinal antes do uso. Dessa forma, quando o cuidador prepara o artigo absorvente para colocá-lo na criança, o sinal é evidente antes do uso e instila
5 confiança no cuidador de que o artigo absorvente delgado será tão absorvente quanto os mais espessos. Alternativamente, o sinal de modelo interior pode estar situado nas braçadeiras para as pernas, uma vez que os sinais nas braçadeiras podem também sinalizar
10 absorvência. Ter o sinal na parte de dentro da fralda, próximo da criança é uma importante ferramenta na indicação da absorvência para o cuidador.

O sinal de modelo interior pode ser criado por padrões ou formatos, cores sólidas, ou modificação
15 mecânica do artigo absorvente. Primeiro, os cuidadores podem associar padrões e/ou formatos como uma indicação de que o artigo terá desempenho aprimorado do produto por uma melhor absorção e distribuição. Os sinais de modelo interior podem indicar canais de absorção que irão
20 distribuir e absorver mais rápido o líquido, indicando que um artigo mais delgado pode funcionar.

O sinal de modelo interior pode ser qualquer padrão ou formato que indique a absorvência para um tratador. Para propósitos ilustrativos, a figura 5 mostra
25 um sinal de modelo de um modelo ondulante. Os cuidadores podem considerar um modelo ondulado para conotar um movimento fluido, sinalizando absorvência. O modelo/padrão ondulante pode também criar a aparência de canais de absorção para distribuir o líquido por todo o artigo. Um
30 modelo/padrão de rede pode também ser percebido como promotor de absorvência, uma vez que isso indica que líquido irá se dissipar mais rapidamente pelos canais

interconectados do que pelos canais retos. Dessa forma, o padrão de rede indica um fluxo e distribuição controlados. Além disso, padrões ou modelos com gotas podem significar um benefício de confinamento, uma vez que o modelo/padrão está relacionado com água/líquido e cria a aparência de canais de absorção de distribuição do líquido por todo o artigo.

Além disso, pode ser utilizado qualquer padrão que ajude a transferir um benefício do produto ao consumidor. Canais de absorção e sistemas de absorção podem ser visualizados na camada superior através de sinais de modelo interior. Dessa forma, modelos/padrões podem ser conectados ou unidos. Modelos/padrões podem ser interrompidos ou contínuos. Também, para melhorar a liberdade de percepção de movimento, os padrões podem comunicar flexibilidade.

Canais de absorção, microfibras de gel, e sistemas múltiplos de absorção podem ser visualizados por meio de sinais de modelo interior, os quais podem explicar como o líquido irá fluir para dentro do núcleo absorvente do artigo. Dessa forma, o sinal do modelo pode indicar ao consumidor que os gráficos são uma representação do que está acontecendo "dentro" do artigo. Além disso, o sinal de modelo interior pode se equiparar com o padrão do polímero absorvente distribuído no núcleo do artigo.

O sinal de modelo interior da presente invenção pode também ser uma cor sólida. Uma camada visível de cor sólida pode induzir o cuidador a entender que o núcleo é composto de várias camadas que desempenham funções complementares em absorvência. Por instância, em uma modalidade, a camada superior pode ser uma cor sólida. Em

outra modalidade, a camada diretamente abaixo da camada superior pode ser uma cor sólida. Em outra modalidade, qualquer camada abaixo da camada superior pode ser uma cor sólida. Em outra modalidade, duas ou mais camadas
5 podem ser uma cor sólida. Se duas ou mais cores sólidas forem usadas, elas podem se complementar ou contrastar uma com a outra. A figura 6 é uma vista em planta de outra modalidade de fralda 20 de acordo com a presente invenção.

10 O sinal de modelo interior pode também ser criado pela modificação mecânica da camada superior e/ou de outra camada do artigo absorvente. Mecanismos preferenciais de modificação mecânica incluem, mas não se limitam a, gofragem, fendimento, criação de ligações em
15 relevo que se abrem no estiramento (overbonding), união por CPW (coplanar waveguide - guia de onda coplanar), união por ultra-som, ligação a quente, e ativação. Em todos os mecanismos de modificação mecânica, o material pode ser permanentemente deformado, rompido, fixado em
20 outro material, fundido, e/ou a superfície (aspereza) do material pode ser alterada. Consequentemente, além da posição do material, a opacidade, o brilho, o lustre e a cor do material e do artigo absorvente podem se alterar nas áreas tratadas. Estas alterações podem ser usadas para
25 criar um sinal de modelo interior.

O tratamento mecânico que cria o sinal de modelo interior pode ser aplicado a um material (por exemplo, à camada superior ou à qualquer outra camada) antes da montagem do artigo absorvente.
30 Alternativamente, o tratamento mecânico pode ser realizado durante a montagem do artigo absorvente, ou

pode ser aplicado depois de o artigo absorvente ter sido montado.

Por exemplo, a criação do sinal de modelo interior através de gofragem pode ser conseguida durante a montagem do artigo absorvente, depois de uma camada superior ter sido combinada com o núcleo absorvente. A combinação núcleo/camada superior pode ser alimentada entre dois cilindros comprimidos com alta pressão. Um cilindro pode ter uma superfície plana e o outro (cilindro de gofragem) pode ter o padrão estampado que se destina a ser gofrado.

Também, por exemplo, a criação do sinal através de fendimento ou de criação de ligações em relevo que se abrem no estiramento (overbonding), pode ser conseguida através da alimentação da camada superior através de dois cilindros. Um cilindro pode ter dentes agudos com dimensões aproximadas às das fendas desejadas ou "overbonds" (ligações em relevo que se abrem no estiramento), e o outro cilindro pode ter sulcos na posição oposta dos dentes. Um ou ambos os cilindros podem ser aquecidos e/ou esfriados. Pode ser desejado criar fendas ou "overbonds" (ligações em relevo que se abrem no estiramento) sem bordas agudas; isso pode ser conseguido através de controle da temperatura dos cilindros. A direção das fendas ou das "overbonds" (ligações em relevo que se abrem no estiramento) pode ser na direção da máquina, na direção transversal ou em qualquer outra direção relevante.

Pode ser desejável criar um padrão aleatório de fendas ou "overbonds" (ligações em relevo que se abrem no estiramento). Alternativamente, pode ser desejável ter as fendas ou "overbonds" (ligações em

relevo que se abrem no estiramento) ordenadas, por exemplo, em uma configuração retícula. Depois de criar as fendas ou "overbonds" (ligações em relevo que se abrem no estiramento), pode ser desejável ainda estender a camada superior ou outra camada na direção da máquina e/ou na direção transversal. O estiramento da camada superior ou de outra camada na direção transversal que tem fendas ou "overbonds" (ligações em relevo que se abrem no estiramento) orientadas na direção da máquina cria uma estrutura tridimensional com "orifícios abertos." Essa estrutura tridimensional com orifícios abertos pode ser um sinal para o cuidador que indica que o artigo absorvente é muito absorvente e que pode rapidamente absorver grandes quantidades.

O sinal de modelo interior pode se estender bem no começo da parte anterior do artigo até o final da parte posterior do artigo. Além disso, o sinal de modelo pode continuar de lado a lado. Ter um sinal de modelo interior que é distribuído ao longo do artigo pode indicar que o produto delgado irá funcionar devido ao fato que a distribuição de líquidos e a absorção ocorrerá por todo o artigo. O sinal de modelo interior pode estar presente em mais que cerca de 40% do comprimento do artigo absorvente, mais que cerca de 50%, mais que cerca de 60%, mais que cerca de 70%, mais que cerca de 80%, mais que cerca de 90% do comprimento do artigo absorvente. O comprimento é medido a partir da primeira borda 100 até a segunda borda 110 da fralda. Além disso, o sinal de modelo interior pode estar presente em mais que cerca de 40% da largura do artigo absorvente, mais que cerca de 50%, mais que cerca de 60%, mais que cerca de 70%, mais que cerca de 80%, mais que cerca de 90% da

largura do artigo absorvente. A largura é a distância entre as braçadeiras para as pernas 24.

O sinal de modelo interior pode ser de qualquer cor. O termo "cor" conforme chamado da presente invenção
5 inclui qualquer cor primária, isto é, branco, preto, vermelho, azul, violeta, laranja, amarelo, verde e índigo, bem como qualquer variação das mesmas ou mistura das mesmas dentro da esfera ou escala de cor CIELAB. No espaço CIELAB, uma cor pode ser definida por três
10 parâmetros L^* , a^* e b^* onde L^* representa a luminância ou claridade (0=preto, 100=branco), a^* e b^* cada um, independentemente, representa um eixo de duas cores, a^* representando um eixo vermelho/verde (+ a =vermelho, - a =verde), enquanto b^* representa um eixo amarelo/azul
15 (+ b =amarelo, - b =azul). (Escala de cor L^* , a^* , b^* da Commission Internationale d'Eclairage, 1976, isto é, CIELAB). As cores preferenciais para a presente invenção são aquelas situadas na família de azuis e verdes, conforme definido pelo espaço CIELAB. Sinais de modelo
20 interior azul e verde indicam absorvência para o consumidor, bem como proteção de pele e saúde da pele.

O sinal de modelo interior pode também indicar que o artigo absorvente é absorvente depois de um evento de umedecimento. Quando molhado, o sinal de modelo
25 interior pode ficar com uma cor mais escura, dessa forma, um sinal visual indica absorção para o cuidador.

Os cuidadores podem ter mais confiança em um produto delgado com sinais de modelo interior versus um produto delgado sem sinais.

30 Foi pedido a dez cuidadores que ordenassem dois grupos separados de quatro produtos de fralda segundo o que eles acreditavam ser os mais absorventes e os menos

absorventes, baseando-se somente na observação do interior da fralda. As fraldas foram engastadas em formas curvas, e não foi permitido que os cuidadores sentissem tatilmente o produto. Dessa forma, a classificação da
5 preferência de absorvência do produto foi baseada somente no sinal de modelo interior.

No primeiro conjunto de quatro produtos, três dos quatro produtos incluíram um sinal de modelo interior de um padrão impresso com um modelo ondulado indicando
10 canalização. Um produto não tinha padrão estampado nele, e exibiu uma camada superior branca; esse produto é mostrado na tabela abaixo como "0% de sinal". Dos três produtos incluindo um sinal de modelo interior, um produto tinha 40% do comprimento coberto no padrão
15 (mostrado abaixo como "40% de sinal"); outro produto tinha 70% do comprimento coberto no padrão (mostrado abaixo como "70% de sinal"); outro produto tinha 100% do comprimento coberto no padrão (mostrado abaixo como "100% de sinal"). Nos exemplos de 40% de sinal e de 70% de
20 sinal, a porção do produto que não mostrava um sinal (respectivamente os 60% e 30% restantes) foi uma camada superior branca. A porcentagem de comprimento coberto tem por base uma medição da primeira borda 100 até a segunda borda 110 da fralda. Em todos os produtos exibindo o
25 padrão estampado, toda a largura do interior foi coberta. A largura total inclui a porção da fralda interior entre as braçadeiras para as pernas 24.

Na classificação dos produtos, os cuidadores foram instruídos a classificar com: 1, o mais absorvente;
30 2, o segundo mais absorvente; 3, o terceiro mais absorvente; e 4, o quarto mais absorvente. Dessa forma, uma classificação média mais próxima de 1 indica mais

absorvente e uma classificação média mais próxima de 4 indica menos absorvente.

Sinal de modelo interior - Padrão estampado

| % de sinal | Código | Classificação média | Desvio Padrão | Sinal a 95% |
|------------|--------|---------------------|---------------|-------------|
| 0% | E | 2,70 | 1,34 | - |
| 40% | P | 3,10 | 0,88 | - |
| 70% | M | 2,60 | 0,70 | - |
| 100% | A | 1,60 | 1,07 | MPE |

5

Dessa forma, a fralda que é 100% coberta pelo sinal de modelo interior é classificada como sendo significativamente mais absorvente do que todos os outros produtos.

10

No segundo conjunto de quatro produtos, três dos quatro produtos incluíram um sinal de modelo interior de uma camada de cor sólida (azul púrpura claro) que é disposta sob a camada superior. Um produto não tinha cor sólida exposta e exibiu uma camada superior branca; este produto é mostrado na tabela abaixo como "0% de sinal". Dos três produtos incluindo um sinal de modelo interior, um produto tinha 40% do comprimento coberto na cor sólida (mostrado abaixo como "40% de sinal"); outro produto tinha 70% do comprimento coberto na cor sólida (mostrado abaixo como "70% de sinal"); outro produto tinha 100% do comprimento coberto na cor sólida (mostrado abaixo como "100% de sinal"). Nos exemplos de 40% de sinal e de 70% de sinal, a porção do produto não mostrando um sinal (respectivamente os 60% e 30% restantes) foi uma camada superior branca. A porcentagem de comprimento coberto tem por base uma medição da primeira borda 100 até a segunda

15

20

25

borda 110 da fralda. Em todos os produtos mostrando a cor sólida, a largura total do interior foi coberta. A largura total inclui a porção da fralda interior entre as braçadeiras para as pernas 24.

5 Na classificação dos produtos, os cuidadores foram instruídos a classificar com: 1, o mais absorvente; 2, o segundo mais absorvente; 3, o terceiro mais absorvente; e 4, o quarto mais absorvente. Dessa forma, uma classificação média mais próxima de 1 indica mais
10 absorvente e uma classificação média mais próxima de 4 indica menos absorvente.

Sinal de modelo interior - Cor sólida (azul
púrpura claro)

| % de sinal | Código | Classificação média | Desvio Padrão | Sinal a 95% |
|------------|--------|---------------------|---------------|-------------|
| 0% | C | 3,50 | 0,97 | - |
| 40% | L | 2,80 | 0,79 | - |
| 70% | S | 2,30 | 0,95 | C |
| 100% | H | 1,40 | 0,70 | CLS |

15 Dessa forma, a fralda que é 100% coberta pelo sinal de modelo interior é classificada como sendo significativamente mais absorvente do que todos os outros produtos. Além disso, a fralda com 70% de cobertura pelo
20 sinal de modelo interior é classificada como sendo significativamente mais absorvente do que o produto sem sinal de modelo interior.

Os sinais de modelo interior aqui descritos podem ser usados em qualquer artigo absorvente. Uma
25 modalidade preferencial inclui, mas não se limita aos artigos descritos no pedido de patente US n° 2004/0162536

e no pedido de patente US n° 2004/0167486. Os pedidos anteriormente mencionados se referem a artigos absorventes que têm um núcleo absorvente que confere conforto de uso aumentado ao artigo e o torna delgado e seco.

Teste de imobilização úmida

Equipamento

- Béquer graduado para fluidos
 - Cronômetro
 - Tesouras
 - Caixa de luz
 - Caneta
 - Solução de teste: solução salina a 0,90% e 37°C.
 - Régua de metal rastreável a NIST, DIN, JIS ou outro padrão comparável
 - Pratos de PVC ou de metal com uma superfície plana dentro e um comprimento mínimo do comprimento do núcleo da bolsa (n) a ser medido e um comprimento máximo $n + 30$ mm, largura de 105 ± 5 mm, altura de 30 a 80 mm ou equivalente
 - Balança de mola eletrônica de 0 a 50 kg (Tipo CH 50 K 50)
 - Equipamento para Teste de Impacto de Imobilização úmida (WAIIT), número da embalagem do modelo: BM-00112.59500-R01 disponível junto à T.M.G. Technisches Buero Manfred Gruna
- Instalações: Condições normais de laboratório, temperatura: $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa: máxima 55%

Preparação de amostras

a) Núcleo contínuo (não-cortado):

1. Com tesouras, cortar as bolsas do núcleo da manta contínua; cortar no meio da área livre do núcleo absorvente.
2. Continuar com "Preparação da Amostra de Todos os Produtos" abaixo.

b) Produto final com núcleos flutuantes:

1. Com tesouras, isolar a polícamada inferior. Não cortar a bolsa do núcleo. Somente onde a polícamada inferior é colada na bolsa do núcleo, a polícamada inferior não pode ser movida.
2. Continuar com "Preparação da Amostra de Todos os Produtos" abaixo.

c) Produto final sem núcleos flutuantes:

1. Abrir o produto, o lado da camada superior para cima.
2. Desdobrar a fralda e cortar os elásticos da braçadeira aproximadamente a cada 2,5 cm (largura de um polegar) para evitar tensão no chassi.
3. Somente para produtos "pull-ups", abrir as junções laterais e remover os cós.
4. Somente para produtos "pull-ups", cortar a barreira do elástico da braçadeira para pernas aproximadamente a cada 2,5 cm (largura de uma polegada), mas apenas 1 cm de profundidade de modo que ambos os elásticos sejam cortados. Para os elásticos das pernas, cortar o elástico de modo que ambos os elásticos sejam cortados para evitar qualquer contração.

5. Continuar com "Preparação da Amostra de Todos os Produtos" abaixo.

Preparação da Amostra de Todos os Produtos

1. Colocar a bolsa plana do núcleo e a camada superior retangular para cima na superfície da caixa de luz sem quaisquer dobras.
2. Ligar a caixa de luz para identificar claramente as bordas externas do núcleo absorvente.
3. Com uma régua, desenhar uma linha na frente e na parte posterior das bordas externas do núcleo absorvente.
4. Medir a distância (A), entre os dois marcadores e dividir o valor por 2; esta será a distância calculada (B).
5. Medir a distância calculada (B) da frente do marcador para o meio da bolsa do núcleo e marcá-la. Neste marcador desenhar uma linha na direção transversal.

Procedimento de teste

Calibração WAIIT:

1. Certificar-se que a borda deslizante está na posição inferior. Abrir a porta frontal do equipamento para teste WAIIT e conectar o gancho da balança de mola na garra da amostra superior de WAIIT. Certificar-se que a garra está fechada antes de conectar a balança de mola.
2. Usar ambas as mãos na balança de mola para levantar continuamente e o mais lentamente possível a borda deslizante para a posição

superior. Anotar o valor médio (m_1) durante a execução com precisão de 0,02 Kg.

3. Guiar para baixo a borda deslizante o mais lentamente possível para a posição mais baixa e anotar a leitura do valor médio (m_2) durante a execução com precisão de 0,02 kg.

4. Calcular e anotar o delta de $m_1 - m_2$ com precisão de 0,01 kg. Se o delta é $0,6 \text{ Kg} \pm 0,3 \text{ Kg}$, continuar a medição. Caso contrário, um ajuste da borda deslizante é necessário. Certificar-se que a borda deslizante está na posição inferior e verificar se a trajetória de deslizamento tem qualquer contaminação ou dano. Agitar a borda para verificar se a posição da borda deslizante para a trajetória deslizante está corretamente ajustada. Para um deslizamento fácil é necessária alguma folga. Caso contrário, reajustar o sistema.

Ajustes do teste WAITT:

- Altura de queda é 50 cm.
- Carga da fralda (l_D) é de 73% da capacidade do núcleo (cc); $l_D = 0,73 \times cc$.
- Capacidade do núcleo (cc) é calculada como:
 $cc = m_{SAP} \times SAP_{GV}$, onde m_{SAP} é a massa de polímero superabsorvente (SAP) presente na fralda e SAP_{GV} é a capacidade de expansão livre do polímero superabsorvente. A capacidade de expansão livre do polímero superabsorvente é determinada com o método descrito em WO 2006/062258. A massa do polímero superabsorvente presente na fralda é a massa média presente em dez produtos.

Execução do teste:

1. Reinicializar a balança até zero (tara),
colocar a bolsa do núcleo do núcleo seca na
balança, pesar e anotar com precisão de 0,1 g.
- 5 2. Medir o volume adequado de solução salina
(0,9% de NaCl em água desionizada) com
cilindro graduado.
3. Colocar a bolsa do núcleo, camada superior
para cima, plana no prato de PVC. Verter a
10 solução salina uniformemente na bolsa do
núcleo.
4. Segurar e inclinar o prato de PVC em
diferentes direções, para permitir que
qualquer líquido livre seja absorvido.
15 Produtos com polícamadas inferiores precisam
ser virados depois de um período de espera
mínimo de 2 minutos para que o líquido sob a
camada inferior possa ser absorvido. Aguardar
10 minutos (+/- 1 minuto) para permitir que
20 toda a solução salina seja absorvida. Algumas
gotas podem ficar retidas no prato de PVC. Use
somente os pratos de PVC/metá definidos para
garantir uma distribuição homogênea de líquido
e menos retenção de líquido.
- 25 5. Reinicializar a balança no zero (tara),
colocar a bolsa de núcleo molhado na balança.
Pesar e anotar com precisão de 0,1 g. Dobrar a
bolsa do núcleo somente uma vez para ajustá-la
na balança. Verificar se o peso da bolsa de
30 núcleo molhado está fora do limite (definido
como "peso da bolsa de núcleo seco + carga
teórica \pm 4 mL"). Por exemplo, 12 g de peso da

- bolsa de núcleo seco + 150 mL de carga = 162 g de peso da bolsa de núcleo molhado. Se o peso úmido efetivo na escala estiver entre 158 g e 166 g, o material pode ser usado para agitação. Caso contrário, remover o material e usar o próximo.
- 5
6. Tomar a bolsa de núcleo carregado e cortar o material ao longo da linha marcada na direção transversal.
- 10
7. Colocar a parte posterior da bolsa de núcleo molhado na balança (m_1). Pesar e anotar com precisão de 0,1 g.
8. Tomar o núcleo molhado e prender o lacre final para cima no WAIIT. Certificar-se de que o produto está fixo no suporte para amostra ao longo de todo o comprimento do produto. Certificar-se de somente o não-tecido esta seguro e não o núcleo absorvente; para produtos pull-ups, usar somente a barreira do punho para pernas.
- 15
9. Levantar a borda deslizante para a posição superior usando ambas as mãos até que a borda esteja engatada.
- 20
10. Fechar a porta frontal de segurança e liberar a lâmina de deslizamento.
- 25
11. Reinicializar a balança no zero (tara), tirar a bolsa de núcleo testada do WAIIT e colocá-la na balança (m_2). Anotar o peso com precisão de 0,1 g.
- 30
12. Repetir os passos 7 a 11 com a frente da bolsa de núcleo molhado.

Relatório:

1. Anotar o peso da bolsa de núcleo seco com precisão de 0,1 g.
2. Anotar o peso úmido antes da testagem da (m_1 frente/parte posterior) e depois (m_2 frente/parte posterior), ambas com precisão de 0,1 g.
3. Calcular e anotar a perda de peso médio (Δm) com precisão de 0,1 g: $\Delta m = (m_{1\text{frente}} + m_{1\text{parte posterior}}) - (m_{2\text{frente}} + m_{2\text{parte posterior}})$
4. Calcular e anotar a perda de peso em porcentagem com precisão de 1%, (Δm_{rel}): $(\Delta m_{\text{rel}}) = ((m_{1\text{frente}} + m_{1\text{parte posterior}}) - (m_{2\text{frente}} + m_{2\text{parte posterior}})) \times 100 / (m_{1\text{frente}} + m_{1\text{parte posterior}})$
5. Calcular e anotar a Imobilização úmida (WI) como: $WI = 100\% - \Delta m_{\text{rel}}$

Todos os documentos citados na Descrição Detalhada da Invenção estão, em sua parte relevante, aqui incorporados, a título de referência; a citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção. Até o ponto em que qualquer significado ou definição de um termo neste documento escrito entrar em conflito com qualquer significado ou definição do termo em um documento incorporado por referência, o significado ou definição atribuídos ao termo neste documento escrito devem prevalecer.

As dimensões e valores apresentados na presente invenção não devem ser compreendidos como estando estritamente limitados aos exatos valores numéricos mencionados. Em vez disso, exceto de outro modo especificado, cada uma dessas dimensões se destina a significar tanto o valor mencionado como uma faixa de

valores funcionalmente equivalentes em torno daquele valor. Por exemplo, uma dimensão apresentada como "40 mm" destina-se a significar "cerca de 40 mm".

Embora modalidades específicas da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, será evidente para os versados na técnica que várias outras alterações e modificações podem ser feitas sem se afastar do espírito e escopo da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Artigo absorvente descartável, **caracterizado** pelo fato de compreender:

5 a. um sinal de modelo interior indicando absorvência; e

b. um núcleo absorvente, incluindo a primeira e a segunda camada absorvente;

- a primeira camada absorvente incluindo um primeiro substrato e a segunda camada absorvente incluindo
10 um segundo substrato;

- a primeira e a segunda camada absorvente incluindo ainda material polimérico particulado absorvente depositado no primeiro e segundo substrato e um material termoplástico, cobrindo o material polimérico particulado
15 absorvente nos respectivos primeiro e segundo substratos,

sendo que a primeira e segunda camada absorvente são combinadas juntas, de modo que ao menos uma porção do material termoplástico da primeira camada absorvente entra em contato com ao menos uma porção do material
20 termoplástico da segunda camada absorvente;

sendo que o material polimérico particulado absorvente está disposto entre o primeiro e o segundo substrato em uma área do material polimérico particulado absorvente; e

25 sendo que, o material polimérico particulado absorvente é substancialmente continuamente distribuído na área do material polimérico particulado absorvente.

2. Artigo absorvente descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o sinal de
30 modelo interior é selecionado do grupo consistindo em padrões, formas, cores sólidas e modificações mecânicas.

3. Artigo absorvente descartável, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que os padrões são selecionados do grupo consistindo em um padrão ondulado, um padrão de rede e um padrão de gota.

5 4. Artigo absorvente descartável, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que as modificações mecânicas são selecionados do grupo consistindo em gofragem, fendimento, criação de ligações em relevo que se abram no estiramento (overbonding), união por
10 CPW, união por ultra-som, ligação a quente e ativação.

5. Artigo absorvente descartável, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o sinal de modelo interior está situado na camada superior do artigo absorvente ou em uma camada
15 abaixo da camada superior do artigo absorvente,

sendo que o sinal de modelo interior é visível através da camada superior.

6. Artigo absorvente descartável, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo
20 fato de que ao menos 40% do comprimento do artigo absorvente compreende um sinal de modelo interior, de preferência ao menos 70% do comprimento do artigo absorvente compreende um sinal de modelo interior, de preferência ao menos 90% do comprimento do artigo
25 absorvente compreende um sinal de modelo interior,

sendo que ao menos 40% da largura do artigo absorvente compreende um sinal de modelo interior, de preferência ao menos 70% da largura do artigo absorvente compreende um sinal de modelo interior, de preferência ao
30 menos 90% da largura do artigo absorvente compreende um sinal de modelo interior.

7. Artigo absorvente descartável, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de compreender adicionalmente um sinal de modelo interior nas braçadeiras para as pernas.

5 8. Artigo absorvente descartável, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o material polimérico particulado absorvente pode ser imobilizado quando molhado de modo que o núcleo absorvente alcança uma imobilização úmida maior que 50%, de
10 preferência maior que 60%, de preferência maior que 70%, de preferência maior que 80%, de preferência maior que 90%.

9. Artigo absorvente descartável, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o material polimérico particulado absorvente
15 está presente no núcleo absorvente em uma quantidade maior que 80% em peso do núcleo absorvente, de preferência maior que 85% em peso do núcleo absorvente, de preferência maior que 90% em peso do núcleo absorvente.

10. Artigo absorvente descartável, **caracterizado**
20 pelo fato de compreender:

a. um sinal de modelo interior indicando absorvência; e

b. um núcleo absorvente incluindo uma primeira camada absorvente;

25 - a primeira camada absorvente incluindo um primeiro substrato, um material polimérico particulado absorvente depositado no primeiro substrato, e um material termoplástico cobrindo o material polimérico particulado absorvente, no primeiro substrato,

sendo que o material polimérico particulado absorvente é substancialmente continuamente distribuído na área do material polimérico particulado absorvente.

11. Artigo absorvente descartável, **caracterizado**
5 pelo fato de compreender:

a. um sinal de modelo interior indicando absorvência; e

b. um núcleo absorvente que compreende um substrato e um material polimérico particulado absorvente
10 depositado sobre o substrato,

sendo que o material polimérico particulado absorvente pode ser imobilizado quando molhado, de modo que o núcleo absorvente alcança uma imobilização úmida maior que 50%.

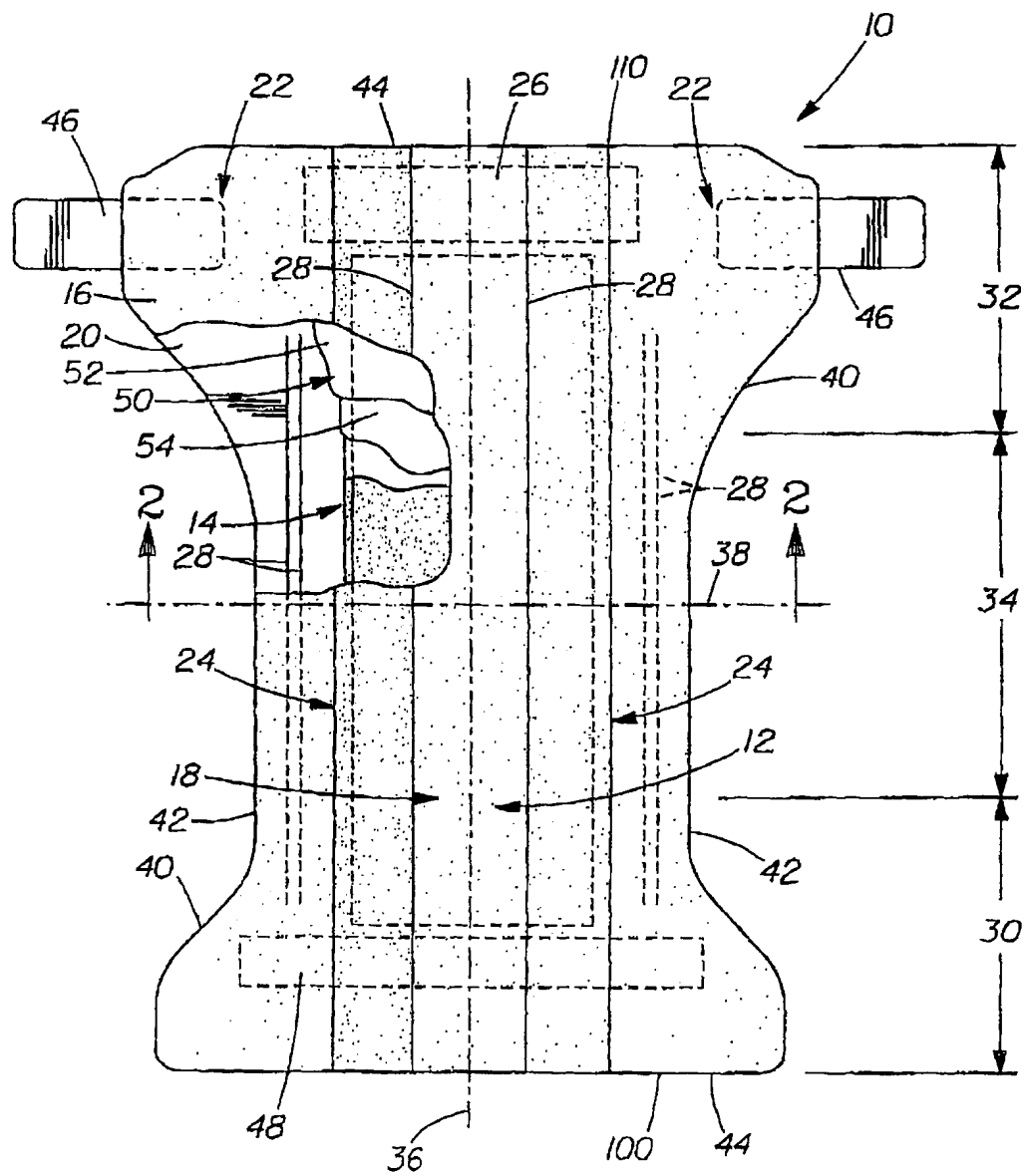


Fig. 1

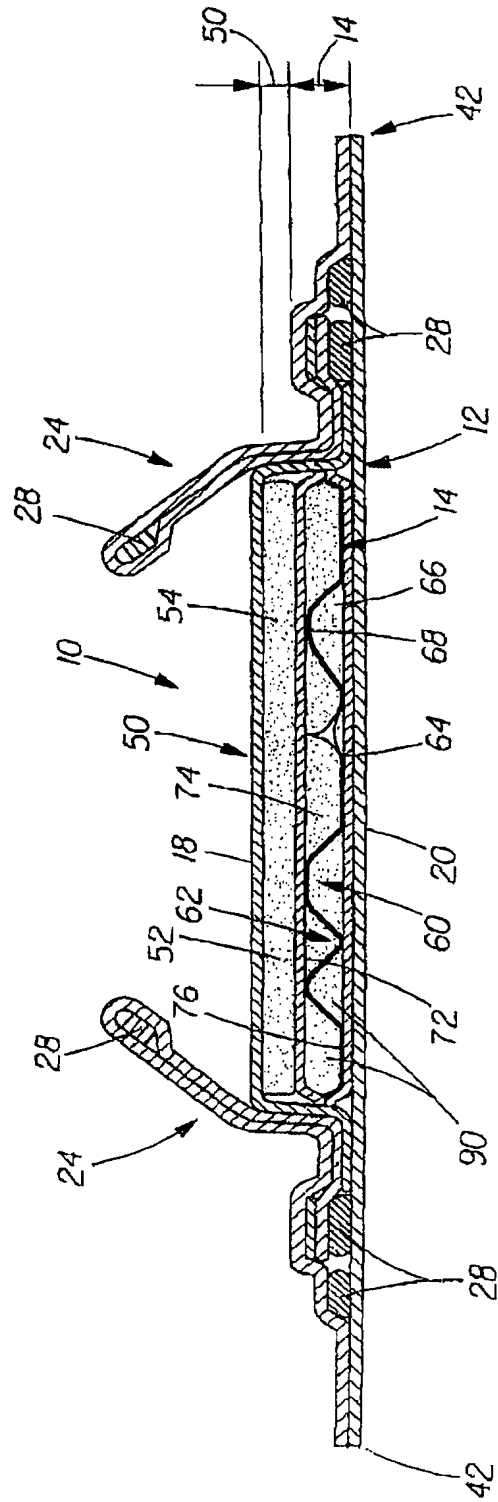


Fig. 2

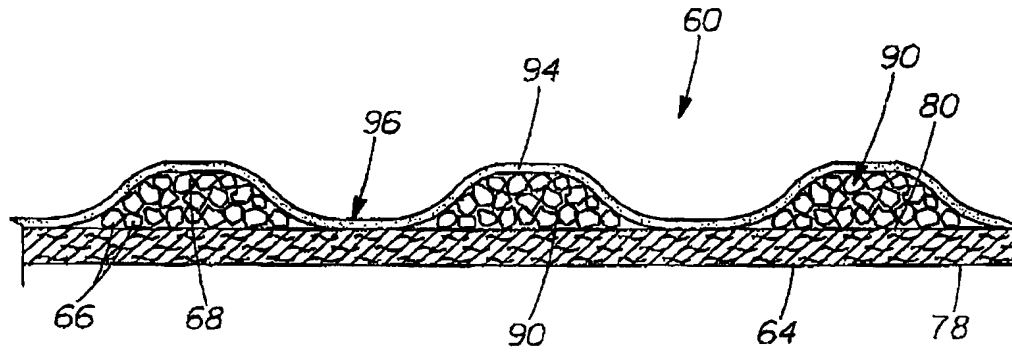


Fig. 3

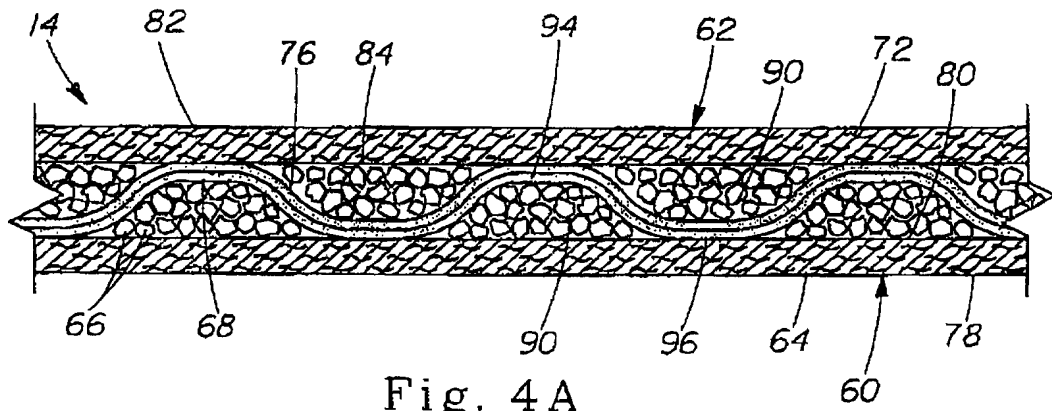


Fig. 4A

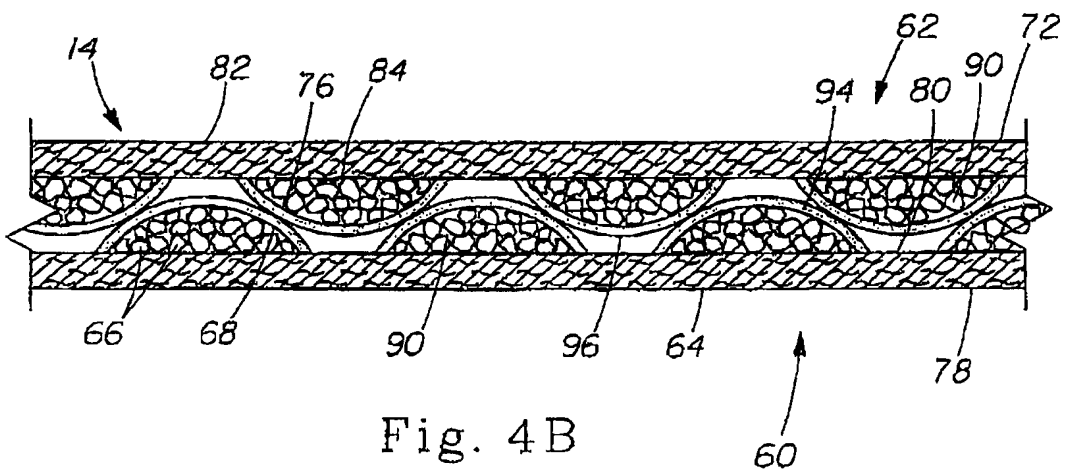


Fig. 4B

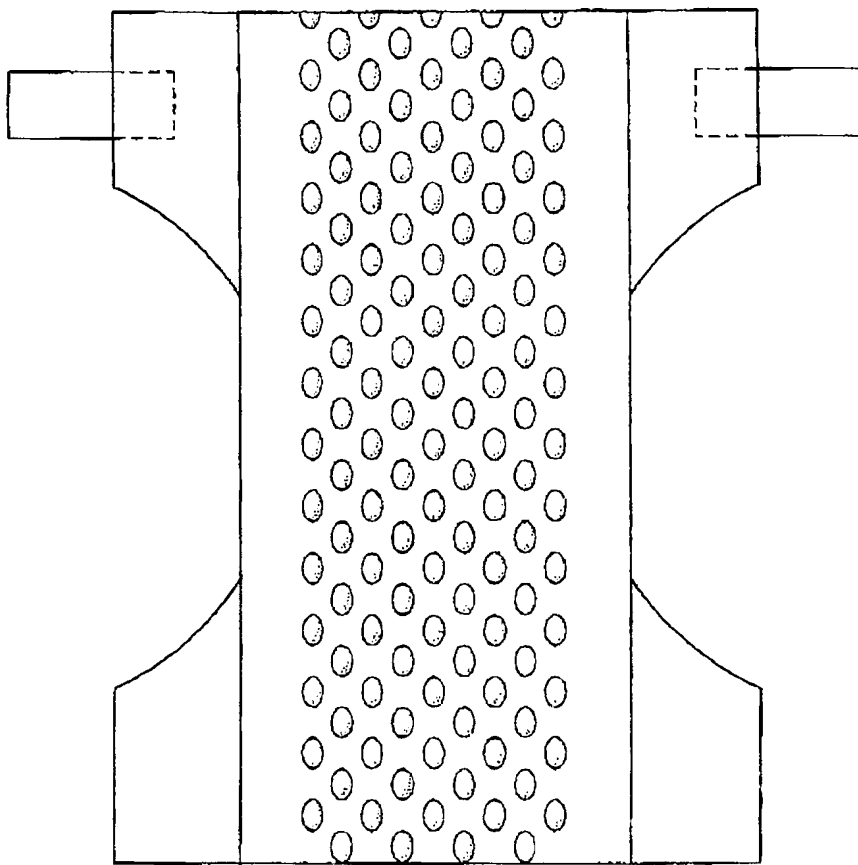


Fig. 5

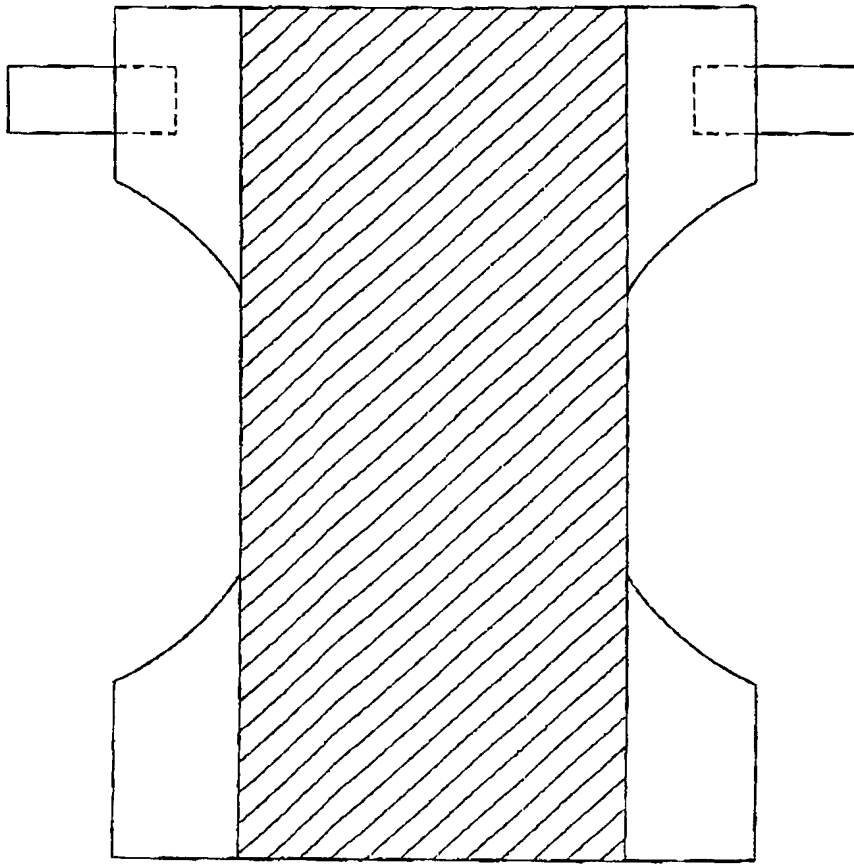


Fig. 6

RESUMOARTIGOS ABSORVENTES DESCARTÁVEIS QUE TÊM UM SINAL DEMODELO INTERIOR

A presente invenção refere-se a artigo
5 absorvente descartável que compreende um sinal de modelo
interior indicando absorvência e um núcleo absorvente
incluindo a primeira e a segunda camada absorvente, a
primeira camada absorvente incluindo um primeiro substrato
e a segunda camada absorvente incluindo um segundo
10 substrato, a primeira e a segunda camada absorvente
incluindo ainda material polimérico particulado absorvente
depositado no primeiro e no segundo substrato e material
termoplástico cobrindo o material polimérico particulado
absorvente no respectivo primeiro e segundo substrato,
15 sendo que a primeira e segunda camada absorvente
combinadas de modo que ao menos uma porção do material
termoplástico da primeira camada absorvente contata ao
menos uma porção do material termoplástico da segunda
camada absorvente, sendo que o material polimérico
20 particulado absorvente está disposto entre o primeiro e
segundo substrato em uma área de material polimérico
particulado absorvente, e sendo que o material polimérico
particulado absorvente é substancialmente continuamente
distribuído na área do material polimérico particulado
25 absorvente.