



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

(21) **PI0615121-3 A2**



(22) Data de Depósito: 29/06/2006  
(43) Data da Publicação: 03/05/2011  
(RPI 2104)

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

(54) Título: **ARTIGO ABSORVENTE COM COBERTURA DE NÚCLEO**

(30) Prioridade Unionista: 30/08/2005 US 11/216,587

(73) Titular(es): KIMBERLY WORLDWIDE INC

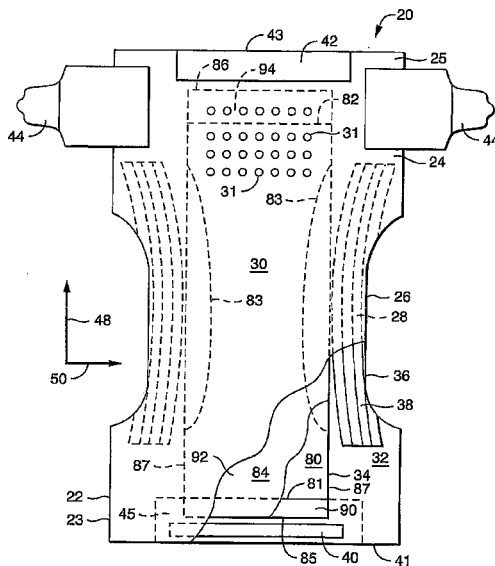
(72) Inventor(es): Anthony John Wisneski, James George Van Himbergen, Kambiz Bayat Makoui, Michael Barth Venturino, Patrick Robert Lord, Paul Eugene Olmstead

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel Shores

(86) Pedido Internacional: PCT US2006025457 de 29/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/027288de 08/03/2007

(57) **Resumo:** ARTIGO ABSORVENTE COM COBERTURA DE NÚCLEO. Um artigo absorvente inclui uma cobertura mais externa, um revestimento de lado de corpo, e uma montagem absorvente posicionada entre a cobertura mais externa e o revestimento de lado de corpo. A montagem absorvente inclui um núcleo absorvente envolvido pelo menos parcialmente por pelo menos uma cobertura de núcleo de tecido não tecido. A montagem absorvente tem um comprimento de zona de extensão traseira de pelo menos 30 mm. O núcleo absorvente pode incluir pelo menos 60% de superabsorvente e o revestimento de lado de corpo pode incluir orifícios.





"ARTIGO ABSORVENTE COM COBERTURA DE NÚCLEO"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Artigos absorventes convencionais têm incluído um núcleo absorvente que é composto de polpa de madeira felpada (fluff) encaixado entre uma camada de cobertura mais externa e uma camada de lâmina de forro permeável a líquido e colado a elas. Os núcleos absorventes também têm incluídas partículas de material superabsorvente. Além do mais, as estruturas absorventes têm incluídas uma ou mais camadas de material de cobertura de tecido.

Arranjos de cobertura de tecido convencionais para núcleos absorventes, entretanto, não têm fornecido uma vedação adequada junto às extremidades e lados do núcleo absorvente quando o núcleo absorvente inclui quantidades relativamente grandes de material superabsorvente. Como resultado, quantidades excessivas de partículas superabsorventes podem migrar do núcleo absorvente e se deslocar para locais indesejados dentro do artigo absorvente. O superabsorvente pode migrar através das coberturas de tecido e/ou para fora dos lados e extremidades do núcleo absorvente. Se o material superabsorvente se deslocar para uma localização contra a cobertura mais externa, as partículas secas podem perfurar a cobertura mais externa e podem escapar do artigo. Se o material superabsorvente se deslocar para o revestimento de lado de corpo, o superabsorvente molhado pode produzir um gel indesejável junto à pele de quem usa. Como resultado, permanece uma necessidade de um produto tendo contenção melhorada dos materiais de núcleo absorvente e um método e aparelho

para produzir o produto.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em resposta a estas necessidades, um artigo absorvente inclui uma cobertura mais externa, um revestimento de lado de corpo e uma montagem absorvente posicionada entre a  
5 cobertura mais externa e o revestimento de lado de corpo. A montagem absorvente inclui uma cobertura de núcleo de tecido não tecido envolvendo pelo menos parcialmente um núcleo absorvente. A montagem absorvente tem um comprimento de zona  
10 de extensão traseira de pelo menos 30 mm.

Em algumas modalidades, a montagem absorvente pode ter um comprimento de zona de cobertura de núcleo que é menos de 90% de um comprimento de montagem absorvente. Em algumas modalidades, a montagem absorvente pode ter uma razão  
15 de um comprimento de zona de extensão traseira para um comprimento de zona de extensão dianteira de pelo menos 1,5 para 1 ou pelo menos 2 para 1.

Em algumas modalidades, a cobertura de núcleo de tecido não tecido pode incluir fibras termoplásticas. Em algumas modalidades, a cobertura de núcleo de tecido não tecido  
20 pode ser dobrada em volta do núcleo absorvente e sobreposta a si mesma.

Em algumas modalidades, a montagem absorvente tem uma zona de cobertura de núcleo, uma zona de extensão dianteira e uma zona de extensão traseira. A cobertura de núcleo  
25 de tecido não tecido pode ser colada pelo menos parcialmente a ela própria na zona de cobertura de núcleo e/ou na zona de extensão dianteira e/ou na zona de extensão traseira.

Em algumas modalidades, o núcleo absorvente pode incluir pelo menos 60% de superabsorvente em peso. Em algumas modalidades, o núcleo absorvente tem uma superfície voltada para o revestimento e uma superfície voltada para a cobertura mais externa e a cobertura de núcleo de tecido não tecido pode estar colocada sobre a superfície voltada para o revestimento e estar colocada parcialmente sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa. A cobertura de núcleo de tecido não tecido pode ser juntada de modo adesivo com a cobertura mais externa na zona de extensão dianteira e/ou na zona de extensão traseira e/ou na zona de cobertura de núcleo.

Em um outro aspecto, um artigo absorvente inclui uma cobertura mais externa, um revestimento de lado de corpo e uma montagem absorvente posicionada entre a cobertura mais externa e o revestimento de lado de corpo. A montagem absorvente inclui um núcleo absorvente posicionado entre uma primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido e uma segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido. A montagem absorvente tem um comprimento de zona de extensão traseira de pelo menos 30 mm.

Em várias modalidades, o núcleo absorvente pode incluir pelo menos 60% de material superabsorvente em peso. Em várias modalidades, o revestimento de lado de corpo pode incluir uma pluralidade de orifícios. Em várias modalidades, a primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido e a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido podem incluir fibras termoplásticas.

Em várias modalidades, a primeira e a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido são coladas pelo menos parcialmente de forma conjunta em pelo menos uma zona de extensão dianteira e em uma zona de extensão traseira. Em 5 várias modalidades, a razão do comprimento de zona de extensão traseira para o comprimento de zona de extensão dianteira é pelo menos 2 para 1.

Em várias modalidades, a primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido pode ser hidrófila e a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido pode ser hidrofóbica. 10

Em várias modalidades, a montagem absorvente tem um comprimento de zona de extensão dianteira de pelo menos 10 mm.

Em um outro aspecto, um artigo absorvente inclui 15 uma cobertura mais externa, um revestimento de lado de corpo e uma montagem absorvente posicionada entre a cobertura mais externa e o revestimento de lado de corpo. A montagem absorvente inclui um núcleo absorvente posicionado entre uma primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido hidrófilo 20 termoplástico e uma segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido hidrofóbico termoplástico. O núcleo absorvente inclui pelo menos 60% de superabsorvente e a montagem absorvente tem um comprimento de zona de extensão traseira de pelo menos 30 mm.

25 Em várias modalidades, o núcleo absorvente tem uma superfície voltada para o revestimento, uma superfície voltada para a cobertura mais externa e bordas de partes laterais. A primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido

está colocada sobre a superfície voltada para o revestimen-  
to, sobre as bordas de partes laterais e pelo menos sobre  
uma parte da superfície voltada para a cobertura mais exter-  
na, a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido está  
5 colocada pelo menos parcialmente sobre a superfície voltada  
para a cobertura mais externa, a primeira cobertura de nú-  
cleo de tecido não tecido sendo colada pelo menos parcial-  
mente de modo adesivo à segunda cobertura de núcleo de teci-  
do não tecido em uma zona de extensão dianteira e em uma zo-  
10 na de extensão traseira.

#### DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A figura 1 ilustra de modo representativo uma vis-  
ta plana superior parcialmente recortada de um artigo absor-  
vente representativo da presente invenção em uma condição  
15 plana estendida e esticada, com a superfície que faz contato  
com a pessoa que usa voltada para o observador.

A figura 2 ilustra de modo representativo uma vis-  
ta plana superior parcialmente recortada de uma montagem ab-  
sorvente exemplar da presente invenção.

20 As figuras 3 - 10 ilustram de modo representativo  
vistas seccionais transversais parcialmente explodidas de  
artigos absorventes exemplares da presente invenção.

A figura 11 ilustra de modo representativo uma  
vista lateral em elevação esquemática de um método e apare-  
25 lho exemplares da presente invenção.

A figura 12 ilustra de modo representativo uma  
continuação da vista lateral em elevação esquemática da fi-  
gura 11.

A figura 13 ilustra de modo representativo um tecido composto exemplar formado durante uma etapa intermediária no método da presente invenção com partes recortadas para ilustrar recursos subjacentes.

5 A figura 14 ilustra uma vista lateral em perspectiva de modo representativo de um tambor de modelagem exemplar da presente invenção.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

10 O artigo absorvente da presente invenção será descrito em termos de uma fralda adaptada para ser usada por crianças em volta do tronco inferior. Entende-se que o artigo absorvente da presente invenção é igualmente aplicável a outros artigos tais como produtos de adulto incontinente, calças de treinamento, produtos de cuidado feminino e outros  
15 mais.

Tal como usado neste documento, o termo "juntar", e derivativos do mesmo, abrange configurações em que um elemento é preso diretamente a um outro elemento pela fixação do elemento diretamente ao outro elemento e configurações em  
20 que o elemento é preso indiretamente ao outro elemento pela fixação do elemento ao(s) elemento(s) intermediário(s) que por sua vez são fixados ao outro elemento.

Tal como usado neste documento, a expressão "tecido não tecido" ou material não tecido se refere a um tecido  
25 ou material fibroso tendo uma estrutura de fibras ou filamentos individuais que são intercalados em um modelo aleatório. Tecidos não tecidos podem ser formados, por exemplo, pelos processos de sistema de sopro (meltblowing), de fabri-

cação com filamentos contínuos termossoldados (spunbonding), de deposição por ar (airlaying), de deposição por via úmida (wetlaying), de deposição por via seca (drylaying), de elemento principal seco (dry staple) e de tecido cardado (carded web).

A figura 1 ilustra de modo representativo uma modalidade de um artigo absorvente 20 da presente invenção. A superfície do artigo que faz contato com a pessoa que usa está voltada para o observador. O artigo absorvente 20 define uma parte dianteira 22, uma parte traseira 24 e uma parte de forquilha 26 conectando a parte dianteira 22 e a parte traseira 24. A parte dianteira 22 define uma zona de cintura dianteira 23 e inclui uma borda de cintura dianteira 41. A parte traseira 24 define uma zona de cintura traseira 25 e inclui uma borda de cintura traseira 43. O artigo absorvente 20 também define uma direção longitudinal 48 e uma direção lateral 50. O artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30, uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre o revestimento de lado de corpo 30 e a cobertura mais externa 32. Em várias modalidades, o revestimento de lado de corpo 30 pode incluir um ou mais orifícios 31.

A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 e pelo menos uma cobertura de núcleo 84. O núcleo absorvente 80 tem uma borda dianteira 81 e uma borda traseira 82. A borda dianteira 81 e a borda traseira 82 podem ser de uma maneira geral paralelas e são opostas na direção longitudinal 48. O núcleo absorvente 80 também tem as bordas

laterais 83 opostas lateralmente. A cobertura de núcleo 84 tem uma borda dianteira 85 e uma borda traseira 86. A borda dianteira 85 e a borda traseira 86 podem ser de uma maneira geral paralelas e são opostas na direção longitudinal 48. A  
5 cobertura de núcleo 84 também tem as bordas laterais 87 opostas lateralmente.

A zona entre a borda dianteira de cobertura de núcleo 85 e a borda dianteira de núcleo absorvente 81 define uma zona de extensão dianteira 90. A zona entre a borda di-  
10 anteira de núcleo absorvente 81 e a borda traseira de núcleo absorvente 82 define uma zona de cobertura de núcleo 92. A zona entre a borda traseira de núcleo absorvente 82 e a borda traseira de cobertura de núcleo 86 define uma zona de extensão traseira 94.

15 Tal como usado neste documento, a referência a uma parte dianteira se refere àquela parte do artigo absorvente que fica localizada de uma maneira geral na frente de um usuário quando em uso. A referência a uma zona de cintura di-  
20 anteira se refere àquela parte da parte dianteira que fica localizada de uma maneira geral perto da abertura de cintura. A referência à parte traseira se refere à parte do artigo localizada de uma maneira geral na traseira do usuário quando em uso. A referência a uma zona de cintura traseira se refere àquela parte da parte traseira que fica localizada  
25 de uma maneira geral perto da abertura de cintura. A referência à parte de forquilha se refere àquela parte que fica localizada de uma maneira geral entre as pernas do usuário quando em uso.

A parte de forquilha 26 tem as partes laterais o-  
postas longitudinalmente 28 que incluem um par de bainhas de  
perna se estendendo longitudinalmente elasticadas 36. As  
bainhas de perna 36 são adaptadas de uma maneira geral para  
5 se encaixar em volta das pernas de um usuário em uso e ser-  
vem como uma barreira mecânica para o fluxo lateral de se-  
creções de corpo. As bainhas de perna 36 são elasticadas  
pelos elásticos de perna 38. O artigo absorvente 20 pode in-  
cluir adicionalmente um elástico de cintura dianteira 40  
10 e/ou um elástico de cintura traseira 42. A parte traseira 24  
do artigo absorvente 20 pode incluir adicionalmente um dis-  
positivo de fixação 44 que é adaptado para prender o artigo  
absorvente 20 em volta da cintura do usuário quando em uso.  
O artigo absorvente 20 também pode incluir um par de abas de  
15 contenção que se estendem longitudinalmente ao longo do ar-  
tigo absorvente 20 e que também são adaptadas para fornecer  
uma barreira para o fluxo de secreções de corpo. Deve ser  
reconhecido que componentes individuais do artigo absorvente  
20 tais como os elementos elásticos podem ser opcionais de-  
pendendo do uso pretendido para o artigo absorvente 20.

Tal como usado neste documento, o termo "elástico"  
e derivados do mesmo se refere a materiais ou componentes  
que são de uma maneira geral capazes de recuperar a sua for-  
ma depois da deformação quando a força de deformação é remo-  
25 vida. Especificamente, tal como usado neste documento, o  
termo elástico ou elastomérico é pretendido para ser aquela  
propriedade de qualquer material ou componente que, mediante  
a aplicação de uma força de predispor, permite que o materi-

al ou o componente seja esticável para um comprimento pre-  
disposto esticado, o qual é pelo menos cerca de 125%, o que  
é 1,25 vezes o seu comprimento não predisposto relaxado, e  
que fará com que o material restabeleça pelo menos 40% de  
5 seu alongamento mediante a liberação da força de alongamen-  
to, de esticamento.

O revestimento de lado de corpo 30 do artigo ab-  
sorvente 20 apresenta adequadamente uma superfície voltada  
para corpo que é planejada para ser usada adjacente ao corpo  
10 da pessoa que usa e que é compatível, de impressão agradável  
e não irritante para a pele da pessoa que usa. Adicionalmen-  
te, o revestimento de lado de corpo 30 pode ser menos hidró-  
filo do que a montagem absorvente 34, para apresentar uma  
superfície relativamente seca para a pessoa que usa, e pode  
15 ser suficientemente poroso para ser permeável a líquido,  
permitindo que o líquido penetre rapidamente através da sua  
espessura. Um revestimento de lado de corpo 30 adequado pode  
ser fabricado a partir de uma ampla seleção de materiais de  
tecido, tais como espumas porosas, espumas reticuladas, pe-  
20 lículas plásticas com orifícios, fibras naturais (por exem-  
plo, fibras de madeira ou algodão), fibras sintéticas (por  
exemplo, fibras de poliéster ou polipropileno), ou uma com-  
binação de fibras naturais e sintéticas. O revestimento de  
lado de corpo 30 é empregado adequadamente para ajudar a i-  
25 solar a pele da pessoa que usa dos fluidos retidos na monta-  
gem absorvente 34.

Vários tecidos e tecidos não tecidos podem ser u-  
sados para o revestimento de lado de corpo 30. Por exemplo,

o revestimento de lado de corpo pode ser composto de um tecido de filamentos contínuos termossoldados ou fabricado por sistema de sopro de fibras de poliolefino. O revestimento de lado de corpo também pode ser um tecido colado-cardado composto de fibras naturais e/ou sintéticas. O revestimento de lado de corpo pode ser composto de um material substancialmente hidrofóbico, e o material hidrofóbico pode ser opcionalmente tratado com um surfactante ou processado de outro modo para dar um nível desejado de molhabilidade e capacidade de absorção de água. O revestimento de lado de corpo pode ter um ou mais orifícios 31 se estendendo parcialmente ou completamente através da espessura do revestimento. Em algumas modalidades, o revestimento de lado de corpo pode ter uma pluralidade de orifícios 31 adaptados para receber urina e/ou material fecal, como é conhecido na técnica.

A cobertura mais externa 32 do artigo absorvente 20 pode ser composta adequadamente de um material que seja tanto permeável a líquido quanto impermeável a líquido. É preferido, de uma maneira geral, que a cobertura mais externa 32 seja formada de um material que seja substancialmente impermeável a fluidos. Por exemplo, uma cobertura mais externa típica pode ser fabricada de um filme de plástico fino ou de outro material impermeável a líquido flexível. Por exemplo, a cobertura mais externa 32 pode ser formada de um filme de polietileno. Se for desejado apresentar a cobertura mais externa 32 com um sentido de tato mais semelhante ao de pano, a cobertura mais externa 32 pode compreender um filme de polietileno tendo um tecido não tecido laminado para a

superfície externa da mesma, tal como um tecido de filamentos contínuos termossoldados de fibras de poliolefino. Métodos de se formar tais coberturas mais externas semelhantes a pano são conhecidos para os versados na técnica.

5           Adicionalmente, a cobertura mais externa 32 pode ser formada de uma camada de tecido fibroso tecido ou não tecido que tenha sido construída ou tratada totalmente ou de forma parcial para dar um nível desejado de impermeabilidade a líquido para as zonas selecionadas que estão adjacentes ou  
10           próximas da montagem absorvente 34. Ainda adicionalmente, a cobertura mais externa 32 pode ser composta opcionalmente de um material "respirável" microporoso que permite que vapores escapem da montagem absorvente composta 34 embora impedindo ainda que secreções líquidas atravessem a cobertura mais ex-  
15           terna 32.

          O revestimento de lado de corpo 30 e a camada mais externa 32 são de uma maneira geral juntados um ao outro a fim de formar uma bolsa em que a montagem absorvente 34 fica localizada. O revestimento de lado de corpo 30 e a camada  
20           mais externa 32 podem ser juntados diretamente um com o outro em volta da periferia externa do artigo absorvente 20 por meio de quaisquer dispositivos conhecidos para os versados na técnica, tais como, por exemplo, colagens por adesivo, colagens sônicas, colagens térmicas, colagens por pres-  
25           são, e outras mais, e combinações das mesmas. Por exemplo, uma camada contínua uniforme de adesivo, uma camada modelada de adesivo, um modelo pulverizado ou fundido e soprado de adesivo ou uma disposição de linhas, espirais ou pontos de

adesivo podem ser usados para unir o revestimento de lado de corpo 30 à cobertura mais externa 32. Em algumas modalidades, a cobertura mais externa 32 pode incluir uma pulverização de tecido total de adesivo cobrindo essencialmente a camada mais externa total 32. A pulverização de tecido total pode ser adaptada para unir a cobertura mais externa 32 juntamente com o revestimento de lado de corpo 30 e/ou a cobertura de núcleo 84 e/ou o núcleo absorvente 80.

Tais dispositivos de colagem também podem ser adequados para unir outros componentes da montagem absorvente e artigo absorvente da presente invenção conjuntamente. As bainhas de perna 36 são formadas adequadamente pelas partes da cobertura mais externa 32 e/ou do revestimento de lado de corpo 30, as quais se estendem além das laterais longitudinais da montagem absorvente composta 34. Naturalmente, as bainhas de perna 36 também podem ser formadas de materiais separados que são juntados com a cobertura mais externa 32 e/ou com o revestimento de lado de corpo 30.

As bainhas de perna 36 podem incluir os elásticos de perna 38. Os elásticos de cintura 40 e 42 também podem ser fornecidos. Os elásticos de perna 38 são arrançados para arrastar e prender o artigo absorvente 20 contra as pernas da pessoa que usa. Os elásticos de cintura 40 e 42 também são arrançados para arrastar e prender o artigo absorvente 20 contra a pessoa que usa. Em algumas modalidades, o artigo absorvente 20 pode incluir um elástico de cintura traseira 42 se estendendo substancialmente por toda a largura do artigo. Materiais adequados para uso na formação dos elásticos

de perna 38 e dos elásticos de cintura 40 e 42 são conhecidos para os versados na técnica. Exemplos de tais materiais são filamentos ou tiras de um material elastomérico, polimérico que são presos ao artigo absorvente 20 em uma posição esticada, ou que são fixados ao artigo absorvente enquanto o artigo é plissado, de maneira tal que forças constritivas elásticas são transmitidas para o artigo absorvente 20. Em um aspecto particular da invenção, os elásticos podem ser compostos de filamentos individuais de LYCRA que são disponíveis pela INVISTA Co., uma empresa tendo escritórios em Wichita, Kansas, USA.

Os elásticos de perna 38 e os elásticos de cintura 40 e 42 podem ter qualquer configuração que forneça o desempenho desejado. Por exemplo, os elásticos de perna 38 e os elásticos de cintura 40 e 42 podem compreender um único filamento de material elástico, ou podem compreender diversos filamentos paralelos ou não-paralelos de material elástico. Os elásticos de perna 38 podem ser de uma maneira geral retos ou opcionalmente curvos para encaixar mais intimamente os contornos das pernas e ancas da pessoa que usa e melhor conter secreções corpóreas. Os elásticos de perna 38 e os elásticos de cintura 40 e 42 podem ser juntados com o artigo absorvente 20 em qualquer uma das diversas maneiras que são bem conhecidas para os versados na técnica. Por exemplo, os elásticos podem ser colados de forma ultra-sônica, colados termicamente, colados por pressão, colados de modo adesivo, ou coisa parecida, ou por combinações dos mesmos ao artigo absorvente 20.

Os dispositivos de fixação 44 são tipicamente juntados aos cantos da parte traseira 24 do artigo absorvente 20 para fornecer um dispositivo para prender o artigo 20 na pessoa que usa. Dispositivos de fixação 44 adequados são bem conhecidos para os versados na técnica e podem incluir prendedores de aba de fita, prendedores de gancho e laço, prendedores de cogumelo e laço, encaixes por mordedura, pinos, correias, e outros mais, e combinações dos mesmos. Tipicamente, os dispositivos de fixação 44 são configurados para ser capazes de fixar novamente. Também deve ser entendido que pode ser possível dispensar o dispositivo de fixação 44 em um artigo absorvente tendo uma dada configuração de projeto.

Em algumas modalidades, o dispositivo de fixação 44 pode ser adaptado para encaixar ou de outro modo se unir com um material de pegar prendedor 45. Em algumas modalidades, o material de pegar prendedor 45 é um material de laço colado à cobertura mais externa 32 na zona de cintura dianteira 23 e adaptado para encaixar o dispositivo de fixação do tipo gancho 44. Em outras modalidades, a cobertura mais externa 32 pode funcionar como o material de pegar prendedor 45 e pode ser adaptada para encaixar o dispositivo de fixação do tipo gancho 44. Também em outras modalidades, o material de pegar prendedor 45 pode ser uma película adaptada para encaixar com o dispositivo de fixação de aba de fita 44.

A montagem absorvente 34 é posicionada entre o revestimento de lado de corpo 30 e a cobertura mais externa 32

para formar o artigo absorvente 20. A montagem absorvente 34 é de uma maneira geral compatível e capaz de absorver e reter secreções de corpo. A montagem absorvente 34 compreende um núcleo absorvente 80 e pelo menos uma cobertura de núcleo 84. O núcleo absorvente 80 pode ser uma única peça integral de material ou, alternativamente, pode compreender uma pluralidade de peças individuais separadas de material que são de forma operável montadas conjuntamente.

O núcleo absorvente 80 pode ter qualquer uma das diversas formas e tamanhos. O núcleo absorvente 80 pode compreender adequadamente vários tipos de materiais fibrosos hidrófilos molháveis. Exemplos de materiais adequados incluem fibras orgânicas compostas que ocorrem naturalmente de material intrinsecamente molhável, tais como fibras celulósicas; fibras sintéticas compostas de celulose ou de derivados de celulose, tais como fibras de rayon; fibras orgânicas compostas de um material inerentemente molhável, tais como fibras de vidro; fibras sintéticas feitas de polímeros termoplásticos inerentemente molháveis, tais como fibras de poliamida e poliéster especiais; e fibras sintéticas compostas de um polímero termoplástico não molhável, tais como fibras de polipropileno, as quais têm sido hidrofilizadas por meio de dispositivos apropriados conhecidos para os versados na técnica. O núcleo absorvente 80 também pode compreender misturas selecionadas dos vários tipos de fibras mencionados anteriormente. O núcleo absorvente 80 pode incluir uma matriz de fibras hidrófilas, tal como um tecido de fibras celulósicas, misturada com partículas de um material de alta

absorção tal como aquele comumente conhecido como material superabsorvente.

Um "superabsorvente ou material superabsorvente" se refere a um material orgânico ou inorgânico solúvel em  
5 água e capaz de se avolumar com água capaz de, sob as condições mais favoráveis, absorver pelo menos cerca de 20 vezes o seu peso e, de forma mais desejável, pelo menos cerca de 30 vezes o seu peso em uma solução aquosa contendo 0,9% em peso de cloreto de sódio. Materiais orgânicos adequados para  
10 uso como um material superabsorvente em conjunto com a presente invenção podem incluir materiais naturais tais como ágar, pectina, goma guar e outros mais; assim como materiais sintéticos, tais como polímeros de hidrogel sintéticos. Tais polímeros de hidrogel incluem, por exemplo, sais metálicos  
15 alcalinos de ácido poliacrílico, poliacrilamidas, álcool polivinílico, copolímeros de anidrido maleico e etileno, éteres polivinílicos, metilcelulose, carboximetilcelulose, hidroxipropilcelulose, polivinilmorfolinona; e polímeros e copolímeros de ácido sulfônico vinílico, poliacrilatos, poliacrilamidas, polivinipirridona, e outros mais. Outros polímeros adequados incluem amido enxertado com acrilonitrilo hidrolisado, amido enxertado com ácido acrílico, e polímeros de anidrido maleico de isobutileno e misturas dos mesmos. Os polímeros de hidrogel são de preferência levemente colados  
20 de forma cruzada para restituir os materiais substancialmente insolúveis em água. Ligações cruzadas podem ser, por exemplo, realizadas por irradiação ou por colagem covalente, iônica, de van der Waals, ou de hidrogênio. Os materiais su-

perabsorventes podem ser em qualquer forma adequada para uso em absorventes compostos incluindo partículas, fibras, flocos, esferas e outras mais, e combinações das mesmas. Tais superabsorventes são usualmente disponíveis em tamanhos de partícula variando de cerca de 20 a cerca de 1000 microns. O núcleo absorvente 80 pode conter de 0% a 100% de superabsorvente em peso com base no peso total do núcleo absorvente. Em várias modalidades, o núcleo absorvente 80 pode ter pelo menos 30%, pelo menos 40%, pelo menos 50%, pelo menos 60%, pelo menos 70%, pelo menos 80% ou pelo menos 90% de material superabsorvente com base no peso total do núcleo absorvente.

As coberturas de núcleo da presente invenção podem ser um tecido não tecido fibroso feito de fibras termoplásticas de pequeno diâmetro com tamanhos de poro e permeabilidade ao ar particulares. Por fibras termoplásticas pretende-se dizer fibras que são formadas de polímeros de maneira tal que as fibras podem ser coladas a si mesmas usando-se calor ou calor e pressão. Embora não estando limitado ao método específico de fabricação, tecidos não tecidos fibrosos de sistema de sopro têm sido encontrados trabalhando particularmente bem. Com relação à seleção de polímeros, fibras de poliolefino e especialmente polímeros baseados em polipropileno têm sido encontrados trabalhando bem. As fibras podem ser hidrófilas ou hidrofóbicas, contudo é desejável que uma ou mais das coberturas de núcleo resultantes sejam hidrófilas. Como resultado, as fibras podem ser tratadas para ser hidrófilas, tal como pelo uso de um tratamento com surfactante.

As coberturas de núcleo podem compreender fibras que são de sistema de sopro, de filamentos contínuos termosoldados, de hidroentrelaçamento, de filamentos contínuos termossoldados-de sistema de sopro-de filamentos contínuos termossoldados, coformadas ou de combinações das mesmas. As coberturas de núcleo podem ter uma quantidade significativa de capacidade de se estender. Por exemplo, a estrutura das coberturas de núcleo pode incluir uma quantidade operativa de fibras de polímero elastomérico. Além disso, as fibras utilizadas nas coberturas de núcleo podem ser contínuas ou descontínuas.

As coberturas de núcleo podem compreender um substrato permeável a fluido, hidrófilo, durável e esticável. Em algumas modalidades, as coberturas de núcleo podem compreender um revestimento incluindo uma quantidade de nanopartículas para aumentar a capacidade de absorção de água, em que tais nanopartículas têm um tamanho de partícula de 1 a 750 nanômetros. Exemplos de nanopartículas adequadas incluem dióxido de titânio, minerais de argila em camadas, óxido de alumina, silicatos e combinações dos mesmos. Opcionalmente, um surfactante não iônico pode ser acrescentado às coberturas de núcleo para fornecer benefícios adicionais ou aprimorados.

Em um outro aspecto, as coberturas de núcleo podem ser tratadas com um tratamento de superfície de alta energia. Este tratamento de alta energia pode ocorrer antes do revestimento de composição de aumento de capacidade de absorção de água descrito anteriormente ou concorrente com ele. O

tratamento de alta energia pode ser qualquer tratamento de alta energia adequado para aumentar a capacidade de absorção de água da cobertura de núcleo. Tratamentos de alta energia adequados incluem, mas não se limitam a estes, tratamento com descarga de corona, tratamento por plasma, radiação UV, tratamento por feixe de íons, tratamento por feixe de elétrons e combinações dos mesmos.

As coberturas de núcleo podem adicionalmente ou de forma alternativa incluir materiais tais como surfactantes, partículas de resina de troca iônica, humidificadores, emolientes, perfumes, fibras naturais, fibras sintéticas, modificadores de fluido, aditivos de controle de odor, loções, modificadores de viscosidade, agente antiaderência, agentes de controle de pH e outros mais, e combinações dos mesmos.

As coberturas de núcleo podem ser na forma de películas, tecidos não tecidos, e laminados de dois ou mais substratos ou tecidos. Adicionalmente, as coberturas de núcleo podem ser texturizadas, perfuradas, de musselina, expandidas para pescoço, ativadas pelo calor, gofradas, e microesticadas.

As coberturas de núcleo absorvente da presente invenção podem ter razões de intensidade de molhado para seco acima de 0,5 e algumas vezes 1,0 ou mais altas. Além do mais, o tamanho de poro de fluxo de meio, tal como descrito na patente US 5.458.592 para Abuto *et al.* e emitida em 17 de outubro de 1995, pode ser cerca de 30 microns ou menos e menos de 5% do total de poros para qualquer dada área pode ser de 50 microns ou mais. Em algumas modalidades, menos de 1%

do total de poros para uma dada área pode ser de 50 microns ou mais. Em algumas modalidades, pelo menos 85% das fibras das coberturas de núcleo têm diâmetros de fibra de 8 microns ou menos. Em outras modalidades, pelo menos 95% das fibras  
5 podem ter diâmetros de fibra de 7 microns ou menos. As coberturas de núcleo absorvente podem ter uma permeabilidade ao ar Frazier de 200 pés cúbicos por pé quadrado (5,66 metros cúbicos por 0,09 metro quadrado) por minuto ou mais. As coberturas de núcleo, enquanto no estado seco, podem ter os  
10 respectivos valores de alongamento em carga de pico nas direções de máquina e transversal à máquina de 30% ou menos e 40% ou menos.

Outros núcleos absorventes e coberturas de núcleo adequados estão descritos no pedido de patente do mesmo re-  
15 querente US 11/020842 para Abuto *et al.*, intitulado "Stretchable Absorbent Core and Wrap", depositado em 21 de dezembro de 2004, cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório. As coberturas de núcleo absorvente podem ser fabricadas por quaisquer meios  
20 adequados, tais como, por exemplo, os processos descritos na patente US 5.458.592 para Abuto *et al.* e emitida em 17 de outubro de 1995, a qual está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório.

O artigo absorvente da presente invenção também  
25 pode conter uma parte ondulada para melhorar vantajosamente a taxa de entrada de fluido total do núcleo absorvente. A parte ondulada é tipicamente menos hidrófila do que o núcleo absorvente e é configurada para coletar e reter temporaria-

mente surtos de fluido. Esta configuração pode também ajudar a impedir que secreções fluidas concentrem nas partes do núcleo absorvente.

Vários materiais tecidos e não tecidos podem ser usados para construir a parte ondulada. Por exemplo, a parte ondulada pode ser uma camada de um tecido com filamentos contínuos termossoldados ou de sistema de sopro de fibras de poliolefino ou de um tecido cardado colado de fibras naturais e sintéticas. A parte ondulada pode ser um material substancialmente hidrofóbico e, opcionalmente, pode ser tratada com um surfactante ou de outro modo para dar um nível desejado de molhabilidade e capacidade de absorção de água. A parte ondulada também pode incluir outros materiais de fibras molháveis tais como algodão, rayon, polpa de madeira, polímeros sintéticos inerentemente molháveis, polímeros hidrofílicos ou de superfície tratada e outros mais. A parte ondulada pode ser de qualquer forma e configuração desejadas.

Referindo-se agora à figura 2, uma montagem absorvente exemplar está ilustrada de uma maneira geral por 34 com partes recortadas para ilustrar a estrutura subjacente. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80, uma primeira cobertura de núcleo 84 e uma segunda cobertura de núcleo 134.

O núcleo absorvente 80 tem uma borda dianteira 81 e uma borda traseira 82. A borda dianteira 81 e a borda traseira 82 são de uma maneira geral paralelas e são opostas na direção longitudinal 48. O núcleo absorvente 80 tem duas

bordas laterais 83. As bordas laterais 83 são opostas na direção lateral 50. As bordas laterais 83 e/ou a borda dianteira 81 e/ou a borda traseira 82 podem ser retas, arqueadas, ou de outras formas ou de combinações das mesmas. Por exemplo, na figura 2, a borda traseira 82 e a borda dianteira 81 são de uma maneira geral retas, enquanto que as bordas laterais 83 são de uma maneira geral retas na parte dianteira 22 e na parte traseira 24 e arqueadas na parte de forquilha 26.

10 A primeira cobertura de núcleo 84 tem uma borda dianteira 85 e uma borda traseira 86. A borda dianteira 85 e a borda traseira 86 são de uma maneira geral paralelas e são opostas na direção longitudinal 48. A primeira cobertura de núcleo 84 tem duas bordas laterais 87. As bordas laterais 87 são opostas na direção lateral 50. As bordas laterais 87 e/ou a borda dianteira 85 e/ou a borda traseira 86 podem ser retas, arqueadas, ou de outra forma ou de combinações das mesmas. Por exemplo, na figura 2, a borda traseira 86, a borda dianteira 85 e as bordas laterais 87 são de uma maneira geral retas.

20 A segunda cobertura de núcleo 134 tem uma borda dianteira 135 e uma borda traseira 136. A borda dianteira 135 e a borda traseira 136 são de uma maneira geral paralelas e são opostas na direção longitudinal 48. A segunda cobertura de núcleo 134 tem duas bordas laterais 137. As bordas laterais 137 são opostas na direção lateral 50. As bordas laterais 137 e/ou a borda dianteira 135 e/ou a borda traseira 136 podem ser retas, arqueadas, ou de outra forma

ou de combinações das mesmas.

A montagem absorvente 34 tem uma zona de extensão dianteira 90, uma zona de cobertura de núcleo 92 e uma zona de extensão traseira 94. A zona de extensão dianteira 90 tem um comprimento de extensão dianteira 91, tal como medido na direção longitudinal 48 a partir da borda dianteira de cobertura de núcleo 85 até a borda dianteira de núcleo absorvente 81. Nas modalidades incluindo uma segunda cobertura de núcleo 134, a zona de extensão dianteira 90 é medida usando-se tanto a borda dianteira 85 da primeira cobertura de núcleo 84 quanto a borda dianteira 135 da segunda cobertura de núcleo 134, dependendo de qual se estende para mais longe da borda dianteira de núcleo 81. A zona de cobertura de núcleo 92 tem um comprimento de cobertura de núcleo 93 tal como medido na direção longitudinal 48 a partir da borda dianteira de núcleo absorvente 81 até a borda traseira de núcleo absorvente 82. A zona de extensão traseira 94 tem um comprimento de extensão traseira 95, tal como medido na direção longitudinal 48 a partir da borda traseira de núcleo absorvente 82 até a borda traseira de cobertura de núcleo 86. Nas modalidades incluindo uma segunda cobertura de núcleo 134, a zona de extensão traseira 94 é medida usando-se tanto a borda traseira 86 da primeira cobertura de núcleo 84 quanto a borda traseira 136 da segunda cobertura de núcleo 134, dependendo de qual se estende para mais longe da borda traseira de núcleo absorvente 82. A soma do comprimento de extensão dianteira 91, do comprimento de cobertura de núcleo 93 e do comprimento de extensão traseira 95 se iguala a um com-

primento de montagem absorvente 35.

Em várias modalidades, a primeira cobertura de núcleo 84 pode ser colada pelo menos parcialmente a si mesma, à segunda cobertura de núcleo 134 ou a ambas. A primeira e/ou a segunda cobertura de núcleo podem ser coladas na zona de extensão dianteira 90 e/ou na zona de cobertura de núcleo 92 e/ou na zona de extensão traseira 94.

Em várias modalidades, a segunda cobertura de núcleo 134 pode ser colada pelo menos parcialmente a si mesma, à primeira cobertura de núcleo 84 ou a ambas. A primeira e/ou a segunda cobertura de núcleo podem ser coladas na zona de extensão dianteira 90 e/ou na zona de cobertura de núcleo 92 e/ou na zona de extensão traseira 94.

A colagem na zona de extensão dianteira 90 e/ou na zona de extensão traseira 94 e/ou na zona de cobertura de núcleo 92 pode ser adaptada para minimizar ou eliminar a passagem através delas de materiais de núcleo absorvente, particularmente partículas superabsorventes. A colagem nas zonas 90, 92 e/ou 94 pode vedar completamente a cobertura ou coberturas de núcleo, impedindo assim qualquer passagem de materiais absorventes. Alternativamente, ou de forma adicional, a colagem nas zonas 90, 92 e/ou 94 pode vedar parcialmente a cobertura ou coberturas de núcleo criando um caminho tortuoso que reduz ou elimina a passagem de materiais absorventes através das zonas 90, 92 e/ou 94.

A zona de extensão dianteira 90 e/ou a zona de extensão traseira 94 podem ser adaptadas para minimizar ou eliminar a passagem através delas de adesivo aplicado à co-

bertura mais externa 32. O aumento no comprimento da zona de extensão dianteira 90 e/ou da zona de extensão traseira 94 pode ser ainda mais benéfico nas modalidades incluindo os orifícios 31 no revestimento de lado de corpo 30, para reduzir ou eliminar adesivo migrando através das aberturas 31 e potencialmente entrando em contato com a pele da pessoa que usa.

A primeira cobertura de núcleo 84 e/ou a segunda cobertura de núcleo 134 podem ser coladas a si mesmas e/ou uma com a outra por meio de qualquer dispositivo adequado e em qualquer modelo adequado. Dispositivos de colagem adequados incluem colagem por pressão, colagem térmica, colagem ultra-sônica, colagem por adesivo e outros mais, e combinações dos mesmos. Modelos e técnicas de colagem adequados estão revelados no pedido de patente do mesmo requerente US 10/955.769 para Van Himbergen *et al.* (protocolo representante KCC 5009 (K-C 20.724A)), intitulado "Wrapped Absorbent Core", depositado em 30 de setembro de 2004, cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório.

Em várias modalidades, o comprimento de extensão dianteira 91 pode ser qualquer comprimento adequado, tal como, por exemplo, 1 mm a 150 mm, 6 mm a 50 mm ou 15 mm a 30 mm. Em várias modalidades, o comprimento de extensão dianteira 91 pode ser menor que 75 mm, menor que 50 mm, menor que 25 mm ou menor que 15 mm. Em várias modalidades, o comprimento de extensão dianteira 91 pode ser maior que 1 mm, maior que 5 mm, maior que 10 mm, maior que 15 mm, maior que

20 mm, maior que 25 mm, maior que 30 mm, maior que 40 mm ou maior que 50 mm.

Em várias modalidades, o comprimento de cobertura de núcleo 93 pode ser qualquer comprimento adequado, tal como, por exemplo, 70 mm a 700 mm, 200 mm a 500 mm ou 200 mm a 400 mm.

Em várias modalidades, o comprimento de cobertura de núcleo 93 é menor que 95%, menor que 90%, menor que 85%, menor que 80% ou menor que 75% do comprimento de montagem absorvente 35.

Em várias modalidades, o comprimento de extensão traseira 95 pode ser qualquer comprimento adequado, tal como, por exemplo, 1 mm a 150 mm, 50 mm a 125 mm ou 75 mm a 125 mm. Em várias modalidades, o comprimento de extensão traseira 95 pode ser pelo menos 25 mm, pelo menos 50 mm, pelo menos 75 mm, pelo menos 100 mm, pelo menos 125 mm ou pelo menos 150 mm.

Em várias modalidades, o comprimento de extensão traseira 95 pode ser pelo menos 5%, pelo menos 10%, pelo menos 15%, pelo menos 20% ou pelo menos 25% do comprimento de montagem absorvente 35.

Em várias modalidades, a razão do comprimento de extensão traseira 95 para o comprimento de extensão dianteira 91 pode ser pelo menos 1 para 1, pelo menos 1,5 para 1, pelo menos 2 para 1 ou pelo menos 3 para 1. Quando a razão do comprimento de extensão traseira 95 para o comprimento de extensão dianteira 91 é 1 para 1, o núcleo absorvente 80 fica centralizado dentro da montagem absorvente 34. Quando a

razão do comprimento de extensão traseira 95 para o comprimento de extensão dianteira 91 é maior do que 1 para 1, o núcleo absorvente 80 é movido na direção da frente da montagem absorvente 34. Quando a razão do comprimento de extensão traseira 95 para o comprimento de extensão dianteira 91 é menor do que 1 para 1, o núcleo absorvente 80 é movido na direção da traseira da montagem absorvente 34. Pela alteração da posição do núcleo absorvente 80 em relação à montagem absorvente 34, a montagem absorvente 34 pode permanecer centralizada, a partir da frente para a traseira no artigo absorvente 20, ao mesmo tempo que permitindo ao núcleo absorvente 80 ser posicionado tanto na direção da parte dianteira 22 quanto na direção da parte traseira 24 do artigo absorvente 20 tal como desejado.

15 A primeira cobertura de núcleo 84 e/ou a segunda cobertura de núcleo 134 podem envolver pelo menos parcialmente o núcleo absorvente 80 em qualquer maneira adequada. As figuras 3 - 10 ilustram de modo representativo vistas seccionais transversais parcialmente explodidas dos artigos absorventes exemplares 20 tendo os núcleos absorventes 80 envolvidos pelo menos parcialmente por pelo menos uma cobertura de núcleo. Os núcleos absorventes 80 têm uma superfície voltada para o revestimento 98, uma superfície voltada para a cobertura mais externa 100 e as bordas laterais 83. Os versados na técnica perceberão que muitas variações diferentes são possíveis. Em várias modalidades descritas neste documento, a primeira cobertura de núcleo 84 e a segunda cobertura de núcleo 134 podem ser intercambiadas. Tal como u-

sado neste documento, a expressão "envolver inteiramente" significa encerrar ou embrulhar completamente dentro de uma ou mais coberturas. Tal como usado neste documento, a expressão "envolver pelo menos parcialmente" significa cobrir  
5 pelo menos uma de a superfície voltada para o revestimento 98 e a superfície voltada para a cobertura mais externa 100 dos núcleos absorventes 80 com uma ou mais coberturas.

Referindo-se agora à figura 3, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com  
10 uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 inteiramente envolvido por uma cobertura de núcleo 84. A cobertura de núcleo 84 é dobrada em volta do núcleo absorvente 80 e se sobrepõe a si mesma em uma cos-  
15 tura 88. Em várias modalidades, a costura 88 pode ser localizada na superfície voltada para o revestimento 98 ou pode ser localizada na superfície voltada para a cobertura mais externa 100, tal como ilustrado na figura 3. A costura 88 ilustrada na figura 3 é uma costura de borda sobreposta e,  
20 alternativamente, a costura 88 pode ser uma costura de flange, costura de extremidade ou qualquer outra costura adequada.

Referindo-se agora à figura 4, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com  
25 uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 inteiramente envolvido por uma cobertura de núcleo 84. A cobertura de núcleo 84 é dobrada em volta

da superfície voltada para o revestimento 98, das bordas laterais 83 e da superfície voltada para a cobertura mais externa 100 do núcleo absorvente 80 e se sobrepõe a si mesma em uma costura 88. Em várias modalidades, a costura 88 pode ser localizada em uma ou outra borda lateral 83 do núcleo absorvente 80. A costura 88 ilustrada na figura 4 é uma costura de flange e, alternativamente, a costura 88 pode ser uma costura de borda sobreposta, costura de extremidade ou qualquer outra costura adequada.

Referindo-se agora à figura 5, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 inteiramente envolvido por uma combinação de uma primeira cobertura de núcleo 84 e uma segunda cobertura de núcleo 134. A primeira cobertura de núcleo 84 é dobrada em volta da superfície voltada para o revestimento 98 do núcleo absorvente 80 e parcialmente em volta das bordas laterais 83. A segunda cobertura de núcleo 134 é dobrada em volta da superfície voltada para a cobertura mais externa 100 do núcleo absorvente 80 e parcialmente em volta das bordas laterais 83. As primeira e segunda coberturas de núcleo 84 e 134 se sobrepõe nas costuras 88. As costuras 88 ilustradas na figura 5 são costuras de flange e, alternativamente, as costuras 88 podem ser costuras de borda sobreposta, costuras de extremidade, ou qualquer outra costura adequada. Em modalidades alternativas, a primeira cobertura de núcleo 84 pode ser colocada sobre a superfície voltada para a co-

bertura mais externa 100 e a segunda cobertura de núcleo 134 pode ser colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98.

Referindo-se agora à figura 6, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 inteiramente envolvido pela combinação de uma primeira cobertura de núcleo 84 e uma segunda cobertura de núcleo 134. A primeira cobertura de núcleo 84 está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98 do núcleo absorvente 80 e sobre as bordas laterais 83. A segunda cobertura de núcleo 134 está colocada de uma maneira geral sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa 100 do núcleo absorvente 80 e sobre a primeira cobertura de núcleo 84 dobrada em volta das bordas laterais de núcleo absorvente 83, e sobrepõe a segunda cobertura de núcleo 134 nas costuras 88. Em várias modalidades, a segunda cobertura de núcleo 134 pode ser colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98 do núcleo absorvente 80 e a primeira cobertura de núcleo 84 pode ser colocada sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa 100 do núcleo absorvente 80. A primeira cobertura de núcleo 84 pode dobrar em volta das bordas laterais de núcleo absorvente 83 e se sobrepor à segunda cobertura de núcleo 134 nas costuras 88.

Tal como ilustrado, as costuras 88 são formadas com a primeira cobertura de núcleo 84 próxima à cobertura

mais externa 32. Em várias modalidades, as costuras 88 podem ser formadas com a segunda cobertura de núcleo 134 próxima à cobertura mais externa 32. Em várias modalidades, uma das costuras 88 pode ser formada com a segunda cobertura de núcleo 134 próxima à cobertura mais externa 32 e a outra costura 88 pode ser formada com a primeira cobertura de núcleo 84 próxima à cobertura mais externa 32. As costuras 88 ilustradas na figura 6 são costuras de borda sobreposta e, alternativamente, uma ou outra ou ambas as costuras 88 podem ser uma costura de flange, costura de extremidade ou qualquer outra costura adequada.

Referindo-se agora à figura 7, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 inteiramente envolvido por uma primeira cobertura de núcleo 84. A primeira cobertura de núcleo 84 está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98, sobre as bordas laterais 83 e sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa 100 e se sobrepõe a si mesma em uma costura 88. A montagem absorvente 34 inclui adicionalmente uma segunda cobertura de núcleo 134 dentro da primeira cobertura de núcleo 84 e sobrepondo a superfície voltada para a cobertura mais externa 100 do núcleo absorvente 80. Em modalidades alternativas, a segunda cobertura de núcleo 134 pode ser localizada entre a primeira cobertura de núcleo 84 e a cobertura mais externa 32. A costura 88 ilustrada na figura 7 é uma costura de sobreposição e, alterna-

tivamente, a costura 88 pode ser uma costura de flange, costura de extremidade ou qualquer outra costura adequada.

Referindo-se agora à figura 8, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 parcialmente envolvido pela combinação de uma primeira cobertura de núcleo 84 e uma segunda cobertura de núcleo 134. A primeira cobertura de núcleo 84 está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98 e sobre as bordas laterais 83 do núcleo absorvente 80. A primeira cobertura de núcleo 84 pode ser juntada com a cobertura mais externa 32 nas costuras 88. A segunda cobertura de núcleo 134 está colocada sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa 98 do núcleo absorvente 80.

Referindo-se agora à figura 9, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 parcialmente envolvido por uma primeira cobertura de núcleo 84. A primeira cobertura de núcleo 84 está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98 do núcleo absorvente 80 e sobre as bordas laterais 83. A primeira cobertura de núcleo 84 dobra em volta das bordas laterais de núcleo absorvente 83 e está colocada parcialmente sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa 100 do núcleo absorvente 80 e faz contato com a cobertura mais externa pelo menos nas costuras 88.

Referindo-se agora à figura 10, um artigo absorvente 20 inclui um revestimento de lado de corpo 30 juntado com uma cobertura mais externa 32 e uma montagem absorvente 34 localizada entre eles. A montagem absorvente 34 inclui um núcleo absorvente 80 parcialmente envolvido por uma primeira cobertura de núcleo 84. A primeira cobertura de núcleo 84 está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento 98 e sobre as bordas laterais 83 do núcleo absorvente 80 e faz contato com a cobertura mais externa 32 nas costuras 88.

Em qualquer uma das modalidades descritas neste documento, a cobertura e/ou coberturas de núcleo e/ou a camada mais externa podem ser juntadas diretamente nas costuras 88 por quaisquer dispositivos adequados, tais como, por exemplo, por colagem térmica, colagem por pressão, colagem ultra-sônica, colagem por adesivo, e outros mais e combinações dos mesmos. Em qualquer uma das modalidades descritas neste documento, a cobertura e/ou coberturas de núcleo e/ou a camada mais externa podem não ser juntadas diretamente nas costuras 88. Em várias modalidades, a cobertura de núcleo e/ou coberturas de núcleo e/ou a camada mais externa podem ser juntadas diretamente com o núcleo absorvente 80 por meio de colagem térmica, colagem por pressão, colagem ultra-sônica, colagem por adesivo, e outras mais, e combinações das mesmas.

Em várias modalidades, a primeira cobertura de núcleo 84 e/ou a segunda cobertura de núcleo 134 podem ser uma camada de barreira hidrofóbica. A camada de barreira hidrofóbica pode compreender materiais fibrosos que permitem res-

pirar, tais como um pano tecido ou não tecido, incluindo, mas não se limitando a estes, tecidos fabricados por sistema de sopro, tecidos de filamentos contínuos termossoldados de fibra fina tais como aquelas tendo deniers de fibra de cerca de 2 ou menos, tecidos colados e cardados, tecidos hydroentrelaçados e outros tecidos tendo as propriedades similares. Materiais poliméricos adequados para se fazer a camada de barreira incluem aqueles capazes de fazer tecidos fibrosos; exemplos incluem, mas não se limitando a estes, poliamidas, poliésteres e poliolefinos, tais como polietileno e/ou polipropilenos. Em um aspecto preferido a camada de barreira hidrofóbica pode compreender um tecido fabricado por sistema de sopro de fibras de polipropileno tendo uma base em peso de 16 g/m<sup>2</sup> a cerca de 64 g/m<sup>2</sup> ou de 20 g/m<sup>2</sup> a 40 g/m<sup>2</sup>. A camada de barreira fibrosa pode compreender uma única folha ou folhas em múltiplas camadas que coletivamente têm as características desejadas.

Em várias modalidades, uma primeira cobertura de núcleo pode ter uma largura não dobrada medida na direção lateral 50. Em várias modalidades, uma segunda cobertura de núcleo pode ter uma largura não dobrada medida na direção lateral 50. A razão da largura não dobrada da primeira cobertura de núcleo para a largura não dobrada da segunda cobertura de núcleo pode ser pelo menos 1 para 1, pelo menos 1,2 para 1, pelo menos 1,5 para 1, pelo menos 1,75 para 1, pelo menos 2 para 1, pelo menos 2,2 para 1, pelo menos 3 para 1, pelo menos 4 para 1, pelo menos 5 para 1 ou pelo menos 6 para 1. Pela dobra de uma ou mais coberturas de núcleo em

volta das bordas de partes laterais dos núcleos absorventes, material superabsorvente pode efetivamente ser impedidos de migrar para fora das bordas de partes laterais dos núcleos absorventes.

5           Tal como usado neste documento, os termos "primeiro" e "segundo" são usados somente para clareza. Em qualquer uma das modalidades descritas neste documento o primeiro item e o segundo item podem ser intercambiáveis.

10           Um método para fazer artigos absorventes, incluindo aqueles descritos neste documento, de uma maneira geral inclui as etapas de formar núcleos absorventes distintos em um tecido de cobertura de núcleo para criar um tecido composto, dobrar o tecido de cobertura de núcleo pelo menos parcialmente em volta dos núcleos absorventes, colar pelo  
15 menos parcialmente o tecido composto entre os núcleos absorventes e cortar o tecido composto entre os núcleos absorventes em montagens de absorvente distintas.

20           Tal como usado neste documento, a expressão "formar núcleos absorventes distintos" se refere ao processo de criar núcleos absorventes não colados únicos em que um primeiro núcleo absorvente é formado e não é conectado diretamente com um núcleo absorvente subsequente. Formar núcleos absorventes distintos é o contrário de um processo em que um tecido de núcleos absorventes interligados é formado e então  
25 cortado para formar núcleos separados.

          Alternativamente, um método para fazer artigos absorventes, incluindo aqueles descritos neste documento, pode incluir as etapas de formar núcleos absorventes distintos em

um primeiro tecido de cobertura de núcleo, intercalar os núcleos absorventes distintos entre o primeiro tecido de cobertura de núcleo e um segundo tecido de cobertura de núcleo para criar um tecido composto, colar pelo menos parcialmente o tecido composto entre os núcleos absorventes e cortar o tecido composto entre os núcleos absorventes em montagens de absorvente distintas. Em algumas modalidades, um ou ambos os primeiro e segundo tecidos de cobertura de núcleo podem ser dobrados, pelo menos parcialmente, em volta dos núcleos absorventes dentro do tecido composto. Em algumas modalidades, os primeiro e segundo tecidos de cobertura de núcleo podem ser adicionalmente colados pelo menos de forma parcial ao longo das bordas laterais dos núcleos absorventes.

As etapas de dobramento, colagem e corte podem ser executadas em qualquer ordem adequada e podem ocorrer substancialmente de forma simultânea e/ou podem ser realizadas com múltiplas unidades ou com uma única unidade adaptada para executar múltiplas funções.

As montagens de absorvente resultantes podem então ser localizadas entre um revestimento de lado de corpo e uma cobertura mais externa para formar um artigo absorvente como é conhecido na técnica. Outros componentes de artigo absorvente, tais como, por exemplo, abas, elásticos, prendedores, e outros mais e combinações dos mesmos, podem ser acrescentados como é conhecido na técnica e tal como está descrito neste documento.

O método e aparelho da presente invenção pode ser particularmente útil durante a formação de núcleos absorven-

tes frágeis ou instáveis. Por exemplo, os núcleos absorventes formados pelos métodos e aparelho descritos neste documento podem ser compostos de uma mistura selecionada de fibras hidrófilas absorventes e partículas superabsorventes.

5 Em aspectos particulares da invenção, os núcleos absorventes podem ser construídos para conter pelo menos cerca de 30% em peso de material superabsorvente. Em algumas modalidades, o método e aparelho podem ser usados para formar núcleos absorventes contendo pelo menos 38%, pelo menos 43%, pelo me-  
10 nos 50%, pelo menos 55%, pelo menos 60%, pelo menos 65%, pelo menos 70% ou pelo menos 75% de partículas superabsorventes em peso. Em algumas modalidades, o método e aparelho da presente invenção podem ser usados para formar núcleos absorventes tendo mais que 75% de material superabsorvente em  
15 peso.

À medida que a porcentagem de superabsorvente aumenta, a quantidade de integridade de núcleo absorvente resultante de fibra entrelaçando é reduzida de uma maneira geral, resultando assim em um núcleo absorvente que é mais di-  
20 fícil para processar e é inerentemente mais frágil. Adicionalmente, baixa integridade de fibra e altas concentrações de superabsorvente resultam em partículas superabsorventes mais "livres" capazes de se deslocar dentro e fora do núcleo absorvente.

25 Com referência às figuras 11 e 12, está ilustrado um método e aparelho exemplares para formar os núcleos absorventes distintos 80 colocados entre um primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e um segundo tecido de cobertura de

núcleo 234. A figura 12 ilustra de modo representativo uma continuação do método e aparelho ilustrados na figura 11. O método e aparelho incluem um primeiro dispositivo de fornecimento de tecido tal como um primeiro rolo de fornecimento 148 para fornecer um primeiro tecido de cobertura de núcleo 184. Um dispositivo de deposição, tal como o tambor de modelagem 152, deposita uma série de núcleos absorventes distintos 80 sobre o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184. Um segundo dispositivo de fornecimento de tecido, tal como um segundo rolo de fornecimento 154, fornece um segundo tecido de cobertura de núcleo 234 para encaixar os núcleos absorventes distintos 80 entre o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e o segundo tecido de cobertura de núcleo 234, resultando em um tecido composto 147. Os vários tecidos se deslocam em uma direção de máquina tal como indicado pelas setas 188.

Em modalidades alternativas, o método e aparelho podem excluir um segundo tecido de cobertura de núcleo e podem incluir somente um primeiro tecido de cobertura de núcleo. Também em outras modalidades alternativas, três ou mais tecidos de cobertura de núcleo podem ser incluídos no método e aparelho da presente invenção. Também em outras modalidades, uma primeira cobertura de núcleo e uma segunda cobertura de núcleo podem ser intercambiadas, de maneira tal que a série de núcleos absorventes distintos seja depositada sobre o segundo tecido de cobertura de núcleo e juntada então com o primeiro tecido de cobertura de núcleo.

Um aparelho de dobramento 178 é adaptado para do-

brar o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e/ou o segundo tecido de cobertura de núcleo 234 para envolver pelo menos parcialmente a série de núcleos absorventes distintos 80.

5                   O tecido composto 147 é transportado para um módulo de colagem 158 que cola pelo menos parcialmente o tecido composto 147 nas zonas de fixação 60 entre os núcleos absorventes 80 (figura 13). A colagem nas zonas de fixação 60 é adaptada para reduzir ou impedir movimento de material superabsorvente dos núcleos absorventes 80 através da zona de  
10                   fixação 60. Em geral, quanto maior a porcentagem de colagem na zona de fixação 60 tanto maior a redução no movimento de superabsorvente através da zona de fixação 60.

                  Um dispositivo de separação, tal como o mecanismo  
15                   de corte 127 (figura 12) separa o tecido composto 147 ao longo das linhas de divisão 130 nas zonas de fixação 60 nas montagens de absorvente distintas 34 (figura 13).

                  A modalidade mostrada da invenção deposita por meio do ar o material absorvente fibroso diretamente sobre o  
20                   primeiro tecido de cobertura de núcleo 184, e inclui um desfibrador de moinho de martelos 166 e um tambor de modelagem giratório 152. O desfibrador 166 desintegra as folhas de fibra de polpa de madeira 66 ou de outras fibras adequadas e introduz as fibras individuais na câmara de modelagem 168.  
25                   Além do mais, um dispositivo de fornecimento de superabsorvente, tal como fornecido pelo conduíte de fornecimento 170 e o bico 172, introduz seletivamente partículas de material superabsorvente na câmara de modelagem 168.

Quantidades de material superabsorvente podem ser introduzidas continuamente na câmara de modelagem ou quantidades de material superabsorvente individuais podem ser introduzidas de forma intermitente na câmara de modelagem com um mecanismo de pulsação. A técnica escolhida dependerá da distribuição desejada de superabsorvente através da área e através da espessura dos núcleos absorventes. Técnicas adequadas para introduzir partículas de material superabsorvente em uma câmara de modelagem estão descritas na patente US 6.416.697 emitida em 9 de julho de 2002 para Venturino *et al.*, e na patente US 5.028.224 emitida em 2 de julho de 1991 para Pieper *et al.*, cujas revelações estão incorporadas por meio desta referência onde não contraditório.

Referindo-se agora à figura 14, está ilustrado um tambor de modelagem exemplar 152. A câmara de modelagem 168, o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e os núcleos absorventes 80 não estão mostrados para melhor ilustrar o aparelho subjacente. O tambor de modelagem 152 tem uma superfície periférica externa 190 e inclui um mecanismo para formar o vácuo na mesma para arrastar as fibras de polpa de madeira e partículas superabsorventes para um tecido de cobertura de núcleo. O tecido de cobertura de núcleo é transportado pela superfície periférica externa 190 do tambor de modelagem giratório 152, a qual desloca o tecido de cobertura de núcleo através da câmara de modelagem de uma maneira geral na direção indicada pela seta 189. A superfície periférica 190 do tambor de modelagem 152 inclui uma tela de modelagem permeável ao ar 153. À medida que o ar é arrastado

perpendicularmente entre os anéis de contorno 191. As placas transversais 192 bloqueiam parcialmente a tela de modelagem 153 e de uma maneira geral direcionam o superabsorvente e/ou as fibras para as partes não bloqueadas da tela de modelagem 5 153, formando assim os núcleos absorventes 80 e definindo a borda dianteira de núcleo absorvente 81 e a borda traseira de núcleo absorvente 82 (figura 2).

Uma vantagem do presente aparelho e método é a formação de núcleos absorventes distintos 80 sem cortar os 10 núcleos absorventes 80. Isto é alcançado por formar distintamente os núcleos absorventes em passos.

A pluralidade de placas transversais 192 define uma primeira borda 194 e uma segunda borda 195. A distância, tal como medida próxima da circunferência do tambor de modelagem 152, da primeira borda 194 de uma primeira placa 15 transversal 198 até a primeira borda 194 de uma segunda placa transversal 199 seqüencial define um passo de modelagem 196. O passo de modelagem 196 se iguala ao comprimento de montagem absorvente 35 (figura 2).

20 A distância, tal como medida próxima da circunferência do tambor de modelagem 152, da primeira borda 194 de uma primeira placa transversal 198 até a segunda borda 195 da primeira placa transversal 198 define o espaçamento entre os núcleos absorventes 80. O espaçamento entre os núcleos 25 absorventes 80 se iguala ao comprimento da zona de fixação 60 que por sua vez se iguala à soma do comprimento de extensão dianteira 91 e do comprimento de extensão traseira 95.

O primeiro tecido de cobertura de núcleo 134 cobre

através da tela de modelagem 153 pelo vácuo dentro do tambor de modelagem 152, fibras de polpa de madeira e partículas superabsorventes são arrastadas para o primeiro tecido de cobertura de núcleo, para gerar uma série de núcleos absor-  
5 ventes depositados por ar distintos que são espaçados substancialmente de forma regular ao longo do comprimento de direção de máquina do tecido de cobertura de núcleo. Técnicas adequadas de formação de vácuo estão descritas na patente US 6.630.096 emitida em 7 de outubro de 2003 para Venturino et  
10 *al.*, e na patente US 6.630.088 emitida em 7 de outubro de 2003 para Venturino *et al.*, cujas revelações estão incorporadas neste documento pela referência onde não contraditório.

O tambor de modelagem 152 inclui uma pluralidade  
15 de anéis de contorno 191 juntados à superfície periférica externa 190. Os anéis de contorno 191 são localizados próximos de ambas as laterais do tambor de modelagem 152 e se estendem em volta da circunferência do tambor de modelagem 152. Os anéis de contorno 191 bloqueiam parcialmente as te-  
20 las de modelagem 153 e de uma maneira geral direcionam o superabsorvente e/ou as fibras para as partes não bloqueadas da tela de modelagem 153, formando assim os núcleos absorventes 80 e definindo as bordas laterais 83 (por exemplo, figura 2).

25 O tambor de modelagem 152 também inclui uma pluralidade de placas transversais 192 juntadas à superfície periférica externa 190, aos anéis de contorno 191 ou a ambos. As placas transversais 192 se estendem de uma maneira geral

pelo menos uma parte da superfície periférica externa 190 do tambor de modelagem 152. Tanto o tambor de modelagem 152 quanto o primeiro tecido de cobertura de núcleo 134 se deslocam na direção 189. O vácuo é arrastado através da tela de modelagem 153 e da primeira cobertura de núcleo 134 na direção indicada pela seta 156, o qual por sua vez arrasta o material superabsorvente e/ou o material fibroso para o tecido de cobertura de núcleo 184. Os anéis de contorno 191 e as placas transversais 192 bloqueiam substancialmente o vácuo nas áreas selecionadas das telas de modelagem 153, impedindo assim substancialmente o acúmulo de material absorvente sobre o tecido de cobertura de núcleo 184 nas áreas em que o tecido de cobertura de núcleo 184 está colocadò sobre os anéis de contorno 191 e/ou sobre as placas transversais 192. Guiar material absorvente deste modo resulta nos núcleos 80 distintos sendo formados sobre o tecido de cobertura de núcleo 134 nas partes não bloqueadas da tela de modelagem 153.

Referindo-se de novo à figura 11, um mecanismo de biselar é localizado em uma extremidade de saída da câmara de modelagem 168. O mecanismo de biselar mostrado inclui uma câmara de biselar 174 que é acionada rotativamente para remover de forma operável o excesso de material absorvente dos núcleos absorventes 80 individuais. O material removido pode ser opcionalmente reciclado de volta para dentro da câmara de modelagem 168. Métodos e aparelho de biselar adequados estão discutidos na patente US 6.627.130, emitida em 30 de setembro de 2003 para Kugler *et al.*, cuja revelação está incorporada neste documento pela referência onde não contradi-

tório.

Após deixar a posição de câmara de biselar 174, o tecido de cobertura de núcleo 184 e a série de núcleos absorventes 80 formada sobre o mesmo podem ser removidos do tambor de modelagem 152 e colocados sobre um segundo tecido de cobertura de núcleo 234. Em uma tela de transferência 114, um segundo tecido de cobertura de núcleo 234 pode ser casado com a série de núcleos absorventes 80 e com o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 associado saindo da superfície do tambor de modelagem 152 para formar o tecido composto 147. Um transportador de transferência 116 pode deslocar o tecido composto 147 da sua posição perto do tambor de modelagem 152 para o aperto entre um par de rolos de redução de volume 118. Os rolos de redução de volume 118 são ajustados e retidos de forma resiliente em uma folga selecionada, e comprimem conjuntamente de forma operável o tecido de cobertura de núcleo 184, os núcleos absorventes 80 e o segundo tecido de cobertura de núcleo 234. Esta compressão compacta os núcleos absorventes 80 e pode colar pelo menos parcialmente o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 ao segundo tecido de cobertura de núcleo 234 em algumas modalidades.

Após deixar os rolos de redução de volume 118, um transportador de redução de volume 120 transporta o tecido composto de volume reduzido 147 para um dispositivo de dobramento tal como, por exemplo, o sistema de dobramento 178. O sistema de dobramento 178 pode ser adaptado para dobrar o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e/ou o segundo

tecido de cobertura de núcleo 234, se utilizado, ou tanto o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 quanto o segundo tecido de cobertura de núcleo 234 para envolver pelo menos parcialmente a série de núcleos absorventes distintos 80 dentro do tecido composto 147.

Sistemas de dobramento adequados estão descritos no pedido de patente do mesmo requerente US 10/955.820 (protocolo representante KCC 5009.1 (K-C 20.724B)) para Mischler et al. depositado em 30 de setembro de 2004, e intitulado "Méthod and Apparatus for Making a Wrapped Absorbent Assembly", cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório.

Depois de sair do sistema de dobramento 178, o tecido composto 147 pode ser dirigido para um módulo de cola- gem 158 que cola pelo menos parcialmente o primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e/ou o segundo tecido de cobertura de núcleo 234 em uma a zona de fixação 60. (figura 13).

As modalidades ilustradas incluem um primeiro e um segundo tecido de cobertura de núcleo. Entretanto, em uma modalidade alternativa, o método pode incluir formar núcleos absorventes distintos em um primeiro tecido de cobertura de núcleo para formar um tecido composto, dobrar o primeiro tecido de cobertura de núcleo em volta dos núcleos absorventes distintos, colar, reduzir volume e cortar o tecido composto entre os núcleos absorventes para criar montagens de absorvente distintas. Em várias modalidades, as etapas de método de dobrar, colar e reduzir volume podem ocorrer em qualquer ordem. Em várias modalidades, as etapas de método de reduzir

volume e colar podem ocorrer em um único módulo adaptado tanto para reduzir volume dos núcleos absorventes quanto colar o tecido composto entre os núcleos absorventes. Em várias modalidades, a etapa de reduzir volume pode ser omitida.

Em uma modalidade, o método pode incluir formar núcleos absorventes distintos em um primeiro tecido de cobertura de núcleo, aplicar adesivo a um segundo tecido de cobertura de núcleo, levar os primeiro e segundo tecidos de cobertura de núcleo conjuntamente em relação de uma de frente para a outra com os núcleos absorventes distintos localizados entre eles para formar um tecido composto. O tecido composto pode ser dobrado, ter volume reduzido e colado em qualquer ordem. O tecido composto é então cortado entre os núcleos absorventes para formar montagens de absorvente. Em algumas modalidades, a colagem pode ser realizada, pelo menos em parte, por se pressionar o primeiro tecido de cobertura de núcleo contra o segundo tecido de cobertura de núcleo nas áreas entre as almofadas de absorvente para colar os tecidos conjuntamente utilizando o adesivo aplicado anteriormente.

Nas modalidades, em que ocorre a colagem, pelo menos em parte, com adesivo, os versados na técnica reconhecerão que o adesivo pode ser aplicado tanto ao primeiro tecido de cobertura de núcleo quanto ao segundo tecido de cobertura de núcleo ou a ambos em qualquer localização adequada dentro do processo.

Vários tipos de mecanismos podem ser empregados no

módulo de colagem 158 para formar ligações dentro das zonas de fixação 60. Por exemplo, as zonas de fixação 60 podem incluir ligações formadas por colagem por adesivo, colagem térmica, colagem ultra-sônica, colagem por pressão, ou coisa parecida ou combinações das mesmas. Onde a colagem por adesivo é empregada, o adesivo pode ser aplicado por extrusão modelada, pulverização modelada, impressão modelada ou coisa parecida. Os modelos podem ser configurados para substancialmente evitar a colocação de quantidades excessivas de adesivo sobre o material hidrófilo fibroso usado para construir os núcleos absorventes 80.

Sistemas de colagem térmica exemplares estão descritos na patente US 5.900.109 para Sanders *et al.* e emitida em 4 de maio de 1999, cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório. Sistemas de colagem ultra-sônica exemplares estão descritos na patente US 5.817.199 para Brennecke *et al.* e emitida em 6 de outubro de 1998, cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório. Sistemas de colagem por pressão exemplares estão descritos no pedido de patente do mesmo requerente US 11/138099 para Serapati *et al.* depositado em 26 de maio de 2005, intitulado "Bonding by Induced High-Rate of Shear Deformation", cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório. Sistemas de colagem por adesivo exemplares estão descritos na patente US 5.342.647 para Heindel *et al.* e emitida em 30 de agosto de 1994, cuja totalidade está incorporada neste documento pela referência onde não contraditório.

O tecido composto 147 é transportado ao longo do transportador 128 para um mecanismo de corte 127. O mecanismo de corte 127 pode ser fornecido por qualquer aparelho adequado, tal como, por exemplo, uma faca giratória ou outro dispositivo de corte adequado. O mecanismo de corte 127 se-  
5 para o tecido composto 147 ao longo das linhas de divisão 130 apontadas (figura 13) para fornecer as montagens de absorvente individuais 34. As montagens de absorvente 34 mostradas de modo representativo incluem um núcleo absorvente  
10 80 envolvido por uma primeira cobertura de núcleo 84 e por uma segunda cobertura de núcleo 134.

Referindo-se agora à figura 13, está mostrada uma vista plana superior de uma parte do tecido composto 147 depois de deixar o módulo de colagem 158. Partes da figura 13  
15 foram recortadas para ilustrar a estrutura subjacente. O tecido composto 147 se desloca na direção de máquina 188. O tecido composto 147 inclui um primeiro tecido de cobertura de núcleo de tecido não tecido 184 em relação de um de frente para o outro com um segundo tecido de cobertura de núcleo de tecido não tecido 234. Uma série de núcleos absorventes  
20 distintos 80 é disposta entre o primeiro tecido de cobertura de núcleo de tecido não tecido 184 e o segundo tecido de cobertura de núcleo de tecido não tecido 234. O primeiro tecido de cobertura de núcleo 184 e o segundo tecido de cobertura de núcleo 234 são pelo menos parcialmente colados conjuntamente nas zonas de fixação 60. O mecanismo de corte 127 divide o tecido composto 147 nas linhas de divisão 130 para  
25 criar as montagens de absorvente 34. As linhas de divisão

130 são registradas para cortar entre os núcleos absorventes 80 resultantes em cada montagem de absorvente 34 compreendendo uma zona de extensão dianteira 90 e uma zona de extensão traseira 94.

5                   As linhas de divisão 130 podem ser localizadas em qualquer posição entre os núcleos absorventes 80. Por exemplo, as linhas de divisão 130 podem ser posicionadas de maneira tal que a zona de fixação 60 seja dividida pelo meio na direção de máquina 188. Alternativamente, a linha de di-  
10                   visão 130 pode ser movida para o lado de maneira tal que a zona de fixação 60 seja dividida de forma desigual, tal como ilustrado na figura 13. Em outras palavras, as zonas de extensão dianteira 90 e a zonas de extensão traseira 94 resultantes podem ser de diferentes comprimentos.

15                   As montagens de absorvente 34 incluem uma primeira cobertura de núcleo 84 e uma segunda cobertura de núcleo 134 em relação de uma de frente para a outra. Um núcleo absorvente 80 é disposto entre a primeira cobertura de núcleo 84 e a segunda cobertura de núcleo 134. A primeira cobertura de  
20                   núcleo 84 e a segunda cobertura de núcleo 134 são coladas pelo menos parcialmente de forma conjunta na zona de extensão dianteira 90 e na zona de extensão traseira 94. A colagem pode ocorrer em qualquer modelo ou concentração adequada. Por exemplo, a colagem pode incluir pontos de cola dis-  
25                   tintos espalhados por toda a zona de extensão dianteira 90 e pela zona de extensão traseira 94. Em um outro exemplo, a colagem pode incluir adesivo cobrindo essencialmente a zona de extensão dianteira 90 total e a zona de extensão traseira

94 total. Os versados na técnica perceberão que muitos modelos, combinações e áreas de cobertura diferentes são possíveis.

Uma vez divididas, as montagens de absorvente 34  
5 podem então ser transportadas ao longo de um transportador  
129 para uma estação emendadora 124 onde as montagens de absorvente 34 são encaixadas e fixadas de forma operável entre um tecido de revestimento de lado de corpo 131 e um tecido de camada mais externa 132. Mais particularmente, a modalidade  
10 ilustrada do transportador 129 está configurada de uma maneira convencional para posicionar uma série de montagens de absorvente em localizações espaçadas lado a lado predefinidas ao longo da dimensão de comprimento do tecido de revestimento de lado de corpo 131. O tecido de cobertura  
15 mais externa 132 pode então ser dirigido por um mecanismo de transporte adequado para uma posição de sobreposição tanto ao tecido de revestimento de lado de corpo 131 quanto às montagens de absorvente 34. Desta maneira, as montagens de absorvente 34 são colocadas entre o tecido de revestimento  
20 de lado de corpo 131 e o tecido de cobertura mais externa 132 para formar artigos absorventes. Em uma maneira convencional, um dispositivo de fixação adequado, tal como adesivo, cola ou de outro modo une conjuntamente os componentes constituintes do artigo absorvente.

25 Em algumas modalidades, a montagem absorvente 34 é orientada nos artigos absorventes 20 de maneira tal que a montagem absorvente 34 fica de uma maneira geral centralizada entre a borda de cintura dianteira 41 e a borda de cintu-

ra traseira 43. O núcleo absorvente 80 pode ser movido para o lado de maneira tal que a zona de extensão dianteira 90 seja menor do que a zona de extensão traseira 94. Em outras palavras, o núcleo absorvente 80 pode ser movido para o lado dentro do artigo absorvente 20 sem que a montagem absorvente 34 seja movida para o lado no artigo absorvente 20. Sem desejar ser limite por teoria, acredita-se que mover para o lado o núcleo absorvente 80 na direção da parte dianteira 22 do artigo absorvente 20 pode melhorar o desempenho do artigo absorvente com alguns usuários.

Tendo descrito assim a invenção detalhadamente, ficará prontamente aparente para os versados na técnica que várias mudanças e modificações podem ser feitas sem fugir do espírito da invenção. Todas as tais mudanças e modificações são consideradas como estando dentro do escopo da presente invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Artigo absorvente (20), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a. uma cobertura mais externa (32),

5 b. um revestimento de lado de corpo (30), e

c. uma montagem absorvente (34) posicionada entre a cobertura mais externa (32) e o revestimento de lado de corpo (30), a montagem absorvente (34) compreendendo uma cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) envolvendo pelo menos parcialmente um núcleo absorvente (80), a montagem absorvente (34) tendo um comprimento de zona de extensão traseira (95) de pelo menos 30 mm.

10

2. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a montagem absorvente (34) tem um comprimento de zona de cobertura de núcleo (93) que é menor que 90% de um comprimento de montagem absorvente (35).

15

3. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a montagem absorvente (34) tem um comprimento de zona de extensão dianteira (91) e a razão do comprimento de zona de extensão traseira (95) para o comprimento de zona de extensão dianteira (91) é pelo menos 1,5 para 1.

20

4. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a montagem absorvente (34) tem um comprimento de zona de extensão dianteira (91) e a razão do comprimento de zona de extensão traseira (95) para o comprimento de zona de extensão dianteira (91) é pelo

25

menos 2 para 1.

5. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) compreende fibras termoplásticas.

5 6. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) é dobrada em volta do núcleo absorvente (80) e se sobrepõe a si mesma.

10 7. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a montagem absorvente (34) tem uma zona de cobertura de núcleo (92) e a cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) é colada pelo menos parcialmente a si mesma na zona de cobertura de núcleo (92).

15 8. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) é colada pelo menos parcialmente a si mesma em uma zona de extensão dianteira (90) e em uma zona de extensão traseira (94).

20 9. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o núcleo absorvente (80) compreende pelo menos 60% de superabsorvente em peso.

25 10. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o núcleo absorvente (80) tem uma superfície voltada para o revestimento (98) e uma superfície voltada para a cobertura mais externa (100), a cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento (98) e está parcialmente colocada sobre a superfície voltada para a

cobertura mais externa (100), a cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) sendo juntada de modo adesivo com a cobertura mais externa (32) em uma zona de extensão dianteira (90) e na zona de extensão traseira (94).

5           11. Artigo absorvente (20), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a. uma cobertura mais externa (32),

b. um revestimento de lado de corpo (30), e

c. uma montagem absorvente (34) posicionada entre

10 a cobertura mais externa (32) e o revestimento de lado de corpo (30), a montagem absorvente (34) compreendendo um núcleo absorvente (80) posicionado entre uma primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) e uma segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido (134), a montagem absorvente (34) tendo um comprimento de zona de extensão traseira  
15 (95) de pelo menos 30 mm.

          12. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o núcleo absorvente (80) compreende pelo menos 60% de material superabsorvente  
20 em peso.

          13. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o revestimento de lado de corpo (30) compreende uma pluralidade de orifícios (31).

25           14. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) e a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido (134) compreendem fibras termo-

plásticas.

15. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira e a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido (84, 134) são coladas conjuntamente pelo menos parcialmente em pelo menos uma zona de extensão dianteira (90) e em uma zona de extensão traseira (94).

16. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a zona de extensão dianteira (90) tem um comprimento de zona de extensão dianteira (91) e a zona de extensão traseira (94) tem um comprimento de zona de extensão traseira (95) e a razão do comprimento de zona de extensão traseira (95) para o comprimento de zona de extensão dianteira (91) é pelo menos 2 para 1.

17. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) é hidrófila e a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido (134) é hidrofóbica.

18. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o artigo absorvente (20) tem um comprimento de zona de extensão dianteira (91) de pelo menos 10 mm.

19. Artigo absorvente (20), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- a. uma cobertura mais externa (32),
- b. um revestimento de lado de corpo (30), e
- c. uma montagem absorvente (34) posicionada entre

a cobertura mais externa (32) e o revestimento de lado de corpo (30), a montagem absorvente (34) compreendendo um núcleo absorvente (80) posicionado entre uma primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido hidrófilo termoplástico (84) e uma segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido hidrofóbico termoplástico (134), o núcleo absorvente (80) compreendendo pelo menos 60% de superabsorvente e a montagem absorvente (34) tendo um comprimento de zona de extensão traseira (95) de pelo menos 30 mm.

10                   20. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o núcleo absorvente (80) tem uma superfície voltada para o revestimento (98), uma superfície voltada para a cobertura mais externa (100) e bordas de partes laterais (83), a primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) está colocada sobre a superfície voltada para o revestimento (98), sobre as bordas de partes laterais (83) e pelo menos sobre uma parte da superfície voltada para a cobertura mais externa (100), a segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido (134) está colocada pelo menos parcialmente sobre a superfície voltada para a cobertura mais externa (100), a primeira cobertura de núcleo de tecido não tecido (84) sendo colada pelo menos parcialmente de modo adesivo à segunda cobertura de núcleo de tecido não tecido (134) em uma zona de extensão dianteira (90) e em uma zona de extensão traseira (94).

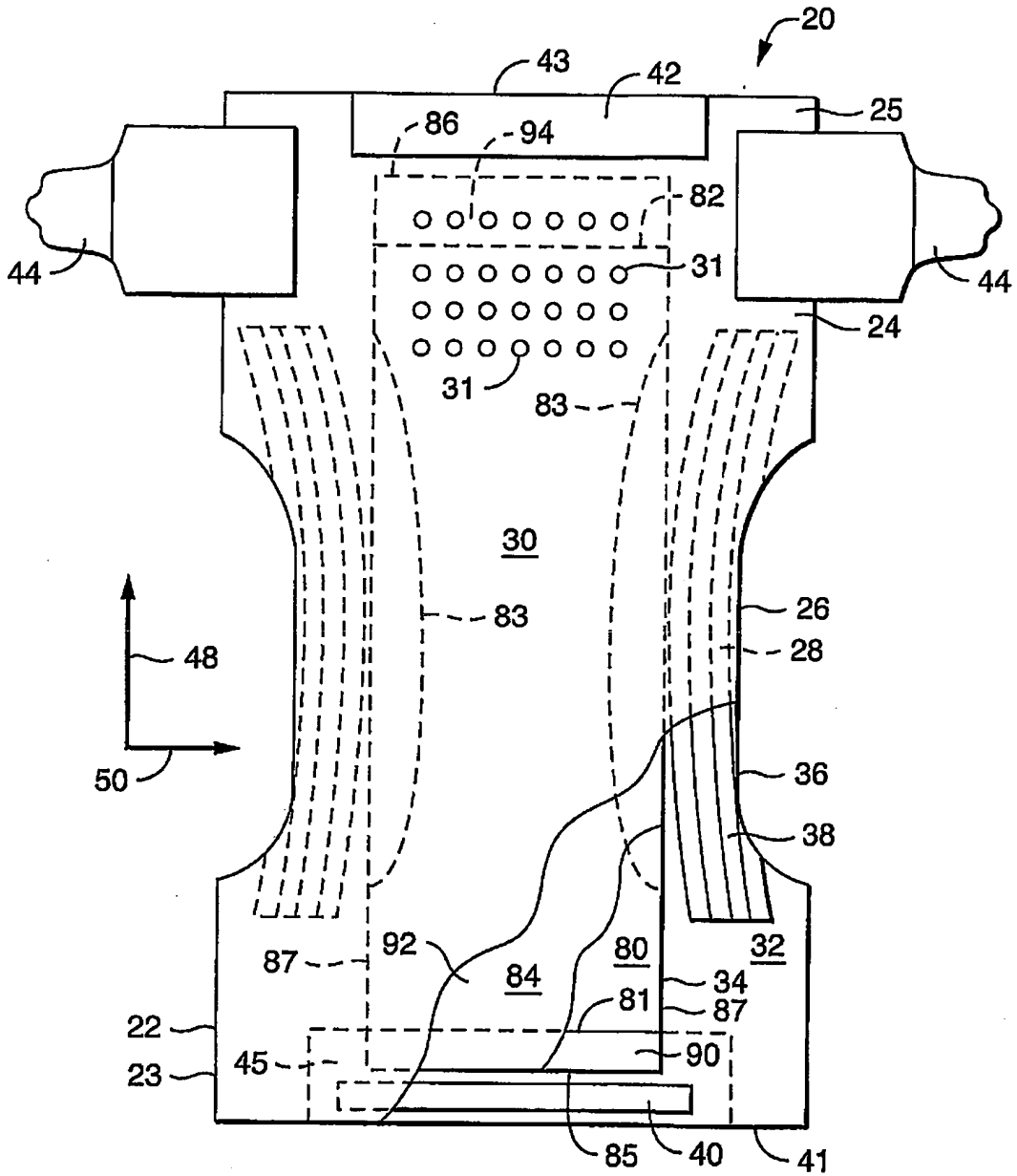


FIG. 1

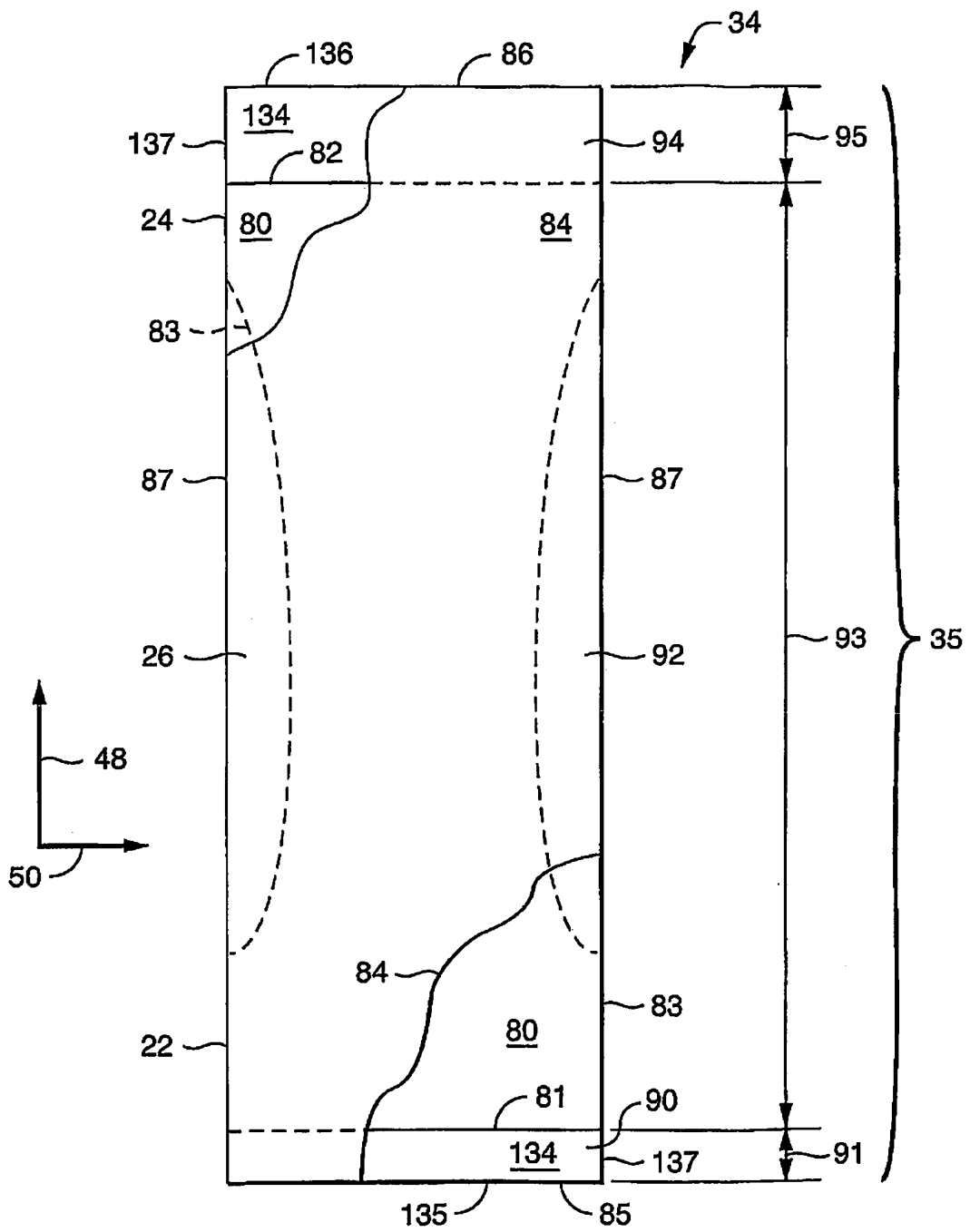


FIG. 2

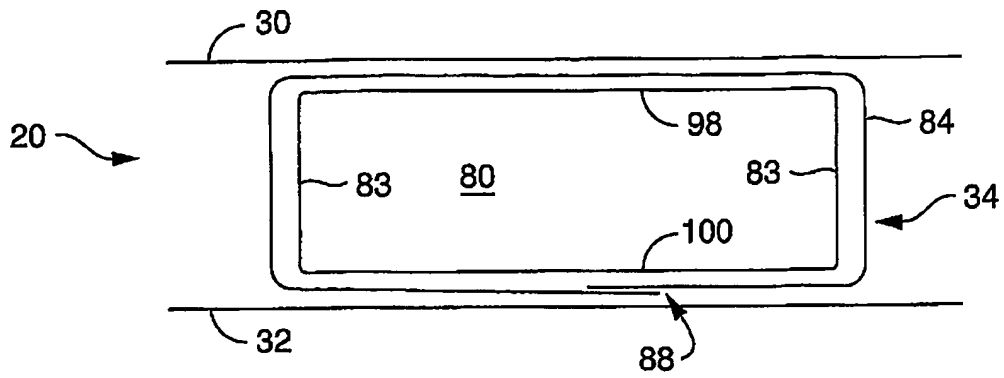


FIG. 3

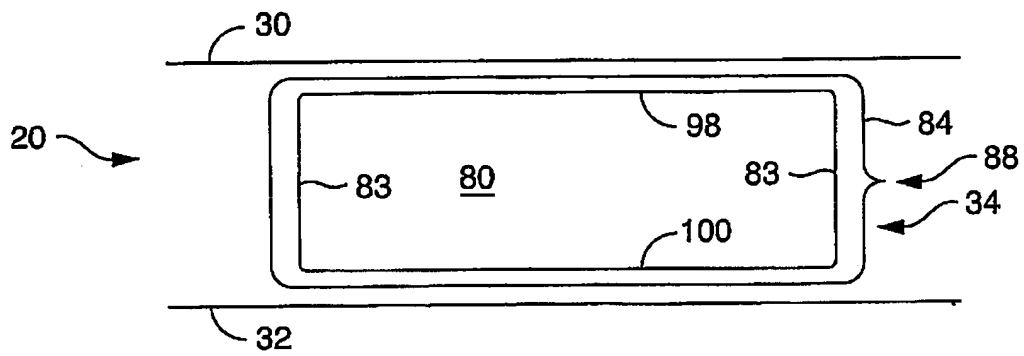


FIG. 4

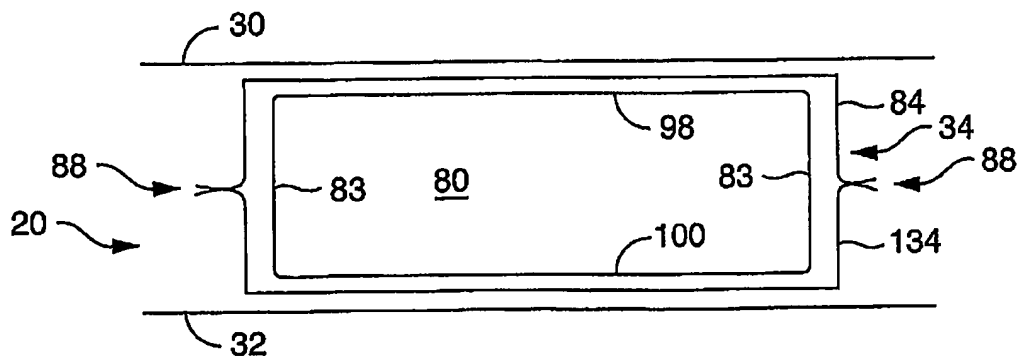


FIG. 5

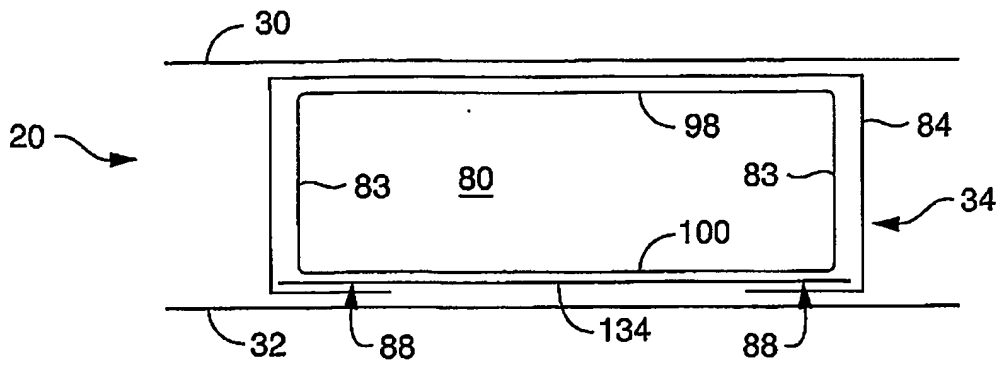


FIG. 6

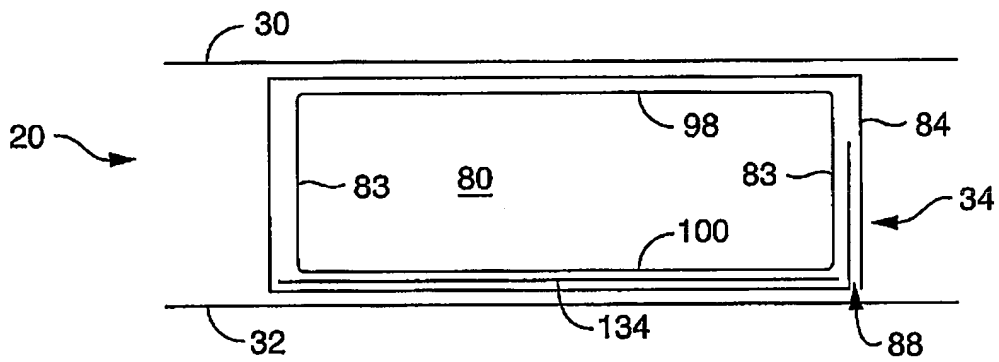


FIG. 7

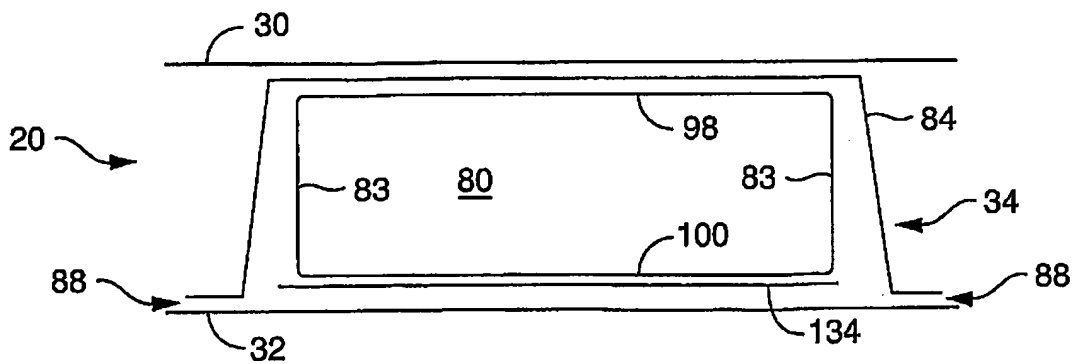


FIG. 8

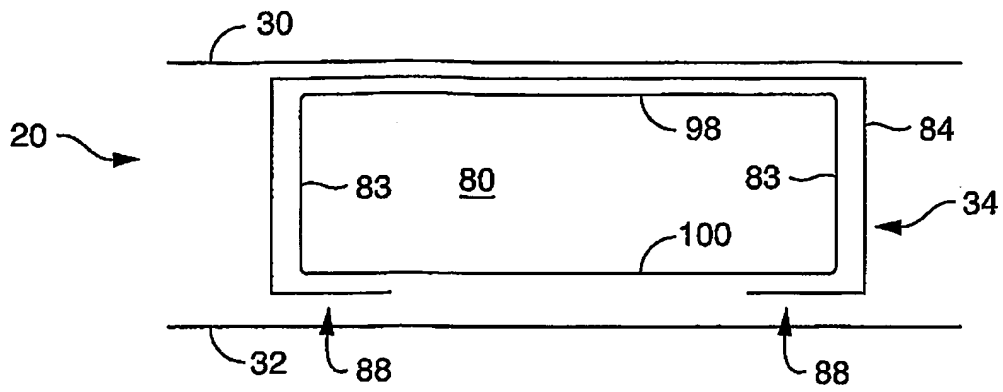


FIG. 9

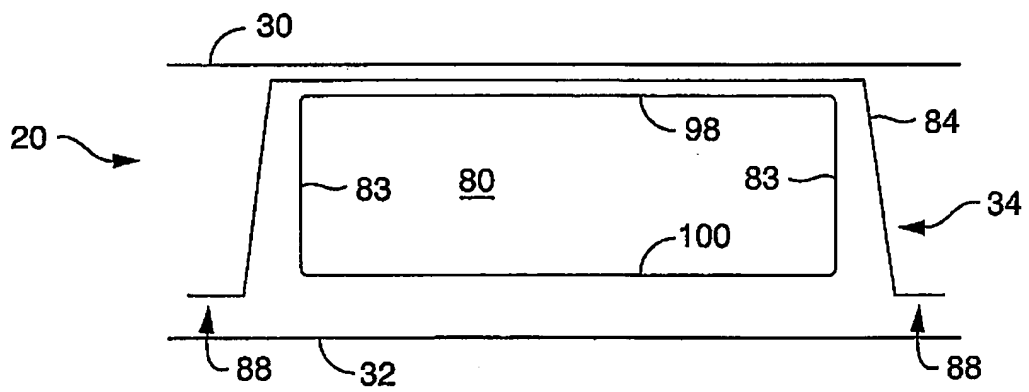


FIG. 10

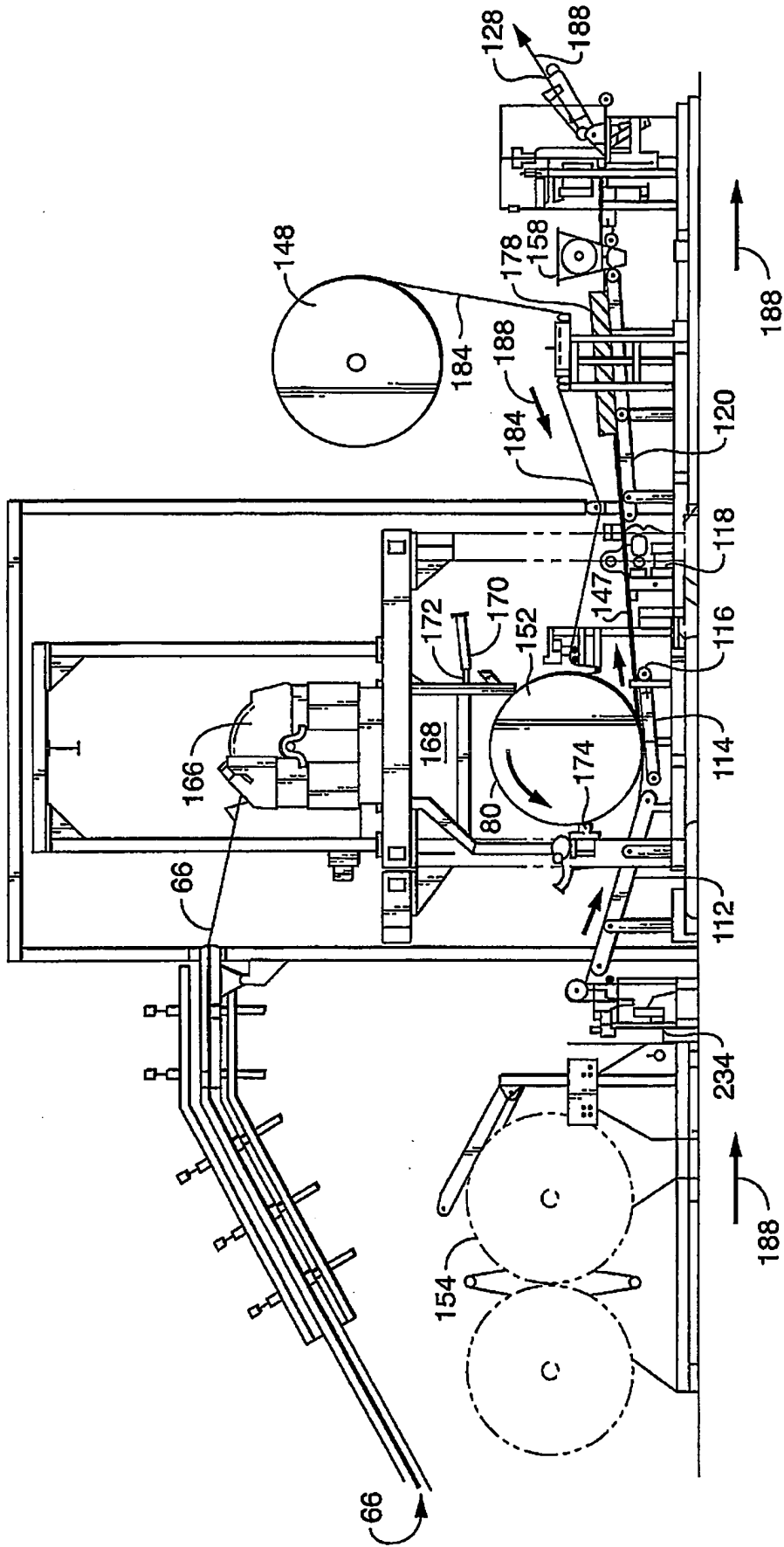


FIG. 11

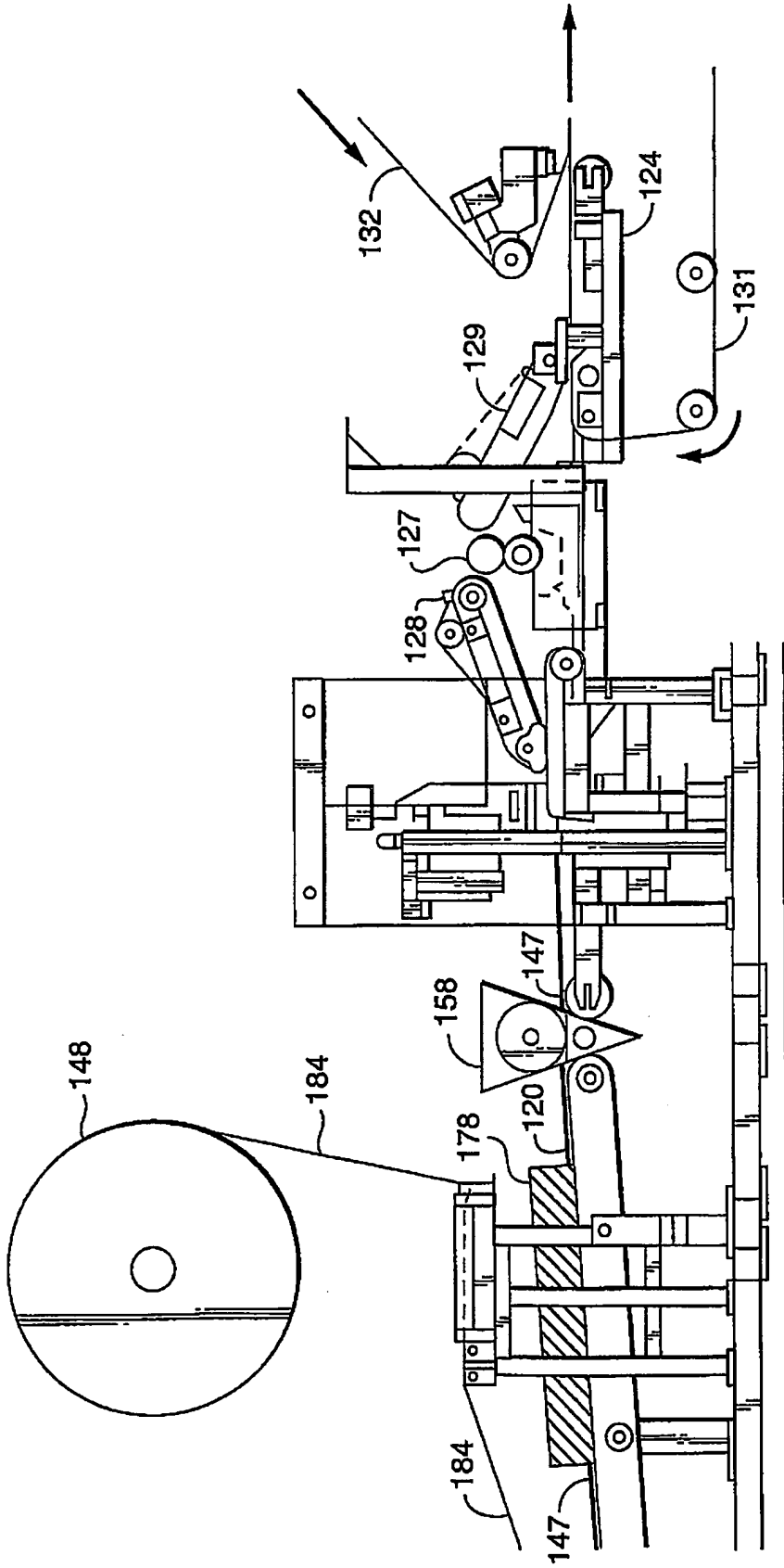


FIG. 12

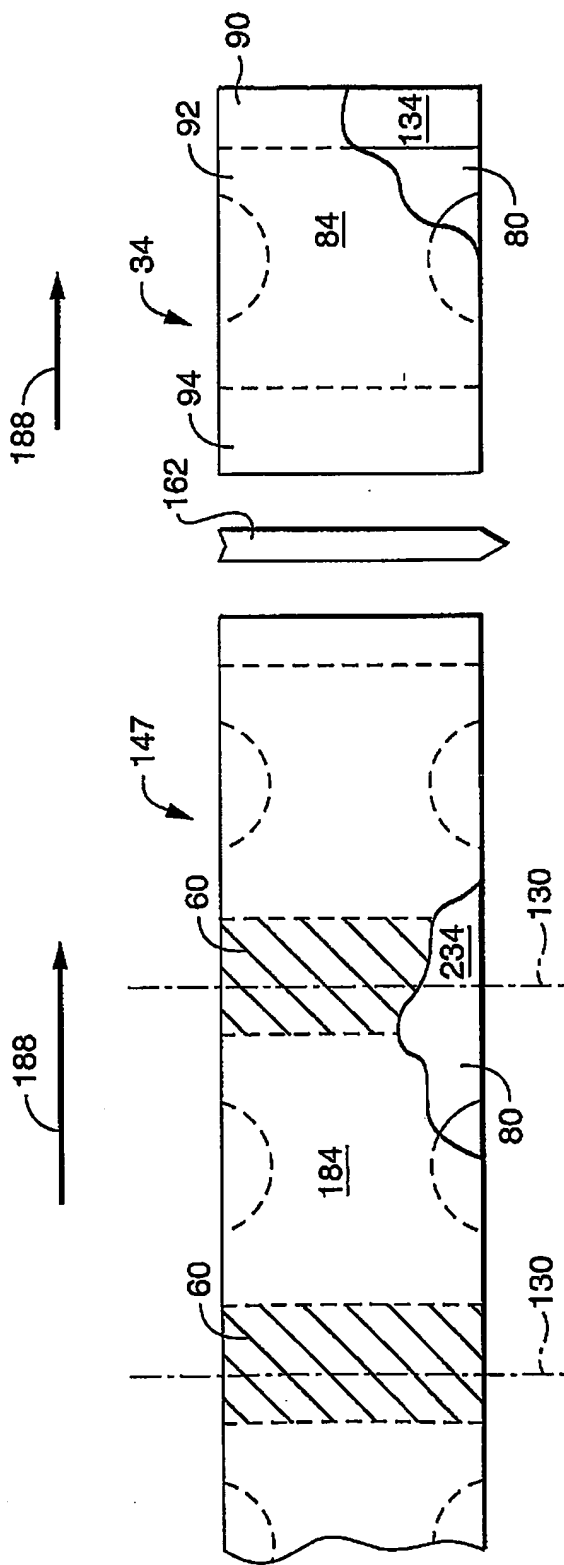


FIG. 13

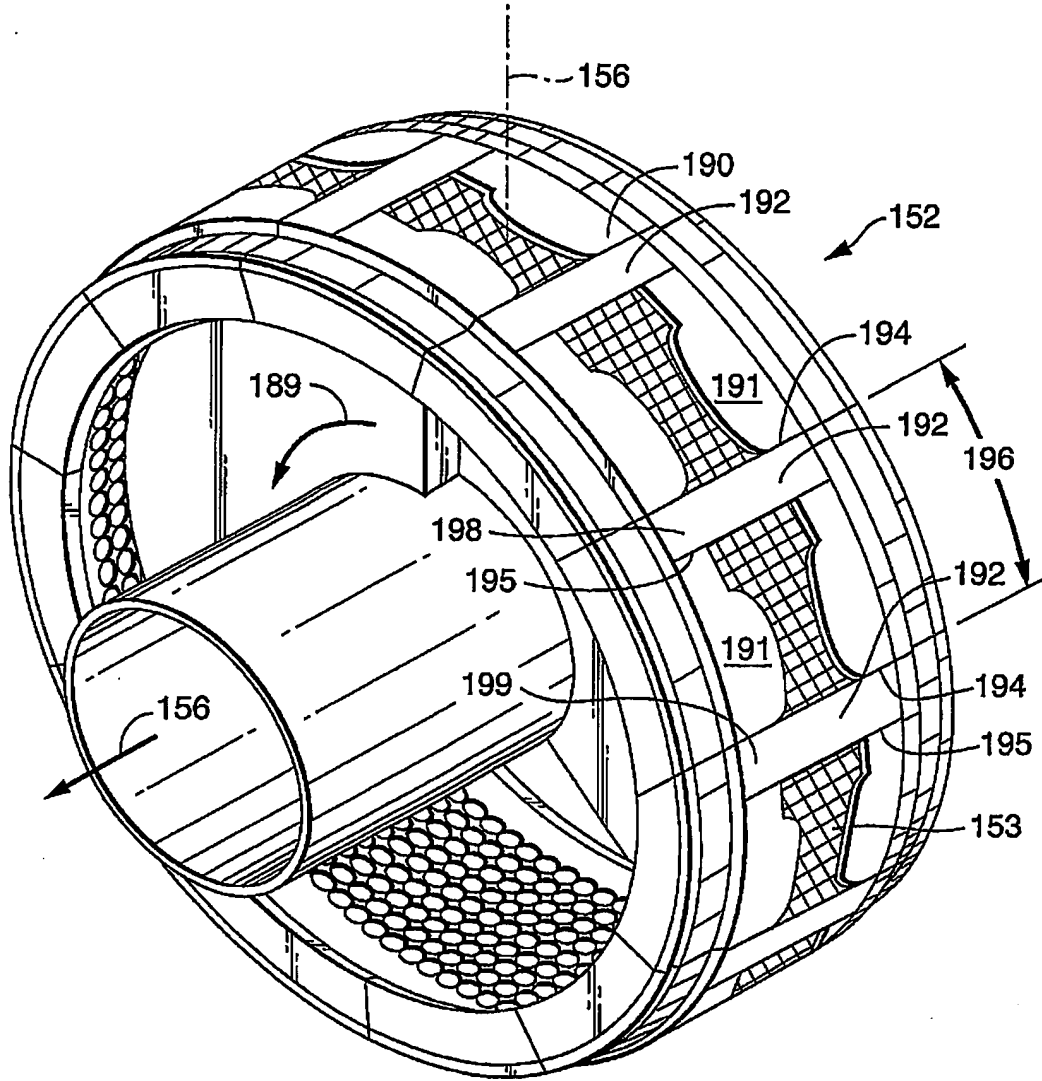


FIG. 14

RESUMO

## "ARTIGO ABSORVENTE COM COBERTURA DE NÚCLEO"

Um artigo absorvente inclui uma cobertura mais externa, um revestimento de lado de corpo, e uma montagem absorvente posicionada entre a cobertura mais externa e o revestimento de lado de corpo. A montagem absorvente inclui um núcleo absorvente envolvido pelo menos parcialmente por pelo menos uma cobertura de núcleo de tecido não tecido. A montagem absorvente tem um comprimento de zona de extensão traseira de pelo menos 30 mm. O núcleo absorvente pode incluir pelo menos 60% de superabsorvente e o revestimento de lado de corpo pode incluir orifícios.