



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

(11) PI 0314593-0 B1

(22) Data do Depósito: 08/09/2003

(45) Data de Concessão: 26/04/2016
(RPI 2364)



(54) Título: MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UMA ROUPA DE BAIXO DESCARTÁVEL

(51) Int.Cl.: A41B 9/00; A41B 13/00; A41B 9/04

(30) Prioridade Unionista: 01/10/2002 US 10/261.805

(73) Titular(es): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

(72) Inventor(es): RUSSELL EVAN THORSON, PAUL T. VAN GOMPEL, JENNIFER LYNN MARVIN

"MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UMA ROUPA DE BAIXO DESCARTÁVEL"**Fundamentos da invenção**

A presente invenção se refere em geral a roupas descartáveis, e em particular, a uma roupa de baixo de três
5 peças e a um método para a fabricação da mesma a partir de uma tira de painel de corpo dianteiro e traseiro aninhados.

Roupas de baixo descartáveis podem ser configuradas em diversas formas diferentes. Por exemplo, as roupas absorventes descartáveis podem ser configuradas como uma
10 calça, como uma roupa pulôver, ou como um produto do tipo de fralda, que é arrastado por entre as pernas e fixado sobre a cintura com diversos sistemas de fechamento. Com freqüência, as roupas absorventes incluem uma cobertura externa, que forma pelo menos uma parte do painel de corpo que é fixado em
15 torno da cintura do usuário. Ademais, a cobertura externa tipicamente se estende ao longo da região de entreperna da roupa.

Com freqüência, a cobertura externa é realizada a partir de uma peça de material, com aberturas de perna
20 cortadas na mesma, por exemplo, por corte a cunha. O material a partir do corte de perna, que pode ser da ordem de 20% - 30% da área total da cobertura externa, tipicamente é um material de refugo, que deve ser descartado ou reciclado.

Em resposta ao problema de refugo, algumas roupas são
25 configuradas com seções dianteira, traseira e de entreperna, formadas a partir de uma única tira que é dividida em duas metades aninhadas, como descrito, por exemplo, na patente norte-americana de número 5.858.151 e Pedido de Patente Japonês 03-176053 A. Entretanto, as tiras da patente norte-
30 americana de número 5.858.151 são dotadas de porção de

forquilha que se sobrepõem, que são diretamente fixadas uma à outra. Assim, o coeficiente de extensão geral da roupa não é prontamente variado para acomodar usuários de tamanhos diferentes, e a faixa de tamanhos é limitada pela extensão
5 das regiões de sobreposição.

Da mesma forma, o corpo de fralda do Pedido de patente Japonês 03-176053 A, é posicionado sobre a porção de corte da região de cintura dianteira e traseira, de modo que a porção exposta das faixas de cintura que define a parte dos
10 orifícios de perna, é linear.

Em vez disto, o formato do orifício de perna é determinado pelo formato cortado do corpo de fralda, que produz excesso de material que deve ser descartado ou reciclado.

Ademais, o tamanho das aberturas de pernas formadas por um cortador de cunha em uma cobertura externa de uma peça convencional é tipicamente fixada. Como tal, pode ser antieconômico e demorado, e reduz a flexibilidade geral da linha de fabricação, para mudar as cunhas e alterar o
15 processo para a fabricação de roupas de diferentes tamanhos.

Portanto, existe ainda uma necessidade de métodos e conjuntos aperfeiçoados para a fabricação de roupas de baixo para reduzir o refugo de materiais e ainda proporcionar flexibilidade na fabricação de roupas de diferentes tamanhos.

25 **Sumário**

De forma resumida, em uma modalidade preferencial descrita abaixo, o método de fabricação de uma roupa de baixo inclui mover uma tira de material de painel de corpo em uma direção longitudinal da máquina e cortar a tira de material
30 de corpo ao longo da direção longitudinal da máquina para

desta maneira formar a tira de painel de corpo traseira e a tira de painel de corpo dianteira, cada uma das quais dotada de um coeficiente de extensão máximo e de um coeficiente de extensão mínimo, respectivamente. O coeficiente de extensão máximo de cada uma das tiras de corpo dianteira e traseira, é maior do que o coeficiente de extensão mínimo daquelas tiras de painel de corpo dianteira e traseira correspondentes. O método adicionalmente compreende o deslocamento de pelo menos uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira na direção longitudinal da máquina e, desta maneira, alinhando os coeficientes de extensão máximos das tiras de painel de corpo dianteira e traseira. Adicionalmente, o método inclui a separação das tiras de painel de corpo dianteira e traseira na direção transversal lateral, de modo que o coeficiente de extensão máximo de cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira, é espaçada na direção transversal lateral e forma um espaço entre as mesmas em uma relação de não sobreposição. O método adicionalmente inclui o alinhamento da porção de entreperna com o coeficiente de extensão máximo das tiras de painel de corpo dianteira e traseira e conectando a porção de entreperna às tiras de painel de corpo dianteira e traseira e desta maneira formando uma ponte sobre o espaço entre os mesmos.

Em uma modalidade preferencial, o corte da tira de material de painel de corpo ao longo da direção longitudinal da máquina inclui a formação de um padrão substancialmente sinusoidal que define os coeficientes de extensão mínimos e máximos de cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira.

Em uma modalidade preferencial, as tiras de painel de

corpo dianteira e traseira são cortadas ao longo da direção transversal lateral, próxima ao coeficiente de extensão mínima de cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira. Ainda em uma modalidade preferencial, o membro de
5 entreperna é dobrado.

Em um outro aspecto, a cunha é usada para cortar a tira do material de painel de corpo. Em uma modalidade preferencial, o método inclui formar uma borda de corte ao longo de cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e
10 traseira, onde as bordas de corte das tiras de painel de corpo dianteira e traseira apresentam primeiro e segundo formatos respectivamente. Em uma modalidade preferencial, o primeiro formato é diferente do segundo formato.

Em um outro aspecto, o padrão de onda que define as
15 bordas cortadas das tiras de painel de corpo dianteira e traseira não é simétrico com relação à linha central que se estende na direção longitudinal da máquina. Em particular, a curva que define a borda de corte de um lado da linha central é dotada de um formato diferente do que a curva que define a
20 borda de corte do outro lado da linha central. Em um exemplo, as curvas, se forem contínuas em ambos os lados da linha central, são dotados de um diferente comprimento de onda.

Em um outro aspecto, uma modalidade preferencial adicionalmente inclui o alongamento da tira de material de
25 painel de corpo na direção longitudinal da máquina antes do corte da tira de material de painel de corpo. Desta forma, o passo da roupa pode ser facilmente mudado, simplesmente ao variar a quantidade do alongamento introduzido na tira antes da tira ser cortada.

30 Ainda em um outro aspecto, uma modalidade preferencial

do método, adicionalmente inclui a variação do espaço formado entre os coeficientes de extensão máximos de cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira. Desta forma, o coeficiente de extensão geral da roupa pode ser facilmente
5 mudado simplesmente ao variar o espaço.

Em diversas modalidades preferenciais, os elementos elásticos são posicionados ao longo de uma ou mais bordas laterais externas de uma ou mais das tiras.

Ainda em uma outra modalidade, uma roupa de baixo
10 descartável inclui um painel de corpo dianteiro e traseiro, cada um dos quais dotado de um par de bordas laterais opostas entre si, uma borda terminal e uma borda cortada, espaçada a partir da borda terminal, e definindo um padrão de onda substancialmente sinusoidal e curvilíneo. Os padrões de onda
15 adicionalmente definem os coeficientes de extensão máximo e mínimo dos painéis de corpo dianteiro e traseiro ao longo de uma primeira direção.

De forma preferencial, o coeficiente de extensão máximo de cada painel de corpo é superior ao coeficiente de extensão
20 mínimo do mesmo painel de corpo, de modo que a borda cortada respectivamente adicionalmente define uma amplitude do respectivo padrão de onda. As bordas laterais opostas entre si são espaçadas ao longo de uma segunda direção, que é substancialmente perpendicular à primeira direção, com as
25 bordas laterais opostas definindo um passo dos de onda respectivos. Em uma modalidade preferencial, as amplitudes dos painéis de corpo dianteiro e traseiro são de forma preferencial diferentes, embora os passos dos painéis de corpo dianteiro e traseiro sejam de forma preferencial os
30 mesmos. Um membro de entreperna é de forma preferencial

conectado aos painéis de corpo dianteiro e traseiro.

Os parágrafos anteriores foram proporcionados apenas como uma introdução geral, e não pretendem limitar o âmbito das reivindicações a seguir. As modalidades atualmente
5 preferidas, junto com as vantagens adicionais, serão mais bem entendidas com referência à descrição detalhada tomada em conjunto com os desenhos anexos.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é uma ilustração esquemática de um sistema
10 para a fabricação de uma roupa absorvente.

A figura 2 é uma vista plana de um tira de material de painel de corpo cortada ao longo da direção longitudinal da máquina.

A figura 3 é uma vista plana das tiras de painel de
15 corpo dianteira e traseira com uma pluralidade de dispositivos de inserção absorventes aplicados às mesmas.

A figura 4 é uma vista plana de uma modalidade de uma roupa absorvente em uma configuração desdobrada.

A figura 5 é uma vista plana de uma outra modalidade de
20 uma roupa absorvente em uma configuração desdobrada.

A figura 6 é uma vista plana de uma tira de material de painel de corpo cortada ao longo da direção longitudinal da máquina.

A figura 7 é uma vista plana da tira de painéis de
25 corpo dianteiro e traseiro separados na direção transversal e alinhados na direção da máquina.

A figura 8 é uma roupa dotada da tira de painel de corpo dianteiro e traseiro, formada a partir das tiras mostradas na figura 7.

30 **Descrição Detalhada das Modalidades Preferenciais**

Deve ser entendido que o termo "longitudinal" como usado aqui quer dizer relativo ao comprimento ou à direção ao longo do comprimento. O termo "lateralmente" como usado aqui, significa situado em, orientado em direção a ou percorrendo
5 de lado a lado.

O termo "lado do corpo" não deve ser interpretado significando em contato com o corpo do usuário, porém em vez disto, significa simplesmente que o lado está voltado em direção ao corpo do usuário, independente de se uma roupa de
10 baixo está sendo usada pelo usuário e independente de se hajam ou possam haver camadas intervenientes entre o componente e o corpo do usuário. Da mesma forma, o termo "lado da roupa" não deve significar em contato com a roupa do usuário, mas em vez disto, simplesmente o lado que está
15 voltado em afastamento ao corpo do usuário, e portanto, em direção das roupas externas, que possam estar em uso pelo usuário, independente do fato de se a roupa está sendo usada pelo usuário ou de se possam haver camadas intervenientes entre o componente e qualquer roupa externa.

O termo "direção da máquina" significa a direção de fluxo na medida em que os diversos membros e tiras progridem ao longo da linha de fabricação. Deve ser entendido que diversos membros ou tiras separadas podem, cada uma das
20 quais, estar percorrendo na direção da máquina, mas com as diversas direções da máquina não sendo necessariamente paralelas ou orientadas na mesma direção. Por exemplo, um primeiro componente tal como uma tira pode estar percorrendo uma primeira direção da máquina, que é substancialmente perpendicular ao percurso de um outro componente, tal como um
25 dispositivo de inserção absorvente, em uma segunda direção da
30

máquina.

O termo "direção transversal" quer dizer a direção substancialmente perpendicular à direção da máquina.

O termo "a jusante" quer dizer que um item está
5 posicionado mais próximo da saída ou da extremidade do produto acabado da máquina e/ou processo com relação a outro item. Da mesma forma, o termo "a montante" significa que um item está posicionado mais próximo à extremidade de entrada da máquina ou processo relativo ao outro item. Por exemplo, a
10 extremidade de saída está a jusante à extremidade de entrada, e vice versa, a extremidade de entrada está a montante à extremidade de saída.

As frases "fixados de forma removível", "fixação removível", "conectados de forma removível", "engatados de
15 forma removível", "fixados de forma liberável", "conectados de forma liberável" ou "engatados de forma liberável", e variações das mesmas, se referem a dois ou mais elementos que são conectáveis de tal forma que os elementos tendem a permanecer conectados sem uma força de separação aplicada a
20 um, ambos ou todos os elementos, e onde os elementos são capazes de serem separados com a aplicação de uma força de separação. A força de separação necessária está tipicamente adiante daquela encontrada quando se usa uma roupa absorvente.

25 As frases "firmemente fixada", "fixamente engatada", "fixamente ligada", "fixamente conectada" e variações das mesmas, se referem a dois ou mais elementos que são conectados ou conectáveis, de modo que os mesmos não são desconectados ou de outra forma separados, e não pretendem
30 ser separados ou desconectados durante a operação normal e o

uso da roupa absorvente.

O termo "tira", se refere a uma corrente contínua de material, seja feito a partir de uma ou mais camadas ou substratos, e independente de que possa ser dotado de itens
5 distintos e não contínuos dispostos na mesma.

Os termos "conexão", "acoplado", "fixado", e "ligado", e variações dos mesmos, cobrem amplamente dois ou mais itens diretamente conectados um ao outro, ou por meio de um ou mais membros ou componentes intervenientes.

10 Com referência às figuras 4 e 5, uma roupa de baixo 2 inclui um primeiro painel de corpo dianteiro 4, e um segundo painel de corpo traseiro 6. O termo "painel de corpo", se refere à porção(ões) da roupa de baixo, seja feita de uma ou mais camadas ou substratos de uma ou mais peças ou
15 componentes, que é/são encaixados circunferencialmente em torno pelo menos da região de cintura do usuário, incluindo por exemplo, a parte inferior das costas do usuário, as nádegas, os quadris e o abdômen. Os primeiro e segundo painéis de corpo, cada um dos quais apresenta uma superfície
20 de lado de corpo interna 10 e uma superfície de lado de roupa externa 12. O primeiro painel de corpo dianteiro e traseiro 4, apresenta uma primeira borda 14 formando a porção de entreperna 16 e uma porção de abertura de perna 18 e uma segunda borda terminal 20 que é de forma preferencial linear
25 mas pode assumir outros formatos. Da mesma forma, o segundo painel de corpo traseiro 6 é dotado de uma primeira borda 22 que forma uma porção de entreperna 24 e uma porção de abertura de perna 26 e uma segunda borda terminal 28, que é de forma preferencial linear mas pode assumir outros
30 formatos. Cada um dos primeiro e segundo painéis de corpo

apresenta uma borda lateral externa 30, 32, formada ao longo da periferia externa das porções laterais opostas dos primeiro e segundo painéis de corpo. Deve ser entendido que as bordas laterais externas dos painéis de corpo dianteiro e 5 traseiro, podem apresentar diferentes comprimentos um com relação ao outro.

Com referencia à figura 4, um ou mais, e de forma preferencial uma pluralidade, que significa dois ou mais, elementos elásticos 36, são fixados a cada um dos primeiro e 10 segundo painéis de corpo, em uma modalidade preferencial, uma pluralidade de elementos elásticos é espaçada substancialmente através de toda a porção de cintura do painel de corpo dianteiro e traseiro 4, 6, embora os mesmos possam ser espaçados através de um comprimento menor. Por 15 exemplo, os elementos elásticos podem se estender ao longo da porção superior da cintura e ao longo da borda terminal inferior que define em parte a abertura de perna 34.

Em uma modalidade, o painel de corpo dianteiro apresenta uma área "não elastificada", onde não há elementos 20 elásticos ou membros de apoio elastoméricos, incorporados no mesmo ou constituindo qualquer porção da espessura ou seção transversal do painel de corpo na área. Deve ser entendido que em uma modalidade alternativa, uma ou mais faixas de cintura separadas, podem ser fixadas a um ou a ambos os 25 painéis de corpo dianteiro e traseiro, de forma preferencial ao longo das bordas terminais superiores 20, 28 das mesmas. Da mesma forma, uma ou mais faixas de perna separadas, podem ser fixadas a um ou a ambos os painéis de corpo dianteiro e traseiro ao longo das porções abertas de pernas 18, 26, 30 adjacentes às aberturas de pernas 34. Alternativamente, um ou

ambos painéis de corpo podem ser formados sem quaisquer elementos elásticos como mostrado na figura 5.

Os diversos elementos de cintura e de pernas podem ser formados a partir de borracha ou de outros materiais elastoméricos. Um material adequado é o material elástico LYCRA®. Por exemplo, os diversos elementos elásticos podem ser formados a partir de LYCRA® XA Spandex 540,740 ou 940 elásticos decitex T-127 ou T-128 oferecidos pela E.I. DuPont De Nemours and Company, com escritório em Wilmington, Delaware.

Com referência às figuras 4 e 5, cada painel de corpo 4, 6 é de maneira preferencial formado a partir de um material laminado ou composto, de outra forma como substratos ou laminados, com uma pluralidade de fios elásticos dispostos entre os mesmos. De forma preferencial, duas ou mais camadas são ligadas a diversos adesivos, tais como por fusão a quente ou por outras técnicas, que incluem, por exemplo, e sem limitação, ligação ultra-sônica e vedação de pressão a quente. Em uma modalidade, as duas camadas são produzidas a partir de um material não tecido, tal como um material fiado ligado, um material ligado cardado ou por outros materiais conhecidos. Deve ser entendido que os painéis de corpo podem ser produzidos a partir de uma única camada ou substrato de material não tecido, ou pode ser duas camadas ou substratos. Evidentemente, deve ser entendido que outros tecidos tecidos ou trançados, tecidos não tecidos, materiais elastoméricos, filmes de polímeros, laminados e semelhante, podem ser usados para formar uma ou mais das camadas do painel de corpo. O termo tira ou material "não tecido", como usado aqui, quer dizer uma tira dotada de uma estruturas de fibras ou de

filamentos individuais que são inter-camadas, porém de maneira não identificável e sem a ajuda de tecelagem ou tricotagem, como em um tecido tecido ou tricotado.

Em uma modalidade, o material de painel de corpo pode
5 ser fixado a elementos elásticos, tal como fitas ou fios, que foram alongados e retraídos, de modo que o material é reunido quando os elementos elásticos são relaxados. De forma alternativa, o material pode ser reunido e laminado em elementos elásticos não alongados. Em uma modalidade
10 preferencial, o painel de corpo inclui um laminado elástico reunido, produzido a partir de folhas de base não tecidas, ligadas com elementos elásticos alongados dispostos entre as mesmas.

Em diversas modalidades, o material de painel de corpo
15 pode ser substancialmente permeável a ar ou substancialmente impermeável a ar. O material de painel de corpo pode também ser substancialmente permeável a líquido ou substancialmente impermeável a líquido. Em disposições particulares, o material de painel de corpo pode ser substancialmente não
20 elástico. Em outros aspectos, os painéis de corpo podem incluir um material elastomérico que é elastomericamente estirável ao longo de pelo menos uma largura de artigo lateral. Exemplos dos materiais compostos elastoméricos podem incluir um laminado de filamento vertical (VFL), laminado de
25 pescoço ligado (NBL), um laminado estirado ligado (SBL), um laminado de pescoço estirado ligado (NSBL) ou um laminado de pescoço térmico, ou semelhante, assim como combinações dos mesmos. Materiais NBL, SBL, e NSBL são descritos nas patentes norte-americanas de números 5.226.992, 4.981.747, 4.965.122,
30 5.336.545, 5.385.775, 5.414.470, 4.720.415, 4.789.699,

4.781.966, 4.657.802, 4.652.487, 4.655.760, 5.116.662 e 5.114.781, todas as quais encontram-se aqui incorporadas por referência. Materiais VFL exemplificativos são descritos no Pedido de patente provisório norte-americano de número de série 60/204.307, depositado em 15 de Maio de 2000, e intitulado "Method and Apparatus for Producing Laminated Articles," e pedido de patente PCT WO 01/88245 A2, ambos cessionados a Kimberly-Clark Worldwide, Inc., o cessionário do presente pedido, com a descrição total de ambas estando aqui incorporada por referência. Os laminados podem proporcionar uma combinação aperfeiçoada de sensação de tecido e capacidade de estiramento elastomérica. Os painéis de corpo podem ser compostos de materiais que sejam elásticos ou elastoméricos e que exibam características de estiramento biaxiais, ou características de estiramento MD/CD, ou que sejam compostos extensíveis. Elementos elásticos de perna e de cintura adicionais podem ser adicionados a, mas não obrigatoriamente necessários, aos painéis de corpo.

Em uma modalidade preferencial, a totalidade dos painéis de corpo é elastificada, de modo que todo o painel de corpo se conforma ao corpo do usuário sem qualquer espaçamento entre o painel de corpo e o corpo do usuário, e sem o volume inerente a um material não elastificado.

De forma preferencial, os painéis de corpo são laminados não tecidos, multidirecionais, similares a tecido, respiráveis, com propriedades de estiramento e/ou extensíveis. Em uma modalidade preferencial, as camadas não tecidas são pré-estritadas, de forma preferencial entre cerca de 10% e cerca de 80%, na direção longitudinal, o que proporciona uma capacidade de extensão na direção

longitudinal com uma força mínima.

Os termos "extensível", e "capacidade de extensão" e variações dos mesmos, como usados aqui, significam capaz de ser estendido, e proporciona um alongamento selecionado, por exemplo, entre cerca de 5% e cerca de 70%, quando submetido a uma força de tensão aplicada. O painel de corpo é também de forma preferencial capaz de proporcionar uma deformação sustentada e selecionada, quando submetido a uma força de tensão aplicada e então permitida relaxar por um período de tempo selecionado que se inicia imediatamente após a remoção da força de tensão. De forma preferencial, a deformação sustentada é uma deformação substancialmente permanente. O alongamento selecionado e a deformação sustentada de forma preferencial ocorrem pelo menos ao longo da direção longitudinal da roupa, embora deva ser entendido que os mesmos podem também ocorrer ao longo da direção lateral ou de ambos. Os diversos materiais extensíveis, e outros materiais aceitáveis que podem ser usados para os painéis de corpo, são descritos, por exemplo, na patente norte-americana de número 6.217.563, depositada em 17 de Abril de 2001, para Kimberly-Clark Worldwide, Inc., o mesmo cessionário do presente pedido, com a descrição total da qual aqui incorporada por referência. A capacidade de extensão do material não tecido preferencial proporciona um aumento na área de superfície sem a força de reação dos materiais elastoméricos. Em uma modalidade preferencial, o painel de corpo é extensível pelo menos na direção transversal, ou na direção longitudinal, com o material proporcionando um alongamento de pelo menos cerca de 1 cm quando submetido a uma força de tensão de 11,8 gramas por cm. Ademais, o painel de corpo de forma preferencial

proporciona uma deformação substancialmente permanente de pelo menos cerca de 20% quando está submetido a força de tensão de 19,70 gramas por cm e é então permitido relaxar a tensão aplicada zero por um período de 1 minuto.

- 5 Evidentemente, deve ser entendido que o painel de corpo pode também ser produzido extensível na direção lateral.

Em uma modalidade preferencial, os painéis de corpo dianteiro e traseiro 4, 6, são produzidos a partir de laminados não tecidos de duas camadas de material ligado
10 fiado de polipropileno de 20,35 g/m² longitudinalmente extensível, com filamentos alongados de elástico Lycra® dispostos entre as camadas fiadas ligadas e após, ligados por meio de adesivo. Em particular, o material de painel de corpo é estreitado na direção transversal. Como usado aqui, o termo
15 "estreitado" e variações do mesmo, se refere a um material que foi restringido em pelo menos uma direção por meio de aplicação de força de tensão em uma direção que é perpendicular à direção desejada do estreitamento. Processos que podem ser usados para restringir o material de tal forma,
20 incluem, por exemplo, e sem limitação, processos de estiramento. Os elásticos são então alongados na direção da máquina e fixados ao material de painel de corpo. Os elásticos são então permitidos retrair de modo a reunir o material fiado ligado estreitado na direção lateral (da
25 máquina), desta forma criando um painel de corpo não tecido reunido com capacidade de extensão longitudinal. O termo "reunido" e variações do mesmo, como usado aqui, significa enrugado, ou contraído em dobras ou rugas, que deve ser entendido como incluindo micro-laminas. Desta forma, o painel
30 de corpo pode ser alongado em ambas as direções longitudinal

e lateral, para se conformar ao corpo do usuário quando a roupa é aplicada ao mesmo. Em particular, na medida em que o usuário puxa a roupa sobre seus quadris, os painéis de corpo laminados não tecidos estiram na direção lateral, enquanto as
5 regiões de perna dos painéis de corpo dianteiro e traseiro, para se conformar às nádegas e ao estômago do usuário. A capacidade de extensão dos painéis de corpo segue a curvatura natural do corpo do usuário, para se conformar ao mesmo. Na medida em que o painel de corpo se estende na direção
10 longitudinal, o espaçamento entre os elementos elásticos que se estendem lateralmente 36, incorporados em uma modalidade preferencial irá aumentar.

O material não tecido de painel de corpo 4, 6, é de forma preferencial substancialmente hidrófobo, o que pode
15 opcionalmente ser tratado com um tensoativo ou de outra forma processado, para proporcionar um nível desejado de capacidade de umidificação ou de hidrofiliabilidade. Em uma modalidade particular da presente invenção, o painel de corpo é um tecido de polipropileno fiado ligado urdido a arame, não
20 tecido, composto de fibras de cerca de 1,6 denier formadas dentro de uma tira dotada de uma base ponderal de cerca de 20,35 g/m². Um material não tecido adequado é o material fiado ligado Corinth 20,35 g/m², 1,6 dpf urdido a arame, não umidificável, Metaloceno (EXXON ACHIEVE 2854 PP), fabricado
25 pela Kimberly-Clark Corporation, o cessionário do presente pedido.

Com referência às figuras 4 e 5, um membro de entreperna 50 que conecta os painéis de corpo dianteiro e traseiro 4, 6, pode ser dobrado de modo que as bordas
30 laterais 30, 32 dos painéis de corpo dianteiro e traseiro 4,

6 estão alinhadas onde as mesmas podem ser firmemente fixados a uma costura. A costura pode ser formada por ligação, costura ou por fixação das bordas laterais. De forma alternativa, o produto pode permanecer aberto, onde os
5 painéis de corpo são fixados de forma liberável com um ou mais membros de fixação, como explicado abaixo.

Em uma modalidade preferencial, a roupa inclui uma combinação de bordas laterais que são fixadas para formar a costura e os membros de fixação que permitem o encaixe da
10 roupa de baixo a ser ajustada. Por exemplo, os membros de fixação são de forma preferencial fixados ao painel de corpo dianteiro e se estendem para dentro com relação à borda lateral externa 30 do painel de corpo dianteiro 4, a partir de um local de fixação, que é de forma preferencial espaçado
15 para dentro a partir da borda lateral. Um membro de base pode ser formado em ou fixado ao painel de corpo para receber a porção refixável do membro de fixação. Uma ou mais linhas de enfraquecimento podem ser proporcionadas ao longo do painel de corpo dianteiro ou traseiro, de modo que um ou ambos os
20 painéis de corpo sejam capazes de serem rompidos. As linhas de enfraquecimento podem compreender uma perfuração ou outra série de cortes, um material de enfraquecimento, de ruptura ou de separação, ou uma tira de um material de tipo diferente, que ligam porções do painel de corpo que é mais
25 facilmente rasgado ou rompido do que o outro material do mesmo, que permitem ao usuário ou o fabricante separar as porções do painel de corpo. Por exemplo, a roupa de baixo pode ser rompida ao longo das linhas de enfraquecimento após a roupa ser aplicada ao usuário ou antes. De forma
30 preferencial, os membros de fixação são fixados na superfície

voltada para roupa do painel de corpo.

Deve ser entendido que em outras modalidades, os membros de fixação podem ser fixados ao painel de corpo traseiro e engatar o painel de corpo dianteiro ou, de outra
5 forma, pode ser fixado ao painel de corpo dianteiro e engatar o painel de corpo traseiro, de forma preferencial ao longo de pelo menos uma porção que não é elastificada. De forma preferencial, os membros de fixação são firmados de forma fixa à superfície externa voltada para a roupa dos painéis de
10 corpo dianteiro e/ou traseiro, e engatam de forma liberável a superfície externa voltada para a roupa dos painéis de corpo dianteiro e/ou traseiro, embora deva ser entendido que os membros de fixação podem ser firmemente fixados a uma superfície interna voltada para o corpo dos painéis de corpo
15 dianteiro e/ou traseiro e engatam de forma liberável a superfície interna voltada para o corpo dos painéis de corpo dianteiro e/ou traseiro.

Quando incorporados na roupa de baixo absorvente descartável, os membros de fixação de forma preferencial
20 incluem uma porção refixável, tal como uma estrutura de membros de gancho, adesivos, tais como adesivos sensíveis a pressão, botões, zíperes, encaixes de pressão e outros dispositivos de fixação liberáveis e refixáveis. Em diversas modalidades preferenciais, o dispositivo de fixação inclui
25 um, dois ou mais membros de aba. Em uma modalidade, os membros de fixação compreendem um membro de veículo, que é de forma preferencial firmemente fixado às porções laterais do painel de corpo dianteiro com ligações adesivas, ligações sônicas, ligações térmicas, por meio de pinagem, adesão ou
30 outros tipos de fixação conhecidos. Em modalidades

alternativas, os membros de fixação podem ser firmemente fixados ao painel de corpo traseiro ou a um ou ambos os painéis de corpo dianteiro e traseiro, por exemplo, na costura, como explicado acima.

5 Com referência às figuras 4 e 5, em uma modalidade preferencial a roupa de baixo é descartável e é também configurada como uma roupa de baixo absorvente. Na roupa absorvente, o membro de entreperna inclui um dispositivo de
10 inserção absorvente 50 dotado de primeira e segunda bordas de extremidade terminais opostas entre si 60, 62. Em uma modalidade preferencial, o dispositivo de inserção absorvente de forma preferencial inclui uma folha de topo substancialmente permeável a líquido, ou revestimento e uma
15 folha de fundo substancialmente impermeável a líquido ou cobertura externa. A porção de retenção é disposta entre a folha de topo e a folha de fundo, que são conectadas. A folha de topo, a folha de fundo e os outros componentes do dispositivo de inserção absorvente 50 podem ser unidos por
20 exemplo, com ligações adesivas, ligações sônicas, ligações térmicas, pinagem, adesão ou quaisquer outras técnicas de fixação conhecidas na técnica, assim como combinações das mesmas. Por exemplo, uma camada contínua uniforme de adesivo, uma camada padronizada de adesivo, um padrão de adesivo pulverizado ou qualquer estrutura de linhas. Curvas ou pontos
25 de ligações de construção, podem ser usadas para unir a folha de topo e a folha de fundo, ou quaisquer outros componentes descritos aqui. Deve ser entendido que o termo "dispositivo de inserção absorvente" se refere a qualquer material ou conjunto capaz de absorver líquidos ou exudatos corporais, e
30 pode ser compreendido de um único material ou componente, por

exemplo, uma porção de retenção, ou pode ser formado como um composto de diversos componentes. Deve ser entendido que o termo "membro de entreperna" se refere a qualquer membro produzido a partir de qualquer material, incluindo, por exemplo e sem limitação àqueles descritos aqui com relação aos painéis de corpo e dispositivos de inserção absorventes, e não limitados a dispositivo de inserção absorvente e/ou materiais. Por exemplo, o membro de entreperna pode ser produzido a partir de uma ou mais camadas de um material não tecido.

Em uma modalidade preferencial, camadas adicionais, incluindo, por exemplo, uma camada de recebimento de descargas oscilantes, são também de forma preferencial incorporados no dispositivo de inserção absorvente. De forma preferencial, a camada de recebimento de descargas oscilantes não percorre todo o comprimento do dispositivo de inserção absorvente e é mais curta do que a porção de retenção. A folha de topo pode ser indiretamente ligada à folha de fundo ao se fixar a folha de topo às camadas intermediárias, tal como a camada de recebimento de descargas oscilantes ou a porção de retenção, a qual por sua vez é fixada à folha de fundo. O dispositivo de inserção absorvente pode também incluir bainhas de barreira absorvente, ou escudos de controle de vazamento, formados ao longo das bordas que se estendem longitudinalmente do composto absorvente.

A folha de fundo de forma preferencial é impermeável a líquido, mas pode ser permeável a líquido, por exemplo, quando uma camada de barreira adicional é usada com a porção de retenção. Por exemplo, em uma modalidade, a folha de topo pode ser produzida a partir de um filme plástico delgado, ou

a partir de outro material flexível substancialmente impermeável a líquido. Como usado aqui, o termo "flexível" quer dizer um material que é flexível e que irá prontamente se conformar ao formato geral e aos contornos do corpo do usuário. A folha de fundo evita que os fluidos corporais e os exudatos umidifiquem e de outra forma contaminem as diversas camadas ou roupas externas usadas pelo usuário sobre a roupa absorvente. Em particular, a folha de fundo pode incluir um filme, tal como um filme de polietileno, dotado de uma espessura de cerca de 0,012 mm a cerca de 0,051 mm.

Em diversas construções, a folha de topo pode compreender diversos materiais tecidos ou não tecidos. Por exemplo, a folha de topo pode ser composta a partir de uma tira fundida a sopro ou fundida fiada de fibras desejada, e pode também ser uma tira cardada ligada. Por exemplo, a folha de topo pode ser produzida a partir de um material substancialmente hidrófobo, e o material hidrófobo pode ser opcionalmente tratado com um tensoativo ou de outra forma processado para proporcionar um nível desejado de umidificação e hidrofiliabilidade. Em uma modalidade particular da invenção, a folha de topo é um tecido de polipropileno não tecido, fiado ligado, composto de fibras de cerca de 2,8 a cerca de 3,2 denier, formado em uma tira dotada de uma base ponderal de cerca de 22 g/m² e uma densidade de cerca de 0,06 g/c³. O tecido pode ter a sua superfície tratada com uma quantidade operacional de tensoativo, tal como cerca de 0,28% de tensoativo Triton X-102. O tensoativo pode ser aplicado por qualquer meio convencional, tal como por meio de pulverização, de impressão, de revestimento por escova ou semelhante.

Em diversas construções, a folha de fundo pode compreender uma camada de tira fibrosa tecida ou não tecida, que é tratada ou construída, parcial ou totalmente, para proporcionar os níveis desejados de impermeabilidade de líquido em regiões selecionadas que são adjacentes a ou próximas da porção de retenção absorvente. Por exemplo, a folha de fundo pode incluir uma camada de tecido não tecido permeável a gás, laminada a uma camada de filme de polímero, que pode ou não ser permeável a gás. Outros exemplos de materiais de folha de fundo semelhante a tecidos fibrosos, podem compreender um material laminado térmico estirado ou delgado estirado composto de um filme de polipropileno fundido de 0,015 mm de espessura e um material de polipropileno fiado ligado de 23,8 g/m² (fibras de 2 denier).

Um material do tipo foi empregado para formar a cobertura externa de uma fralda descartável HUGGIES® Ultra acabada oferecida pela Kimberly-Clark Corporation. A folha de fundo pode proporcionar uma cobertura externa do artigo, em particular na região de entreperna. De forma opcional, entretanto, o artigo pode incluir um componente de cobertura externa separado, como descrito aqui, que é adicional à folha de fundo. A cobertura externa pode ser unida, por exemplo, a um ou mais composto absorvente e/ou painéis de corpo como explicado acima.

A folha de fundo pode incluir um material "respirável" micro poroso, que permite que os gases, tais como vapor de água, escape da roupa absorvente e ainda substancialmente evita que os exudatos do corpo passem através da folha de fundo. Por exemplo, uma folha de fundo respirável pode ser composta de um filme de polímero micro poroso ou de um tecido

não tecido, que foi revestido ou de outra forma modificado para proporcionar um nível desejado de impermeabilidade a líquido. Por exemplo, um filme microporoso adequado pode ser um material PMP-1, que é oferecido pela Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., uma companhia com escritórios em Tokyo, Japão; ou um filme de poliolefina XKO-8044 oferecido pela 3M Company de Minneapolis, Minnesota. A folha de fundo pode também ser formada em relevo ou de outra forma proporcionada com um padrão de acabamento fosco para exibir uma aparência esteticamente mais agradável.

Em diversas configurações da presente invenção, onde um componente, tal como a folha de fundo, é configurado para se tornar permeável a gás dotado de uma resistência e de permeabilidade limitada a líquido aquoso, o componente resistente a líquido pode ser dotado de uma construção que é capaz de suportar uma cabeça de água selecionada, substancialmente sem vazamento através da mesma. Uma técnica adequada para a determinação da resistência de um material à penetração de líquido é o Federal Test Method Standard FTMS 191 Método 5514, 1978, ou um equivalente do mesmo.

Em uma modalidade preferencial, a folha de fundo é suficientemente impermeável a líquido e materiais semilíquidos, de modo a substancialmente evitar um vazamento indesejado de materiais de refugo, definidos como exudatos, por exemplo, urina e fezes. Por exemplo, o membro de folha de fundo pode suportar de forma desejável, uma cabeça de água de pelo menos 45 centímetros (cm) substancialmente sem vazamento. O membro de folha de fundo pode de forma alternativa suportar uma cabeça de água de pelo menos 55 cm, e opcionalmente pode suportar uma cabeça de água de pelo

menos 60 cm ou mais, para proporcionar benefícios aprimorados.

A folha de fundo e/ou a cobertura externa também podem ser extensíveis. Em uma modalidade preferencial, a folha de
5 fundo e/ou a cobertura externa são capazes de proporcionar um alongamento de pelo menos cerca de 1 cm quando submetido a uma força de tensão de 11,8 g/cm, e adicionalmente proporciona uma deformação substancialmente permanente de pelo menos cerca de 20% quando submetido a uma força de
10 tensão de 19,70 g/cm e é então permitido relaxar sob tensão zero por um período de 1 minuto.

Por exemplo, o membro extensível pode ser composto a partir de uma fibra estreitada, uma fibra encrespada, uma fibra micro laminada, filmes de polímero ou semelhante, assim
15 como combinações dos mesmos. Os tecidos podem ser materiais tecidos ou não tecidos, tais como os tecidos fiados ligados. Um exemplo de um material extensível é polipropileno 60% estreitado fiado ligado, dotado de uma base ponderal de cerca de 40,7 g/m².

20 A folha de fundo e/ou a cobertura externa também podem ser expansíveis, por exemplo, quando apresenta uma ou mais dobras, por exemplo, uma ou mais dobras em z (não mostradas), ou podem ser tanto extensíveis como expansíveis. O termo expansível como usado aqui, significa aumentar ou ampliar a
25 área ou a extensão, lateral e/ou longitudinal, do mesmo, por exemplo, por desdobrar uma ou mais dobras.

A porção de retenção é de forma preferencial produzida a partir de um material absorvente, que pode ser qualquer material que tende a intumescer ou expandir na medida em que
30 absorve os exudatos, incluindo os diversos líquidos e/ou

fluidos excretados ou exudatos pelo usuário. Por exemplo, o material absorvente pode ser produzido a partir de compostos de fibras formadas a ar, depositadas a ar e/ou depositadas a água e a partir de materiais de alta absorção, como
5 superabsorventes. Os superabsorventes tipicamente são produzidos a partir de ácidos poliacrílicos, tais como FAVOR 880 oferecido pela Stockhausen, Inc. de Greensboro, North Carolina. As fibras podem ser materiais de velo de madeira, tal como Alliance CR-1654, ou qualquer combinação de polpas
10 reticuladas, madeira de lei, madeira macia, e fibras sintéticas. Estruturas depositadas a ar e depositadas a água tipicamente incluem agentes de ligação que são usados para estabilizar a estrutura. Ademais, diversas espumas, filmes absorventes, e tecidos superabsorventes podem ser usados como
15 um material absorvente. Diversos materiais absorventes aceitáveis são descritos nas patentes 5.147.343 para "Absorbent Products Containing Hydrogels With Ability To Swell Against Pressure", 5.601.542 para "Absorbent Composite", e 5.651.862 para "Wet Formed Absorbent
20 Composite", todas as quais encontram-se aqui incorporadas por referência. Ademais, a proporção de partículas de alta absorção pode variar de cerca de 0 a cerca de 100%, e a proporção de material fibroso a partir de 0 a cerca de 100%. Adicionalmente, as fibras de alta absorção podem ser usadas
25 como do tipo Oásis 121 e do tipo de fibras superabsorventes 122, oferecidas pela Technical Absorbent Ltd., Grimsby, Lincolnshire, United Kingdom.

A porção de retenção de forma preferencial pode ser produzida a partir de uma camada simples ou dupla de material
30 absorvente. A porção de retenção de forma preferencial

apresenta uma forma de ampulheta com regiões de extremidade ampliadas. Alternativamente, a porção de retenção pode incluir uma configuração de múltiplas camadas ou dobrada. A porção de retenção de forma preferencial é dotada de um
5 comprimento substancialmente igual ou relativamente mais curto do que o comprimento do dispositivo de inserção absorvente. A porção de retenção pode incluir uma ou mais camadas de barreira fixadas ao material absorvente. Em uma modalidade, o substrato de tecido superior é disposto
10 adjacente à porção de retenção. Alternativamente, um substrato de tecido inferior pode ser disposto adjacente a um lado oposto da porção de retenção, ou o tecido pode completamente envelopar a posição de retenção.

Com referência às figuras 4 e 5, o lado de roupa
15 oposto das regiões de extremidade do membro de entreperna 50, e em particular, a superfície externa voltada para a roupa da folha de fundo, é fixado à superfície voltada para o corpo das porções de entreperna opostas 16, 24 dos primeiro e segundo painéis de corpo 4, 6. Deve ser entendido que em uma
20 modalidade alternativa preferencial, o membro de entreperna, por exemplo o lado voltado para o corpo do mesmo, pode ser fixado à superfície voltada para a roupa dos primeiro e segundo painéis de corpo. Deve ser entendido que o membro de entreperna 50 pode ser fixado usando qualquer um dos métodos
25 de fixação acima, incluindo por exemplo, diversos adesivos, adesão ou outros métodos. O membro de entreperna pode ser fixado aos painéis de corpo com qualquer configuração de linhas de fixação, curvas, padrões, pontos, etc., ou pode ser uma fixação ampla e contínua entre os mesmos.

30 Toda a porção do membro de entreperna 50 que se

sobrepõe aos painéis de corpo 4, 6 pode ser fixada ao mesmo, ou o membro de entreperna pode ser minimamente fixado aos painéis de corpo, por exemplo, por uma ou mais linhas de fixação formadas ao longo da linha central do composto absorvente, ou ao longo da linha adjacente das porções de entreperna 16, 24 dos painéis de corpo, de modo a permitir que os painéis de corpo se estirem de lado a lado e se estendam a partir da frente para trás, ou da porção de entreperna para a cintura.

10 Com referência agora às figuras de 1 a 8, o método de fabricação de uma ou mais modalidades da roupa absorvente refixável acima mencionada é ilustrada. Com referência às figuras 1, 2, 6 e 7, a tira 72 do material de painel de corpo é cortada em uma direção longitudinal da máquina 74 para
15 formar um painel de corpo dianteiro e traseiro 76 e 78. De forma preferencial, a tira 72 é cortada em um padrão de onda sinusoidal, que deve ser amplamente interpretada como um padrão geralmente definido por um passo P e uma amplitude A, A1. O padrão pode ser formado por curvas onduladas ou padrões
20 ondulares, ou pode incluir ou ser produzido inteiramente de diversas porções lineares.

Cada painel de corpo inclui uma borda lateral externa 80, 82 e uma borda cortada interna 84, 86. Em uma modalidade, mostrada por exemplo na figura 3, as bordas cortadas interna
25 84, 86 das tiras de painel de corpo dianteira e traseira correspondem ou conjugam de forma que as mesmas apresentam o mesmo formato e amplitude. Em uma tal modalidade, nenhum material de refugo é gerado.

Em uma modalidade alternativa preferencial, mostrada
30 nas figuras 6 a 8, o padrão ondular definindo as primeira e

segunda hordas cortadas 84, 86 apresenta um primeiro e segundo formato 102, 104 formado em lados opostos da linha de base ondular 100, que se estende na direção longitudinal da máquina aproximadamente a meio caminho entre os picos 54 e 154 e os vales 56, 156 das bordas cortadas. Na presente modalidade, o primeiro formato 102 é diferente do segundo formato 104, com cada formato sendo dotado de uma curvatura diferente. Em particular, o primeiro formato 102 apresenta um primeiro comprimento de onda L1 e o segundo formato 104 apresenta um segundo comprimento de onda L2. De forma preferencial, o primeiro comprimento de onda L1 é maior do que o segundo comprimento de onda L2. Desta forma, como mostrado na figura 8, o painel de corpo dianteiro 4 pode ser proporcionado com um diferente formato com relação ao painel de corpo traseiro 6. Por exemplo, a roupa de baixo pode ser configurada como uma roupa de baixo em forma de tanga com um painel de corpo traseiro 6 relativamente estreito.

Em uma outra modalidade preferencial, um cortador de cunha 100 é usado para cortar a tira. O cortador de cunha é configurado para formar bordas cortadas internas 84, 86 nos painéis de corpo dianteiro e traseiro dotados de formatos e amplitudes diferentes A, A1, como mostrado por exemplo, na figura 2. Em uma tal modalidade, uma quantidade mínima de material de refugo é gerada, mas a mesma permite que os painéis de corpo dianteiro e traseiro sejam especificamente formados de modo a se conformar ao corpo do usuário. Por exemplo, o formato do tira de painel de corpo traseiro 78 da borda cortada 86, pode ser proporcionado com menos amplitude A1 do que a amplitude A da tira de painel de corpo dianteiro 76. Na modalidade, um dos painéis de corpo é formado com um

padrão ondular, ou borda cortada substancialmente sinusoidal, enquanto o outro é configurado com uma borda cortada retilínea. Em diversas modalidades alternativas, as bordas cortadas podem ser formadas por meio de um cortador
5 oscilante, fendas, jatos de água, lasers e outros dispositivos de corte conhecidos.

Na modalidade preferencial, cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 apresenta um coeficiente de extensão máximo (MaxR), medido no pico 54,
10 154, e um coeficiente de extensão mínimo (MinR), medido no vale 56, 156. O termo "coeficiente de extensão" como usado aqui, significa a distância entre duas bordas, por exemplo, a borda externa 80, 82 e a borda cortada interna 84, 86 de cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78,
15 respectivamente. O coeficiente de extensão total da roupa é medido entre as bordas externas 20, 28 dos painéis de corpo dianteiro e traseiro, ou tiras de painel de corpo, após o membro de entreperna ser conectado à mesma. De forma preferencial, uma ou ambas tiras de painel de corpo dianteira
20 e traseira são deslocar na direção longitudinal da máquina, como mostrada, para alinhar os coeficientes de extensão máximos, ou picos 54, 154 dos painéis de corpo dianteiro e traseiro, o que resulta também no alinhamento dos coeficientes de extensão mínimos, ou vales 56, 156 dos
25 painéis de corpo dianteiro e traseiro. Por exemplo, como mostrado na figura 1, um primeiro e segundo transportador 102, 104 pode simplesmente ser espaçado de modo a proporcionar um percurso mais longo para uma das tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78.

30 Com referência às figuras 1 e 2, as tiras de painel de

corpo dianteira e traseira 76, 78 são também separadas, ou deslocadas para fora uma com relação a outra na direção transversal lateral 94, de modo a formar um espaço 88 entre as bordas cortadas 84, 86 das tiras de painel de corpo

5 dianteira e traseira 76, 78 no coeficiente máximo, formado nos picos respectivos 54, 154. Nas diversas modalidades, o espaçamento entre as bordas cortadas no coeficiente de extensão máximo dos painéis de corpo dianteiro e traseiro respectivos (isto é, o espaçamento mais próximo entre os

10 painéis de corpo dianteiro e traseiro) está de forma preferencial entre cerca de 1% a cerca de 90% do coeficiente de extensão total da roupa, de forma mais preferencial entre cerca de 10% e cerca de 60% do coeficiente de extensão máximo da roupa, e de forma ainda mais preferencial entre cerca de

15 20% a cerca de 40% do coeficiente de extensão máximo da roupa. Além disto, nas diversas modalidades, o espaçamento entre as borda cortadas no coeficiente de extensão máximo dos painéis de corpo dianteiro e traseiro está, de forma preferencial entre cerca de 10 mm e cerca de 800 mm, e de

20 forma mais preferencial entre cerca de 50 mm e cerca de 500 mm, e de forma ainda mais preferencial entre cerca de 100 mm e cerca de 300 mm. Em uma modalidade alternativa, as bordas cortadas e as porções de entreperna dos painéis de corpo dianteiro e traseiro se sobrepõem, e podem ser fixadas umas

25 às outras. Na modalidade, os painéis podem ser relativamente separados, ou podem simplesmente ser deslocados na direção longitudinal sem qualquer separação lateral.

Em uma modalidade preferencial, as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 são separadas de tal forma

30 que nenhuma porção de cada uma das tiras se sobrepõem uma à

outra. Por exemplo, e com referência à figura 1 em uma modalidade, o primeiro par de rolos 106 pode ser angulado ou torcido de modo a espalhar lateralmente as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 uma primeira quantidade
5 antes das mesmas serem deslocadas em direção longitudinal da máquina. Evidentemente, deve ser entendido que os painéis de corpo dianteiro e traseiro podem ser primeiro deslocados na direção longitudinal da máquina uma quantidade desejada e então separados na direção transversal a da máquina uma
10 quantidade desejada, ou os mesmos podem também ser separados na direção transversal lateral de toda a quantidade desejada e então deslocada na direção longitudinal da máquina.

Após as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 serem alinhadas e separadas, independente da ordem das
15 mesmas, uma pluralidade de membros de entreperna 50, por exemplo, dispositivos de inserção absorventes, são posicionados na direção transversal lateral de modo a ligar os espaços 88 entre as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 em picos sucessivos 54, 154 onde os
20 coeficientes de extensão máximos das tiras de painel de corpo são alinhados. Deve ser entendido que o termo "espaço" como usado aqui, inclui uma distância "zero" entre as bordas cortadas respectivas, onde as bordas cortadas não se sobrepõem. Os membros de entreperna 50 são fixados às tiras
25 de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 como explicado acima. Deve ser entendido que os membros de entreperna 50 são de forma preferencial fixados à superfície voltada para o corpo 90, 92 das tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78, embora os mesmos possam também ser fixados
30 ao lado voltado para a roupa dos mesmos. Em uma modalidade

preferencial, os membros de entreperna, por exemplo, os dispositivos de inserção absorventes, são montados fora de linha e são então aplicados às tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78, como aquelas tiras que são portadas pelo tambor de construção 110.

Como mostrado na figura 1, o membro de entreperna 50 é de forma preferencial girado usando um elemento de rotação de ação de came deslocado 112. O elemento de rotação inclui uma pluralidade de segmentos de transferência 126, que pode ser dotado de vácuo aplicado ao mesmo, que engata o membro de entreperna 50. Braços de acoplamento 127 conectam os segmentos de transferência e o anel de acionamento. O braço de acoplamento 127 inclui uma extremidade de came dotada de um seguidor de came que segue o perfil do mecanismo de came. O perfil do mecanismo de came pode ser prontamente mudado para mudar a velocidade de saída desejada e o passo do membro de entreperna. Em uma modalidade preferencial, o elemento de rotação é configurado para acelerar o membro de entreperna. Se os membros de entreperna 50 são separados por uma perfuração, o segmento de transferência 126 rompe a perfuração na medida em que o mesmo engata um membro de entreperna e se move em afastamento a partir do próximo membro de entreperna, que é engatado pelo próximo segmento de transferência, de forma preferencial aproximadamente 90 graus, cerca do eixo radial, de modo que o membro de entreperna é orientado na direção da máquina como descrito acima, na medida em que os segmentos de transferência são girados sobre o eixo horizontal 128. Alternativamente, o material de colocação e o material de fixação são cortados separados pelos segmentos de transferência. O elemento de

rotação, e o método para uso do mesmo é adicionalmente descrito nas patentes norte-americanas de números; 5.761.478, 5.759.340, e 6.139.004, pedido de patente norte-americana /N 10/038.766, intitulada "Apparatus For Applying Discrete Parts
5 to A Moving Web", depositada em 2 de Janeiro de 2002, todas as são cessionadas a Kimberly-Clark Worldwide, Inc., o mesmo cessionário do presente pedido e as descrições das quais encontram-se aqui incorporadas por referência. Alternativamente, o subconjunto pode ser girado usando um
10 rolo de transferência giratório como mostrado e descrito na patente norte-americana de número 4.608.115, cessionada a Kimberly-Clark Worldwide, Inc., o mesmo cessionário do presente pedido e as descrições das quais encontram-se aqui incorporadas por referência em sua totalidade.

15 Com referência às figuras de 1 a 4, após os membros de entreperna 50 serem fixados às tiras de painel de corpo 76, 78, através do espaço 88, o conjunto é transportado em um transportador 114 a um elemento de dobrar helicoidal 116, onde as roupas de baixo, e em particular os membros de
20 entreperna, são sucessivamente dobrados de modo que as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 sejam posicionadas em uma relação de sobreposição, de forma preferencial com as bordas externas 80, 82 alinhadas. Em diversas modalidades alternativas, as tiras de painéis de
25 corpo 76, 78 podem ser fixadas, por exemplo, por ligação, ao longo da direção transversal lateral da área de coeficiente de extensão mínima, ou vales 56, 156, para formar a costura lateral 48. As tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 são então cortadas ao longo da direção transversal
30 lateral ao longo da costura 48, para formar uma pluralidade

de roupas de baixo descartáveis e distintas, cada uma das
quais dotada de um painel de corpo dianteiro e traseiro 4, 6.
Alternativamente, as tiras de painel de corpo dianteira e
traseira 76, 78 podem primeiro ser cortadas na área de
5 coeficiente de extensão mínimo, ou vales 56, 156, e o membro
de entreperna 50 depois dobrado. Diversos membros de fixação
refixáveis podem ser aplicados aos painéis de corpo dianteiro
e traseiro 4, 6 ou tiras de painel de corpo dianteira e
traseira 76, 78 antes ou após as diversas operações de corte
10 e de dobra. Ainda em uma outra modalidade preferencial, como
explicado acima, a roupa de baixo é configurada com as
costuras laterais que fixam os painéis de corpo dianteiro e
traseiro, e membros de fixação refixáveis, que ligam as
linhas de enfraquecimento formadas em um ou em outro dos
15 painéis de corpo.

Os elementos elásticos 36 são de forma preferencial
incorporados na tira 72 do material de painel de corpo antes de
cortar a tira 72 para formar as tiras de painel de corpo
dianteira e traseira 76, 78. Se porções de perna elásticas
20 forem desejadas, de forma preferencial as mesmas são integradas
na tira 72 ao longo do padrão que seguirá a borda de corte 84,
86 em cada uma das tiras de painel de corpo dianteira e
traseira 76, 78. Evidentemente, deve ser entendido que os
elásticos podem ser, fixados às tiras de painel de corpo após
25 as mesmas serem formadas pelo cortador de cunha, ou por outra
operação de corte. Ademais, os elásticos podem ser não
contínuos e intermitentemente espaçados ao longo da direção
longitudinal, de modo que os mesmos são incorporados ao longo
apenas de uma das porções de abertura de perna 18, 26 das tiras
30 de painel de corpo e de painéis de corpo.

O passo (P) da roupa de baixo pode ser fácil e rapidamente ajustado sem a necessidade de mudar sobre novas cunhas. O termo "passo" como usado aqui, significa a distância entre quaisquer duas coisas adjacentes em série, e em particular, entre os vales 56, 156 ou as bordas laterais 30, 32 da roupa de baixo acabada. Em particular, a tira 72 do material de painel de corpo é simplesmente estirada ou alongada diversas quantidades predeterminadas antes de ser cortada para formar as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78. Por exemplo, o tamanho maior de cintura/quadril é proporcionado quando a tira 72 de material de painel de corpo é introduzida na operação de corte, ou cortador de cunha, sem alongamento ou estiramento na direção longitudinal da máquina. O tamanho maior de cintura/quadril é proporcionado quando a tira 72 de material de painel de corpo é alongado ou estirado em sua capacidade máxima, de modo que após a operação de corte, as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 se retraem para formar a roupa dotada de um passo (P) menor entre os vales. Em uma modalidade preferencial o alongamento do material de painel de corpo está entre cerca de 205 e cerca de 400%, em uma modalidade mais preferencial o alongamento está entre cerca de 50% e cerca de 300%, e em uma modalidade ainda mais preferencial, o alongamento está entre cerca de 100% e cerca de 200%. O tamanho final ou passo da roupa de baixo é também determinado pelo processo e pelo posicionamento das costuras laterais, e pela distância entre os mesmos.

O coeficiente de extensão (R) da roupa de baixo, medido entre as bordas externas 20, 28 pode também ser fácil e rapidamente ajustado sem a necessidade de mudar sobre novas cunhas. Em particular, as tiras de painel de corpo dianteira e

traseira são simplesmente espaçadas entre si em quantidades variáveis na direção transversal lateral, de forma preferencial com o espaço sendo inferior ao comprimento do membro de entreperna. Por exemplo, para uma roupa menor dotada de um

5 coeficiente de extensão inferior, as tiras de painel de corpo dianteira e traseira 76, 78 são espaçadas mais proximamente, com um espaço menor 88, do que para uma roupa dotada de um coeficiente de extensão maior.

De forma preferencial, o mesmo membro de entreperna 50

10 pode ser usado em qualquer uma das roupas, independentemente do passo e do coeficiente de extensão. Desta forma, a simplicidade e a eficácia geral do sistema e do método é grandemente aperfeiçoada e não há necessidade de manter dispositivos de inserção de diferentes tamanhos em

15 inventario, ou de proporcionar capacidades de fabricação para produzir diferentes dispositivos de inserção. De fato, a modalidade preferencial do método proporciona um sistema de fabricação de roupa de baixo de três peças com um mínimo de refugo, e ainda proporcionar a flexibilidade de fabricar

20 roupas de tamanhos diferentes a um custo mínimo.

Embora a presente invenção tenha sido descrita com referencia às modalidades preferenciais, aqueles versados na técnica reconhecerão que mudanças podem ser feitas na forma e nos detalhes sem se desviar do espírito e âmbito da presente

25 invenção. Como tal, é pretendido que a descrição detalhada da invenção seja observada como ilustrativa em vez de limitante, e que é nas reivindicações anexas, incluindo todas as equivalentes da mesma, que se pretende definir o âmbito da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de fabricação de uma roupa de baixo descartável (2) compreendendo:

5 mover uma tira de material de painel de corpo (72) na direção longitudinal da máquina;

cortar a tira de material de painel de corpo (72) ao longo da direção longitudinal da máquina (74) e desta forma formar uma tira de painel de corpo traseiro (78) e uma tira de painel de corpo dianteiro (76), cada uma das quais dotada de
10 um coeficiente de extensão máximo (MaxR) e um coeficiente de extensão mínimo (MinR), respectivamente, onde o coeficiente de extensão máximo de cada um das tiras de painéis de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) é maior do que o coeficiente de extensão mínimo de um correspondente das tiras de painel de
15 corpo traseiro e dianteiro;

deslocar pelo menos uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) na direção longitudinal da máquina e desta forma alinhar os coeficientes de extensão máximos das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78,
20 76);

caracterizado por compreender adicionalmente:

separar as tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) em uma direção transversal lateral (94), onde os coeficientes de extensão máximos de cada uma das tiras de
25 painel de corpo traseiro e dianteiro são espaçadas na direção transversal lateral (94) e formar um espaço (88) entre os mesmos em uma relação de não sobreposição;

alinhar o membro de entreperna (50) com cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) nos
30 coeficientes de extensão máximos; e

conectar o membro de entreperna (50) a cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) e desta forma ligar o espaço (88) entre as mesmas.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1,
5 **caracterizado** pelo fato de que o corte da tira do material de painel de corpo (72) ao longo da direção longitudinal da máquina (74) compreende formar um padrão de onda ondular que define os coeficientes de extensão máximo e mínimo de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76).

10 3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o padrão de onda apresenta um primeiro e segundo formato (102, 104) formado em lados opostos da linha de base de onda (100) que se estende na direção longitudinal da máquina, onde o primeiro formato é
15 diferente do segundo formato.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o primeiro formato (102) é dotado de um primeiro comprimento de onda (L_1) e onde o segundo formato (104) é dotado de um segundo comprimento de
20 onda (L_2), onde o primeiro comprimento de onda é superior ao segundo comprimento de onda.

5. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que:

a tira de painel de corpo traseiro (78) e a tira de
25 painel de corpo dianteiro (76), cada uma, tem uma borda interna (84, 86) e externa (80, 82), respectivamente, onde a borda interna de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) compreende picos (54, 154) e vales (56, 156) alternados que definem as porções de entreperna (16) e de
30 abertura de perna (34), respectivamente;

o deslocamento de pelo menos uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) na direção longitudinal da máquina (74) alinha as porções de entreperna (16) das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro; e

5 as porções de entreperna (16) de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro são espaçadas na direção transversal lateral e forma o espaço (88) entre as mesmas em uma relação de não sobreposição.

6. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 5,
10 **caracterizado** pelo fato de que adicionalmente compreende o corte de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) ao longo da direção transversal lateral (74) próxima ao coeficiente de extensão mínimo de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro, e desta
15 maneira formando uma pluralidade de roupas de baixo distintas e descartáveis, cada uma das quais dotada de um painel de corpo dianteiro (4) e de um painel de corpo traseiro (6) respectivamente, onde cada um dos painéis de corpo traseiro e dianteiro apresenta bordas laterais opostas.

20 7. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que adicionalmente compreende dobrar o membro de entreperna e desta forma posicionar uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) em uma relação de sobreposição com o outro do mesmo.

25 8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que adicionalmente compreende cortar cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) na relação de sobreposição ao longo da direção transversal lateral (94) próxima ao coeficiente de
30 extensão mínimo de cada uma das tiras de painel de corpo

traseiro e dianteiro (78, 76), e desta maneira formar uma pluralidade de roupas de baixo descartáveis distintas, cada uma das quais dotada de um painel de corpo dianteiro (4) e de um painel de corpo traseiro (6), respectivamente.

5 9. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que adicionalmente compreende conectar as tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) em sobreposição no coeficiente de extensão mínimo de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro.

10 10. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 9, **caracterizado** pelo fato de que adicionalmente compreende o alongamento do material de painel de corpo (72) na direção longitudinal da máquina antes do corte da tira do material de painel de corpo.

15 11. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 10, **caracterizado** pelo fato de que o corte da tira de material de painel de corpo (72) ao longo da direção longitudinal da máquina (74) compreende formar uma borda de corte (84, 86) ao longo de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e
20 dianteiro (78, 76), onde as bordas de corte das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro apresentam um primeiro e um segundo formato (102, 104), respectivamente, onde o primeiro formato é diferente do segundo formato.

 12. Método, de acordo com a reivindicação 11,
25 **caracterizado** pelo fato de que o corte da tira de material de painel de corpo (72) compreende o corte a cunha da tira do material de painel de corpo.

 13. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 12, **caracterizado** pelo fato de que a separação das tiras de
30 painel de corpo traseiro e dianteiro na direção transversal

da máquina (94), compreende variar um espaço (88) formado entre os coeficientes de extensão máximos das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro.

14. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 13,
5 **caracterizado** pelo fato de que a tira de material de painel de corpo (72) e cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 72), apresentam bordas laterais externas (20, 28) e adicionalmente compreende aplicar elementos elásticos (36) na direção longitudinal da máquina a pelo
10 menos um do material de painel de corpo, a tira de painel de corpo dianteiro e a tira de painel de corpo traseiro adjacentes às bordas laterais externas dos mesmos.

15. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 14,
caracterizado pelo fato de que o corte da tira de material de
15 painel de corpo (72) ao longo da direção longitudinal da máquina (74) compreende formar um padrão que define os coeficientes de extensão máximo e mínimo, de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro e que adicionalmente compreende aplicar os elementos elásticos (36)
20 na direção longitudinal da máquina a pelo menos um dos materiais de painéis de corpo (72), a tira de painel de corpo dianteiro (76) e a tira de painel de corpo traseiro (78) adjacente em pelo menos um lado do padrão.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15,
25 **caracterizado** pelo fato de que a aplicação dos elementos elásticos (36) compreende aplicar os elementos elásticos (36) na tira de material de painel de corpo adjacente a ambos os lados do padrão antes do corte da tira de material de painel de corpo.

30 17. Método, de acordo com a reivindicação 15,

caracterizado pelo fato de que os coeficientes de extensão máximo e mínimo do padrão definem as porções de entreperna e de abertura de perna (16, 34) de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro.

5 18. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 17, **caracterizado** pelo fato de que a tira de painel de corpo dianteiro (76) apresenta uma primeira amplitude (A) igual à diferença entre os coeficientes de extensão máximo e mínimo da tira de painel de corpo dianteiro (76), e onde a tira de
10 painel de corpo traseiro (78) é dotada de uma segunda amplitude (A1) igual à diferença entre os coeficientes de extensão máximo e mínimo da tira de painel de corpo traseiro (78), onde a primeira amplitude é diferente da segunda amplitude.

15 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de que a primeira amplitude (A) é maior do que a segunda amplitude (A1).

 20. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 19, **caracterizado** pelo fato de que o membro de entreperna (50)
20 compreende um dispositivo de inserção absorvente.

 21. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 20, **caracterizado** pelo fato de que o espaço (88) é entre 10 mm e 800 mm.

 22. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 21,
25 **caracterizado** pelo fato de que o membro de entreperna (50) e as tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) definem um coeficiente de extensão geral da roupa de baixo descartável, e onde o espaço (88) está entre 1% a 90% do coeficiente de extensão geral.

30 23. Método, de acordo com a reivindicação 22,

caracterizado pelo fato de que o espaço (88) está entre 10% e 60% do coeficiente de extensão geral.

24. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

5 alongar uma tira de material de painel de corpo (72) na direção longitudinal da máquina (74);

 cortar a tira de material de painel de corpo (72) ao longo da direção longitudinal da máquina (74) enquanto a tira de material de painel de corpo é alongada e desta maneira forma
10 uma tira de painel de corpo traseiro (78) e uma tira de painel de corpo dianteiro (76); e

 retrair as tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) na direção longitudinal da máquina (74).

FIG. 1

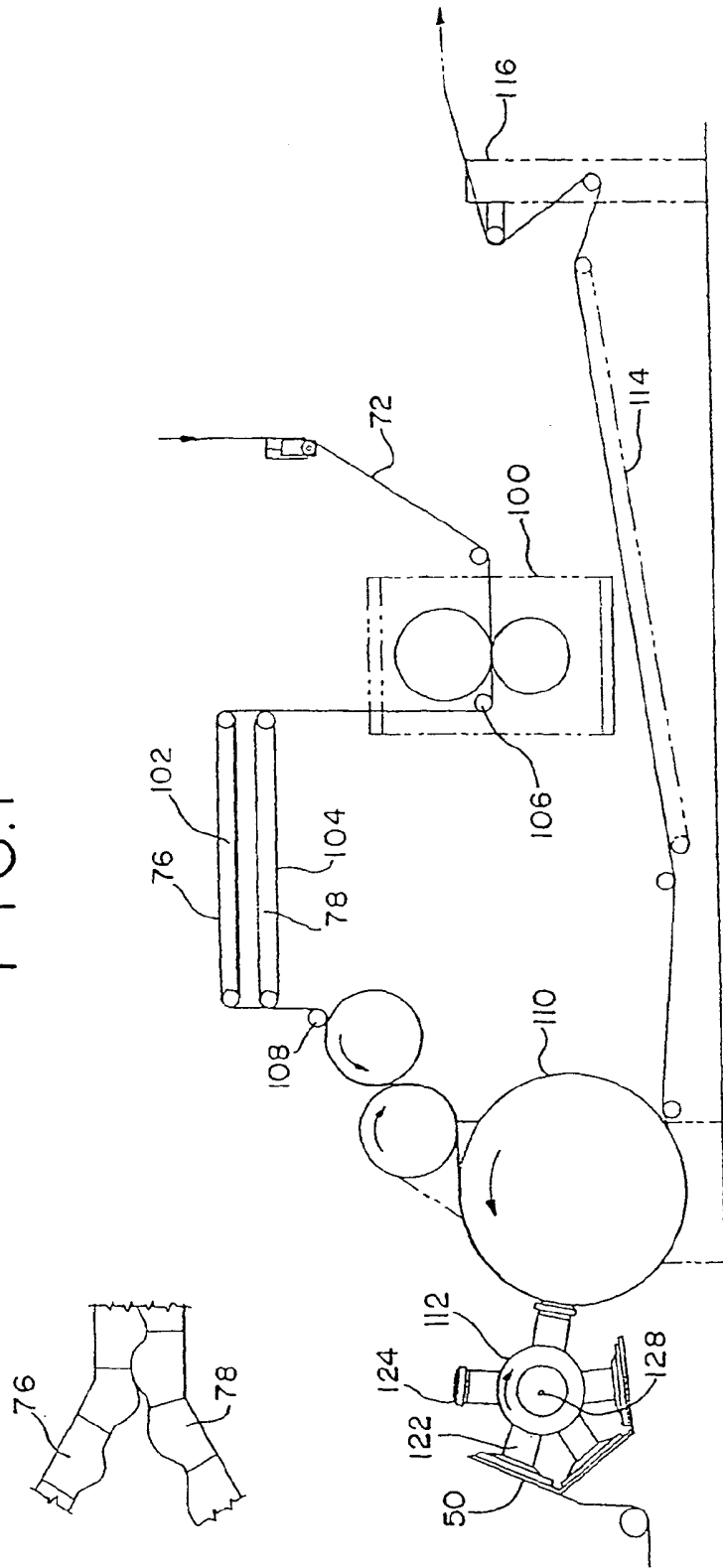


FIG. 2

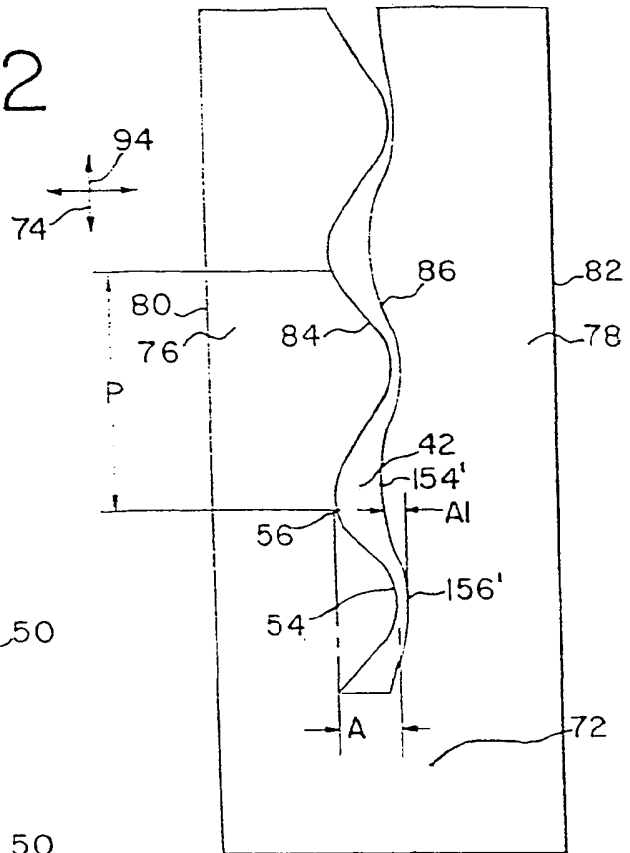


FIG. 3

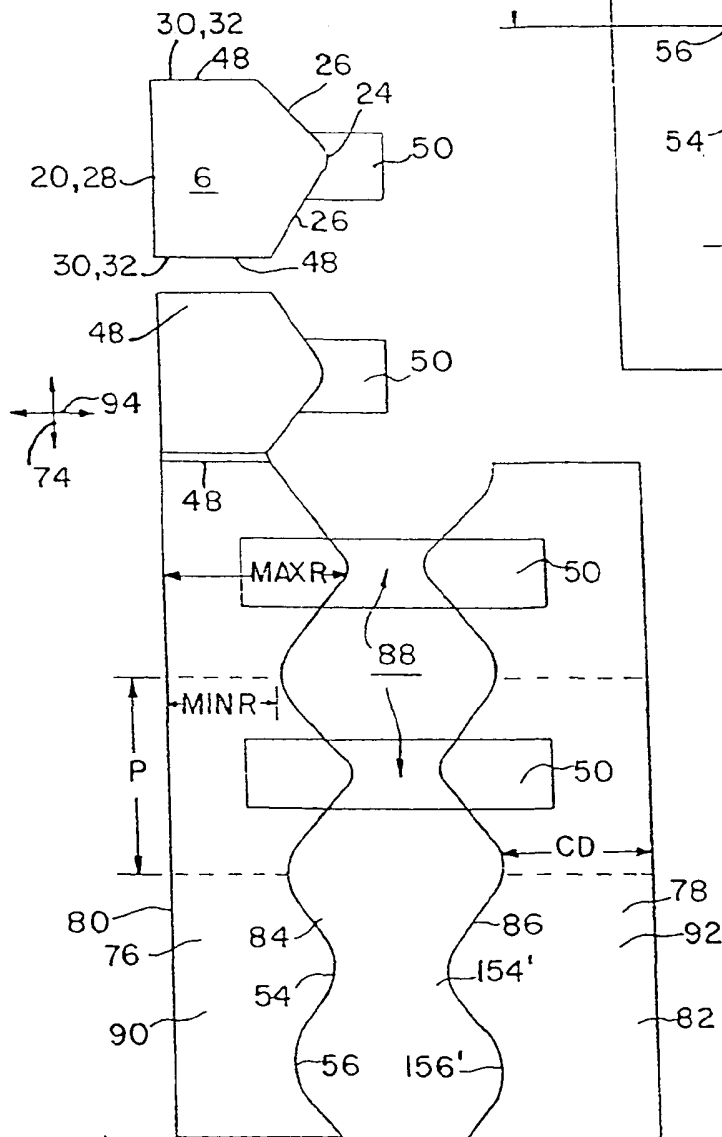


FIG. 4

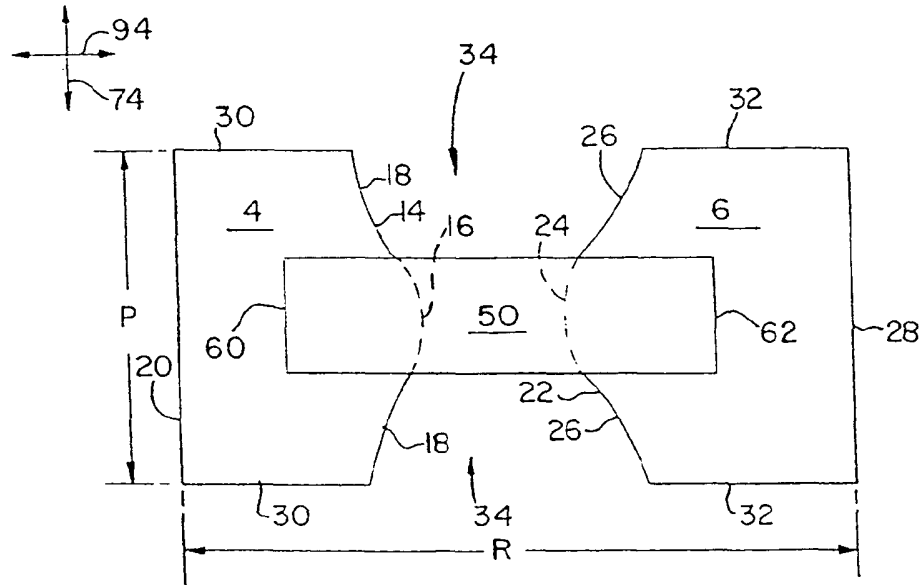


FIG. 5

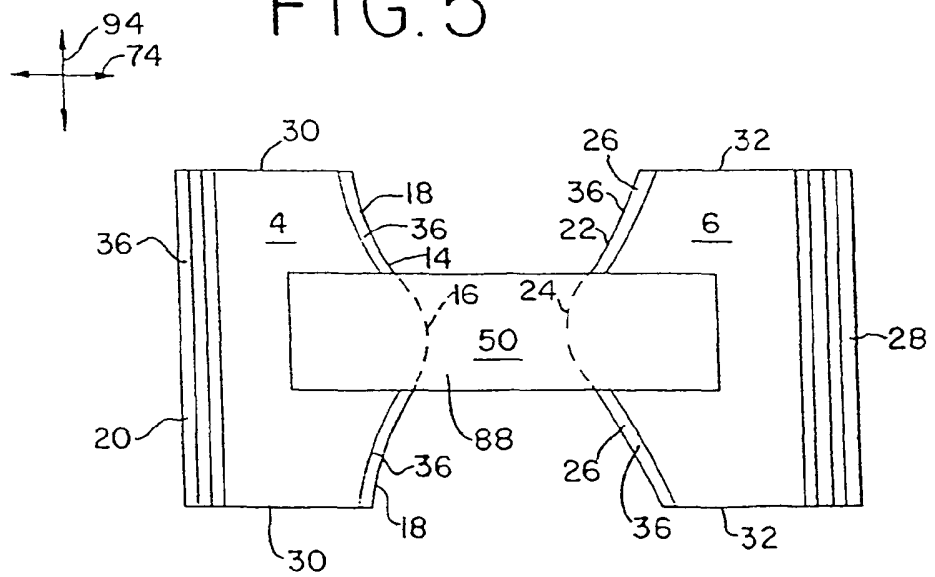


FIG. 6

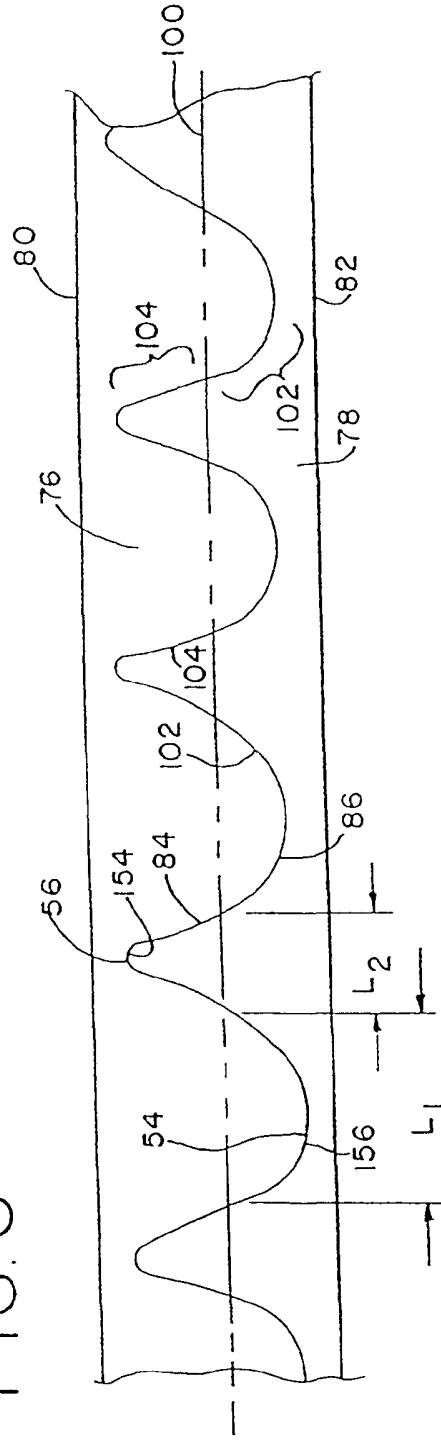


FIG. 8

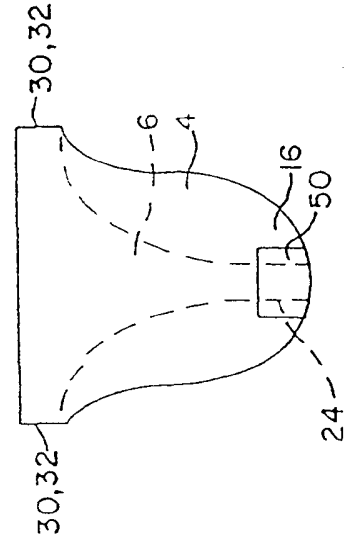
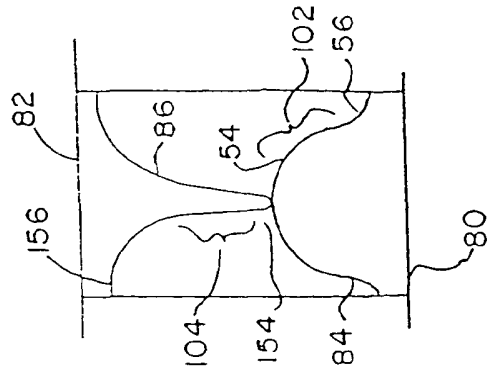


FIG. 7



RESUMO**"MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UMA ROUPA DE BAIXO DESCARTÁVEL"**

A presente invenção se refere a um método de fabricação de uma roupa de baixo descartável (2) incluindo mover uma
5 tira de material de painel de corpo (72) na direção longitudinal da máquina e cortar a tira de material de painel de corpo (72) ao longo da direção longitudinal da máquina (74) para desta maneira formar uma tira de painel de corpo traseiro (78) e uma tira de painel de corpo dianteiro (76),
10 cada uma das quais dotada de um coeficiente de extensão máximo (MaxR) e de um coeficiente de extensão mínimo (MinR), respectivamente. O coeficiente de extensão máximo de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) é maior do que o coeficiente de extensão mínimo de uma das
15 tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro correspondente. O método adicionalmente inclui o deslocamento de pelo menos uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) na direção longitudinal da máquina e desta maneira alinhar os coeficientes de extensão máximos das tiras de painel de corpo
20 traseiro e dianteiro (78, 76). O método inclui separar as tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) na direção transversal lateral (94), de modo que os coeficientes de extensão máximos de cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro (78, 76), sejam espaçados entre si na
25 direção transversal lateral (94) e forme um espaço (88) entre os mesmos em uma relação de não sobreposição. O método inclui alinhar o membro de entreperna (50) com os coeficientes de extensão máximos das tiras de painéis de corpo traseiro e dianteiro (78, 76) e conectar o membro de entreperna (50) a
30 cada uma das tiras de painel de corpo traseiro e dianteiro

(78, 76) e desta forma ligar os espaços (88) entre os mesmos.