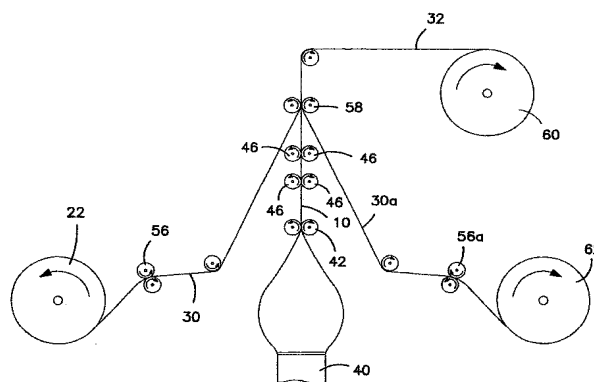




* R R P T 0 7 1 9 0 6 5 A 2 *

(51) Int.Cl.:
B32B 5/04
A61F 13/15

(87) Publicação Internacional: WO 2008/062327de
29/05/2008



“COMPOSTO DE PELÍCULA NÃO TECIDO COM ELASTICIDADE LATENTE”

Antecedentes da Invenção

Os compostos elásticos são geralmente incorporados em produtos (por exemplo, fraldas, calças de treinamento, vestuário, etc.) para melhorar sua capacidade para ajustar
5 melhor os contornos do corpo. Por exemplo, o composto elástico pode ser formado de uma película elástica e um ou mais revestimentos de tecido não tecido. Os revestimentos de tecido não tecido podem ser unidos a película elástica ao mesmo tempo em que a película está em uma condição estendida de forma que o revestimento de tecido não tecido pode concentra entre os locais onde é ligado a película quando for relaxado. O composto elástico
10 resultante é estendível à extensão que o revestimento de tecido não tecido concentrado entre os locais de ligação permitindo a película elástica para alongar. Os exemplos de compostos ligados estendidos são descritos, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 4,720,415 para Vander Wielen e outros, infelizmente, entretanto, a natureza estendível dos compostos podem causar problemas durante o processo de fabricação dos últimos produtos. Por exemplo, a requerida força para desenrolar os compostos rolados pode pelo menos parcialmente
15 prolongar o composto elástico a mesmo tempo em que o artigo elástico estiver em tensão. Este prolongamento parcial do composto estendível pode fazer isto difícil de medida adequadamente e posição a quantidade desejada do artigo elástico no produto final.

Como tal, uma necessidade existe para materiais que permanece relativamente não
20 elástico antes da incorporação em um produto final, porém depois de obter um certo nível de elasticidade após ter sido ativado no produto final.

Sumário da Invenção

De acordo com uma modalidade da presente invenção, um método de formar um composto não tecido tendo elasticidade latente é descrito. O método compreende formando
25 uma película elástica que compreende um elastômero termoplástico e poliolefina semi-cristalina. A película elástica está estendida na direção da máquina em uma relação de extensão de cerca de 1,5 a cerca de 7,0, desse modo formando uma película elástica estendida. A película elástica estendida é permitida para relaxar para obter um percentual de relaxamento de cerca de 10% ou mais. Um revestimento de tecido não tecido é laminado a película elástica relaxada.
30

De acordo com outra modalidade da presente invenção, um composto não tecido tendo elasticidade latente é descrito. O composto compreende uma película elástica laminada a um revestimento de tecido não tecido. A película elástica compreende um elastômero termoplástico e pelo menos uma poliolefina semi-cristalina. A poliolefina semi-cristalina
35 constitui de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso do teor de polímero da película elástica e o elastômero termoplástico constitui de cerca de 40% em peso a cerca de 95% em peso do teor de polímero da película elástica. O composto exibe uma tensão de percen-

tual de cerca de 50% ou menos quando submetido a uma carga de 2000 grama-força por 3 polegadas amplo na direção da máquina após ativação por calor.

De acordo com outra modalidade da presente invenção, um método por formar um artigo absorvente é descrito. O método compreende fixar um composto não tecido, tal como descrito acima, para um ou mais componentes do artigo. O composto não tecido é aquecido e permiti retratar, desse modo aumentando o stretchability do composto.

Outras características e aspectos da presente invenção são descritos em mais detalhe abaixo.

Breve Descrição dos Desenhos

Uma descrição total e permitida da presente invenção, incluindo o melhor modo destes, voltada a alguém versado na técnica, é apresentado mais particularmente no resto da especificação, que faz referência às figuras anexadas no qual:

Figura 1 ilustrada esquemática um método por formar um composto de acordo com uma modalidade da presente invenção; e

Figura 2 são uma visão perspectiva de um produto de cuidado pessoal que pode ser formado de acordo com uma modalidade da presente invenção.

O uso repetido de caráter de referência na especificação presente e desenhos são entendidos para representar características análogas ou mesmas ou elementos da invenção.

Descrição Detalhada de Definições de Modalidades Representativas

Como empregado aqui, o termo "tecido não tecido" geralmente se refere a um tecido tendo uma estrutura de fibras ou linhas individuais que são interposições, porém não em uma maneira identificável como em um tecido tricotado. Os exemplos de tecidos não tecido ou tecidos adequados incluem, porém não são limitados, tecidos de fusão por sopro, tecidos de não tecelagem, tecidos cardado, etc. O peso de base do tecido não tecido podem geralmente variar, tal como de cerca de 0,1 gramas por metro quadrado ("gsm") a 120 gsm, em algumas modalidades de cerca de 0,5 gsm a cerca de 70 gsm, e em algumas modalidades, de cerca de 1 gsm a cerca de 35 gsm.

Como empregado aqui, o termo "tecido de fusão por sopro" geralmente se refere a um tecido não tecido que é formado por um processo no qual um material termoplástico fundido é extrusado por uma pluralidade de fino, normalmente circular, matriz de vasos capilares como fibras fundidas em convergir gás de velocidade elevado (por exemplo, ar) fluxos que atenuam as fibras de material termoplástico fundido para reduzir seu diâmetro, que pode ser o diâmetro de microfibras. Consequentemente, as fibras de fusão por sopro são conduzidas pelo fluxo de gás de velocidade elevado e são depositadas em uma superfície coletada para formar um tecido de fibras de fusão por sopro disperso aleatoriamente. Tal um processo é descrito, por exemplo, na Patente U.S. No. 3,849,241 para Butin, e outros, que

está incorporado aqui na sua totalidade através de referência para todos os propósitos. Em geral, fibras de fusão por sopro podem ser microfibras que são substancialmente contínuas ou descontínuas geralmente menores do que 10 microns em diâmetro, e geralmente pegajosos quando depositado sobre uma superfície coletada.

5 Como empregado aqui, o termo "tecido de não tecelagem" geralmente se refere a um tecido contém fibras contínuas substancialmente de diâmetro menor. As fibras são formadas extrusando-se um material termoplástico fundido de uma pluralidade de fina, normalmente circular, vasos capilares de um spinnerette com o diâmetro das fibras extrusada então sendo rapidamente reduzido como por, por exemplo, desenho educativo e/ou outro -
10 mecanismos de não tecelagem bem conhecidos. A produção de tecidos de não tecelagem é descrita e ilustrada, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 4,340,563 para Appel, e outros., 3,692,618 para Dorschner, e outros, 3,802,817 para Matsuki, e outros, 3,338,992 para Kinne
15 nev, 3,341,394 para Kinne, 3,502,763 para Hartman, 3,502,538 para Levy, 3,542,615 para Dobo, e outros., e 5,382,400 para Pike, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. As fibras de não tecelagem não são geralmente
pegajosas quando eles são depositados sobre uma superfície coletada. As fibras de não tecelagem às vezes podem ter diâmetros menores do que cerca de 40 microns, e são frequentemente entre cerca de 5 a cerca de 20 microns.

 Como empregado aqui, os termos "direção da máquina" ou "MD" geralmente se refere à direção na qual um material é produzido. O termo "direção da máquina transversal" ou
20 "CD" se refere à direção perpendicular para a direção da máquina. As medidas de dimensões na direção da máquina transversal são referidas como "largura" de dimensão, ao mesmo tempo em que as medidas de dimensões na direção da máquina são referidas como "comprimento" de dimensões.

25 Como empregado aqui, o termo "elastomérico" e "elástico" e se refere a um material que, em aplicação de uma força de estiramento, é estendível em pelo menos uma direção (tal como a direção de CD), e o qual em liberação da força de estiramento, contratos/voltas a cerca de sua dimensão original. Por exemplo, um material estendido pode ter um comprimento estendido que é pelo menos 50% maior do que seu comprimento de não estendido
30 relaxado, e que recuperará para dentro de pelo menos 50% de seu comprimento estendido em liberação da força de estiramento. Um exemplo hipotético seria um (1) polegada amostra de um material que é estendível a pelo menos 1,50 polegadas (38,1cm) e o qual, em liberação da força de estiramento, recuperará a um comprimento de não mais do que 1,25 polegadas (31,7cm). Desejavelmente, os contratos materiais ou recupera pelo menos 50%, e até
35 mesmo mais desejavelmente, pelo menos 80% do comprimento estendido.

 Como empregado aqui as condições "extensível" ou "extensão" geralmente se refere a um material que estendidos ou estirados na direção de uma força aplicada pelo menos

de cerca de 50% de seu comprimento relaxado ou largura. Um material extensível não necessariamente tem propriedades de recuperação. Por exemplo, um material de elastomérico é um material extensível tendo propriedades de recuperação. Um tecido de fusão por sopro pode ser extensível, porém não tem propriedades de recuperação, e desse modo, seja um extensível, material não elástico.

Como empregado aqui, o termo "série" se refere a alongamento retido em uma amostra de material em seguida ao alongamento e recuperação, isto é, após o material tem sido estendido e permitido a relaxar durante um teste de ciclo.

Como empregado aqui, o termo "série" é a medida da quantidade do material estendido de seu comprimento original após ser cíclico (a deformação imediata em seguida o teste de ciclo). A série de percentual é onde a curva de retração de um ciclo transversal o eixo de alongamento. A tensão restante após a remoção da tensão aplicada é medida como a série de percentual.

Como empregado aqui, o termo "extensão de percentual" se refere ao grau para qual uma extensão de materiais em uma determinada direção quando submetido a uma força certa. Em particular, extensão de percentual é determinada medindo-se o aumento em comprimento do material na dimensão estendido, dividindo aquele valor pela dimensão original do material, e então multiplicando por 100. Tais medidas são determinadas empregando "teste de alongamento de tira", que é substancialmente de acordo com as especificações de ASTM D5035-95. Especificamente, o teste usa duas pinças, cada tendo duas mandíbulas com cada mandíbula tendo um revestimento em contato com a amostra. As pinças mantendo o material no mesmo plano, normalmente verticalmente, separado por 3 polegadas e movem taxa separadamente de extensão. A amostra de tamanho é 3 polegadas por 6 polegadas, com uma altura de revestimento de mandíbula de 1 polegada e largura de 3 polegadas, e uma taxa constante de extensão de 300 mm/min. O espécime é segurado em, por exemplo, um verificador Sintech 2/S com uma caixa Renove MTS mongoose (controle) e empregando software TESTWORKS 4.07b (Sintech Corp, de Cary, NC). O teste é conduzido sob condições ambientes. Os resultados são geralmente relatados como uma média de três espécimes e pode ser realizada com o espécime na direção transversal (CD) e/ou a direção da máquina (MD).

Como empregado aqui, o "valor de histerese" de uma amostra pode ser determinado alongando-se a primeira amostra ("carga") e então permitindo a amostra para retratar ("carga"). O valor de histerese é a perda de energia durante este carregamento cíclico.

Descrição Detalhada

A referência será feita agora em detalhes a várias modalidades da invenção, um ou mais exemplos de qual está apresentado abaixo. Cada exemplo é fornecido por meio de explicação, não limitação da invenção. Na realidade, será aparente a alguém versado na

técnica que varias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem partir do escopo ou espírito da invenção. Por exemplo, as características ilustradas ou descritas como parte de uma modalidade, podem ser empregadas em outra modalidade para produzir ainda outra modalidade. Desse modo, é entendido que a cobertura da presente invenção tais modificações e variações.

Em geral, a presente invenção esta voltada a um composto não tecido que exhibe propriedades elásticas latentes. O composto é formado de uma película elástica laminado a um revestimento de tecido não tecido. A elasticidade latente pode ser conferido a película elástica através da combinação de um elastômero termoplástico e um poliolefina capaz de formar domínios semi-cristalinos entre as cadeias de elastomérico amorfas. Mais especificamente, a película elástica pode ser estendido em um ou mais direções para orientar as cadeias de elastômero. Sem pretender ser limitado através da teoria, os presentes inventores acredita que o estado orientado das cadeias pode ser auxiliado no lugar pelos domínios semi-cristalinos relativamente duros da poliolefina. A película elástica estendida pode ser subsequêntemente relaxada e hipotecada a um revestimento de tecido não tecido para formar o composto. O composto pode ser ativado (por exemplo, aquecido) para reduzir a película elástica e fornece com "stretchability latente". Por exemplo, o composto pode ser aquecido a ou sobre a temperatura de amolecimento da poliolefina para amolecer os domínios cristalinos e permitir as cadeias para voltar ao estado não orientado. Como um resultado da presente invenção, a película elástica pode ser estendido e recuperado de seu estado não orientado.

I. Película Elástica

Qualquer uma variedade de elastômeros termoplástico geralmente pode ser empregado, tal como poliésteres de elastomérico, poliuretanas de elastomérico, poliamidas de elastomérico, copolímeros de elastomérico, e assim sucessivamente, pode ser empregado em algumas modalidades da presente invenção. Por exemplo, o elastômero termoplástico pode ser um copolímero de bloco amorfo substancialmente tendo pelo menos dois blocos de um polímero de areno de monoalquenila pelo menos um bloco de um polímero de dieno conjugado saturado. Os blocos de areno de monoalquenila podem incluir estireno e seus análogos e homologues, tal como estireno de o-metil; estireno de p-metil; estireno de p-terc-butil; estireno de p-metil de estireno de 1,3 dimetila; etc., bem como outros compostos aromáticos de policíclico de monoalquenila, tal como naftalina de vinila; antrilaceno de vinil; e assim sucessivamente. Os arenos de monoalquenila preferido são estireno e estireno de p-metil. Os blocos de dieno conjugados podem incluir homopolímeros de monômeros de dieno conjugado, copolímeros de dois ou mais dienos conjugado, e copolímeros de um ou mais dos dienos com outro monômero no qual os blocos são conjugados unidades de dieno predominantemente. Preferivelmente, os dienos conjugado contêm de 4 a 8 átomos de carbo-

no, tal como 1,3 butadieno (butadieno); 2-metil-1,3 butadieno; isopreno; 2,3 dimetila-1,3 butadieno; 1,3 pentadieno (piperileno); 1,3 hexadieno; e assim sucessivamente.

A quantidade de areno de monoalquênica (por exemplo, poliestireno) blocos podem variar, porém tipicamente constitui de cerca de 8% em peso a cerca de 55% em peso, em algumas modalidades de cerca de 10% em peso a cerca de 35% em peso, e em algumas modalidades, de cerca de 25% em peso a cerca de 35% em peso do copolímero. Os copolímeros de bloco adequados podem conter terminação dos blocos de areno de monoalquênica tendo um peso molecular numérico médio de cerca de 5.000 a cerca de 35.000 e blocos médios de dieno conjugado saturado tendo um peso molecular numérico médio de cerca de 20.000 a cerca de 170.000. O peso molecular numérico médio total do polímero de bloco pode ser de cerca de 30.000 a de cerca de 250.000.

Os elastômeros termoplásticos particularmente adequados estão disponibilizados por Kraton Polymers LLC de Houston, Texas sob o nome comercial KRATON®. Os polímeros KRATON® incluem copolímeros de bloco de estireno-dieno, tal como estireno-butadieno, estireno-isopreno, estireno-butadieno-estireno, e estireno-isopreno-estireno. Os polímeros KRATON® também incluem copolímeros de bloco de estireno-olefina formado por hidrogenação seletiva de copolímero de bloco de estireno-dieno. Os exemplos de tais copolímeros de bloco de estireno-olefina incluem estireno-(etileno-butileno), estireno-(etileno-propileno), estireno-(etileno-butileno)-estireno, estireno-(etileno - propileno)-estireno, estireno-(etileno-butileno)-estireno-(etileno-butileno), estireno-(etileno-propileno)-estireno-(etileno-propileno), e estireno-etileno - (etileno-propileno)-estireno. Estes copolímeros de bloco podem ter uma configuração molecular linear, radial ou estreliforme. Os copolímeros de bloco KRATON® específico incluem esses vendidos sob as marcas registradas G 1652, G 1657, G 1730, MD6673, e MD6937. Vários copolímeros de bloco de estirênico adequado são descritos copolímeros na Patente U.S. Nos. 4,663,220, 4,323,534, 4,834,738, 5,093,422 e 5,304,599, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Outros copolímeros de bloco disponível comercialmente incluem os copolímeros elastoméricos S-EP-S disponível de Companhia de Kuraray, Ltd. of Okayama, Japão, sob a marca de designação SEPTON®. Ainda outros copolímeros adequados incluem os copolímeros elastoméricos S-EU-S e S-B-S disponibilizado por Dexco Polymers of Houston, Texas sob o nome de designação VECTOR®. Também adequado são compostos de polímeros de um copolímero de tetrabloco A-B-A-B, tal como descrito na Patente U.S.Nos. 5,332,613 para Taylor, e outros, que esta incorporado aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Um exemplo de tal um copolímero de tetrabloco é um copolímero de bloco estireno - poli(etileno-propileno)-estireno-poli(etileno-propileno) ("S-EP-S-EP").

Outro elastômeros termoplástico exemplar que podem ser empregados incluem materiais de elastomérico de poliuretano tal como, por exemplo, esse disponibilizado sob a

marca registrada ESTANE of Noveon e LYCRA de Invista, materiais de elastomérico de poliamida tal como, por exemplo, esse disponibilizado sob a marca registrada PEBAX (amida de poliéter) de Atofina Chemicals Inc., de Filadélfia, Pennsylvania, e materiais de elastomérico de poliéster tal como, por exemplo, esse disponibilizado sob o nome de designação

5 HYTREL de E.I. DuPont De Nemours & Company.

A poliolefina semi-cristalina da película elástica tem ou é capaz de exibir uma estrutura substancialmente regular. Quer dizer, poliolefinas semi-cristalina podem ser amorfos substancialmente no seu estado sobre formado, porém formar de domínios cristalinos ao estiramento. O grau de cristalinidade do polímero de olefina pode ser de cerca de 3% a de

10 cerca de 30%, em algumas modalidades de cerca de 5% a cerca de 25%, e em algumas modalidades, de cerca de 5% e de cerca de 15%. Igualmente, a poliolefina semi-cristalina podem ter um calor latente de fusão (ΔH_f), que é outro indicador do grau de cristalinidade de cerca de 15 a cerca de 75 Joules por grama ("J/g"), em algumas modalidades de cerca de 20 a cerca de 65 J/g, e em algumas modalidades, de 25 a cerca de 50 J/g. A poliolefina semi-cristalina podem também ter uma temperatura de amolecimento Vicat de cerca de 10°C a

15 cerca de 100°C, em algumas modalidades de cerca de 20°C a cerca de 80°C, e em algumas modalidades, de cerca de 30°C a cerca de 60°C. A poliolefina semi-cristalina podem ter uma temperatura de fusão de cerca de 20°C a cerca de 120°C, em algumas modalidades de cerca de 35°C a cerca de 90°C, e em algumas modalidades, de cerca de 40°C a cerca de 80°C.

20 O calor latente de fusão (ΔH_f) e temperatura de fusão pode ser determinado empregando calorimetria de esquadrinha diferencial ("DSC") de acordo com ASTM D-3417 como é bem conhecido por alguém versado na técnica. A temperatura de amolecimento Vicat pode ser determinada de acordo com ASTM D-1525.

As poliolefinas semi-cristalina exemplar incluem polietileno, polipropileno, misturas

25 e copolímeros destes. Em uma modalidade particular, um polietileno é empregado que é um copolímero de etileno e um α -olefina, tal como um C_3 - C_{20} α -olefina ou C_3 - C_{12} α -olefina. α -olefinas adequada pode ser linear ou ramificada (por exemplo, um ou mais C_1 - C_3 alquila ramificada, ou um grupo de arila). Os exemplos específicos incluem 1-buteno; 3-metil-1-buteno; 3,3-dimetila-1-buteno; 1-penteno; 1-penteno com um ou mais substituintes de metila,

30 la, etila ou propila; 1-hepteno com um ou mais substituintes de metila, etila ou propila; 1-hepteno com um ou mais substituintes de metila, etila ou propila; 1-octeno com um ou mais substituintes de metila, etila ou propila; 1-noneno com um ou mais substituintes de metila, etila ou propila; etila, metila ou 1-deceno de dimetila-substituída; 1-dodecene; e estireno. Particularmente desejado comonômeros de α -olefina são 1-buteno, 1-hexeno e 1-octeno. O

35 teor de etileno de tal copolímeros pode ser de cerca de 60% em mole a cerca de 99% em mole, em algumas modalidades de cerca de 80% em mole a cerca de 98,5% em mole, e em algumas modalidades, de cerca de 87% em mole a cerca de 97,5% em mole. O teor α -

olefina pode variar igualmente de cerca de 1% em mole a cerca de 40% em mole, em algumas modalidades de cerca de 1,5% em mole a cerca de 15% em mole, e em algumas modalidades, de cerca de 2,5% em mole a cerca de 13% em mole.

A densidade do polietileno pode variar dependendo do tipo de polímero empregado, porém geralmente varia de 0,85 a 0,96 gramas por centímetro cúbico ("g/cm³"). O polietileno "plastômeros", por exemplo podem ter uma densidade na faixa de 0,85 a 0,91 g/cm³. Igualmente, "polietileno de densidade linear baixo" ("LLDPE") pode ter uma densidade na faixa de 0,91 a 0,940 g/cm³; "polietileno de densidade baixo" ("LDPE") pode ter uma densidade na faixa de 0,910 a 0,940 g/cm³; e "polietileno de densidade elevado" ("HDPE") pode ter densidade na faixa de 0,940 a 0,960 g/cm³. As densidades podem ser medidas de acordo com ASTM 1505.

Os copolímeros de polietileno particularmente adequados são esses que são "lineares" ou "lineares substancialmente". O termo "linear substancialmente" significa que, além disso, as ramificações por cadeia curta para incorporação de comonômero, o polímero de etileno também contém ramificações por cadeia longa na qual a cadeia principal de polímero. "Ramificação por cadeia longa" se refere a um comprimento de cadeia de pelo menos 6 carbonos. Cada ramificação por cadeia longa pode ter a mesma distribuição de comonômero como a cadeia principal de polímero e ser contanto que a cadeia principal de polímero para a qual é ligado. Os polímeros lineares substancialmente preferidos são substituídos com 0,01 de ramificação de cadeia longa por 1000 carbonos para 1 de ramificação de cadeia longa por 1000 carbonos, e em algumas modalidades, de 0,05 de ramificação de cadeia longa por 1000 carbonos para 1 de ramificação de cadeia longa por 1000 carbonos. Em contraste com o termo "linear substancialmente", o termo meios "lineares" que as ramificações por cadeia longas mensuráveis ou demonstráveis falta de polímero. Quer dizer, o polímero é substituído com uma média de menor do que 0,01 de ramificação por cadeia longa por 1000 carbonos.

A densidade de um copolímero de etileno/ α -olefina linear é uma função tanto como comprimento e quantidade da α -olefina. Quer dizer, o maior do comprimento da α -olefina e a maior a quantidade de α -olefina presente, a mais baixa da densidade do copolímero. Embora polietileno não necessariamente requerido, polietileno linear "plastômeros" são particularmente desejáveis no qual o teor de teor de ramificação por cadeia curta de α -olefina é tal que o copolímero de etileno exibe tanto plástico e características de elastomérico – isto é, um "plastômero". Porque polimerização com comonômeros de α -olefina diminui cristalinidade e densidade, o plastômero resultante regularmente tem uma densidade menor do que os polímeros termoplásticos de polietileno (por exemplo, LLDPE), porém aproximação e/ou sobreposição de um elastômero. Por exemplo, a densidade do plastômero de polietileno pode ser de cerca de 0,91 gramas por centímetro cúbico (g/cm³) ou menos, em algumas

modalidades de cerca de 0,85 a cerca de 0,88 g/cm³, e em algumas modalidades, de cerca de 0,85 g/cm³ a cerca de 0,87 g/cm³. Apesar de ter uma densidade similar a elastômeros, plastômeros exibem geralmente um grau mais elevado de cristalinidade, são relativamente não pegajosos, e podem ser formados em pelotas que são fluxos não adesivos e relativamente livres.

A distribuição do comonômero de α -olefina dentro de um plastômero de polietileno é tipicamente aleatório e uniforme entre as frações de peso molecular diferente formando o copolímero de etileno. Esta uniformidade de distribuição de comonômero dentro do plastômero pode ser expressa como um valor de índice de amplitude de distribuição de comonômero ("CDBI") de 60 ou mais, em algumas modalidades 80 ou mais, e em algumas modalidades, 90 ou mais. Além disso, o plastômero de polietileno pode ser caracterizado por uma curva de ponto de fusão de DSC que exibe a ocorrência de uma única ocorrência de pico de ponto de fusão na região de 50 a 110°C (segunda exaustão por fusão).

Os plastômeros preferido para uso na presente invenção são plastômeros de copolímero com base em etileno disponibilizado sob a marca EXACT™ from ExxonMobil Chemical Company de Houston, Texas. Outros plastômeros de polietileno adequados estão disponibilizados sob a marca de designação ENGAGE™ e AFFINITY™ from Dow Chemical de Midland, Michigan. Ainda outros polímeros de etileno adequados estão disponibilizados por The Dow Chemical Company sob a marca de designações DOWLEX™ (LLDPE) e ATTANE™ (ULDPE). Outros polímeros de etileno adequados são descritos na Patente U.S. Nos. 4,937,299 para Ewen e outros; 5,218,071 para Tsutsui e outros; 5,272,236 para Lai, e outros; e 5,278,272 para Lai, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

Evidente, a presente invenção está por nenhum meio limitado ao uso de polímeros de etileno. Por exemplo, polímeros de propileno podem também ser adequados para uso como um poliolefina semi-cristalina. Em uma modalidade particular, o polímero com base em propileno semi-cristalino inclui um copolímero de propileno e um α -olefina, tal como um C₂-C₂₀ α -olefina ou C₂-C₁₂ α -olefina. Particularmente desejado comonômeros de α -olefina são etileno, 1-buteno, 1-hexeno e 1-octeno. O teor de propileno de tal copolímeros pode ser de cerca de 60% em mole a cerca de 99,5% em peso, em algumas modalidades de cerca de 80% em mole a cerca de 99% em mole, e em algumas modalidades, de cerca de 85% em mole a cerca de 98% em mole. O teor de α -olefina pode variar igualmente de cerca de 0,5% em mole a cerca de 40% em mole, em algumas modalidades de cerca de 1% em mole a cerca de 20% em mole, e em algumas modalidades, de cerca de 2% em mole a cerca de 15% em mole. A distribuição do comonômero de α -olefina é tipicamente aleatória e uniforme entre as frações de peso molecular diferente formando o copolímero de propileno. Embora a densidade do polímero com base em propileno empregado na presente invenção pode vari-

ar, é tipicamente de cerca de 0,91 gramas por centímetro cúbico (g/cm^3) ou menor, em algumas modalidades de cerca de 0,85 a cerca de 0,88 g/cm^3 , e em algumas modalidades, de cerca de 0,85 g/cm^3 a cerca de 0,87 g/cm^3 . A taxa de fluxo de fusão do polímero com base em propileno pode também ser selecionada dentro de uma certa faixa para otimizar as propriedades do material elástico resultante. A taxa de fluxo de fusão é o peso de um polímero (em gramas) que pode ser forçado através de um orifício de reômetro de extrusão (0,0825-polegada de diâmetro) quando submetido a uma força de 2160 gramas em 10 minutos às 230°C. Em geral, a taxa de fluxo de fusão é bastante elevada para melhorar processabilidade de fusão, porém não tão elevado quanto adversamente interferir com propriedades de ligação. Desse modo, em mais modalidades da presente invenção, o polímero com base em propileno tem um índice de fluxo de fusão de cerca de 0,1 a cerca de 10 gramas por 10 minutos, em algumas modalidades de cerca de 0,2 a cerca de 5 gramas por 10 minutos, e em algumas modalidades, de cerca de 0,5 a cerca de 4 gramas por 10 minutos, medido de acordo com ASTM Test Method D1238-E.

Os polímeros de propileno adequados estão disponibilizados comercialmente sob as marcas de designações VISTAMAXX™ from ExxonMobil Chemical Co. de Houston, Texas; FINA™ (por exemplo, 8573) de Atofina Chemicals of Feluy, Bélgica; TAFMER™ disponibilizado por Mitsui Petrochemical Industries; e VERSIFY™ disponibilizado por Dow Chemical Co. of Midland, Michigan. Outros exemplos de polímeros de propileno adequados são descritos na Patente Nos. 6,500,563 para Datta, E outros; 5,539,056 para Yang, e outros; e 5,596,052 para Resconi, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

Qualquer de uma variedade de técnicas conhecidas pode geralmente ser empregado para formar as poliolefinas semi-cristalinas. Por exemplo, polímeros de olefina podem ser formados empregando um radical livre ou um catalisador de coordenação (por exemplo, Ziegler-Natta). Preferivelmente, o polímero de olefina é formado de um catalisador de coordenação de sítio único, tal como um catalisador de metalloceno. Tal um sistema de catalisador produz copolímeros de etileno no qual o comonômero é distribuído aleatoriamente dentro de uma cadeia molecular e distribuído uniformemente através das frações de peso molecular diferentes. As poliolefinas catalizadas por Metalloceno são descritos, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 5,571,619 para McAlpin e outros; 5,322,728 para Davis e outros; 5,472,775 para Obiieski e outros; 5,272,236 para Lai e outros; e 6,090,325 para Wheat, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Os exemplos de catalisadores de metalloceno incluem dicloreto de bis(n-butilciclopentadienil)titânio, dicloreto de bis(n-butilciclopentadienil)zircônio, cloreto de bis(ciclopentadienil)escândio, dicloreto de bis(indenil)zircônio, dicloreto de bis(metilciclopentadienil)titânio, dicloreto de bis(metilciclopentadienil)zircônio, cobaltoceno,

triclóreto de ciclopentadieniltitanio, ferroceno, diclóreto de hafnoceno, diclóreto de isopropila(ciclopentadienil,-1-flourenil)zircônio, diclóreto de molibdoceno, níqueloceno, diclóreto de nioboceno, rutenoceno, diclóreto de titanoceno, hidreto de cloreto de zirconoceno, diclóreto de zirconoceno, e assim sucessivamente. Os polímeros feitos empregando catalisadores de metaloceno tipicamente ter uma faixa de peso molecular reduzido. Por exemplo, os polímeros catalisadores por metaloceno podem ter vários polidispersidade (M_w/M_n) abaixo de 4, distribuição de ramificação por cadeia curta controlada, e isotaticidade controlado.

O índice de fluxo de fusão (MI) das poliolefinas semi-cristalinas podem geralmente variar, porém é tipicamente na faixa de cerca de 0,1 gramas por 10 minutos a cerca de 100 gramas por 10 minutos, em algumas modalidades de cerca de 0,5 gramas por 10 minutos a cerca de 30 gramas por 10 minutos, e em algumas modalidades, de cerca de 1 a cerca de 10 gramas por 10 minutos, determinado às 190°C. O índice de fluxo de fusão é o peso do polímero (em gramas) que pode ser forçado através do orifício de reômetro de extrusão (0,0825-polegada por diâmetro) quando submetido a uma força de 2,16 quilogramas em 10 minutos às 190°C, e pode ser determinado de acordo com ASTM Test Method D1238-E.

As quantidades relativas do elastômeros termoplástico e poliolefinas semi-cristalinas são seletivamente controlados de acordo com a presente invenção para obter um equilíbrio entre as propriedades mecânicas e térmicas da película elástica. Por exemplo, a relação da quantidade do elastômero termoplástico para a quantidade do poliolefina semi-cristalina pode variar de cerca de 0,5 a de cerca de 15, em algumas modalidades de cerca de 1 a cerca de 10, e em algumas modalidades, de cerca de 1 a cerca de 5. O elastômero termoplástico pode constituir de cerca de 40% em peso a cerca de 95% em peso, em algumas modalidades de cerca de 45% em peso a cerca de 90% em peso, e em algumas modalidades, de cerca de 50% em peso a cerca de 75% em peso do teor de polímero da película. Igualmente, a poliolefina semi-cristalina pode constituir de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso, em algumas modalidades de cerca de 10% em peso a cerca de 55% em peso, e em algumas modalidades, de cerca de 15% em peso a cerca de 50% em peso do teor de polímero da película. Deve ser claramente entendido que outros polímeros podem também ser empregados na película. Quando utilizado, entretanto, os outros polímeros tipicamente constituem de cerca de 10% em peso ou menor, e em algumas modalidades, de cerca de 5% em peso ou menor do teor de polímero da película.

Além disso, os polímeros, a película elástica da presente invenção pode também conter outros componentes como é conhecido na técnica. Em uma modalidade, por exemplo, a película elástica contém uma carga. As cargas são particulados ou outras formas de material que pode ser adicionado à mistura de extrusão de polímero de película e que não interferirá quimicamente com a película extrusada, porém que pode ser dispersado uniformemente através da película. As cargas podem servir uma variedade de propósitos, incluín-

do opacidade de película realçada e/ou respirabilidade (isto é, vapor-permeável e líquido-impermeável substancialmente). Por exemplo, películas carregadas podem ser feitas respiráveis estirando-se, que causas o polímero para dissolver-se da carga e passagens de microporoso. As películas elásticas de microporoso respirável são descritas, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 5,997,981; 6,015,764; e 6,111,163 para McCormack, e outros; 5,932,497 para Morman, e outros; 6,461,457 para Alfaiate, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

As cargas podem ter uma forma esférica ou não esférica com tamanhos de partícula médio na faixa de cerca de 0,1 a cerca de 7 microns. Os exemplos de cargas adequadas incluem, porém não são limitados a, carbonato de cálcio, vários tipos de argila, sílica, alumínio, carbonato de bário, carbonato de sódio, carbonato de magnésio, talco, sulfato de bário, sulfato de magnésio, sulfato de alumínio, dióxido de titânio, zeólitas, pós tipo celulose, caulim, mica, carbono, óxido de cálcio, óxido de magnésio, hidróxido de alumínio, pó de polpa, pó de madeira, derivados de celuloses, quitina e derivados de quitina. Um revestimento adequado, tal como ácido esteárico, pode também ser aplicada às partículas de carga se de-sejar. Quando utilizado, o teor de carga pode variar, tal como de cerca de 25% em peso a cerca de 75% em peso, em algumas modalidades, de cerca de 30% em peso a cerca de 70% em peso, e em algumas modalidades, de cerca de 40% em peso a cerca de 60% em peso da película.

Outros aditivos podem também ser incorporados na película, tal como estabilizadores de fusão, estabilizadores de processamento, estabilizadores de calor, estabilizadores claros, antioxidantes, estabilizadores de envelhecimento de calor, agentes de branqueamento, agentes anti-bloqueio, agentes de ligação, aderentes, modificadores de viscosidade, etc. Por exemplo, embora os polímeros de elastomérico podem possuir uma certa quantidade de aderência, uma resina aderida pode todavia ser empregada em algumas modalidades para facilitar ligação subsequente da película a um revestimento de tecido não tecido. Uma classe adequada de resinas aderidas inclui resina de hidrocarboneto hidrogenado, tal como REGALREZTM resinas de hidrocarboneto disponibilizado por Eastman Chemical. Outras resinas aderidas adequadas podem ser descritas na Patente U.S. Nos. 4,787,699. Quando empregado, a resina aderida pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,001% em peso a cerca de 35% em peso, em algumas modalidades, de cerca de 0,005% em peso a cerca de 30% em peso, e em algumas modalidades, de 0,01% em peso a cerca de 25% em peso da película elástica.

Os modificadores de viscosidade podem também ser empregados, tal como cera de polietileno (por exemplo, EPOLENETM C-10 de Eastman Chemical). Estabilizadores de fosfito (por exemplo, IRGAFOS disponibilizado por Ciba Specialty Chemicals of Terrytown, N.Y. e DOVERPHOS disponibilizado por Dover Chemical Corp. de Dover, Ohio) são estabilizado-

res de fusão exemplares. Além disso, estabilizadores de amina impedidos (por exemplo, CHIMASSORB disponibilizado por Ciba Specialty Chemicals) são aquecimento exemplares e estabilizadores claros. Além disso, fenóis impedidos são geralmente empregados como um antioxidante na produção de películas. Alguns fenóis impedidos adequados incluem esse disponibilizado por Ciba Specialty Chemicals sob a marca comercial "Irganox®", tal como Irganox® 1076, 1010, ou E 201. Além disso, os agentes de ligação podem também ser adicionados a película para facilitar a ligação da película aos materiais adicionais (por exemplo, tecido não tecido). Quando empregado, aditivos (por exemplo, antioxidante, estabilizador, etc.) pode cada estar presente em uma quantidade de cerca de 0,001% em peso a cerca de 40% em peso, em algumas modalidades, de cerca de 0,005% em peso a cerca de 35% em peso, e em algumas modalidades, de 0,01% em peso a cerca de 25% em peso da película.

A película elástica da presente invenção pode ser mono - ou multicamada. As películas de multicamada podem ser preparadas por co-extrusão das camadas, revestimento de extrusão, ou por qualquer processo de camada convencional. Tais películas de multicamada regularmente contêm pelo menos uma camada base e pelo menos uma camada de pele, porém pode conter qualquer número de camadas desejadas. Por exemplo, a película multicamada pode ser formada de uma camada base e um ou mais camada de pele, onde a camada base é formada de uma mistura de um elastômero termoplástico e poliolefina semicristalina de acordo com a presente invenção. Em tais modalidades, a camada de pele pode ser formada de qualquer polímero formado de película. Se desejada, a camada de pele pode conter um polímero de fusão inferior, macio ou mistura de polímero que produzir a camada mais adequada como camada de ligação de isolamento de calor para ligação termicamente a película a um revestimento de tecido não tecido. Em mais modalidades, a camada de pele são formadas de um polímero de olefina tal como descrito acima. Os polímeros formado de película adicionais que pode ser adequadas para uso com a presente invenção, só ou em combinação com outros polímeros, incluem acetato de vinila de etileno, acrilato de etila de etileno, ácido acrílico de etileno, acrilato de metila de etileno, acrilato de butila normal de etileno, náilon, álcool de vinila de etileno, poliestireno, poliuretana, e assim sucessivamente.

As densidades da camada de pele é geralmente selecionada para não prejudicar substancialmente as propriedades de elastomérico da película. Para este fim, cada camada de pele pode compreende separadamente de cerca de 0,5% a de cerca de 15% das densidades totais da película, e em algumas modalidades de cerca de 1% a cerca de 10% das densidades totais da película. Por exemplo, cada camada de pele pode ter uma espessura de cerca de 0,1 a cerca de 10 micrômetros, em algumas modalidades de cerca de 0,5 a cerca de 5 micrômetros, e em algumas modalidades, de cerca de 1 a cerca de 2,5 micrômetros. Igualmente, a camada base pode ter uma espessura de cerca de 1 a cerca de 40 micrôme-

tros, em algumas modalidades de cerca de 2 a cerca de 25 micrômetros, e em algumas modalidades, de cerca de 5 a cerca de 20 micrômetros.

As propriedades da película resultante podem geralmente variar como desejada. Por exemplo, antes do estiramento, a película tipicamente tem um peso base de cerca de 40 a cerca de 250 gramas por metro quadrado, e em algumas modalidades, de cerca de 60 a cerca de 200 gramas por metro quadrado. Sobre o estiramento, a película tipicamente tem um peso base de cerca de 25 a cerca de 150 gramas por metro quadrado ou menos, e em algumas modalidades, de cerca de 50 a cerca de 100 gramas por metro quadrado. A película estendida pode também ter uma espessura total de cerca de 1 a cerca de 100 micrômetros, em algumas modalidades, de cerca de 10 a cerca de 80 micrômetros, e em algumas modalidades, de cerca de 20 a cerca de 60 micrômetros.

A película elástica dada presente invenção exibe boas propriedades de extensão latente para uso em uma variedade ampla de aplicações. Uma medida que é indicativa das propriedades de extensão latentes da película é o desempenho de diminuição de calor, que é uma medida de deformação recuperável em ativação. Um nível muito elevado de diminuição de calor pode ser obtido na presente invenção, tal como de cerca de 40% ou mais, em algumas modalidades de cerca de 50% ou mais, e em algumas modalidades, de cerca de 60% ou mais. Como descrito no "Teste de Métodos" abaixo, diminuição de calor é determinada aquecendo-se o material em água às 71°C (160°F) durante 30 segundos a 1 minuto. Alternativamente, diminuindo pode ser determinado empregando ASTM D2838-02. Qualquer método conhecido de ativação pode geralmente ser empregado na presente invenção, incluindo a aplicação de calor, radiação (por exemplo, microonda), bem como química ou tratamentos mecânicos. A ativação por calor pode ser realizada em temperaturas de cerca de 50°C a cerca de 100°C, em algumas modalidades de cerca de 60°C a cerca de 90°C, e em algumas modalidades, de cerca de 70°C a cerca de 80°C. Qualquer de uma variedade de técnicas pode ser empregada para aplicar calor a película, tal como rolos aquecidos, aquecimento de formo, e assim sucessivamente.

II. Revestimento de Tecido Não Tecido

Um revestimento de tecido não tecido é geralmente empregado na presente invenção para reduzir o coeficiente de fricção e realçar o tato como pano da superfície composta. Os polímeros exemplares para uso em revestimento de tecido não tecido formado pode incluir, por exemplo, poliolefinas, por exemplo, polietileno, polipropileno, polibutileno, etc.; politetrafluoroetileno; poliésteres, por exemplo, tereftalato de polietileno e assim sucessivamente; acetato de polivinila; acetato de cloreto de polivinila; butiral de polivinila; resinas acrílicas, por exemplo, poliacrilato, polimetilacrilato, polimetilmetacrilato, e assim sucessivamente; poliamidas, por exemplo, fibra sintética; cloreto de polivinila; cloreto de polivinilideno; poliestireno; álcool de polivinila; poliuretanas; ácido polilático; copolímeros destes; e assim suces-

sivamente. Se desejado, polímeros biodegradáveis, tal como esse descrito acima, pode também ser empregado. Os polímeros de celulósica sintéticos ou naturais pode também ser empregados, incluindo porém não limitado a, ésteres de celulósica; éteres de celulósica; nitrato de celulósica; acetato de celulósica; butiratos de acetato de celulósica; celulose de etila; celulosas regenerados, tal como viscose, raíom, e assim sucessivamente. Deve ser notado que o polímero pode também conter outros aditivos, tal como auxiliares de processamento ou composições de tratamento para conferir propriedades desejadas às fibras, quantidades residuais de solventes, pigmentos ou corantes, e assim sucessivamente.

As fibras monocomponente e/ou multicomponente podem ser empregadas para formar o revestimento tecido não tecido. As fibras monocomponente são geralmente formadas de um polímero ou mistura de polímeros extrusado de um único extrusado. As fibras multicomponentes são geralmente formadas de dois ou mais polímeros extrusados (por exemplo, fibras de bicomponente) extrusados separados. Os polímeros podem ser dispostos em zonas distintas posicionada constantemente substancialmente através da corte transversal das fibras. Os componentes podem ser dispostos em qualquer configuração desejada, tal como núcleo de bainha, lado a lado, torta, ilha no mar, três ilha, olho de touro, ou várias outras disposições conhecidos na técnica. Vários métodos para formar fibras de multicomponente na Patente U.S. Nos. 4,789,592 para Taniguchi e outros e Pat U.S. No. 5,336,552 para Strack e outros, 5,108,820 para Kaneko, e outros, 4,795,668 para Kruege, e outros, 5,382,400 para Pike, e outros, 5,336,552 para Strack, e outros, e 6,200,669 para Marmon, e outros, estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. As fibras de multicomponente têm varias formas irregulares podem também ser formadas, tal como descrito na Patente U.S. Nos. 5,277,976 para Hogle, e outros, 5,162,074 para HiHs, 5,466,410 para HiHs, 5,069,970 para Larqman, e outros, e 5,057,368 para Larqman, e outros, estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

Embora qualquer combinação de polímeros podem ser empregado, os polímeros das fibras multicomponente são tipicamente feitos de materiais termoplástico com transição de vidro diferente ou temperaturas de fusão onde um primeiro componente (por exemplo, bainha) fusões em uma temperatura menor do que um segundo componente (por exemplo, núcleo). Amolecendo ou fusão do primeiro componente de polímero da fibra de multicomponente permitem as fibras de multicomponente para formar uma estrutura esquelética pegajosa, que ao resfriar, estabilizar a estrutura fibrosa. Por exemplo, as fibras de multicomponente podem ter de cerca de 20% a de cerca de 80%, e em algumas modalidades, de cerca de 40% a cerca de 60% em peso do polímero de fusão menor. Além disso, as fibras de multicomponente podem ter de cerca de 80% a de cerca de 20%, e em algumas modalidades, de cerca de 60% a cerca de 40%, em peso do polímero de fusão elevado. Alguns exemplos de fibras de bicomponente de núcleo de bainha conhecidas disponível de KoSa Inc. de

Charlotte, Carolina do Norte sob a marca de designações T-255 e T-256, ambos de que usam uma bainha de poliolefina ou T-254, que tem uma bainha de co-poliéster de fusão inferior. Ainda outras fibras de bicomponente conhecidas que podem ser empregadas incluem esse disponível por Chisso Corporation of Moriyama, Japão ou Fibervisions LLC of
5 Wilmington, Delaware.

As fibras de qualquer comprimento desejado podem ser empregadas, tal como fibras principais, fibras contínuas, etc. Em uma modalidade particular, por exemplo, fibras principais pode ser empregadas que tem um comprimento de fibra na faixa de cerca de 1 a cerca de 150 milímetros, em algumas modalidades de cerca de 5 a cerca de 50 milímetros,
10 em algumas modalidades de cerca de 10 a cerca de 40 milímetros, e em algumas modalidades, de cerca de 10 a cerca de 25 milímetros. Embora não requerido, as técnicas de cardagem podem ser empregadas para formar camadas fibrosas com fibras principais como é bem conhecido na técnica. Por exemplo, as fibras podem ser formadas em um tecido cardado colocando-se fardos das fibras em um apanhador que separa as fibras. Logo, as fibras
15 são enviadas através de uma combinação ou cardagem que também separa e alinha as fibras na direção da máquina para formar um tecido não tecido fibroso orientado pela direção da máquina. O tecido cardado pode então ser ligado empregando técnicas conhecidas para formar um tecido não tecido cardado ligado.

Se desejado, o revestimento de tecido não tecido empregado para formar o composto não tecido pode ter uma estrutura de multi-camada. Os materiais multi-camadas podem incluir, por exemplo, laminados não tecelagem/fusão por sopro/não tecelagem (SMS) e laminados não tecelagem/fusão por sopro (SM). Vários exemplos de laminados SMS adequados são descritos na Patente U.S. Nos. 4,041,203 para Brock e outros; 5,213,881 para Timmons, e outros; 5,464,688 para Timmons, e outros; 4,374,888 para Bornslaeager;
20 5,169,706 para Collier, e outros; e 4,766,029 para Brock e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Além disso, laminados SMS disponíveis comercialmente podem ser obtidos de Kimberly-Clark Corporation sob a marca de designações Spunguard® e Evolution®.

Outro exemplo de uma estrutura de multi-camada é um tecido de não tecelagem
30 produzido em uma máquina de banco de giro múltipla na qual uma fibra de depósitos bancários de giro sobre uma camada de fibras depositada de um banco de giro prévio. Tal um tecido não tecido de não tecelagem individual pode também ser pensada de como uma estrutura de multi-camada. Nesta situação, as várias camadas de fibras depositadas no tecido não tecido podem ser o mesmo, ou eles podem ser diferentes em peso de base e/ou em
35 termos da composição, tipo, tamanho, nível de fixador, e/ou formar das fibras produzidas. Como outro exemplo, um único tecido não tecido pode ser fornecido como dois ou mais camadas produzida individualmente de um tecido de não tecelagem, um tecido cardado, etc.,

tem sido ligado junto para formar o tecido não tecido. Estas camadas produzidas individualmente podem diferir em termos de método de produção, peso base, composição, e fibras como descrito acima.

Um revestimento tecido não tecido pode também conter um componente fibroso adicional tal que é considerado um composto. Por exemplo, um tecido não tecido pode ser embaraçado com outro componente fibroso empregando qualquer de uma variedade de técnicas de embaraço conhecido na técnica (por exemplo, hidráulico, ar, mecânico, etc.). Em uma modalidade, o tecido não tecido é embaraçado integralmente com fibras celulósicas empregando embaraço hidráulico. Um processo embaraçado hidráulico típico utiliza fluxos de jato de pressão elevado de água para fibras embaraçadas para formar uma estrutura fibrosa consolidada embaraçada altamente, por exemplo, um tecido não tecido. Os tecidos não tecido embaraçados hidraulicamente de comprimento principal e fibras contínuas, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 3,494,821 para Evans e 4,144,370 para Boulton, que está incorporado aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Os tecidos não tecido compostos embaraçados hidraulicamente de um tecido não tecido de fibra contínua e uma camada de polpa, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 5,284,703 para Everhart, e outros e 6,315,864 para Anderson, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. O componente fibroso do composto pode conter qualquer quantidade desejada do substrato resultante. O componente fibroso pode conter maior do que de cerca de 50% em peso do composto, e em algumas modalidades, de cerca de 60% a cerca de 90% em peso do composto. Igualmente, o tecido não tecido pode conter menos do que de cerca de 50% em peso do composto, e em algumas modalidades, de cerca de 10% a cerca de 40% em peso do composto.

Embora não requerido, o revestimento tecido não tecido pode ser estirado em um ou mais direções após laminação para a película da presente invenção. As técnicas de estiramento são descritas na Patente U.S. Nos. 5,336,545, 5,226,992, 4,981,747 e 4,965,122 para Morman, bem como Pedido de Patente U.S. No. 2004/0121687 para Morman, e outros. Alternativamente, o tecido não tecido pode manter inextensível relativamente em pelo menos uma direção após laminação para a película. Em tais modalidades, o tecido não tecido pode ser opcionalmente estirado em um ou mais direções subsequente para laminação para a película.

O peso de base do revestimento de tecido não tecido pode geralmente variar, tal como de cerca de 5 gramas por metro quadrado ("gsm") para 120 gsm, em algumas modalidades de cerca de 8 gsm a cerca de 70 gsm, e em algumas modalidades, de cerca de 10 gsm a cerca de 35 gsm. Quando revestimentos de tecido não tecido múltiplos, tais materiais podem ter os mesmos ou diferentes pesos de base.

III. Técnica de laminação

Para obter a elasticidade latente desejada do composto, a película elástica é inicialmente estendida em um ou mais direções para orientar as cadeias do elastômero termoplástico. Consequentemente, o material estendido é relaxado a um certo grau e ligado a um revestimento de tecido não tecido. Porque a película elástica está em uma laminação durante o estado relaxado, o revestimento de tecido não tecido não junto a uma extensão significativa. Desse modo, apesar do revestimento que o composto contém um polímero de elastomérico, suas propriedades elásticas estão inicialmente limitadas pela presença do revestimento de tecido não tecido relativamente não elástico. Em ativação por calor, porém, os domínios semi-cristalinos da poliolefina podem amolecer e libertar as cadeias da configuração orientada. Isto causa a película elástica para diminuição adicional e desse modo "junta" o revestimento de tecido não tecido. Desta maneira, para o composto de ativação por calor é fornecido como elasticidade latente.

A este respeito, várias modalidades do método de laminação agora serão descritos em maior detalhe. Claro que, deveria ser entendido que a descrição fornecida abaixo é meramente exemplar, e aqueles outros métodos são contemplados pela presente invenção. Referindo-se a Figura 1, por exemplo, uma modalidade de um método para formar uma composto de uma película elástica e um revestimento de tecido não tecido é mostrado. Como mostrado, as matérias-primas (por exemplo, elastômero termoplástico e poliolefina semi-cristalina) pode estar misturado a seco junto (isto é, sem um solvente) e adicionado a um saltador (não mostrado) de um aparelho de extrusão 40. As matérias-primas podem alternativamente ser misturadas com um solvente. No saltador, os materiais são misturados dispersivamente na fusão e composto empregando qualquer técnica conhecida, tal como batelada e/ou técnicas de composto contínuos que empregar, por exemplo, um misturador de Banbury, misturador contínuo de Farrel, extrusor de parafuso único, extrusor de duas hélices, etc.

Qualquer técnica conhecida pode ser empregada para formar uma película do material composto, incluindo soprando, fundição, extrusão de matriz de plano, etc. Em uma modalidade particular, a película pode ser formado por um processo soprado em qual um gás (por exemplo, ar) é empregado para ampliar uma bolha da mistura de polímero extrusada através de uma matriz anular. A bolha é então colapso e coletado em forma de película de plano. Os processos para produção de películas de sopro são descritos, por exemplo, na Patente U.S. Nos. 3,354,506 para Raley; 3,650,649 para Schippers; e 3,801,429 para Sc-hrenk e outros, bem como Pedido de Patente U.S. Nos. 2005/0245162 para McCormack, e outros, e 2003/0068951 para Boggs, e outros, que está incorporado aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Por exemplo, na modalidade particular da Figura 1, o material composto (não mostrado) é fornecido ao aparelho de extrusão 40 e então soprado em laminador de estreitamento 42 para formar uma película elástica 10 precursor de ca-

mada única. Se uma película de multicamada a ser produzida, as camadas múltiplas são co-extrusada através do laminador de estreitamento 42. Tipicamente, os rolos 42 são mantidos em temperatura suficiente para solidificar e extinguir a película elástica 10 como é formado, tal como de cerca de 20 a 60°C.

5 Como notado acima, o carácter latente da película da presente invenção pode ser introduzido estirando-se a película. Embora não requerido, a película pode ser estirada em linha sem ter a remoção da película para processo separado. Por exemplo, a película pode ser extraída imediatamente pelos rolos giratórios em velocidades diferentes de rotação de forma que a folha é estirada para a relação extraída desejada na direção longitudinal (direção da máquina). Além disso, o a película estirada uniaxialmente pode também ser orienta-
10 do na direção da máquina transversal para formar uma película "estirada biaxialmente". Por exemplo, a película pode ser grampeada a suas bordas laterais através de cliques de cadeia e conduzido em um forno de extensão. No forno de extensão, a película pode ser extraída na direção da máquina transversal pela relação extraída desejada através de cliques de ca-
15 deia divergiu no funcionamento avançado.

 Referindo-se novamente a Figura 1, um método para formar uma película estirada uniaxialmente é mostrada. Na modalidade ilustrada, a película é estendida e fina na direção da máquina passando-se através de uma primeira série de rolos 46 avançando em uma velocidade é mais lento que uma segunda série de rolos 46. Ao mesmo tempo em que quatro
20 rolos são ilustrados na Figura 1, deve ser entendido que o número de rolos pode ser mais elevado ou menor, dependendo do nível de extensão que é desejada e os graus de estiramento entre cada rolo. A película pode ser estirada em operações de estiramento discretas únicas ou múltiplas. Alternativamente, a película elástica pode também ser estirada empregando uma unidade de orientação de película convencional ou direção da máquina oriente
25 ("MDO"), tal como comercialmente disponibilizado por Marshall e Williams, Co. of Providência, Rhode Island.

 Vários parâmetros da operação de estiramento podem ser seletivamente controlados, incluindo a relação avançada, temperatura de estiramento, e assim sucessivamente, para obter a elasticidade latente desejada. Em algumas modalidades, por exemplo, a película
30 é estendida na direção da máquina em uma relação de extensão de cerca de 1,5 a cerca de 7,0, em algumas modalidades de cerca de 1,8 a cerca de 5,0, e em algumas modalidades, de cerca de 2,0 a cerca de 4,5. A relação de extensão pode ser determinada dividindo-se o comprimento da película estendida através do seu comprimento antes de estirar. A relação de extensão pode também ser aproximadamente o mesmo como a relação extraída,
35 que pode ser determinada dividindo-se a velocidade linear da película ao estirar (por exemplo, velocidade do laminador de estreitamento) pela velocidade linear à qual a película é formada (por exemplo, velocidade de rolos de moldagem ou sopro de laminador de estreitamento).

tamento). Na modalidade ilustrada, por exemplo, a relação de extensão é determinada dividindo-se a velocidade linear da segunda série de rolos 46 pela velocidade linear do laminador de estreitamento 42.

5 O perfil de temperatura de orientação é também selecionado para liberar a redução de propriedade mecânica desejada, tal como tensão reduzida e percentual reduzido. Mais especificamente, a temperatura de orientação é menos do que a temperatura de fusão da poliolefina semi-cristalina. Por exemplo, a película pode ser estirada a uma temperatura de cerca de 15°C a cerca de 50°C, em algumas modalidades de cerca de 25°C a cerca de 40°C, e em algumas modalidades, de cerca de 30°C a cerca de 40°C. Preferivelmente, a
10 película é "resfriamento extraído", isto é, estirado sem a aplicação de calor externo (por exemplo, rolos aquecidos), para melhorar elasticidade latente.

Um revestimento de tecido não tecido é também empregado para laminar a película elástica 10 estendida. Por exemplo, um revestimento de tecido não tecido 30 pode simplesmente ser desenrolado de um rolo de fornecimento 22 como mostrado na Figura 1. Alternativamente, o revestimento de tecido não tecido pode ser formado em linha, tal como dispensando-se filamentos de polímero de um par de spinnerettes sobre uma montagem transportador. Na Figura 1, o revestimento 30 é composto para formar inter-filamento de ligação empregando um par de laminador de estreitamento 56. A compactação seguinte, o revestimen-
15 to de tecido não tecido 30 está voltada a um laminador de estreitamento entre rolos 58 para laminar a película elástica 10. Um segundo revestimento de tecido não tecido 30a pode também ser empregado que origina de um rolo de fornecimento 62 e passando através do laminador de estreitamento 56a.

Como indicado acima, o caráter latente da película elástica da presente invenção pode ser realçada permitindo-se para relaxar antes da laminação para um revestimento de
25 tecido não tecido. Em algumas modalidades, por exemplo, a película elástica é permitido para relaxar de cerca de 10% ou mais, em algumas modalidades de cerca de 15% a cerca de 60%, e em algumas modalidades, de cerca de 20% a cerca de 50% na direção da máquina. O "percentual de relaxamento" acima mencionado pode ser determinado subtraindo-se o comprimento relaxado da película pelo comprimento estendida da película, dividindo esta diferença pelo comprimento estendido; e então multiplicando o quociente por 100. Se
30 desejado, os comprimentos estendido e relaxado da camada pode ser determinado da velocidade de rolos empregado durante estiramento e laminação. Na modalidade ilustrada, por exemplo, o percentual de relaxamento é determinado subtraindo-se a velocidade linear do laminador de estreitamento 58 da velocidade linear dos rolos 46, dividindo esta diferença
35 pela velocidade linear dos rolos 46, e então multiplicando o quociente por 100.

Várias técnicas podem ser utilizadas para ligar a película elástica 10 aos revestimentos 30 e 30a, incluindo ligação de adesivo; ligação térmica; ligação ultra-sônico; ligação de

microonda; cobertura de extrusão; e assim sucessivamente. Um uma modalidade particular, um ou ambos dos rolos 58 aplica uma pressão a película 10 e revestimentos 30 e 30a para ligação térmica os materiais juntos. Os rolos 58 podem ser lisos e/ou contendo uma pluralidade de elementos de ligação elevada. Os adesivos podem também ser empregados, tal como Rextac 2730 e 2723 disponível de Huntsman Polymers of Houston, Texas, bem como adesivos disponível de Bostik Findley, Inc, de Wauwatosa, Wisconsin. O tipo e peso de base do adesivo empregado será determinado nos atributos elásticos desejados nos compostos finais e uso de extremidade. Por exemplo, o peso de base do adesivo pode ser de cerca de 1,0 a cerca de 3,0 gsm. O adesivo pode ser aplicado ao revestimento de tecido não tecido e/ou a película elástica após laminação empregando qualquer técnica conhecida, tal como ranhura ou sistemas adesivos spray por fusão.

O composto restante 32 é dobrado e armazenado em um rolo de absorção 60. Opционаlmente, o composto 32 pode ser permitido para retraindo ligeiramente após enrolamento no rolo de absorção 60. Isto pode ser obtido empregando-se uma velocidade linear mais lenta para o rolo 60. Mais preferivelmente, entretanto, o composto 32 é mantidos sob tensão, tal como empregando-se a mesma velocidade linear para o rolo 60 como a velocidade de um ou mais do laminador de estreitamento 58.

Ao mesmo tempo em que não mostrado na Figura 1, vários procedimento potencial adicional e/ou etapas final conhecido na técnica, tal corte, tratamento, impressão gráfica, etc., pode ser realizado sem partir do espírito e escopo da invenção. Por exemplo, o composto pode opcionalmente ser estirado mecanicamente na máquina transversal e/ou direções da máquina para realçar extensibilidade. Em uma modalidade, o composto pode ser trajetória através de dois ou mais rolos que têm ranhuras nas direções de CD e/ou MD. Tal disposição de rolo de satélite/bigorna são descritos no Pedido de Patente Nos. 2004/0110442 para Rhim, e outros, e 2006/0151914 para Gerndt, e outros, que está incorporado aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Por exemplo, o laminado pode ser traçado por dois ou mais rolos que têm ranhura das direções de CD e/ou MD. Os rolos de ranhura podem ser construídos de aço ou outro material duro (tal como uma borracha dura). Se desejado, calor pode ser aplicado por qualquer método adequado conhecido na técnica, tal como ar aquecido, aquecedores infravermelhos, laminador de estreitamento aquecido, ou embalagem parcial do laminado ao redor um ou mais rolos aquecidos ou vasilha de vapor, etc. O calor pode também ser aplicado aos rolos de ranhura eles. Deve também ser entendido que outra disposição de rolo de ranhura são igualmente adequadas, tal como dois adjacente imediatamente posicionado ao rolo de ranhura um ao outro. Além disso, rolos de ranhura, outras técnicas pode também ser empregadas para estirar mecanicamente o composto em uma ou mais direções. Por exemplo, o composto pode ser passada através de uma estrutura de extensão que estende o composto. Tais estruturas de extensão

são bem conhecidas na técnica e descritas, por exemplo, no Pedido da Patente U.S. No. 2004/0121687 para Morman, e outros. O composto pode também ser estirado. As técnicas de estiramento técnicas adequadas são descritas na Patente U.S. Nos. 5,336,545, 5,226,992, 4,981,747 e 4,965,122 para Morman, bem como Pedido da Patente U.S. No. 2004/0121687 para Morman, e outros, que está incorporado aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

Em geral, os compostos podem ser formados de acordo com a presente invenção que são relativamente não elásticos antes de ativação por calor. Um parâmetro que é indicativo da estabilidade dimensional do composto antes de ativação por calor é a tensão de percentual que é submetido em uma carga de 2000 grama-força por 3 polegadas (largura de amostra) de acordo com a "extensão para interrupção" teste, que é descrito em mais detalhe abaixo. Mais especificamente, o composto tipicamente tem uma tensão de percentual de cerca de 50% ou menor na direção da máquina, em algumas modalidades de cerca de 40% ou menor na direção da máquina, e em algumas modalidades, de cerca de 25% ou menor na direção da máquina antes de ativação por calor. Após redução de calor, o composto tipicamente tem uma tensão de percentual de cerca de 50% ou mais na direção da máquina, em algumas modalidades de cerca de 75% ou mais na direção da máquina, e em algumas modalidades, de cerca de 100% a cerca de 200% na direção da máquina. Além disso, a redução potencial do composto pode ser de cerca de 40% ou mais, em algumas modalidades de cerca de 50% ou mais, e em algumas modalidades, de cerca de 60% ou mais.

Como um resultado da presente invenção, o composto pode ser processada mais facilmente em um produto final porque é menos elástico antes de ativação, e desse modo mais estáveis dimensionalmente. Isto permite o composto a ser mais facilmente processado, por exemplo, impresso, enrolado ou desenrolado, convertido em um produto final, etc. Em uma modalidade, por exemplo, um composto elástico latente pode ser incorporado em um artigo absorvente. Durante o processo de conversão, o composto elástico latente pode ser ativado pela aplicação através do calor, tal como durante o processo curando para um adesivo empregado para ligação através de vários componentes do produto. Porque o composto elástico latente tem uma maior estabilidade dimensional antes da ativação que materiais altamente elásticos, eficiências de processo realçado podem ser realizadas. Por exemplo, a necessidade composta não seja mantida em uma condição mecanicamente estirada durante ligado a outros componentes do produto. Isto permite para maior liberdade do local e maneira na qual o adesivo é aplicado.

O composto elástico latente da presente invenção pode ser empregado em uma variedade ampla de aplicações. Como notado acima, por exemplo, a película elástica pode ser empregada em um artigo absorvente. Um "artigo absorvente" geralmente se refere a qualquer artigo capaz de absorção de água ou outros fluidos. Os exemplos de alguns artigos

absorventes incluem, porém não são limitados a, artigos absorventes de cuidado pessoal, tal como fraldas, calças de treinamento, calças de baixa absorção, artigos de incontinência, produtos de higiene femininos (por exemplo, guardanapos sanitários), roupa de natação, lenço de bebê, e assim sucessivamente; artigos absorventes médicos, tal como artigos de vestuário, materiais de fenestração, almofadas, almofadas de leito, bandagens, cortinas absorventes, e lenço médico; pano de serviço de comida; artigos de vestuário; e assim sucessivamente. Os materiais e processos adequados para formar tais artigos absorventes são bem conhecidos por aquele versado na técnica. Tipicamente, artigos absorventes incluem uma camada substancialmente impermeável a líquido (por exemplo, cobertura exterior), uma camada permeável a líquido (por exemplo, revestimento lateral, camada de onda, etc.), e um núcleo absorvente. Em uma modalidade particular, a película elástica da presente invenção pode ser empregada cintura elástica fornecida, bainha/junta de vedação de perna, orelha estendível, painel lateral ou aplicações de cobertura exteriores estendíveis.

Várias modalidades de um artigo absorvente que pode ser formado de acordo com a presente invenção agora será descrito em mais detalhe. Referindo-se a Figura 2, por exemplo, uma modalidade de uma fralda 250 disponível é mostrada que geralmente define uma seção de cintura dianteira 255, uma seção de cintura traseira 260, e uma seção intermediária 265 que interconecta as seções de cintura dianteiras e traseiras. As seções de cintura dianteiras e traseiras 255 e 260 incluem as porções gerais da fralda que são construídas para estender substancialmente sobre a frente do usuário e regiões abdominais traseira, respectivamente, durante uso. A seção intermediária 265 da fralda inclui a porção geral da fralda que é construída para estender através da região de gancho de calça do usuário entre as pernas. Desse modo, a seção intermediária 265 é uma área onde ondas líquidas repetida tipicamente ocorrem na fralda.

A fralda 250 inclui, sem limitação, uma cobertura exterior, ou folha traseira 270, um revestimento lateral permeável a líquido, ou topo de folha, 275 posicionado em relação de revestimento com a folha traseira 270, e um corpo de núcleo absorvente, ou estrutura de retenção líquida, 280, tal como uma almofada absorvente, que é localizada entre a folha traseira 270 e o topo de folha 275. A folha traseira 270 define um comprimento, ou direção 286 longitudinal, e uma largura, ou direção 285 lateral que, na modalidade ilustrada, coincidem com o comprimento e largura da fralda 250. A estrutura líquida de retenção 280 geralmente tem um comprimento e largura que são menores do que o comprimento e largura da folha traseira 270, respectivamente. Desse modo, porções marginais da fralda 250, tal como seções marginais da folha traseira 270 podem estender passando das extremidades terminais da estrutura de retenção líquida 280. Nas modalidades ilustradas, por exemplo, que a folha traseira 270 estende exteriormente além das extremidades marginais terminais da estrutura de retenção líquida 280 para formar margens laterais e margens de fim da fralda 250.

O topo de folha 275 geralmente é de extensão igual com a folha traseira 270 porém pode opcionalmente cobrir uma área que é maior ou menor do que a área da folha traseira 270, como desejado.

Para fornecer melhor ajuste e para manter vazamento reduzido de exsudatos de corpo da fralda 250, as margens laterais da fralda e margens finais podem ser esticadas com membros elásticos adequados, como explicação adicional abaixo. Por exemplo, como ilustrado representavelmente na Figura 2, a fralda 250 pode incluir perna elásticas 290 construídas a tensão de operavelmente as margens laterais da fralda 250 para fornecer tiras na perna de esticada que pode ajustar de perto ao redor das pernas do usuário para reduzir vazamento e fornece melhor conforto e aparecimento. As cinturas elásticas 295 são empregadas para esticar as margens finais da fralda 250 para fornecer cós esticado. As cinturas elásticas 295 são configuradas para fornecer um elástico, confortavelmente íntimo ao redor da cintura do usuário. Os materiais elásticos latentemente da presente invenção são adequados para uso como a perna elástica 290 e cintura elásticas 295. Exemplar de tais materiais são folhas laminadas que ou compreende ou são aderidas a folha traseira, tais que são forças constritivas elásticas são conferidas na folha traseira 270.

Como é conhecido, firmando meios, tal como gancho e prendedores de volta, podem ser empregados para segurar a fralda 250 em um usuário. Alternativamente, outros meios de fixação, tal como botões, alfinetes, pressão, prendedores de fita adesivos, coesivos, tecido- e prendedores de volta, ou outros, pode ser empregado. Na modalidade ilustrada, a fralda 250 inclui um par de painéis 300 laterais (ou orelhas) para qual os prendedores 302, indicados como a porção de gancho de um gancho e prendedor de volta, são ligados. Geralmente, os painéis laterais 300 são ligados às extremidades laterais da fralda em uma das seções de cintura 255, 260 e estende lateralmente externo destes. Os painéis laterais 300 podem ser esticados ou de outra maneira tornando elastomérico pelo uso de uma materiais elásticos latentemente da presente invenção. Os exemplos de artigos absorventes que incluem painéis laterais esticada e abas de prendedor configuradas seletivamente são descritas no Pedido de Patente de PCT WO 95/16425 para Roessler; Patente U.S. 5,399,219 para Roessler e outros; Patente U.S. 5,540,796 a Frituras; e Patente U.S. 5,595,618 para Frituras, cada dos quais estão incorporados aqui em sua totalidade por referência para todos os propósitos.

A fralda 250 pode também incluir uma camada de controle 305, localizado entre o topo de folha 275 e a estrutura de retenção líquida 280, para aceitar rapidamente exsudatos fluidos e distribuir os exsudatos fluidos da estrutura de retenção líquida 280 dentro da fralda 250. A fralda 250 pode também incluir uma camada de ventilação (não ilustrada), também chama uma camada mais espacial, ou espacial, localizada entre a estrutura de retenção líquida 280 e a folha traseira 270 para separar a folha traseira 270 da estrutura de retenção

líquida 280 para reduzir a umidade do artigo de vestuário à superfície exterior de uma cobertura exterior respirável, ou folha traseira, 270. Os exemplos de camada de controle de onda adequadas 305 são descritos 305 na Patente U.S. 5,486,166 para Bispo e Patente U.S. 5,490,846 para Ellis.

5 Como ilustrado representavelmente na Figura 2, a fralda 250 disponível pode também incluir um par de bordas de refreamento 310 que são configurados para fornecer uma barreira ao fluxo lateral de exsudatos de corpo. As bordas de refreamento 310 podem ser localizadas ao longo das extremidades laterais da fralda oposta lateralmente do adjacente de fralda as extremidades laterais da estrutura de retenção líquida 280. Cada borda de re-
10 tenção 310 tipicamente define uma extremidade de não ligação que é configurada para manter uma configuração verticalmente, perpendicular em pelo menos a seção intermediária 265 da fralda 250 formar um selo contra o corpo do usuário. A retenção de refreamento 310 pode estender longitudinalmente ao longo do comprimento inteiro da estrutura de retenção líquida 280 ou pode somente estender parcialmente ao longo do comprimento da estrutura
15 de retenção líquida. Quando as retenções de refreamento 310 são mais curtos em comprimento que a estrutura de retenção líquida 280, a retenção de refreamento 310 pode ser seletivamente posicionada em qualquer lugar ao longo das extremidades laterais da fralda 250 na seção intermediário 265. Tais retenções de refreamento 310 são geralmente conhecidas por alguém versado na técnica. Por exemplo, construções e disposições adequadas para
20 retenção de refreamento 310 são descritos na Patente 4,704,116 para Enloe.

 A fralda 250 pode ser de várias formas adequadas. Por exemplo, a fralda pode ter uma forma retangular global, T-forma ou uma forma de vidro-hora aproximadamente. Na modalidade mostrada, a fralda 250 tem geralmente I-forma. Outros componentes adequados que podem ser incorporada em artigos absorventes da presente invenção podem incluir cin-
25 tura agita e outros que são geralmente conhecidos por alguém versado na técnica. Os exemplos de configurações de fralda adequados para uso em conexão com materiais elásticos latentemente da presente invenção que pode incluir outros componentes adequados para uso em fraldas são descritos na Patente U.S. Nos. 4,798,603 para Meyer e outros; 5,176,668 para Bernardin; 5,176,672 para Bruemmer e outros; 5,192,606 para Proxmire e
30 outros; e 5,509,915 para Hanson e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

 As varias regiões e/ou componentes da fralda 201 pode ser montado junto empregando qualquer mecanismo de ligação conhecida, tal como adesivo, ultra-sônicos, ligação térmicas, etc. Os adesivos adequados podem incluir, por exemplo, adesivos de fusão aque-
35 cido, adesivos de pressão sensíveis, e assim sucessivamente. Quando utilizado, o adesivo pode ser aplicado como uma camada uniforme, uma camada padronizada, um padrão borri-fado, ou quaisquer de linhas separadas, redemoinhos ou pontos. Na modalidade ilustrada,

por exemplo, o topo de folha 275 e folha traseira 270 pode ser montada a um ao outro e para a estrutura de retenção líquida 280 com linhas de adesivo, tal como uma fusão aquecida, adesivo de pressão sensível. Similarmente, outros componentes de fralda, tal como os membros elásticos 290 e 295, membros fixado 302, e onda de camada 305 pode ser montada no artigo empregando-se os mecanismos de ligação identificada acima.

Embora várias configurações de uma fralda tem sido descritas acima, deve ser entendido que outra fralda e configurações de artigo absorventes são também incluído dentro do escopo da presente invenção. Além disso, a presente invenção está por nenhum meios limitado a fraldas. Na realidade, vários exemplos de artigos absorventes são descritos na Patente U.S. Nos. 5,649,916 para DiPalma, e outros; 6,110,158 para Kielpikowski; 6,663,611 para Blanev, e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos. Além disso, outros exemplos de produtos de cuidado pessoais que podem incorporar tais materiais são calças de treinamento (tal como em materiais de painel de lado) e produtos de cuidado femininos. Com objetivo de ilustração somente, calças de treinamento adequado para uso com a presente invenção e vários materiais e métodos por construir as calças de treinamento são descritos na Patente U.S. Nos. 6,761,711 para Fletcher e outros; 4,940,464 para Van Gompel e outros; 5,766,389 para Brandon e outros; e Patente U.S. 6,645,190 para Olson e outros, que estão incorporados aqui na sua totalidade por referência para todos os propósitos.

A presente invenção pode ser entendida melhor com referência aos exemplos seguintes.

Teste Métodos

% Diminuição de Calor

Para medir retração ativada de calor, marcas espaçadas de 100 milímetros a parte são colocados no material ao mesmo tempo em que ainda sob tensão no rolo. O material é então libertado de tensão no rolo e um comprimento de material contendo a marcas é cortado do rolo. Imediatamente após libertar o material e cortar, a distância entre as marcas está novamente medida para determinar o comprimento inicial (Após Comprimento de Retração Aquecido ou "BHRL"). O material é então submergido em água (160°F) durante pelo menos 30 segundos, porém não mais que 1 minuto. Consequentemente, a distância entre as marcas está novamente medida (Após Comprimento de Retração Aquecido ou "AHRL"). O diminuição de percentual é indicativo da elasticidade latente do material e é calculado pela equação seguinte:

$$\% \text{ diminuição} = 100 * (\text{BHRL} - \text{AHRL}) / \text{BHRL}$$

As três medidas são calculadas para cada amostra a ser testada. As medidas são levadas a condições ambientes.

Ciclo de Teste

Os materiais foram testados empregando um procedimento de prova cíclico para determinar perda de carga e série de percentual. Em particular, 2-ciclo testando foi utilizado a 100% de alongamento definido. Para este teste, o tamanho de amostra foi 3 polegadas (7,6 centímetros) na direção da máquina transversal por 6 polegadas na direção da máquina. O tamanho de Aperto foi 3 polegadas (7,6 centímetros) em largura. A separação de aperto foi 4 polegadas. As amostras foram carregadas tal que a direção da máquina da amostra foi na direção vertical. Uma pré-carga de cerca de 20 a 30 gramas foi fixo. O teste extraído da amostra a 100% alongamento a uma velocidade de 20 polegadas (50,8 centímetros) por minuto, e então imediatamente (sem pausa) retomou ao zero a uma velocidade de 20 polegadas (50,8 centímetros) por minuto. Os resultados dos dados de teste são todos dos primeiro e segundos ciclos. O teste foi terminado em um Sintech Corp. taxa constante de teste de extensão 2/S com um Renew MTS mongoose box (controle) empregando TESTWORKS 4,07b software (Sintech Corp, de Cary, NC). Os testes foram conduzidos sob condições ambientes.

Extensão para interrupção

Os materiais foram testados para determinar a capacidade do material para sofrer alongamento em aplicação de uma tensão. Mais especificamente, a tensão de percentual do material a uma carga de 2000 grama-força era determinada subtraindo-se a dimensão estendida máxima do material de sua dimensão não estrusada, dividindo aquela diferença pela dimensão não extrusada, e multiplicando por 100. Tais medidas são determinadas empregando "teste de alongamento de tira", que está substancialmente de acordo com as especificações de ASTM D5035-95. O teste usa duas pinças, cada tendo duas mandíbulas com cada mandíbula tendo um revestimento em contato com a amostra. As pinças seguram o material no mesmo plano e move a uma taxa especificada de extensão. Um tamanho de amostra de 3 polegadas (7,6 centímetros) na direção da máquina transversal através de 7 polegadas (17,8 centímetros) na direção da máquina foi selecionado. O tamanho de aperto foi 3 polegadas (7,6 centímetros) em largura, e apertos da malha foram utilizados de forma que material não deslizaria ao mesmo tem em que testado. A separação de aperto foi 100 milímetros. As amostras foram carregadas de forma que a direção da máquina da amostra foi na direção vertical. Um pré-carga de aproximadamente de 20 a 30 grama-força foi fixo. O teste extraído da amostra até 2000 grama-força de tensão foi produzido, e então o teste parado. A velocidade de teste foi 500 milímetros por minuto de extensão ou tensão. O teste relatou o alongamento ou tensão em percentual de começo quando 2000 grama-força de tensão foi produzida (por 3 polegadas em largura do material). O teste foi terminado em um Sintech Corp. taxa constante de teste de extensão 2/S com um Renew mongoose de MTS box (controlador) empregando TESTWORKS 4,07b software (Sintech Corp, de Cary, NC). Os testes foram conduzidos sob condições ambientes. Os resultados são geralmente rela-

tados como uma média de três espécimes e podem ser realizados com o espécime na direção transversal (CD) e/ou a direção da máquina (MD).

EXEMPLO 1

Uma película foi formada tendo uma estrutura "núcleo de pele" multi-camada. O núcleo compreende 94% em peso da película e a camada de pele compreende 6% em peso da película. O núcleo foi formado de 75% por cento de KRATON® MD6694 (Kraton Polymers, LLC de Houston Texas) e 25% de EXACT® 5361 (ExxonMobil Chemical Co.). A camada de pele foi formada de 50% VISTAMAXX™ 1100 (ExxonMobil Chemical Co.) e um composto carregado (Standridge Color Corp.), que contem mistura de carbonato de cálcio com polipropileno e copolímeros de polipropileno aleatoriamente. Como é conhecido na técnica, a camada de pele foi empregada para facilitar a ligação porém foi acreditado a ter pequeno ou nenhum efeito no elástico ou propriedades de diminuição de calor do composto. Os polímeros foram compostos pesando-se porções apropriadas de pelotas de cada polímero, combinando em um recipiente, e os misturando junto agitados.

Após composto, a amostra foi extrusada empregando uma linha de película de parafuso triplo de pequena escala com uma 1,75-polegada extrusado (Killion) e dois 16-milímetro extrusado (Collin GmbH). A linha de película de sopro também empregada um anel de ar (Collin GmbH), 3-polegada matriz (Collin GmbH), e desmoronando torre (Killion). Cada extrusado tem três zonas de temperatura e uma matriz com uma temperatura controlada. A camada de núcleo foi extrusada da 1,75-polegada, e a camada de pele foi extrusada de um do segundo 16-mm extrusado. O perfil de temperatura para o extrusado de núcleo foi organizado de forma em uma temperatura de fusão de cerca de 375°F foi obtido. O perfil de temperatura para o extrusado de pele foi organizado de forma que uma temperatura de fusão de cerca de 190°F foi obtido.

Após extinguindo do anel de ar e desmoronar a bolha (estiramento desmoronando foi corrido a 22 pés por minuto para Amostra No. 1), a película foi estendida na direção da máquina entre duas série de estiramento dirigido. O primeiro estiramento conduzido a 22 pés por minuto e o segundo estiramento conduzido a 67 pés por minuto (relação de extensão de cerca de 3,0). A película foi então relaxado 30% e alimentado através de um rotativo ligado corre a 47 pés por minuto. O rotativo ligado tem um padrão de ligação de diamante quadrado com uma área de ligação de 8%-14% e uma densidade de alfinete de 52 alfinetes por polegada quadrada. A bigorna e rolos padronizados foram empregados às 150°F e uma pressão de 117 libras por polegada linear. A película foi ligada a um revestimento de polipropileno não tecelagem tendo um peso de base de cerca de 13,6 gramas por metro quadrado. O laminado resultante foi dobrado para manter a extensão à chave de relógio.

EXEMPLO 2

Uma película foi formada tendo uma estrutura "núcleo de pele" multi-camada. O nú-

cleo compreende 94% em peso da película e a camada de pele compreende 6% em peso% da película. O núcleo foi formado de 75% por cento de KRATON® MD6673 (Kraton Polymers, LLC de Houston Texas) e 25% de EXACT™ 5361 (ExxonMobil Chemical Co.). A camada de pele foi formada de 50% VISTAMAXX™ 1100 (ExxonMobil Chemical Co.) e um composto de carga (Standridge Color Corp.), que contem mistura de carbonato de cálcio com polipropileno e copolímeros aleatório polipropileno. Como é conhecido na técnica, a camada de pele foi empregada para facilitar ligação porém foi acreditado que tem pequeno ou nenhum efeito no elástico ou propriedades de diminuição de calor do composto. Os polímeros foram compostos pesando-se porções apropriadas de pelotas de cada polímero, combinando em um recipiente, e misturando junto agitação.

Após composto, a amostra foi extrusada empregando uma linha de película de sopro de parafuso triplo de pequena escala com uma 1,75-polegada extrusado (Killion) e dois 16-milímetro extrusado (Collin GmbH). A linha de película de sopro também empregada um anel de ar (Collin GmbH), 3-polegada matriz (Collin GmbH), e desmoronando torre (Killion). Cada extrusado tem três zonas de temperatura e uma matriz com uma temperatura controlada. A camada de núcleo foi extrusada da 1,75-polegada, e a camada de pele foi extrusada de um do segundo 16-mm extrusado. O perfil de temperatura para o extrusado de núcleo foi organizado de forma em uma temperatura de fusão de cerca de 375°F foi obtido. O perfil de temperatura para o extrusado de pele foi organizado de forma que uma temperatura de fusão de cerca de 190°F foi obtido.

Após extinguindo do anel de ar e desmoronar a bolha (estiramento desmoronando foi corrido a 23 pés por minuto para Amostra No. 1), a película foi estendida na direção da máquina entre duas série de estiramento dirigido. O primeiro estiramento conduzido a 23 pés por minuto e o segundo estiramento conduzido a 68 pés por minuto (relação de extensão de cerca de 3,0). A película foi então relaxado 30% e alimentado através de um rotativo ligado corre a 47 pés por minuto. O rotativo ligado tem um padrão de ligação de diamante quadrado com uma área de ligação de 8%-14% e uma densidade de alfinete de 52 alfinetes por polegada quadrada. A bigorna e rolos padronizados foram empregados às 150°F e uma pressão de 117 libras por polegada linear. A película foi ligada a um revestimento de polipropileno não tecelagem tendo um peso de base de cerca de 13,6 gramas por metro quadrado. O laminado resultante foi dobrado para manter a extensão à chave de relógio.

EXEMPLO 3

Os materiais dos Exemplos 1 e 2 foram ativado aquecido em água quente às 160°F durante 30 segundos, e também "ciclo" testado e "extensão interrupção" testado. Os resultados são apresentados abaixo na Tabela 1-3.

Tabela 1: Condições de Processo

Amos-	Veloci-	Veloci-	Veloci-	Rela-	Velocida-	Rela-	Veloci-	Veloci-
-------	---------	---------	---------	-------	-----------	-------	---------	---------

Amostra	Velocidade extrusora de núcleo (RPM)	Velocidade extrusora de pele (RPM)	Velocidade No 1 laminador (ft/min)	Alongamento	Velocidade No 2 laminador (ft/min)	Alongamento %	Velocidade de ligação (ft/min)	Velocidade
1	37	27	23	3	68	30	47	47
2	37	27	23	3	67	30	47	47

Tabela 2: Resultado de Ciclo e Diminuição

Amostra	BHR L (mm)	AHR L (mm)	% diminuição	Ciclo 1							
				Carga até 50%	Carga até 100%	Carga até 50%	Hyst %	Carga até 50%	Carga até 100%	Carga até 50%	Série %
1	84	53	37	1331	2078	818	34,2	1083	2014	818	13,4
2	83	52	37	1307	1835	801	34,6	1058	1813	797	13,2

Tabela 3: Estendido para Resultado de Interrupção

Amostra	% estendido para interrompe (antes de diminuir o calor)	% estendido para interrompe (após diminuir o calor)
1	39	97
2	39	109

Como indicado, cada uma das combinações de mistura fornece procedimento de elástico bom após ativação por calor como exibido pela histerese e fixo como obtido através de teste de ciclo. Adicionalmente, ambas as amostras exibem procedimento de latência bom através dos resultados de BHRL e AHRL. Além disso, os resultados de extensão para interrupção para ambas as amostras mostradas que os materiais foram relativamente não elásticos antes de ativação por calor, porém elástico após ativação por calor.

Ao mesmo tempo em que a invenção foi descrita em detalhes com respeito às modalidades específicas, será apreciado por alguém versado na técnica, ao atingir uma compreensão do anteceder, pode conceber facilmente de alterações para, variações de, e equi-

valentes para estas modalidades. Adequadamente, o escopo da presente invenção deve ser avaliada demais como as reivindicações anexadas e qualquer equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para formar um composto de não tecido tendo elasticidade latente, o método sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

5 formar uma película elástica, a película compreende um elastômero termoplástico e poliolefina semi-cristalino;

estirada a película elástica na direção da máquina em uma relação de extensão de cerca de 1,5 a cerca de 7,0, desse modo formando uma película elástica estendida;

permitir a película elástica estendida para relaxar para obter um percentual de relaxamento de cerca de 10% ou mais; e

10 laminando um revestimento de tecido não tecido a película elástica relaxado.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a película elástica é estendida a uma relação de extensão de cerca de 2,0 a cerca de 4,5.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a porcentagem de relaxamento é de cerca de 20% a de cerca de 50%.

15 4. Método, de acordo com de quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a película elástica é também estendida na direção da máquina transversal.

5. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente enrolamento o composto
20 sobre um rolo, onde o composto é inibido substancialmente de retratar na direção da máquina durante o enrolamento sobre o rolo.

6. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elastômero termoplástico é selecionado do grupo
25 consistindo em estireno-butadieno, estireno-isopreno, estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno, estireno-(etileno-butileno), estireno-(etileno-propileno), estireno-(etileno-butileno)-estireno, estireno-(etileno-propileno)-estireno, estireno-(etileno-butileno)-estireno-(etileno-butileno), estireno-(etileno-propileno)-estireno-(etileno-propileno), e estireno-etileno-(etileno-propileno)-estireno, e combinações destes.

7. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a poliolefina semi-cristalina tem uma densidade de cerca
30 de 0,91 gramas por centímetro cúbico ou menor.

8. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a poliolefina semi-cristalina é um copolímero de etileno/ α -olefina, copolímero de propileno/ α -olefina, ou uma combinação destes.

35 9. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a poliolefina semi-cristalina é catalisado de sítio único.

10. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes,

CARACTERIZADO pelo fato de que elastômeros termoplástico constituir de cerca de 40% em peso a cerca de 95% em peso do teor de polímero da película elástica e poliolefinas semi-cristalina constitui de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso do teor de polímero da película elástica.

5 11. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que elastômeros termoplástico constitui de cerca de 45% em peso a cerca de 90% em peso do teor de polímero da película elástica e poliolefinas semi-cristalina constitui de cerca de 10% em peso a cerca de 55% em peso do teor de polímero da película elástica.

10 12. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o revestimento de tecido não tecido contém um tecido de não tecelagem, tecido de fusão por sopro, ou uma combinação destes.

15 13. Método, de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende laminando um segundo revestimento de tecido não tecido a película elástica relaxada.

20 14. Composto de não tecido formado de acordo com Método, de quaisquer das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os compostos exibem uma tensão de percentual de cerca de 50% ou menor, e preferivelmente de cerca de 40% ou menor quando submetido a uma carga de 2000 gramas-força por 3 polegadas amplo na direção da máquina antes de ativação por calor.

25 15. Composto não tecido, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os compostos exibem uma diminuição de calor de cerca de 40% ou mais, e preferivelmente de cerca de 50% ou mais após estar aquecido em água às 160°F durante 30 segundos a 1 minuto.

30 16. Artigo absorvente, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende composto não tecido da reivindicação 14.

35 17. Artigo absorvente, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende um cóp formado do composto não tecido.

40 18. Método para formar um artigo absorvente, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- firmar um composto não tecido da reivindicação 14 a um ou mais componentes;
- aquecer o composto não tecido composto; e
- permitir o composto não tecido retratar, aumentando o stretchability do composto.

45 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um adesivo é empregado para firmar o composto.

50 20. Método, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o composto é aquecido a uma temperatura de cerca de 50°C a cerca de 100°C, e preferi-

velmente a uma temperatura de cerca de 70°C a cerca de 80°C.

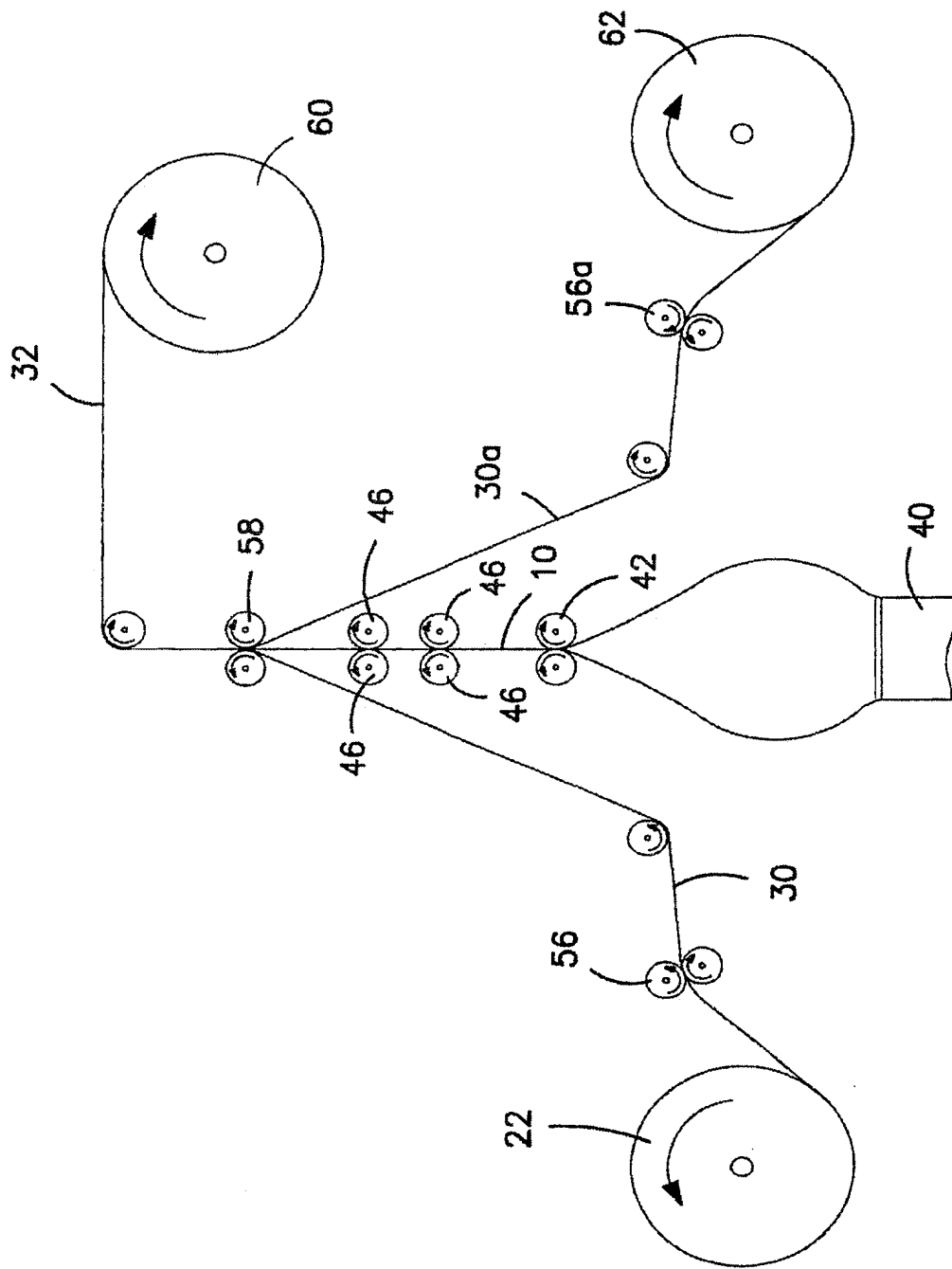
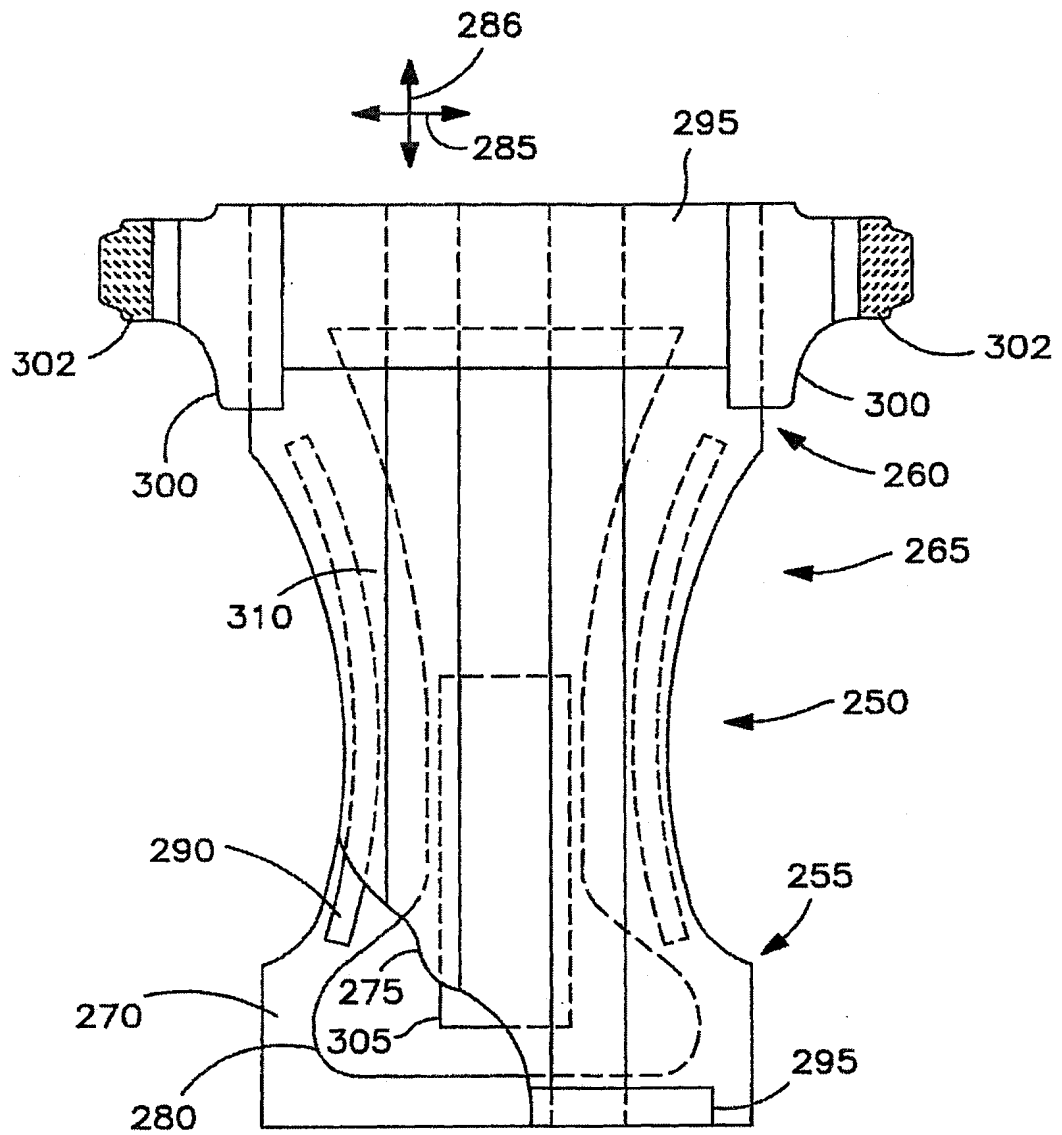


FIG. 1

**FIG. 2**

RESUMO

“COMPOSTO DE PELÍCULA NÃO TECIDO COM ELASTICIDADE LATENTE”

Um composto não tecido que exhibe propriedades elásticas latentes é fornecido. O composto é formado de um laminado de película elástica a um revestimento de tecido não
5 tecido. A elasticidade latente pode ser conferido a película elástica através da combinação de um elastômero termoplástico e um poliolefina capaz de formar domínios semi-cristalinos entre as cadeias de elastomérico amorfas. Mais especificamente, a película elástica pode ser estirado em um ou mais direções para orientar as cadeias de elastômero. Sem pretender ser limitado através de teoria, os inventores presentes acredita-se que o estado orientado
10 das cadeias pode ser mantido em lugar pelos domínios semi-cristalinos relativamente duro da poliolefina. A película elástica estendida pode subsequente se relaxado e ligado a um revestimento de tecido não tecido para formar o composto. O composto pode ser ativado (por exemplo, aquecido) para reduzir a película elástica e fornecer stretchability “latente”. Por exemplo, o composto pode ser aquecida a ou sobre a temperatura de amolecimento da
15 poliolefina para amolecer os domínios cristalinos e permitir as cadeias para voltar ao estado não orientado. Como um resultado da presente invenção, a película elástica pode ser estendida e recuperada de seu estado não orientado.