



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

(21) PI 1004524-4 A2



(22) Data de Depósito: 26/10/2010

(43) Data da Publicação: 11/08/2015
(RPI 2327)

(54) **Título:** EMBALAGENS DE FÁCIL ABERTURA FORMADAS DE LAMINADOS TERMOPLÁSTICOS DESCOLÁVEIS

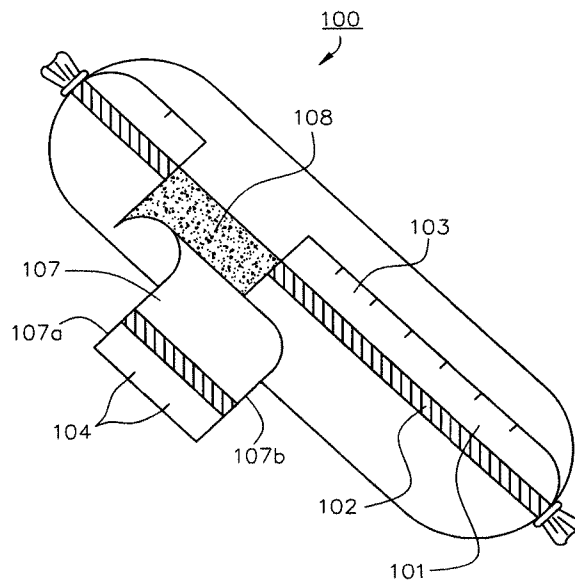
(51) **Int.Cl.:** A22C13/00; B65D85/00; B32B7/00

(30) **Prioridade Unionista:** 09/11/2010 US 12/614,963

(73) **Titular(es):** CURWOOD, INC.

(72) **Inventor(es):** OTACILIO TEIXEIRA BERBERT

(57) **Resumo:** EMBALAGENS DE FÁCIL ABERTURA FORMADAS DE LAMINADOS TERMOPLÁSTICOS DESCOLÁVEIS Uma embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável e adaptado para descolar, pelo qual o rasgo manual da embalagem faz com que uma tira removível se forme expondo assim um produto incluído na mesma.



“EMBALAGENS DE FÁCIL ABERTURA FORMADAS DE LAMINADOS TERMOPLÁSTICOS DESCOLÁVEIS”

Pedido Relacionado

Este pedido é uma continuação em parte do Pedido de Patente N° US 12/356.142, depositado em 20 de janeiro de 2009, o qual é incorporado aqui a título de referência em sua totalidade.

Campo da Invenção

A presente invenção se refere geralmente às embalagens de fácil abertura e laminados de embalagem descoláveis, e mais particularmente às embalagens tubulares (chub packages) de fácil abertura e laminados de embalagens descoláveis adequados para uso em aplicações de embalagem tubular.

Fundamento da Invenção

Certos alimentos, e particularmente produtos de carne tais como carne moída e outras substâncias alimentares trituradas, são comumente embaladas no que são chamadas de embalagens tubulares. Essas embalagens são geralmente produzidas em plantas de processamento centrais operadas por cadeias de supermercado e empresas de embalagem de carne. É conhecido na técnica que as embalagens tubulares são geralmente produzidas usando um processo e equipamento para selagem de envase em formato vertical (VFFS), no qual um tubo é formado a partir de uma trama plana do estoque de rolo. O tubo é formado selado verticalmente e longitudinalmente o que pode incluir o uso de uma barra de selagem vertical. O selo ou costura longitudinal é formado pela termo-selagem das bordas sobrepostas do filme de embalagem na medida em que este passa através de um dispositivo de selagem do equipamento VFFS. O selo longitudinal é alinhado na direção da máquina do estoque de rolo. O processo de termo selagem pode ser

realizado usando o sistema de selagem supersônico, selagem de alta frequência e um sistema de selagem com faca de ar quente. Os materiais termoplásticos de selagem por meio de um sistema de selagem com faca de ar quente tipicamente incluem o fornecimento de um jato comprimido de ar quente a temperaturas de entre 120 e 700 °C e a pressões de entre 40 e 80 kPa direcionados para a zona onde o selo deve ser formado entre as bordas do material termoplástico. A barra de selagem vertical então junta o filme da embalagem por um tempo de contato predeterminado para **soldar** as bordas sobrepostas do filme da embalagem e formar uma termo-selagem. Um filme de embalagem pode ter resistência ao calor suficiente para suportar temperaturas e pressões relativamente altas durante o processo de selagem, ainda pode se fundir para produzir uma termo-selagem hermética confiável.

Com o selo formado longitudinalmente, o fundo do tubo pode ser então selado com um clipe de metal aplicado ao fundo do tubo (conhecido como crimpagem) e um produto triturado bombeado para dentro da extremidade aberta do tubo. O topo do tubo preenchido é então selado com outro clipe de metal para produzir a embalagem tubular final. Em aparência, estas embalagens tubulares lembram tubos semi-rígidos com a trama tubular formando uma camada justa de pele em torno do produto alimentício. Os tamanhos das embalagens podem variar de 0,45 a 9,07 quilos, dependendo do modo de distribuição pretendido. O equipamento tipicamente usado para encher os produtos alimentícios e não-alimentícios na trama tubular pode produzir tensão em toda a embalagem, particularmente nas extremidades crimpadas e ao longo do selo longitudinal do tubo. Durante a operação de crimpagem, uma perna de borda afiada do clipe de metal pode romper ou rasgar a trama da embalagem. Como um resultado, o conteúdo da

embalagem vaza através de um buraco na trama da embalagem devido à pressão residual na embalagem produzida durante o processo de enchimento. Conseqüentemente, o produto da embalagem pode então ser descartado pelo fabricante. As embalagens tubulares conhecidas
5 incluirão tipicamente uma termo-selagem forte de fábrica para impedir que a costura longitudinal se separe durante a operação de enchimento, ou durante o manejo e transporte do artigo embalado. Embora uma termo-selagem forte forneça proteção contra a falha de selagem não desejada, esta também torna difícil a abertura da embalagem pelo
10 usuário final.

As embalagens tubulares com selos descoláveis são conhecidas na técnica, tal como aquelas descritas na Patente Nº US 7.045.183 B2. Estas embalagens incluem entalhes de rasgo para iniciar o processo de descolar. No entanto, após o descolamento ser iniciado, a
15 propagação do rasgo destas embalagens é em uma direção paralela à costura longitudinal ou na direção da máquina do estoque do rolo. Conseqüentemente, a seção da embalagem que é removida é uma faixa relativamente estreita de material disposta pelo comprimento da costura. Como resultado, apenas uma pequena porção do produto é
20 exposta. A fim de obter maior acesso ao produto, o consumidor deve usar uma faca ou utensílio de corte para remover mais do material da embalagem. Assim, é necessária uma embalagem tubular de fácil abertura aperfeiçoada, a qual proporcione maior acesso a um produto contido nela sem a necessidade de uso de uma faca ou utensílio de
25 corte e que ainda tenha resistência ao calor, dureza e/ou resistência à penetração suficiente para suportar as operações de termo-selagem e crimpagem do processo de selagem de enchimento de forma vertical.

Sumário da Invenção

É um objeto da presente invenção fornecer uma

embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável adequado para uso em aplicações de embalagem tubular. A embalagem de fácil abertura inclui, entre outras coisas, uma costura longitudinal e uma tira removível integralmente formada do laminado termoplástico descolável que pode ser retirado da embalagem em uma direção substancialmente perpendicular à costura longitudinal. A direção perpendicular à costura longitudinal é definida como a direção transversal do laminado termoplástico descolável. Como as tiras removíveis da presente invenção têm uma largura definida por bordas laterais substancialmente paralelas que se estendem perpendicularmente a partir da costura longitudinal e um comprimento definido por pelo menos uma porção da circunferência da embalagem, elas fornecem um maior acesso a um produto contido na mesma em comparação com as embalagens tubulares descoláveis convencionais.

A embalagem de fácil abertura pode ser produzida pela dobra de um laminado termoplástico descolável sobre si mesmo e pela conexão de uma primeira borda lateral do laminado a uma segunda borda lateral oposta definindo assim um membro tubular. Uma costura longitudinal é fornecida na embalagem que inclui uma porção termo-selada tendo uma resistência de vedação predeterminada que é vantajosamente ajustada para uma faixa entre 0,59 e 24.5 newton/cm. A costura longitudinal inclui ainda uma porção não termo-selada adjacente e em paralelo com a porção termo-selada. Uma pluralidade de entalhes de rasgo é fornecida ao longo de uma borda externa da porção não termo-selada como um meio para iniciar o processo de descolamento do laminado. Pelo descolamento manual a porção não termo-selada entre dois entalhes de rasgo, a tira removível pode ser formada a partir de uma porção

do membro tubular. Sem a utilização dos laminados termoplásticos descoláveis de acordo com a presente invenção, a tira removível não pode ser formada com bordas laterais substancialmente paralelas que se estendem perpendicularmente a partir da costura longitudinal. Será compreendido que as embalagens de fácil abertura de acordo com a presente invenção podem incluir qualquer tamanho e forma de embalagem feita pelo processo para selagem de envase em formato vertical (VFFS), como, entre outras, embalagens em forma não-cilíndrica, por exemplo, bolsas em forma quadradas e retangulares.

As várias feições que caracterizam a invenção são apontadas com particularidade nas reivindicações anexas a esse documento e que fazem parte dessa divulgação. Para uma melhor compreensão da invenção, faz-se referência aos desenhos anexos e matéria descritiva nas quais as modalidades preferidas da invenção são ilustradas.

Definições

"Polímero" aqui refere-se ao produto de uma reação de polimerização, e inclui homopolímeros, copolímeros, terpolímeros, tetrapolímeros, etc.

"Copolímero" aqui refere-se a um polímero formado pela reação de polimerização de pelo menos dois monômeros diferentes e inclui copolímeros aleatórios, copolímeros em bloco e copolímeros de enxerto, etc.

"Termoplástico" aqui refere-se a um material polimérico que amolece quando exposto ao calor e que substancialmente retorna a uma condição não-amolecida quando resfriado à temperatura ambiente.

"Substrato" aqui refere-se a qualquer filme ou folha

compreendendo pelo menos uma camada polimérica do material.

Os valores da "resistência de vedação" são obtidos para cinco amostras idênticas de uma trama. As amostras da trama são cortadas com 1 polegada (2,54 cm) de largura e um comprimento
5 adequado ao equipamento de teste, por exemplo, cerca de 5 polegadas (77 cm) de comprimento com uma porção de selo de 0,25-1 polegada (0,635-2,54 cm) de largura disposta central e transversalmente. As porções de extremidade opostas de uma amostra de trama estão fixas em grampos opostos em um instrumento universal de teste de ruptura.
10 A amostra é fixa em um encaixe justo e apertado entre os grampos sem esticar antes do início do teste. O teste é realizado a temperaturas ambiente (RT) (cerca de 23°C). O instrumento é ativado para puxar a amostra através dos grampos transversais para selar a uma taxa uniforme de 12,0 polegadas (30,48 cm) por minuto até a delaminação
15 ou ruptura da amostra. A temperatura do teste notada e o kg força na quebra por polegada são medidas e registradas. O teste é repetido por quatro amostras adicionais e as grammas por polegada médias na delaminação são relatadas.

"Descolável" e terminologia similar é usado aqui para se
20 referir a qualquer interface do substrato ou camada de substrato que é projetada para ser facilmente descolável (ou delaminada dentro de uma camada de filme particular, ou entre duas camadas de filme) sem rasgo ou ruptura não controlada ou aleatória dos materiais da embalagem o que pode resultar na destruição prematura do filme da
25 embalagem e embalagem feita do mesmo. Uma interface descolável ou camada é aquela que pode ser descolada manualmente para abrir uma embalagem, sem recorrer a uma faca ou outro utensílio para rasgar ou romper a trama. Na presente invenção, as camadas de filme descoláveis e interfaces podem ter uma resistência de vedação

suficiente para evitar a falha da selagem durante o processo de enchimento normal e ainda manuseio e transporte normais do artigo embalado. A resistência de vedação também deve ser baixa o suficientemente para permitir a abertura manual do selo. De preferência, os parâmetros tais como a escolha dos materiais e condições de laminação serão usados para ajustar a resistência de vedação para o nível desejado para a trama da embalagem particular e aplicação da embalagem. Uma camada descolável e interface da camada de acordo com a presente invenção têm uma resistência de vedação inicial ajustada para um valor máximo de 25 quilogramas-força/cm e uma resistência de vedação descolável ajustada para um intervalo de 0,06 a 25 quilogramas-força/cm. Em contraste, uma "interface de camada não-descolável" não é adaptada para descolar ou delaminar de uma forma controlada, conforme descrito acima. As interfaces não-descoláveis têm resistências de vedação iniciais de pelo menos 20 quilograma-força/cm, tipicamente pelo menos 25 quilograma-força/cm.

"Resistência à Penetração em baixa velocidade" aqui refere-se ao teste, que permite que tramas termoplásticas flexíveis sejam caracterizadas pela Resistência à Penetração em baixa velocidade para uma sonda acionada. O teste é realizado à temperatura ambiente, através da aplicação de uma tensão biaxial em um único teste de velocidade no material até a perfuração ocorrer. A força, energia e alongamento para a perfuração são determinados e comunicados em unidades de Newtons. Uma pessoa versada na técnica reconheceria que a Resistência à Penetração em baixa velocidade é uma medida de uma dureza de filme e resistência à perfuração. Uma trama da embalagem com um valor de Resistência à Penetração em baixa velocidade alto, em relação a um

filme responsável, é mais dura e mais resistente à perfuração e, portanto, seria desejável para a indústria de embalagens.

Os valores de "termo-contração" são obtidos através da medição de uma perda irrestrita de 10 cm por 10 cm quadrados da amostra imersa em água a 102°C (ou a temperatura indicada se for diferente) por cinco a dez segundos. Quatro espécimes de teste são cortados a partir de uma dada amostra do filme a ser testada. Cada espécime é completamente imerso por 5 a 10 segundos em um banho de água de 102°C (ou a temperatura indicada se for diferente). O espécime é então retirado do banho e a distância entre as extremidades dos espécimes contraídos é medida para ambas as direções M.D e T.D. A diferença na distância medida para o espécime contraído e cada lado de 10 cm original é multiplicada por dez para obter a contração percentual em cada direção. A contração de quatro espécimes tem a média calculada e os valores médios da contração M.D. e T.D. relatados. Deve-se notar que os filmes termocontráteis aqui citados podem ser filmes orientados uniaxialmente ou biaxialmente. Os filmes termocontráteis preferidos adequados para a presente invenção têm um valor de termo-contração maior que 10% em ambas as direções da máquina e transversal, como medido a 102°C por 10 minutos. Em contraste, os filmes não termocontráteis preferidos adequados para a presente invenção têm um valor de termo-contração entre 0 e 10% em ambas as direções da máquina e transversal, como medido a 102°C por 10 minutos.

"Orientado" aqui refere-se a um substrato ou filme termoplástico obtido ou por extrusão de uma camada de polímero, e revestimento de co-extrusão ou de extrusão de resinas poliméricas de diferentes camadas, para obter um filme primário, que é rapidamente resfriado para um estado sólido para resfriar

rapidamente (parar ou diminuir) a cristalização dos polímeros, fornecendo assim um filme sólido. O filme sólido primário é então reaquecido à chamada temperatura de orientação e, posteriormente, esticado biaxialmente na temperatura de orientação usando ou um

5 processo de orientação de estado sólido tubular (por exemplo, um método da bolha aprisionada) ou usando um processo de orientação de estado sólido plano (por exemplo, uma armação de râmula simultânea ou sequencial) e, finalmente, rapidamente resfriado abaixo da temperatura de orientação para fornecer um filme

10 termocontrátil. No processo de orientação de estado sólido de bolha aprisionada, o filme primário é esticado na direção transversa (TD), passando por uma bolha de ar que é mantida entre dois rolos prensa giratórios, bem como esticado na direção longitudinal ou direção da máquina (MD) pela velocidade diferencial entre os dois conjuntos de

15 rolos prensa que contêm a bolha. No processo de armação de râmula, o filme primário é esticado na direção longitudinal ou direção da máquina (MD) pela aceleração do filme para frente, enquanto simultaneamente ou seqüencialmente acelera o filme na direção transversal, orientando a folha amolecida pelo calor através

20 de uma estrutura de geometria divergente. Este processo de râmula normalmente se refere a uma folha plana do filme relativamente grosso. Os filmes orientados podem apresentar alta contração quando reaquecidos à sua temperatura de orientação. Os filmes orientados podem apresentar pouca ou nenhuma contração, quando

25 reaquecidas à sua temperatura de orientação, se o filme foi enrijecido depois do processo de orientação. Os filmes orientados não enrijecidos podem ser distinguidos dos filmes não-orientados pela determinação da quantidade relativa da termo-contração presente nos filmes.

"Não-orientado" aqui se refere a um substrato ou filme termoplástico que não tenha sido orientado e normalmente apresenta valores de termo-contração baixos, ou seja, entre 0 e 10% em ambas as direções da máquina e transversal, como medido a 102°C por 10 minutos.

"Termo-selagem" aqui refere-se a fusão de duas superfícies junto com o aquecimento (por exemplo, por meio de uma barra aquecida, ar quente, radiação infravermelha, selagem ultrassônica, etc.)

"Adesivo" aqui refere-se a uma camada ou material colocado em uma ou mais camadas para promover a adesão dessa camada a outra superfície.

"Poliolefina" aqui refere-se aos homopolímeros, copolímeros, incluindo, por exemplo, bipolímeros, terpolímeros, etc, tendo uma ligação de metileno entre as unidades de monômero que podem ser formadas por qualquer método conhecido por aqueles versados na técnica. Exemplos de poliolefinas em geral incluem polímeros tais como copolímeros de polietileno e etileno tendo uma pequena quantidade de um copolímero, tais como acetato de vinila, copolímero de etileno alfa-olefinas (LLDPE), polipropileno, polibuteno e outras resinas poliméricas caindo na classificação da família de "olefina", polietileno (PE), polietileno de baixa densidade (LDPE), polietileno de baixa densidade linear (LLDPE), polietileno de densidade muito baixa (VLDPE), polietileno de densidade ultra baixa (ULDPE), polietileno de média densidade (MDPE), polietileno de alta densidade (HDPE), polietileno de densidade ultra alta (UHDPE), copolímeros de etileno/propileno, polipropileno (PP), copolímero de propileno/etileno, poliisopreno, polibutileno, polibuteno, poli-3-metilbuteno-1, poli-4-metilpenteno-1, ionômeros, polietilenos

compreendendo etileno/a-olefina que são copolímeros de etileno com uma ou mais a-olefinas (alfa-olefinas), tais como buteno-1, hexeno-1, octeno-1, ou similares como um comonômero, e similares.

A frase "etileno/alfa-olefina" (E/AO) refere-se a um copolímero produzido pela copolimerização de etileno e qualquer
5 uma ou mais a-olefinas. A alfa-olefina na presente invenção pode ter entre 3 a 20 átomos de carbono pendentos. A copolimerização de etileno e uma alfa-olefina pode ser produzida pela catálise heterogênea, ou seja, as reações de copolimerização com sistemas
10 de catálise Ziegler-Natta, por exemplo, haletos de metal ativados por um catalisador organometálico, ou seja, cloreto de titânio, opcionalmente contendo cloreto de magnésio, complexado para triálquil alumínio e podem ser encontrados em patentes, tais como a Patente nº. US 4.302.565 para Goeke et al. e Patentes Nº US
15 4.302.566 para Karol, et al., ambas são incorporadas a este documento a título de referência, em suas totalidades. Copolímeros de etileno e alfa-olefina catalisados heterogêneos podem incluir o polietileno de baixa densidade linear, polietileno de muito baixa densidade e polietileno de densidade ultra baixa. Os copolímeros
20 deste tipo são disponibilizados, por exemplo, pela The Dow Chemical Company, de Midland, Michigan, EUA e vendidos sob a marca de resinas DOWLEX®. Além disso, a co-polimerização do etileno e alfa-olefina também pode ser produzida pela catálise homogênea, por exemplo, reações de copolimerização com os sistemas de catálise de
25 metaloceno, que incluem catalisadores de geometria restrita, ou seja, complexos de metais de transição monociclopentadienila ensinados na Patente Nº. US 5.026.798 para Canich, os ensinamentos da qual são incorporados aqui a título de referência. Copolímeros de etileno/alfa-olefina (E/AO) catalisados homogêneos

podem incluir copolímeros de etileno/alfa-olefina modificados ou não modificados tendo um comonômero de alfa-olefina de cadeia longa ramificada (8 a 20 átomos de carbono pendentos) disponibilizado pela The Dow Chemical Company, conhecido como resinas AFFINITY® e ATTANE®, copolímeros lineares TAFMER® obtidos a partir da Mitsui Petrochemical Corporation de Tóquio, Japão, e copolímeros de etileno/alfa-olefina modificados ou não modificados tendo um comonômero de alfa-olefina de cadeia curta ramificada (3 a 6 átomos de carbono pendentos) conhecido como resinas EXATA® obtidas pela ExxonMobil Chemical Company, de Houston, Texas, EUA.

"Ionômero" como utilizado aqui refere-se ao sal de metal, por exemplo, sódio ou zinco, copolímeros de ácido acrílico ou metacrílico de etileno neutralizado. Os ionômeros comercialmente disponíveis são vendidos sob a marca SURLYN® da E.I. de Pont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware, EUA.

O termo "modificado" como utilizado aqui refere-se a um derivado químico, por exemplo, um tendo qualquer forma de funcionalidade de anidrido, como o anidrido do ácido maleico, ácido crotônico, ácido citracônico, ácido itacônico, ácido fumárico, etc, se enxertado em um polímero, co-polimerizado com um polímero, ou misturado com um ou mais polímeros, e também é inclusivo de derivados de tais funcionalidades, tais como ácidos, ésteres e sais de metais derivados dos mesmos.

"Triturado" aqui refere-se a uma substância alimentar ou não alimentar, que é reduzida de tamanho por métodos, incluindo corte, lascagem, moagem ou trituração. Uma substância alimentar triturada inclui produtos de peixe ou carne que são reduzidos em tamanho e re-estruturados ou reformulados como bolinho de peixe,

carne assada conhecida como gyros, carne moída e lingüiça, e uma mistura de dois ou mais tipos de carne que foram reduzidas em tamanho e combinadas, tais como salsichas feitas de duas ou mais carnes.

5 Breve Descrição dos Desenhos

Segue uma descrição detalhada das modalidades da invenção, com referência aos desenhos anexos, sendo que:

FIG. 1 ilustra uma embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável em um membro tubular fechado de acordo com a presente invenção tendo uma costura longitudinal.

FIG. 2 ilustra uma embalagem de fácil abertura em uma condição parcialmente aberta de acordo com a presente invenção ilustrando uma tira removível formada pelo rasgo da embalagem em uma direção perpendicular à costura longitudinal.

FIG. 3 ilustra uma embalagem de fácil abertura em uma condição completamente aberta de acordo com a presente invenção ilustrando a tira removível ilustrada na **FIG. 2** completamente removida da embalagem expondo assim um produto envolto na mesma.

FIG. 4 ilustra uma vista da seção transversal fragmentada de um substrato termoplástico descolável adequado para uso na presente invenção tendo um primeiro substrato orientado ou não orientado e um segundo substrato orientado ou não orientado unidos por uma camada adesiva.

FIG. 5 ilustra uma vista da seção transversal fragmentada do substrato termoplástico descolável da **FIG. 4** tomada ao longo das linhas A-A da **FIG. 1** ilustrando uma primeira extremidade lateral e uma segunda extremidade lateral do laminado

em um estado vedado sobreposto.

FIG. 6 ilustra uma vista da seção transversal fragmentada ilustrando um substrato termoplástico descolável ilustrado na FIG. 5 sendo descolavelmente aberto pelo rasgo da porção não termo-selada com os dedos.

FIG. 7 ilustra uma vista de seção transversal fragmentada de uma modalidade preferida de um substrato termoplástico descolável ilustrando um primeiro substrato da monocamada orientada junto a um segundo substrato de 7 camadas não-orientado através da camada adesiva.

FIG. 8 ilustra uma vista de seção transversal fragmentada de outra modalidade preferida de um substrato termoplástico descolável ilustrando um primeiro substrato de 2 camadas junto a um segundo substrato de 7 camadas através da camada adesiva.

FIG. 9 ilustra uma vista de seção transversal fragmentada ainda de outra modalidade preferida de um substrato termoplástico descolável adequado para o uso na presente invenção ilustrando um primeiro substrato de 3 camadas junto a um segundo substrato de 7 camadas através da camada adesiva.

Descrição Detalhada da Invenção

A **FIG. 1** ilustra uma modalidade de uma embalagem de fácil abertura 100 de acordo com a presente invenção formada por um laminado termoplástico descolável 300 (como mostrado na FIG. 4). A embalagem 100 inclui uma costura longitudinal 101 fornecida pela junção de uma primeira borda lateral (ver, por exemplo, 300a na FIG. 5) a uma segunda borda lateral (ver, por exemplo, 300b na FIG. 5) do laminado 300 que define um membro tubular 200. O membro tubular 200 inclui uma primeira extremidade 200a, uma

segunda extremidade oposta 200b, uma superfície interna (não mostrada) e uma superfície externa (não mostrada). O membro tubular 200 é ilustrado no estado fechado tendo um primeiro selo superior 105 formado pela crimpagem da primeira extremidade tubular 200a e um selo de fundo 106 formado pela crimpagem da primeira extremidade tubular 200b. Será compreendido que o selo superior 105 e selo de fundo 106 também podem ser formados como termo selagens em toda a largura das embalagens de formato não-cilíndrico da presente invenção.

10 A costura longitudinal 101 tem uma porção termo-selada 102 adaptada para incluir uma resistência de vedação descolável entre 0,06 a 25 quilograma-força/cm. É compreendido por aqueles versados na técnica que uma interface do laminado ou camada de filme tendo uma resistência de vedação de menos de 0,06
15 quilograma-força/cm não fornecerá força de colagem suficiente para manter a adesão entre dois laminados ou superfícies de filme e resistências de vedação de 25 quilograma-força/cm e maiores não podem ser delaminadas manualmente. **FIG. 1** também ilustra a porção termo-selada 102 em uma condição de selo sobreposto onde
20 a superfície interna do membro tubular 200 é termo-selada à superfície externa do membro tubular 200. Também contempla-se que em outras modalidades da invenção, a porção termo-selada 102 pode ser formada em uma condição de selagem delgada pela termo selagem da superfície interna do membro tubular 200 à se mesma. A
25 costura longitudinal 101 ainda inclui uma porção não termo-selada 103, que é adjacente e em paralelo com a porção termo-selada 102. A porção não termo-selada 103 fornece ao consumidor um meio para apreensão da embalagem para facilitar a abertura do pacote **100**. Nesta modalidade específica da invenção, a porção não termo-selada

103 tem um comprimento que se estende a todo o comprimento do membro tubular 200 e uma largura que é proporcional à da porção termo-selada 102. Em outras modalidades, porção não termo-selada 103 pode ter um comprimento menor que o comprimento total do membro tubular 200 e uma largura que não é proporcional à porção termo-selada 102. Também incluída com a porção não termo-selada 103 está uma pluralidade de entalhes de rasgo 104, que fornece um meio para o início do descolamento do laminado termoplástico descolável 10 e rasgamento da porção termo-selada 102. Deve ser reconhecido que os entalhes de rasgo 104 podem ser fornecidos como entalhes em forma de V, entalhes em forma de I, ou qualquer outro entalhe no membro tubular 200, o que facilitaria o descolamento do laminado termoplástico descolável 300 (FIG. 4).

Indo agora para a **FIG. 2**, a embalagem 100 é mostrada tendo uma tira removível 107 formada pelo rasgo da porção não termo-selada 103 entre dois entalhes de rasgo 104 para assim expor o produto 108. Descobriu-se que esta embalagem de fácil abertura 100 pode ser adaptada pelo uso do laminado termoplástico descolável 300 (como mostrado na FIG. 4) para formar uma tira removível 107 tendo uma largura definida pelas bordas laterais substancialmente paralelas que se estendem perpendiculares à costura longitudinal 101 e um comprimento definido pelo menos por uma porção da circunferência da embalagem de fácil abertura 100. Deve-se compreender que o comprimento da tira removível 107 também pode ser definido por pelo menos uma porção do painel frontal ou traseiro de uma bolsa onde uma embalagem de forma quadrada ou retangular deve ser formada. FIG. 3 ilustra uma embalagem de fácil abertura 10 em uma condição aberta de acordo com a presente invenção ilustrando a tira removível 107 ilustrada na

FIG. 2 completamente removida da embalagem expondo totalmente assim uma seção maior do produto 108 envolto na mesma.

A **FIG. 4** ilustra uma vista da seção transversal fragmentada de uma estrutura geral do substrato termoplástico descolável 300. O laminado termoplástico descolável 300 incluir um primeiro substrato 400, um segundo substrato 600 e uma camada adesiva 500 disposta entre e juntando os primeiros e segundos substratos. Em uma modalidade preferida ilustrada na FIG. 7, o laminado termoplástico descolável **300** inclui o primeiro substrato **400** tendo uma primeira camada 401 e um segundo substrato **600** tendo uma primeira camada **601** e uma camada adesiva **500** disposta entre e juntando a primeira camada 401 à primeira camada **601**. Nesta modalidade, o laminado termoplástico descolável 300 inclui um primeiro substrato orientado monocamada ou multicamada 400 e uma Termo-contração maior que 10% a 102°C, uma camada adesiva 500 de poliuretano a base de solvente e um segundo substrato não-orientado multicamada 600 e uma Termo-contração entre 0 e 10% a 102°C. De preferência, as primeiras camadas 401 e 601, são ambas formadas de polietileno. Nesta modalidade preferida, o laminado termoplástico descolável 300 inclui um sistema descolável adaptado para separar em uma interface entre a primeira camada 401 e a camada adesiva 500 por uma força de entre 0,06 e 25 quilogramas-força/cm. De preferência, as primeiras camadas 401 e 601 tem uma energia de superfície de pelo menos $36 \times 10^{-5} \text{ N/cm}^2$.

Em outra modalidade preferida ilustrada na FIG. **8**, o laminado termoplástico descolável 300 inclui um primeiro substrato não-orientado multicamada 400 tendo uma primeira camada 401 e uma segunda camada 402, um segundo substrato não-orientado multicamada 600 tendo uma primeira camada 601. De preferência, a

segunda camada 402 pode ser uma camada descolável. Mais de preferência, a segunda camada 402 inclui uma mistura de copolímero de etileno/acetato de vinila e polibuteno. Nesta modalidade, a camada adesiva 500 é um poliuretano a base de solvente e polietileno e ambos os primeiros e segundos substratos não-orientado 400 e 600 tem uma Termo-contração entre 0 e 10% a 102°C. De preferência, as primeiras camadas 401 e 601 compreendem polietileno. Nesta modalidade preferida, o laminado termoplástico descolável 300 inclui um sistema descolável adaptado para separar dentro de uma segunda camada descolável 402 do primeiro substrato 400 por uma força de entre 0,06 e 25 quilogramas-força/cm. De preferência, as primeiras camadas 401 e 601 tem uma energia de superfície de pelo menos $36 \times 10^{-5} \text{ N/cm}^2$. O segundo substrato não-orientado multicamada 600 pode ainda incluir uma segunda camada de poliamida (não mostrada), uma terceira camada de etileno/acetato de vinila (não mostrada) e uma quarta camada de poliamida (não mostrada).

Ainda em outra modalidade preferida ilustrada na **FIG. 9**, o laminado termoplástico descolável 300 inclui um primeiro substrato não-orientado multicamada 400 tendo uma primeira camada 401, uma segunda camada 402 e uma terceira camada 403 através da qual a primeira camada 401 é pelo menos 20% por peso base do laminado 300, um segundo substrato não-orientado multicamada 600 tendo uma primeira camada 601. De preferência, a primeira camada 401 pode ser pelo menos 25% ou 30% pelo peso base do laminado 300. De preferência, a segunda camada 402 é uma camada interna descolável. Uma camada interna deve ser compreendida como uma camada tendo ambas as superfícies ligadas a outra camada. Mais de preferência, a segunda camada 402 inclui

uma mistura de copolímero de etileno/acetato de vinila e polibuteno. Nesta modalidade, a camada adesiva 500 é um solvente a base de poliuretano e polietileno e ambos os primeiros e segundos substratos não-orientado 400 e 600 tem uma Termo-contração entre 0 e 10% a 5 102°C. De preferência, as primeiras camadas 401 e 601 compreendem polietileno. Nesta modalidade preferida, o laminado termoplástico descolável 300 inclui um sistema descolável adaptado para separar dentro de uma segunda camada descolável 402 do primeiro substrato 400 por uma força de entre 0,06 e 25 10 quilogramas-força/cm. De preferência, as primeiras camadas 401 e 601 tem uma energia de superfície de pelo menos $36 \times 10^{-5} \text{ N/cm}^2$. O segundo substrato não-orientado multicamada 600 pode ainda incluir uma segunda camada de poliamida (não mostrada), uma terceira camada de etileno/acetato de vinila (não mostrada) e uma 15 quarta camada de poliamida (não mostrada).

As **FIGs.** 5 e 6 mostram o laminado termoplástico descolável 300 da FIG. 4, estando junto a si mesmo para fornecer o membro tubular 200 (como mostrado na **FIG. 1**). Como ilustrado, a primeira borda lateral 300a e uma segunda borda lateral oposta 20 300b do laminado termoplástico descolável 300 estão ligadas ao longo da costura longitudinal 101 (como mostrado na FIG. 1) e um selo sobreposto 1000 é formado. O selo sobreposto 1000 é fornecido pela termo-selagem do substrato 400 ao substrato 600. Alternativamente, a primeira borda lateral 300a e segunda borda 25 lateral oposta 300b do laminado termoplástico descolável 300 da FIG. 4 podem ser conectadas ao longo da costura longitudinal 101 (como mostrado na **FIG. 1**) e uma selagem delgada (não mostrado) pode ser formado. Um selagem delgada é formado pela termo-selagem do substrato 400 a si mesmo ou substrato 600 a si mesmo.

As FIGs. 5 e 6 ilustram ainda a condição sobreposta da porção não termo-selada 103 (como mostrado na FIG. 1) que se estende do selo sobreposto 1000 à segunda borda lateral 300b do laminado termoplástico descolável 300. Deveria ser evidente a partir das FIGs. 5 e 6, que a porção não termo-selada 103 (como mostrada na **FIG. 1**) pode ser captada e usada para descolar a porção termo-selada 102 (também mostrada na FIG. A **FIG. 6** ilustra ainda mais o mecanismo (ou sistema) de descolamento de uma modalidade da presente invenção. Pode ser claramente visto a partir deste desenho que imediatamente depois de um rompimento inicial do selo sobreposto **1000**, uma interface descolável 2000 é formada entre o primeiro substrato **400 (FIG. 5)** e a camada adesiva **500 (FIG. 5)**. A interface descolável 2000 fratura descolavelmente e permite que a embalagem 100 (como mostrado na **FIG. 1**) abra de uma forma controlada de modo que não haja propagação do rasgo em uma direção perpendicular à costura longitudinal 101 (como mostrado na FIG. 1). Embora não mostrado neste desenho, outras modalidades da presente invenção incluem um mecanismo (ou sistema) de descolamento compreendendo uma ou mais camadas descoláveis, de preferência, uma ou mais camadas internas descoláveis, dentro ou do primeiro substrato 400 ou do segundo substrato **600**. Um exemplo de uma camada interna descolável é a segunda camada 402 do primeiro substrato 400, conforme ilustrado na **FIG. 9. 1**) abra por rasgo de uma forma controlada de modo que não haja propagação do rasgo em uma direção perpendicular à costura longitudinal 101 (como mostrado na **FIG. 1**).

A **FIG. 7** ilustra uma vista da seção transversal fragmentada de uma modalidade preferida de um substrato termoplástico descolável na FIG. 4 ilustrando um primeiro substrato

orientado monocamada junto a um segundo substrato de 7 camadas não-orientado através da camada adesiva.

Exemplos dos primeiros substratos termoplásticos orientados monocamada 400 adequados para uso no laminado termoplástico descolável 300 são apresentados na Tabela 1. Exemplos do primeiro substrato orientado multicamada para uso na presente invenção são conhecidos na técnica e foram descritos nas Patentes Nº US. 4532189, 4551380, 4755419, 4839235, 4865920, 5004647 e 5298302, que são incorporadas aqui a título de referência, em suas totalidades.

TABELA 1

Composições dos Primeiros Substratos Orientados Monocamada*					
Ex.	Composição (% wt.) ** %				% Perda*** (MD/TD)
#1	100% PP				10/10
#2	25% LDPE	75% LLDPE			25-35/25-35
#3	65% VLDPE	25% LLDPE	10% EMAA		25-35/25-35
#4	25% LDPE	10% LMDPE	65% LLDPE		25/25
#5	48% VLDPE	6% Ionômero	45% Plastômero		65/65
#6	74% VLDPE	16% EVA-1	10% LLDPE		35-45/35-45
#7	82% ULDPE	8% EVA-1	10% HDPE		20-30/20-30
#8	18% LDPE	55% VLDPE	8% EVA-1	19% LLDPE	30-40/30-40
#9	18% LDPE	8% EVA-1	19% LLDPE	55% VLDPE	30-40/30-40
#10	12% LDPE	55% VLDPE	8% EVA-1	25% mPE	30-40/30-40
#11	18% LDPE	53% VLDPE	19% LLDPE	10% Plastômero	30-40/30-40

Todos os substratos foram tratados com corona para uma energia de superfície entre 36 e 41×10^{-5} N/cm². Todas as composições do filme incluem entre 500 e 3000 ppm de aditivo deslizante e entre 1000 e 3000 ppm de aditivos antibloqueio. Os

exemplos #2 e #3 ainda incluem entre 300 e 600 ppm de auxiliares de processamento. Os substratos foram orientados biaxialmente e os valores da termo-contração foram determinados a 102°C por 10 minutos.

5 Cada um dos substratos orientados monocamada foram tratados com corona para uma energia de superfície entre 38 e 50 x 10⁻⁵ N/cm² e biaxialmente estirados pelas técnicas de bolha aprisionada ou de dupla bolha bem conhecidas, como, por exemplo, descritas nas Patentes Nº US 3.456.044 e 6.511.688 cujas descrições e
10 ensinamentos são incorporados a título de referência aqui em suas totalidades. Nesta técnica, um tubo primário extrudido deixando a matriz de extrusão tubular é resfriado, colapsado e, em seguida, de preferência orientado pelo reaquecimento, re-inflagem para formar uma bolha secundária e re-resfriamento. O filme orientado é de preferência
15 orientado biaxialmente ou esticado sendo que a orientação da direção transversa (TD) é realizada pela inflagem para expandir radialmente o filme aquecido. As razões de estiramento na orientação biaxial para formar o primeiro substrato são de preferência suficientes para fornecer um filme com a espessura total de entre cerca de 0,5 e 5 mil e, de
20 preferência cerca de 0,75 mil.

Exemplos de primeiros substratos termoplástico não-orientados multicamadas 400 são apresentados abaixo na Tabela 2.

TABELA 2

Composição de um Primeiro Substrato Multicamada Não-
25 orientado (em peso.)

	Exemplo 1	Exemplo 2
Primeira camada*	61,0% LDPE 15,0% LLDPE 24,00% TiO ₂ (70%) em LDPE	76,0% LLDPE 26,5% TiO ₂ (70%) em LDPE
Segunda camada	72,0% EVA-2 28,0% PB	63,0% LLDPE 25,0% mLLDPE-3 12,0% de Aditivos de Deslizamento e Antobloqueio em PE
Terceira camada	84,0% EVA-2 9,20% LLDPE 3,70% de Aditivo de Deslizamento (5%) em PE 3,10% de Aditivo Antobloqueio (20%) em PE	
Espessura Total	<u>1,25 mil</u>	<u>1,0 mil</u>

*A primeira camada do Exemplo 1 da Tabela 2 tinha um peso base de 6,25 kg/alargamento e o substrato tinha um peso base total de 7,89 kg/alargamento.

5 A camada adesiva 500 do termoplástico descolável 300 pode compreender qualquer composição adequada que forneça um nível desejado da adesão descolável com uma ou mais superfícies em contato com o material da camada adesiva. Os adesivos foram descritos de forma geral em Kirk-Othmer-Adhesives; páginas. 445-
10 466; Vol. 1, 1991, por Aldophus Pocius, a divulgação do qual está incorporada neste documento. De preferência, o adesivo é qualquer adesivo de embalagem o que pode incluir adesivos fluidos, adesivos à base de solvente e adesivos livres de solventes. Conforme utilizado aqui, a frase "adesivo fluido" refere-se a qualquer substância,
15 inorgânica ou orgânica, natural ou sintética, que tenda a fluir sob pressão e/ou se aquecer a uma taxa suficiente para revestir uma camada em um processo comercial. Os adesivos fluidos adequados podem ter uma ampla gama de viscosidade à temperatura ambiente e podem ter uma variedade de formas, que incluem, entre outras,
20 por exemplo, soluções, dispersões, emulsões, pastas, mastiques, e

similares. Os adesivos orgânicos adequados podem incluir adesivos naturais, ou seja, por exemplo, cola animal e de gelatina, cola de peixe, látex de borracha, resinas de terpeno e mucilagens e adesivos sintéticos, que incluem, entre outros, emulsões de acetato de polivinila, copolímeros de etileno/acetato de vinila, poliuretanos, 5 polímeros de silicone, cianoacrilatos, epóxi, isocianatos e afins. Os adesivos fluidos podem ainda incluir os adesivos derretidos por calor, por exemplo, adesivos sensíveis à pressão. Os adesivos sensíveis à pressão podem incluir, entre outros, adesivos de borracha colados, 10 como a borracha natural, olefinas, silicones, poliisopreno, polibutadieno, poliuretanos, estireno-isopreno-estireno e copolímeros do bloco de estireno-butadieno-estireno e outros elastômeros; e adesivos acrílicos colados ou não colados, tais como copolímeros de isooctilacrilato e ácido acrílico, que podem ser 15 polimerizados por técnicas de radiação, solução, suspensão ou emulsão. Conforme utilizado aqui, a frase "adesivo à base de solvente" se refere a um sistema adesivo que compreende um adesivo e pelo menos um solvente e exige que o solvente seja removido por evaporação (secagem) após o adesivo à base de 20 solvente ser aplicado a pelo menos um substrato do filme, camada e semelhante. Um adesivo à base de solvente pode incluir um solvente como os solventes a base de petroquímicos convencionais, ou seja, por exemplo, entre outros, alcoóis, tolueno, ésteres, e semelhantes, um solvente à base de água, e suas combinações. Conforme 25 utilizado aqui, a frase "adesivo livre de solvente" refere-se a um sistema adesivo que compreende um adesivo e pode incluir um solvente, mas não exige que o solvente seja removido por evaporação após o adesivo livre de solvente ser aplicado a um substrato do filme, camada e semelhante. Um adesivo livre de

solvente também pode compreender um adesivo sem solvente, que é diluído com um solvente a base de água ou a base de petroquímicos convencional antes do revestimento a fim de facilitar a sua aplicação. Os adesivos livres de solventes podem ainda
5 compreender adesivos curáveis por radiação que se polimerizam e/ou se reticulam quando expostos à luz ultravioleta ou fontes de radiação ionizante. De preferência a camada adesiva 500 é um adesivo à base de solvente, mais de preferência, um adesivo de poliuretano à base de solvente, e mais de preferência, um adesivo
10 de poliuretano de poliéter à base de solvente. Exemplos de um adesivo apropriado para uso na presente invenção incluem Avadyne® AV5210/CA500-83 e Lamal HSN Lamal C. O sistema Avadyne® AV5210/CA500-83 é identificado como adesivo à base de etanol bi-componente tendo um pré-polímero de
15 poliuretano terminado em amina e um co-reagente de éter terminado em epóxi, e pode ser comprada da Henkel KGaA, Dusseldorf, Alemanha. O Lamal™ HSN Lamal™ C também é um sistema de adesivo à base de etanol bi-componente tendo um ingrediente de uretano de poliéter misturado com um co-reagente,
20 Lamal C. Lamal™ HSA com o co-reagente fornecidos pela Rohm and Haas Company, da Filadélfia, Pensilvânia, EUA.

Alternativamente, a camada adesiva 500 do termoplástico descolável 300 pode incluir qualquer composição que adere um substrato de polietileno a outro substrato de polietileno.
25 Adesivos adequados incluem, entre outros, poliolefinas, de preferência, polietileno, como, por exemplo, polietileno de baixa densidade, polietileno de baixa densidade linear, polietileno de densidade muito baixa, copolímero de ácido de etileno-metacrílico, um polietileno de densidade média linear, copolímero de

etileno/ácido metacrílico, copolímeros de etileno/alfa-olefina, polietileno de alta densidade e copolímero catalisador metalocênico de etileno/hexeno.

Exemplos do segundo substrato de 7 camadas não-orientado multicamada 600 são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3

Composições dos Segundos Substratos Não-orientadosMulticamada (em peso)

Camada	Exemplo #1	Exemplo #2	Exemplo #3
Primeira*	41,0% LLDPE 30,0% mLLDPE-1 26,5% TiO ₂ (70%) em LDPE 2,5% de Aditivo de Deslizamento (5%) em PE	56,0% LDPE 15,0% LLDPE 26,5% TiO ₂ (70%) em LDPE 2,5% de Aditivo de Deslizamento (5%) em PE	65,0% LLDPE 30,0% mLLDPE-1 2,5% de Aditivo de Deslizamento (5%) em PE 2,5% de Aditivo Antibloqueio (5%) em PE
Segunda	66,0% VLDPE 18,0% TiO ₂ (70%) em LDPE 16,0% mod-PE	66,0% LDPE 18,0% TiO ₂ (70%) em LDPE 16,0% mod-PE	90,0% VLDPE 10,0% mod-PE
Terceira	100% Poliamida	100% Poliamida	100% Poliamida
Quarta	100% EVOH	100% EVOH	100% EVOH
Quinta	100% Poliamida	100% Poliamida	100% Poliamida
Sexta	66,0% ULDPE 18,0 TiO ₂ (70%) em LDPE 16,0% mod-PE	66,0% LDPE 18,0 TiO ₂ (70%) em LDPE 16,0% mod-PE	90,0% VLDPE 10,0% mod-PE
Sétima	55,5% LLDPE 35,0% EVA-1 5,0% TiO ₂ (70%) em LDPE 4,5% Aditivo de Deslizamento (5%) em PE	55,5% LLDPE 35,0% EVA-1 5,0% TiO ₂ (70%) em LDPE 4,5% Aditivo de Deslizamento (5%) em PE	84,0% EVA-2 9,2% LLDPE 3,7% Aditivo de Deslizamento (5%) em PE 3,1% Aditivo Antibloqueio (20%) em PE
Espessura Total	1,26 mil	1,26 mil	1,25 mil

Continuação da Tabela 3.

Composições dos Segundos Substratos Não-orientadosMulticamada (em peso)

Camada	Exemplo #4	Exemplo #5
Primeira*	92,0% VLDPE 6,0% Antibloqueio 1,2% de Aditivo de Deslizamento (5%) em PE	80,0% LDPE 15,0% LLDPE 2,5% de Aditivo de Deslizamento (5%) em PE

10

	0,6% LLDPE de Aditivo de Processamento (3%) em PE	2,5% de Aditivo Antibloqueio (20%) em PE
Segunda	90,0% VLPDE	90,0% LDPE
	10,0% mod-PE	10,0% mod-PE
Terceira	100% Poliamida	100% Poliamida
Quarta	100% EVOH	100% EVOH
Quinta	100% Poliamida	100% EVOH
Sexta	80,0% EVA-3	90,0% LDPE
	20,0% mod-PE	10,0% mod-PE
Sétima	78,0% EVA-3	84,0% EVA-2
	15,5% Antibloqueio (20%) em EVA-3	9,2% LLDPE
	6,4% de Aditivo de Deslizamento (5%) em EVA-3	3,7% Aditivo de Deslizamento (5%) em PE
		3,1% Aditivo Antibloqueio (20%) em PE
Espessura Total	1,75 mil	1,26 mil

*A camada 1 foi tratada com corona para uma energia de superfície entre 38 e 50 x 10⁻⁵ N/cm². A camada 1 do Exemplo 5, teve um peso base total de 8,34 kg/alargamento.

O segundo substrato não-orientado 600 pode ser produzido utilizando processos simples de filme soprado que são descritos, por exemplo, em The Encyclopedia of Chemical Technology, Kirk-Othmer, Third Edition, John Wiley & Sons, New York, 1981, Vol. 16, pp. 416-417 e Vol. 18, páginas. 191-192, as divulgações dos quais são incorporadas aqui a título de referência.

Geralmente, o processo de filme soprado simples pode incluir um aparelho tendo um cabeçote de matriz circular com múltiplos coletores de distribuição através da qual as camadas de filme são forçadas e formadas em uma bolha do filme de multicamada cilíndrica. A bolha pode ser resfriada rapidamente, por exemplo, através de banho de água gelada, superfície sólida e/ou ar, e então finalmente colapsadas e formadas em um filme de multi-camadas. É apreciado por uma pessoa versada na técnica que as técnicas de extrusão por fundição também podem ser usadas para fabricar os substratos termoplásticos não termo-contráteis para uso na presente invenção. Normalmente, esses

substratos podem ter um peso base total entre 8,2 e 8,5 kg/alargamento.

"PB" é um copolímero aleatório de buteno-1 (polibuteno-1) com uma resina de baixo teor de etileno tendo um índice de fusão de 1 g/10 min., densidade de 0,906 g/cm³ e um ponto de fusão de 97°C (corresponde ao ponto de fusão da forma cristalina que é medido imediatamente após a solidificação). Um exemplo de uma resina de polibuteno-1 adequada comercialmente disponível resina inclui PB 8640M fornecidos pela Basell Service Company B.V., Rotterdam, Holanda.

"PP" é uma resina de polipropileno tendo um índice de fusão de 5 g/10 min., densidade de 0,9 g/cm³ e um ponto de fusão de 142° C. Um exemplo de uma resina de polipropileno adequada comercialmente disponível inclui DowTM 6D65L da Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EUA.

"LDPE" é uma resina de polietileno de baixa densidade tendo um índice de fusão de 2 g/10 min. e densidade de 0,923 g/cm³. Exemplos de resina de polietileno de baixa densidade adequada comercialmente disponíveis incluem DowTM 503A LDPE da Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EUA, e ExxonMobilTM LDPE LD100 da ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas, EUA.

"LLDPE" é uma resina de polietileno de baixa densidade linear tendo um índice de fusão de 0,9 a 1,0 g/10 min., densidade de 0,92 g/cm³. Exemplos de resinas de polietileno de baixa densidade linear adequadas comercialmente disponíveis incluem DowTM 2645G, 2045G e DowTM Elite[®] 5100G da Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EUA, e Sclair[®] FP120 A da Nova Chemicals, Inc. Calgary, Alberta, Canadá.

"VLDPE" é uma resina de polietileno de densidade muito

baixa tendo um índice de fusão de 0,5 a 1,0 g/10 min. e densidade de 0,910 a 0,912 g/cm³. Um exemplo de uma resina de polietileno de densidade muito baixa adequada comercialmente disponível inclui Dow™ 4201G da Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EUA.

5 "EMAA" é uma resina de copolímero de etileno-ácido metacrílico tendo um índice de fusão de 2,5 g/10 min. e um ponto de fusão de 84°C. Um exemplo de uma resina de copolímero de etileno-ácido metacrílico adequada disponível comercialmente inclui DuPont™ Nucrel® 903HC da EI du Pont de Nemours and Company,
10 Wellington, Delaware, EUA.

"LMDPE" é uma resina de polietileno de média densidade linear tendo um índice de fusão de 1 g/10 min., densidade de 0,93 g/cm³. Um exemplo de uma resina de polietileno de média densidade linear adequada comercialmente disponível inclui Dow™
15 2038.68G da Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EUA.

"Ionômero" é um sal de zinco de uma resina de copolímero de ácido inclui DuPont™ Surlyn® 1705-1 da E.I. du Pont de Nemours and Company, Wellington, Delaware, EUA.

"Plastômero" é uma resina de copolímero de etileno/alfa-
20 olefina tendo um índice de fusão de 1 g/10 min. e densidade de 0,895 g/cm³. Um exemplo de um plastômero adequado comercialmente disponível inclui ExxonMobil Exact® 9523 da ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas, EUA.

"EVA-1" é uma resina de copolímero de etileno/acetato
25 de vinila tendo um teor de acetato de vinila de 12% (em peso), um índice de fusão de 0,35 g/10 min., e densidade de 0,93 g/cm³. Um exemplo de uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila adequada comercialmente disponível tendo um teor de acetato de vinila de 12% (em peso) inclui DuPont™ Elvax® 3135XZ da E.I. du

Pont de Nemours and Company, Wellington, Delaware, EUA.

"EVA-2" é uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila tendo um teor de acetato de vinila de 12% (em peso), um índice de fusão de 0,35 g/10 min., e densidade de 0,93 g/cm³. Um exemplo de uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila adequada comercialmente disponível tendo um teor de acetato de vinila de 12% (em peso) inclui DuPont™ Elvax® 3135XZ da E.I. du Pont de Nemours and Company, Wellington, Delaware, EUA.

"HDPE" é uma resina de polietileno de alta densidade tendo um índice de fusão de 0,4 g/10 min. e densidade de 0,949 g/cm³. Um exemplo de um plastômero adequado comercialmente disponível inclui Equistar™ Alathori L5040 da Lyondell Chemical Company, Houston, Texas, EUA.

"mPE" é uma resina de copolímero catalisador metalocênico de etileno/hexeno tendo um índice de fusão de 1 g/10 min. e densidade de 0,92 g/cm³. Um exemplo de um mPE adequado comercialmente disponível inclui Enable® 20-10 CB da ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas, EUA.

"mod-PE" é uma resina de copolímero de polietileno de anidrido-modificado tendo um índice de fusão de 2,7-4,0 g/10 min. e densidade de 0,910-0,939 g/cm³. Um exemplo de uma resina de copolímero de polietileno de anidrido-modificado adequada disponível comercialmente inclui Equistar™ PX 3308 da Equistar Chemicals, LLP, Houston, Texas, EUA.

"Poliamida" é uma resina de copolímero de nylon 6/nylon 66 com uma densidade de 1,12 g/cm³ e um ponto de fusão (DSC) de 196,1°C. Um exemplo de uma resina de copolímero de nylon 6/nylon 66 adequada comercialmente disponível inclui Ultramid® C33 -01 de BASF Polyamides and Intermediates, Freeport, Texas, EUA.

"EVOH é uma resina de copolímero de álcool de etileno/vinil tendo um teor de etileno de 38% (mol), um índice de fusão de 3,2 g/10 min. e densidade de 1,17 g/cm³. Um exemplo de uma resina de copolímero de álcool de etileno/vinil adequada
5 comercialmente disponível tendo um teor de etileno de 38% (mol.) inclui Soarnol[®] ET 3803 da Soarus, LLP, Arlington Heights, Illinois, EUA.

"mLLDPE" é uma resina de copolímero de metaloceno catálise de etileno/hexeno tendo um índice de fusão de 1 g/10 min. e
10 densidade de 0,918 g/cm³. Um exemplo de uma mLLDPE adequada comercialmente disponível inclui Exceed[®] 1018C e 1018CA ambas da ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas, EUA.

"mLLDPE-2" é uma resina de copolímero de metaloceno catálise de etileno/hexeno tendo um índice de fusão de 7,5 g/10 min. e
15 uma densidade de 0,99 g/cm³.

"EVA-2" é uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila tendo um teor de acetato de vinila de 5% (em peso), um índice de fusão de 2,0 g/10 min., e densidade de 0,924 g/cm³. Um exemplo de uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila adequada
20 comercialmente disponível tendo um teor de acetato de vinila de 5% (em peso) inclui ExxonMobil LD306 da ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas, EUA.

"EVA-3" é uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila tendo um teor de acetato de vinila de 18% (em peso), um
25 índice de fusão de 30,0 g/10 min., e densidade de 0,94 g/cm³. Um exemplo de uma resina de copolímero de etileno/acetato de vinila adequada comercialmente disponível tendo um teor de acetato de vinila de 18% (em peso) inclui DuPont[™] Elvax[®] 3176CW-3 da E.I. du Pont de Nemours and Company, Wellington, Delaware, EUA.

Salvo disposição em contrário, as resinas de polímero utilizadas na presente invenção geralmente são comercialmente disponíveis na forma de pélete e, como é geralmente reconhecido na técnica, podem ser misturadas por fusão ou misturadas mecanicamente por métodos conhecidos usando equipamentos disponíveis comercialmente, incluindo copos, misturadores ou bateadeiras. Além disso, se desejado, aditivos bem conhecidos, como auxiliares de processamento, agentes de deslizamento, agentes anti-bloqueadores e pigmentos e misturas dos mesmos podem ser incorporados nas camadas de polímeros, através da mistura antes da extrusão. As resinas e quaisquer aditivos podem ser introduzidos em um extrusor, onde as resinas são plastificadas por derretimento pelo aquecimento e em seguida transferidas para um molde de extrusão (ou co-extrusão) para a formação em um tubo. As temperaturas do extrusor e molde dependerão geralmente da resina particular ou misturas contendo a resina sendo processadas e faixa de temperatura adequada para as resinas comercialmente disponíveis são geralmente conhecidas na técnica, ou são fornecidas nos boletins técnicos disponibilizados pelos fabricantes das resinas. As temperaturas de processamento podem variar dependendo de outros parâmetros de processamento escolhidos.

De preferência, as primeiras camadas, 401 e 601, dos primeiros e segundos substratos, 400 e 600, respectivamente, são tratadas pela superfície para fornecer uma energia de superfície desejada antes da laminação com a camada adesiva. O "tratamento de superfície" aqui refere-se a qualquer técnica que altera a energia de superfície (ou tensão superficial) de uma camada de filme e pode incluir técnicas como, entre outras, tratamento corona, chama e plasma, ozônio, descarga elétrica de frequência ultra-alta,

bombardeamento com UV ou laser, preparação química, e similares. A frase "tratamento corona" refere-se, em geral, ao processo no qual uma descarga elétrica gerada por um campo elétrico de alta voltagem passa através de um substrato de polímero. Acredita-se

5 que a descarga elétrica ou "corona" pode ionizar as moléculas de oxigênio em torno do substrato que interagem quimicamente com os átomos da superfície do substrato e assim mudam a energia de superfície do substrato de polímero. De preferência, a primeira superfície dos primeiros e segundos substrato são tratadas com

10 corona de tal forma que cada superfície tem uma energia de superfície de pelo menos $30 \times 10^{-5} \text{ N/cm}^2$, de preferência, pelo menos $34 \times 10^{-5} \text{ N/cm}^2$, e mais de preferência, entre $36-50 \times 10^{-5} \text{ N/cm}^2$. Como aqui utilizadas, as frases "tensão superficial" e "energia de superfície" são utilizadas alternadamente aqui e

15 referem-se à afinidade entre as moléculas na superfície de uma camada de filme de polímero para outra. É apreciado por uma pessoa versada na técnica que a tensão superficial é uma medida da energia de superfície de um substrato de filme de polímero que envolve a determinação da interação entre o substrato do filme

20 sólido e um líquido de teste ou "líquido de dina". A tensão superficial é expressa em unidades de força por unidade de largura, por exemplo, dinas por centímetro (N/cm). A medição da energia da superfície de um substrato de filme de polímero também pode ser conhecida como um "teste de dina." Tipicamente, um teste de dina

25 envolve a aplicação de um líquido de dina, por exemplo, uma mistura predeterminada de éter monoetílico de etileno glicol e formamida tendo uma tensão superficial conhecida, através de um centímetro quadrado de uma superfície de polímero. Se o filme contínuo de líquido permanece intacto ou falha em molhar por dois ou

mais segundos, o próximo líquido de tensão de superfície superior é aplicado. Se o líquido se dissipa em menos de dois segundos, as próximas soluções de menor tensão superficial são tentadas até uma medida exata ser atingida.

5 Para produzir os laminados termoplásticos descoláveis finais, a laminação por extrusão, laminação por co-extrusão, laminação por adesão, ou similares são empregadas para aderir o primeiro substrato 400 ao segundo substrato 600. Particularmente, a laminação adesiva é a preferida pelo fato de que há uma melhora
10 significativa na resistência de vedação da interface descolável em comparação com outros métodos convencionais. Com a laminação adesiva, os substratos de estado sólido são unidos por um adesivo que é aplicado a um ou ambos os substratos durante este processo. Dependendo do tipo de adesivo utilizado, uma etapa adicional de
15 secagem ou cura do adesivo pode ser exigida após sua aplicação. Com um adesivo posicionado entre e em contato com ambos os primeiros e segundos substratos, os substratos são pressionados juntos entre os dois rolos de aço aquecidos para formar o laminado final. As etapas de contatar e pressionar os substratos juntos podem
20 ser realizadas sequencialmente ou simultaneamente. A temperatura dos rolos de aço ou prensa pode variar dependendo do material adesivo utilizado e da velocidade na qual os filmes viajam através dos rolos. Especialmente com um adesivo à base de solvente, mais particularmente, com um adesivo de poliuretano à base de solvente,
25 e mais particularmente com um adesivo de poliuretano de poliéter à base de solvente, é preferível que a temperatura da prensa seja controlada entre uma temperatura entre aproximadamente 38°C e 71°C, mais para algumas modalidades de substrato orientado, entre 41°C e 63°C, e mais de preferência, a cerca de 49°C, e para

modalidades de substrato não-orientado, 63°C e 85°C, e mais de preferência, a cerca de 71°C. O filme da embalagem final é então enrolado em torno de um rolo para armazenamento e/ou processamento adicional. É ainda contemplado que temperaturas de
5 prensa mais elevadas podem ser necessárias que as descritos acima, quando poliolefinas, tais como, por exemplo, o polipropileno for utilizado como uma ou ambas primeiras camadas de superfície na presente invenção.

EXEMPLO 1

10 Em uma modalidade preferida de um laminado termoplástico descolável, um primeiro substrato orientado monocamada tendo a composição do Exemplo #8 da Tabela 1 se juntou a um segundo substrato não-orientado multicamada tendo a composição do Exemplo #1 da Tabela 3, através da camada adesiva
15 de poliuretano à base de solvente. O laminado resultante tinha uma estrutura idêntica à ilustrada na **FIG. 7**. Este laminado tinha uma espessura total de cerca de 2,0 mil, uma taxa de transmissão de oxigênio de 0,5 cm³/100 pol² /24 hr @ 23°C e 80% de umidade relativa e uma taxa de transmissão de vapor de umidade inferior a
20 1,0 g/H₂O/100 pol²/24 hr @ 38°C e 90% de umidade relativa. Uma termo-selagem sobreposta foi fornecida para formar uma embalagem de fácil abertura (como mostrado na **FIG. 1**). A resistência de vedação inicial foi de cerca de 1.320 grama-força/polegada e a força de vedação descolável foi de cerca de 200
25 gramas-força/polegada. Este laminado exibiu um valor de Termo-contracção entre 0 e 10% a 102°C em ambas as direções da máquina ou transversal.

EXEMPLO 2

Em uma modalidade preferida de um laminado

termoplástico descolável, um primeiro substrato orientado multicamada tendo a composição do Exemplo #1 da Tabela 2 se juntou a um segundo substrato não-orientado multicamada tendo a composição do Exemplo #5 da Tabela 3, através da camada adesiva do poliuretano à base de solvente. O laminado resultante tinha uma estrutura idêntica à ilustrada na **FIG. 9**. Este laminado tinha uma espessura total de cerca de 2,5 mil, uma taxa de transmissão de oxigênio menor que $1,0 \text{ cm}^3/100 \text{ pol}^2 /24 \text{ hr @ } 23^\circ\text{C}$ e 80% de umidade relativa e um peso base total de 16,85 kg/alargamento. Já que a camada um do Exemplo #1 da Tabela 2 tinha um peso base de 6,25 kg/alargamento em relação ao primeiro substrato e o peso base total deste laminado foi 16,85 kg/alargamento, a primeira camada do primeiro substrato foi pelo menos 25% por peso base do laminado final. Uma termo-selagem sobreposta foi fornecida para formar uma embalagem de fácil abertura (como mostrado na **FIG. 1**). A resistência de vedação descolável foi de 230 a 990 gramas-força/polegada. Este laminado exibiu um valor de Termo-contração entre 0 e 10% a 102°C em ambas as direções da máquina ou transversal.

20 EXEMPLO COMPARATIVO

Em um exemplo de um laminado termoplástico descolável, um primeiro substrato orientado multicamada tendo a composição do Exemplo #2 da Tabela 2 se juntou a um segundo substrato não-orientado multicamada tendo a composição do Exemplo #3 da Tabela 3, através da camada adesiva do poliuretano à base de solvente. O laminado resultante tinha uma estrutura idêntica à ilustrada na **FIG. 8**. O laminado final tinha uma espessura total de cerca de 2,25 mil, uma taxa de transmissão de oxigênio de $0,5 \text{ cm}^3/100 \text{ pol}^2 /24 \text{ hr @ } 23^\circ\text{C}$ e 80% de umidade relativa e uma

taxa de transmissão de vapor de umidade inferior a 1,0 g/H₂O/100 pol²/24 hr @ 38°C e 90% de umidade relativa. Uma termo-selagem sobreposta foi fornecida para formar uma embalagem tubular (como mostrado na **FIG. 1**). A resistência de vedação inicial da termo-selagem sobreposta foi 2000 a 3000 gramas-força/polegada. Nenhuma resistência de vedação descolável foi observada. Este laminado exibiu um valor de Termo-contração entre 0 e 10% a 102°C em ambas as direções da máquina ou transversal.

Como a Tabela 4 compara as propriedades físicas do Exemplo 1 e Exemplo Comparativo e inclui os valores para a Resistência à Penetração em baixa velocidade (contra ambas as primeiras superfícies externas, ou seja, a camada 401 do Exemplo 1 e camada 402 do Exemplo Comparativo, e segundas superfícies externas, ou seja, camada 607 dos dois Exemplo 1 e Exemplo Comparativo), Tensão em Pico de Elasticidade, Limite de Elasticidade e Módulo de Elasticidade. Pode ser visto a partir da Tabela 4 que os valores da Resistência à Penetração em baixa velocidade, Tensão em Pico de Elasticidade, Limite de Elasticidade e Módulo de Elasticidade para o Exemplo 1 foram maiores e assim melhoraram comparados ao Exemplo Comparativo. O exemplo 1 também apresentou menores valores de Resistência ao Rasgo e Alongamento Elástico em comparação com o Exemplo Comparativo. Menores valores de Resistência ao Rasgo e Alongamento Elástico são ambas características desejáveis em laminados de embalagens utilizados para aplicações de embalagens tubulares porque a menor resistência ao rasgo melhora a facilidade de rasgar ou abrir uma embalagem e o menor alongamento elástico aumenta a estabilidade dimensional dos laminados.

TABELA 4

Propriedades do Laminado Médias

	Exemplo 1	Exemplo Comparativo MPLO
Resistência à Penetração em baixa velocidade (superfície externa) em Newtons	16.90	10.57
Resistência à Penetração em baixa velocidade (superfície interna) em Newtons	22.02	13.19
Produtividade da Tração (MD) em psi	2764	2166
Produtividade da Tração (TD) em psi	2797	2159
Tensão em Pico de Elasticidade (MD) em psi	7114	5169
Tensão em Pico de Elasticidade (TD) em psi	6715	4151
Módulo de Elasticidade (MD) em psi	66259	58319
Módulo de Elasticidade (TD) em psi	64742	61829
Resistência ao Rasgo (MD), em grama-força	214.40	1058.29
Resistência ao Rasgo (TD), em grama-força	169.60	476.80
Alongamento Elástico (MD) em%	157	389
Alongamento Elástico (MD) em%	156	536

Salvo disposição em contrário, as propriedades físicas e características de desempenho aqui relatadas foram medidas através de procedimentos de teste similares aos métodos ASTM a seguir. Os procedimentos de teste ASTM estão aqui incorporados a título de referênci

5

Densidade	D-1505
Termo-contração	D-2732
Índice de Fusão	D-I238
Ponto de Fusão	D-3417
Taxa de Transmissão de Oxigênio	D-3985
Resistência de vedação	F-88-94
Resistência à Penetração em baixa velocidade	F-1306
Energia da Superfície	D-2578
Limite de Elasticidade	D-882
Módulo de Elasticidade	D-882

Alongamento Elástico	D-882
Tensão em Pico de Elasticidade	D-882
Resistência ao Rasgo (Rasgo Elmendorf)	D-1922

Será aparente para aqueles versados na técnica que modificações e adições podem ser feitas às várias modalidades descritas acima, sem sair do verdadeiro escopo e espírito da presente invenção. Deve-se compreender que essa invenção não se destina a ser indevidamente limitada pelas modalidades ilustrativas aqui estabelecidas e que tais modalidades são apresentadas a título de exemplo apenas com o escopo da invenção destinado a ser limitado somente pelas reivindicações aqui estabelecidas como segue.

REIVINDICAÇÕES

1.) Embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável tendo uma primeira borda lateral e uma segunda borda lateral oposta; a dita embalagem,
5 compreendendo:

uma costura longitudinal ligando a dita primeira borda lateral do dito laminado à dita segunda borda lateral oposta do dito laminado e definindo um membro tubular tendo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade oposta, e uma superfície
10 interna e uma superfície externa, **caracterizada** pelo fato de que a dita costura longitudinal compreende uma porção termo-selada tendo uma resistência de vedação predeterminada e uma porção não termo-selada adjacente e paralela à dita porção termo-selada; sendo que a dita porção não termo-selada compreende uma pluralidade de
15 entalhes de rasgo;

um selo superior formado próximo à dita extremidade do primeiro membro;

um selo de fundo formado próximo à dita extremidade do segundo membro, e

sendo que a dita embalagem é adaptada para descolar para expor um produto contido nela manualmente rasgando a dita porção não termo-selada entre dois entalhes de rasgo e fazendo com que uma tira removível se forme na dita embalagem tendo uma largura definida por bordas laterais substancialmente paralelas se
20 estendendo perpendicular a dita costura longitudinal e um comprimento definido por pelo menos uma porção da circunferência da dita embalagem.

2.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado tem

uma resistência ao rasgo inferior a 400 gramas-força em uma direção perpendicular à dita costura longitudinal.

3.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita resistência ao rasgo do dito laminado descolável é inferior a 200 gramas-força em uma direção perpendicular à dita costura longitudinal.

4.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com uma das reivindicações 1, 2 ou 3, **caracterizada** pelo fato de que a dita direção perpendicular à dita costura longitudinal é a direção transversal do dito laminado.

5.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita resistência de vedação da dita porção termo-selada está entre 60 e 2.500 grama-força/in.

6.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita porção termo-selada forma um selo sobreposto.

7.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita porção termo-selada forma um selagem delgada.

8.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que os ditos selos superior e de fundo são formadas pela crimpagem da dita superfície do membro interno junta.

9.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito produto é um produto de carne triturado.

10.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado

termoplástico descolável compreende:

um primeiro substrato orientado monocamada ou multicamada tendo uma termo-contração maior que 10% a 102°C e compreendendo uma primeira camada de polietileno;

5 um segundo substrato não-orientado multicamada tendo valor de termo-contração de entre 0 e 10% a 102°C e compreendendo uma primeira camada de polietileno;

uma camada adesiva de poliuretano à base de solvente juntando as ditas primeiras camadas do dito primeiro substrato à
10 dita camada externa do dito segundo substrato, e

sendo que o laminado inclui um sistema descolável adaptado para separar na interface entre a dita camada adesiva e o dito substrato por uma força de entre 60 e 2.500 gramas-força/polegada.

15 11.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que o dito primeiro substrato orientado é orientado biaxialmente.

12.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que a dita camada
20 adesiva é adesivo de poliuretano de poliéter à base de solvente.

13.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado descolável tem um valor de Resistência à Penetração em baixa velocidade superior a 11 Newtons.

25 14.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado descolável tem um valor de Resistência à Penetração em baixa velocidade superior a 14 Newtons.

15.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a

reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que as ditas primeiras camadas têm uma energia de superfície de pelo menos 36×10^{-5} N/cm².

5 16.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado termoplástico descolável compreende:.....

10 um primeiro substrato de multicamada não-orientado tendo uma termo-contração, entre 0 e 10% a 102°C e compreendendo uma primeira camada de polietileno e uma segunda camada de uma mistura do copolímero de etileno/acetato de vinila e polibuteno; **caracterizado** pelo fato de que a dita primeira camada do dito primeiro substrato é uma camada externa e é pelo menos 25%, em peso base do dito laminado;

15 um segundo substrato não-orientado multicamada tendo valor de termo-contração de entre 0 e 10% a 102°C e compreendendo uma primeira camada de polietileno;

uma camada adesiva de polietileno ou poliuretano à base de solvente juntando as ditas primeiras camadas do dito primeiro substrato à dita primeira camada do dito segundo substrato, e

20 sendo que o dito laminado inclui um sistema descolável adaptado para separar dentro da dita segunda camada do dito primeiro substrato por uma força de entre 60 e 2.500 gramas-força/polegada.

25 17.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que a dita primeira camada do dito segundo substrato é, pelo menos, 30%, em peso base do dito laminado.

18.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com as reivindicações 10 ou 16, **caracterizada** pelo fato de que o dito

segundo substrato ainda inclui:

uma segunda camada de poliamida,
uma terceira camada de etileno/álcool vinílico, e
uma quarta camada de poliamida.

5 19.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que as ditas primeiras camadas têm uma energia de superfície de pelo menos 36×10^{-5} N/cm².

10 20.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita embalagem é uma embalagem tubular.

15 21.) Embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável tendo uma primeira borda lateral e uma segunda borda lateral oposta; a dita embalagem compreendendo:

uma costura longitudinal ligando a dita primeira borda lateral do dito laminado à dita segunda borda lateral oposta do dito laminado e definindo um membro tubular tendo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade oposta, e uma superfície interna e uma superfície externa, **caracterizada** pelo fato de que a dita costura longitudinal compreende uma porção termo-selada tendo uma resistência de vedação predeterminada e uma porção não termo-selada adjacente e paralela à dita porção termo-selada; sendo que a dita porção não termo-selada compreende uma pluralidade de entalhes de rasgo;

25 um selo superior formado próximo à dita extremidade do primeiro membro;

um selo de fundo formado próximo à dita extremidade do segundo membro,

caracterizado pelo fato de que o dito laminado compreende um primeiro substrato orientado monocamada ou multicamada tendo uma termo-contração maior que 10% a 102°C e compreendendo uma camada externa de polietileno, um segundo
5 substrato não-orientado monocamada ou multicamadas tendo um valor de termo-contração entre 0 e 10% a 102°C e compreendendo uma primeira camada de polietileno, uma camada adesiva de poliuretano à base de solvente juntando a dita primeira camada do dito primeiro substrato à dita primeira camada do dito segundo
10 substrato, sendo que o dito laminado inclui um sistema descolável adaptado para separar na interface entre a dita camada adesiva e dita primeira camada do dito primeiro substrato por uma força de entre 60 e 2.500 gramas-força/polegada; e

sendo que a dita embalagem é adaptada para descolar
15 para expor um produto contido nela manualmente rasgando a dita porção não termo-selada entre dois entalhes de rasgo e fazendo com que uma tira removível se forme na dita embalagem tendo uma largura definida por bordas laterais substancialmente paralelas se estendendo perpendicular a dita costura longitudinal e um
20 comprimento definido por pelo menos uma porção da circunferência da dita embalagem.

22.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado tem uma resistência ao rasgo inferior a 400 gramas-força em uma
25 direção perpendicular à dita costura longitudinal.

23.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que a dita resistência ao rasgo do dito laminado descolável é inferior a 200 gramas-força em uma direção perpendicular à dita costura longitudinal.

24.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com uma das reivindicações 21, 22 ou 23, **caracterizada** pelo fato de que a dita direção perpendicular à dita costura longitudinal é a direção transversal do dito laminado.

5 25.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que a dita resistência de vedação da dita porção termo-selada está entre 60 e 2.500 grama-força/in.

10 26.) Embalagem tubular de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que a dita porção termo-selada forma um selo sobreposto.

27.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que a dita porção termo-selada forma um selagem delgada.

15 28.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que os ditos selos superiores e de fundo são formadas pela crimpagem da dita superfície do membro interno junta.

20 29.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que os ditos selos superiores e de fundo são formadas pela crimpagem da dita superfície do membro interno.

25 30.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que o dito produto é um produto de carne triturado.

31.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que o dito primeiro substrato orientado é orientado biaxialmente.

32.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a

reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que a dita camada adesiva é adesivo de poliuretano de poliéter à base de solvente.

5 33.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado descolável tem um valor de Resistência à Penetração em baixa velocidade superior a 11 Newtons.

10 34.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 33, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado descolável tem um valor de Resistência à Penetração em baixa velocidade superior a 14 Newtons.

35.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que as ditas primeiras camadas têm uma energia de superfície de pelo menos 36×10^{-5} N/cm².

15 36.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que a dita embalagem é uma embalagem tubular.

20 37.) Embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável tendo uma primeira borda lateral e uma segunda borda lateral oposta; a dita embalagem compreendendo:

25 uma costura longitudinal ligando a dita primeira borda lateral do dito laminado à dita segunda borda lateral oposta do dito laminado e definindo um membro tubular tendo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade oposta, e uma superfície interna e uma superfície externa, **caracterizada** pelo fato de que a dita costura longitudinal compreende uma porção termo-selada tendo uma resistência de vedação predeterminada e uma porção não termo-selada adjacente e paralela à dita porção termo-selada; sendo

que a dita porção não termo-selada compreende uma pluralidade de entalhes de rasgo;

um selo superior formado próximo à dita extremidade do primeiro membro;

5 um selo de fundo formado próximo à dita extremidade do segundo membro,

sendo que o dito laminado compreende um primeiro substrato não-orientado multicamadas tendo uma

10 termo-contração, entre 0 e 10% a 102^o C e compreendendo uma primeira camada de polietileno e uma segunda camada de uma mistura do copolímero de etileno/acetato de vinila e polibuteno, sendo que a dita primeira camada do dito primeiro substrato é uma camada externa e é pelo menos 25% por peso base do dito laminado; um segundo substrato não-orientado multicamada
15 tendo um valor de termo-contração entre 0 e 10% a 102^oC e compreendendo uma primeira camada de polietileno, uma camada adesiva de polietileno ou poliuretano à base de solvente juntando a dita primeira camada do dito primeiro substrato à dita primeira camada do dito segundo substrato, sendo que o dito laminado inclui
20 um sistema descolável adaptado para separar dentro da dita segunda camada do dito primeiro substrato por uma força de entre 60 e 2.500 gram-force/in;. e

sendo que a dita embalagem é adaptada para descolar para expor um produto contido nela manualmente rasgando a dita
25 porção não termo-selada entre dois entalhes de rasgo e fazendo com que uma tira removível se forme na dita embalagem tendo uma largura definida por bordas laterais substancialmente paralelas se estendendo perpendicular a dita costura longitudinal e um comprimento definido por pelo menos uma porção da circunferência

da dita embalagem.

38.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que o dito laminado tem uma resistência ao rasgo inferior a 400 gramas-força em uma direção perpendicular à dita costura longitudinal.

39.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita resistência ao rasgo do dito laminado descolável é inferior a 200 gramas-força em uma direção perpendicular à dita costura longitudinal.

40.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com uma das reivindicações 37, 38 ou 39, **caracterizada** pelo fato de que a dita direção perpendicular à dita costura longitudinal é a direção transversal do dito laminado.

41.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita resistência de vedação da dita porção termo-selada está entre 60 e 2.500 grama-força/in.

42.) Embalagem tubular de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita porção termo-selada forma um selo sobreposto.

43.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita porção termo-selada forma um selagem delgada.

44.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que os ditos selos superiores e de fundo são formadas pela crimpagem da dita superfície do membro interno junta.

45.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que o dito produto é

um produto de carne triturado.

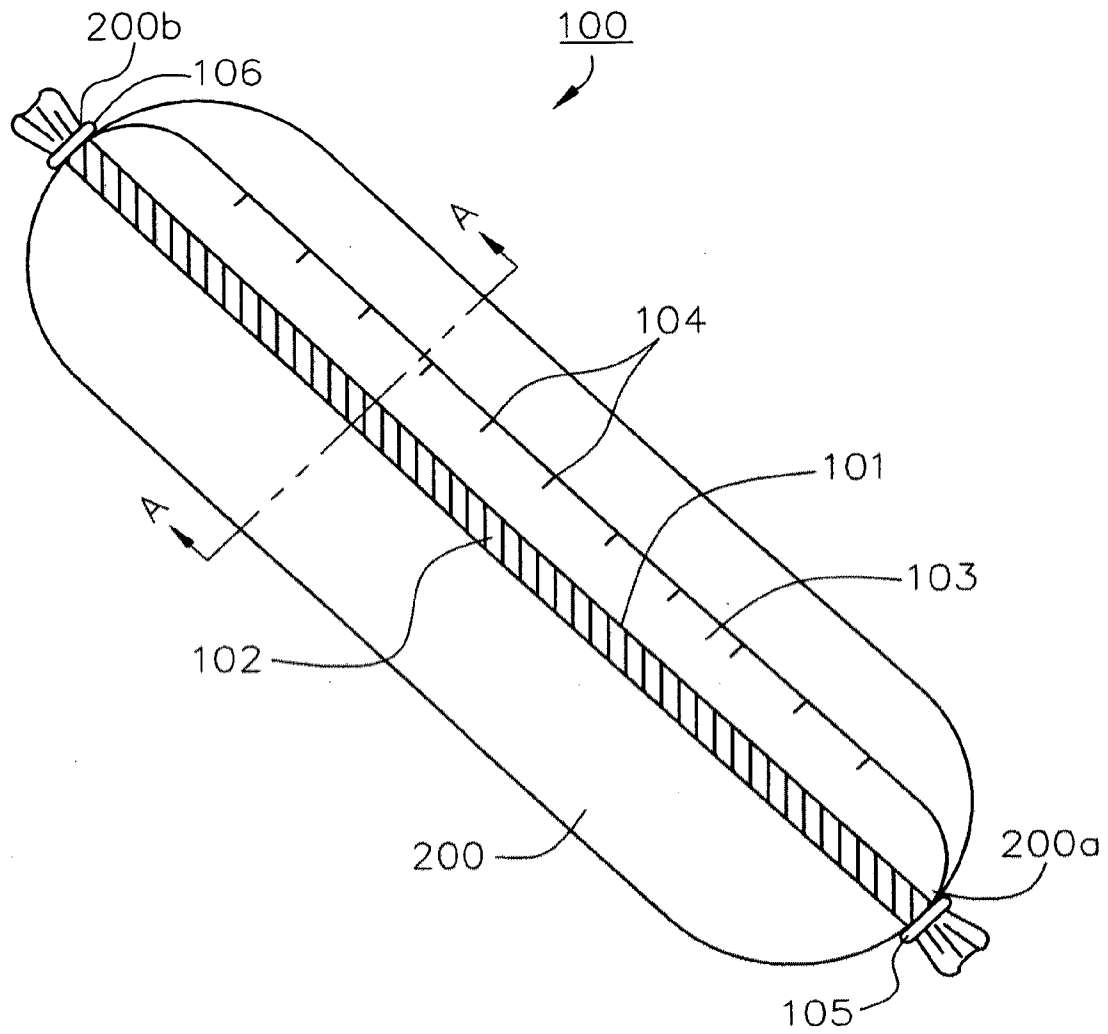
5 46.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita primeira camada do dito primeiro substrato é, pelo menos, 30%, em peso base do dito laminado.

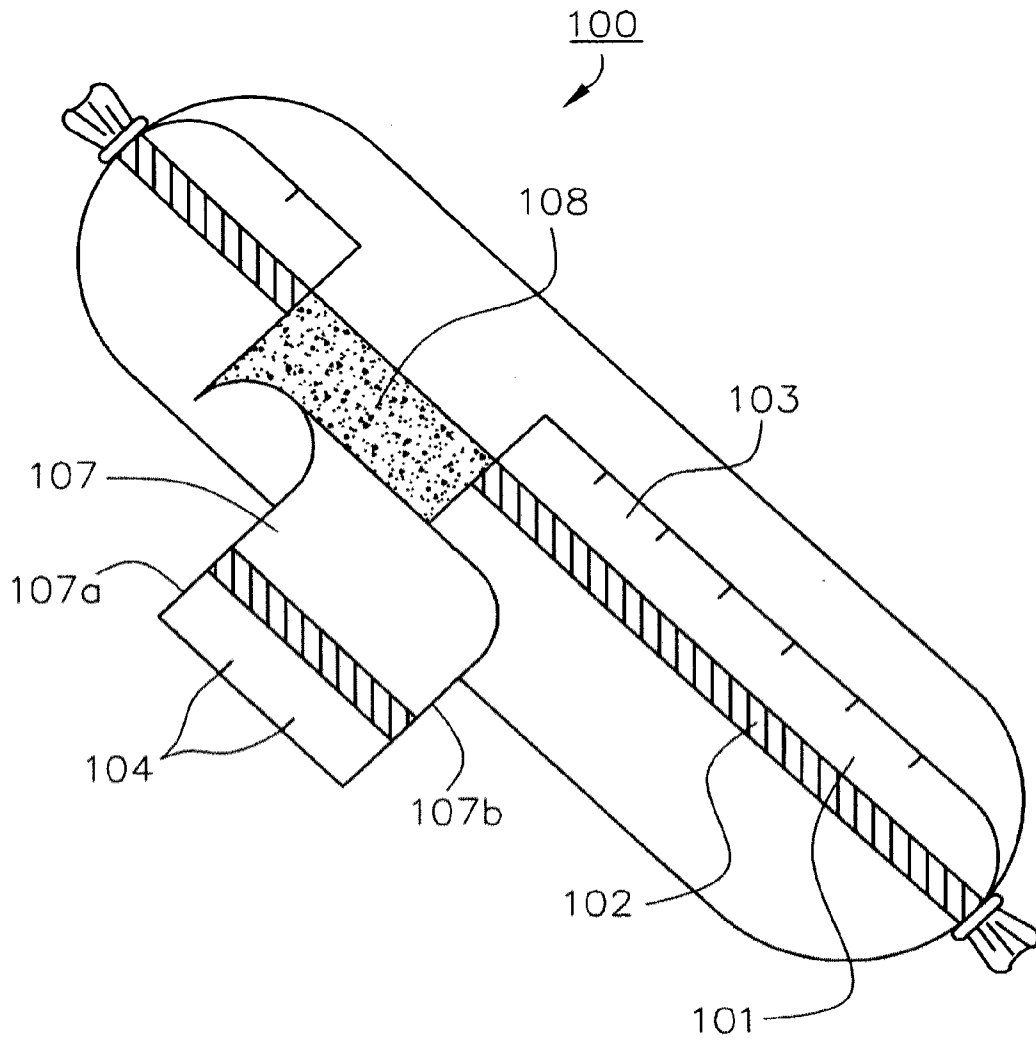
47.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com as reivindicações 21 ou 37, **caracterizada** pelo fato de que o dito segundo substrato ainda inclui:

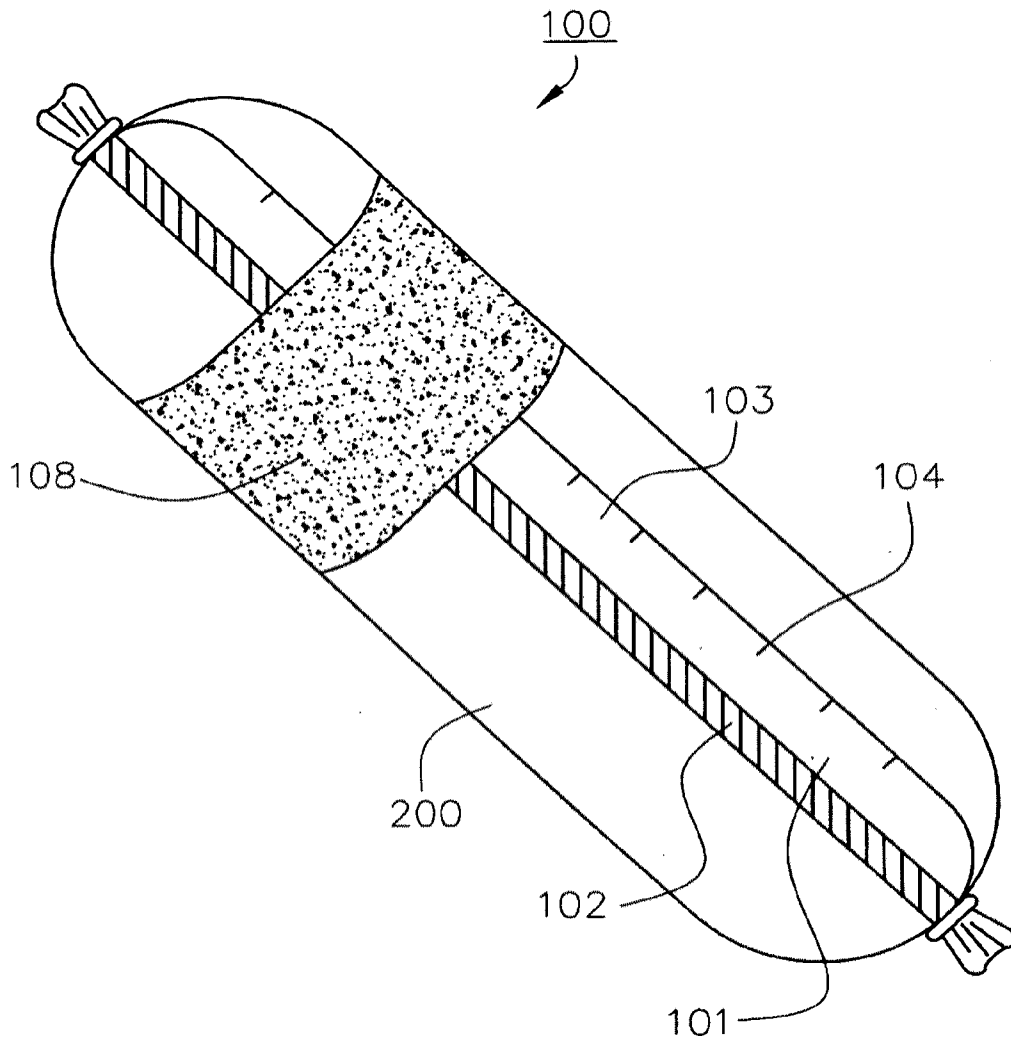
10 uma segunda camada de poliamida,
uma terceira camada de etileno/álcool vinílico, e
uma quarta camada de poliamida.

15 48.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita camada externa têm uma energia de superfície de pelo menos 36×10^{-5} N/cm².

49.) Embalagem de fácil abertura, de acordo com a reivindicação 37, **caracterizada** pelo fato de que a dita embalagem é uma embalagem tubular.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

**FIG. 3**

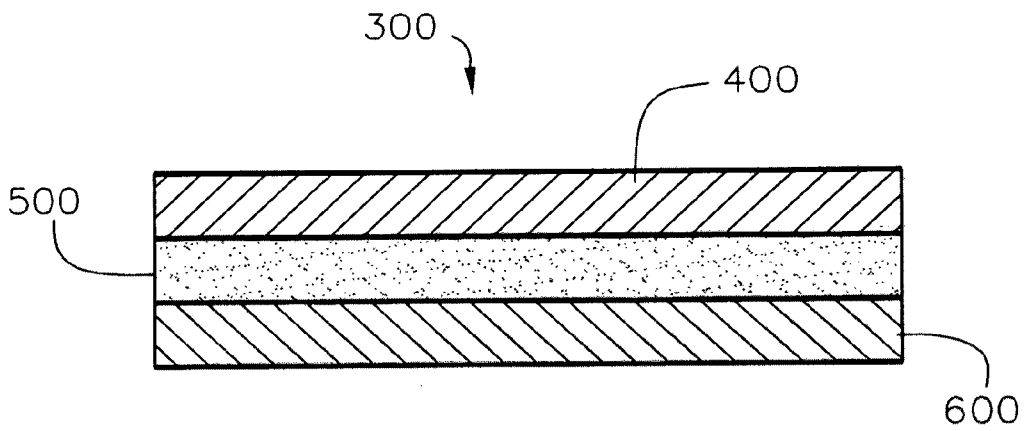


FIG. 4

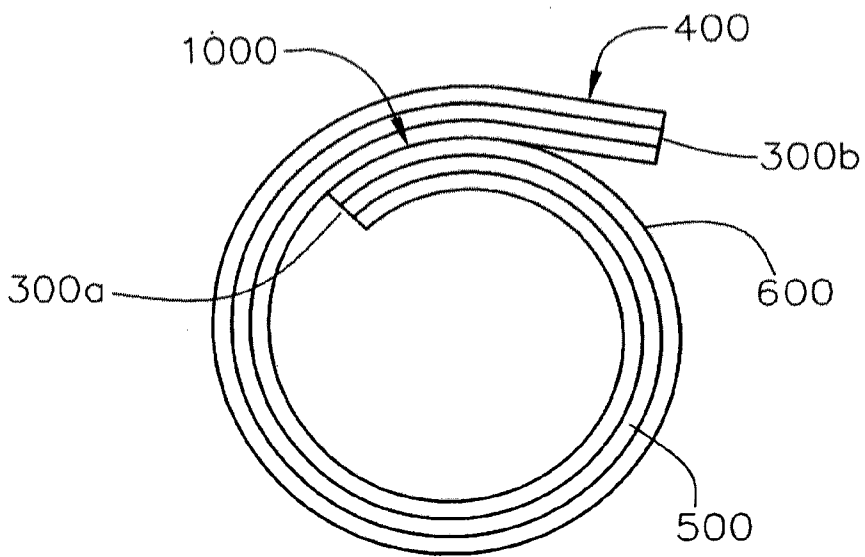


FIG. 5

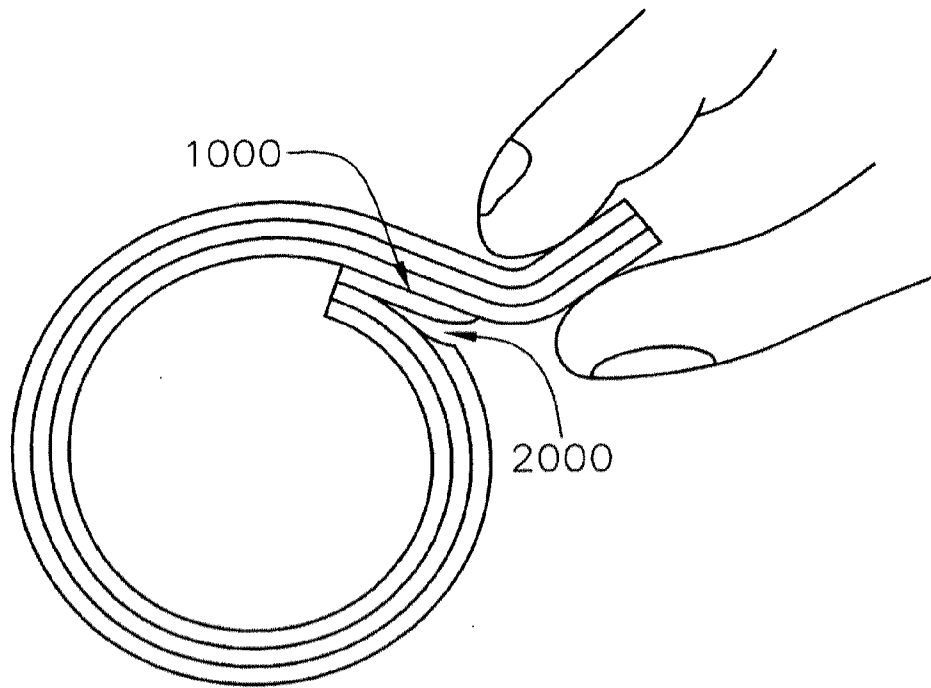


FIG. 6

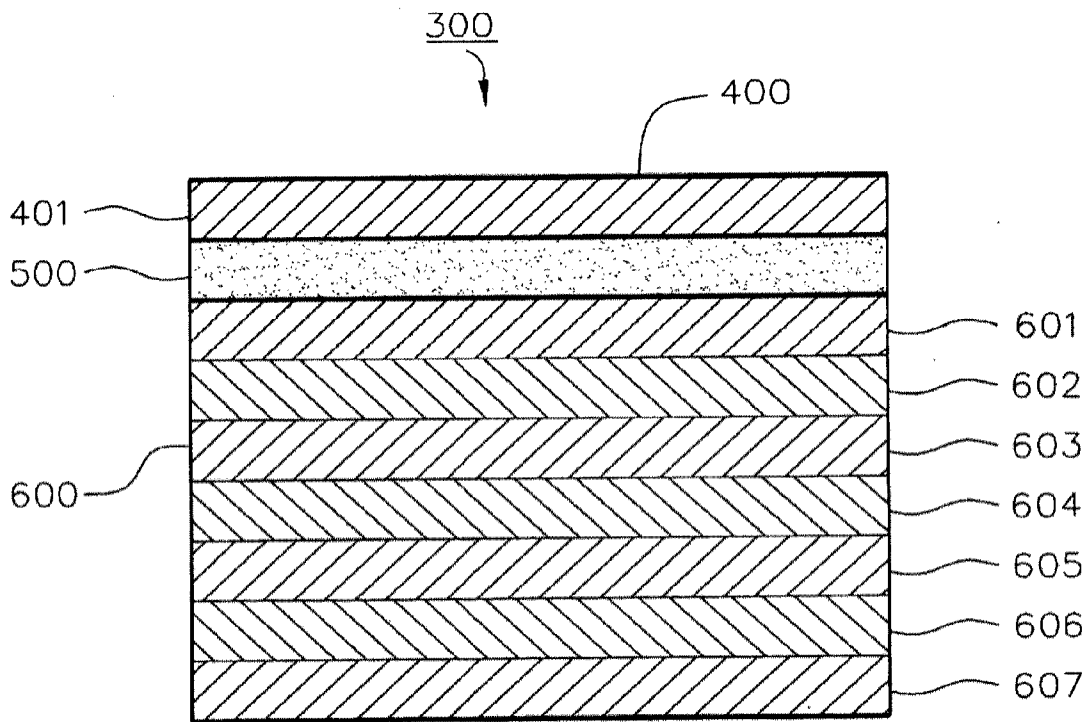


FIG. 7

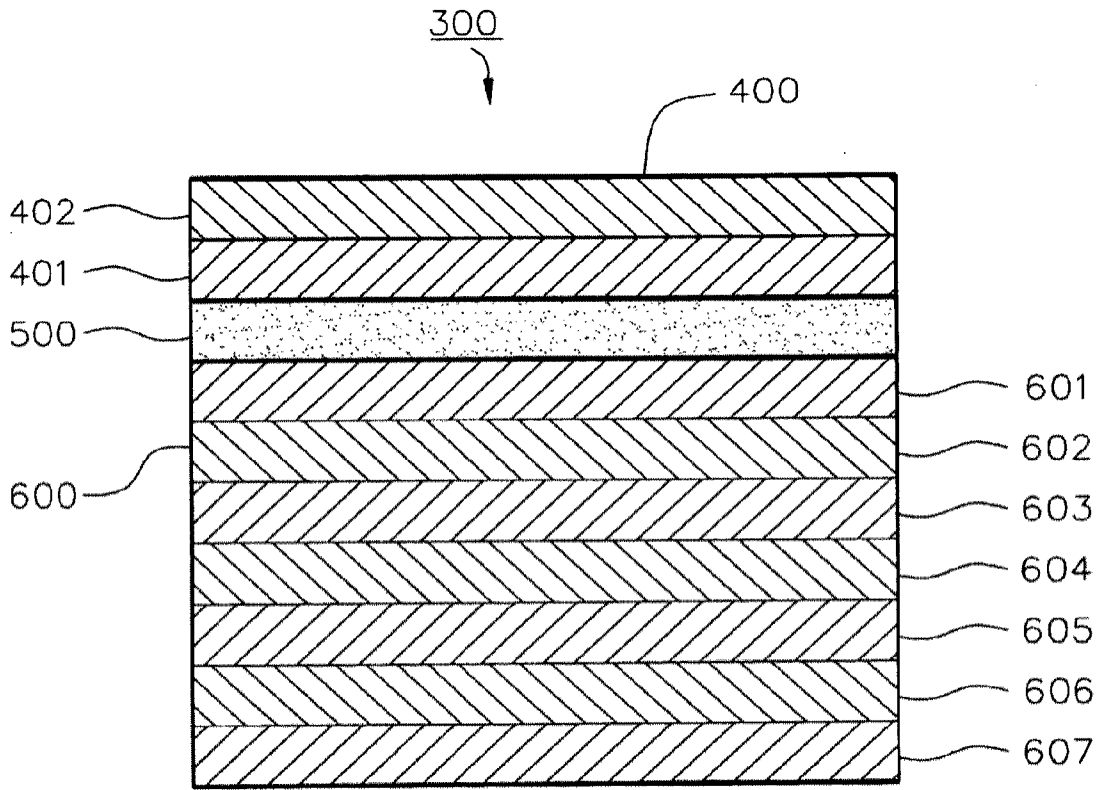


FIG. 8

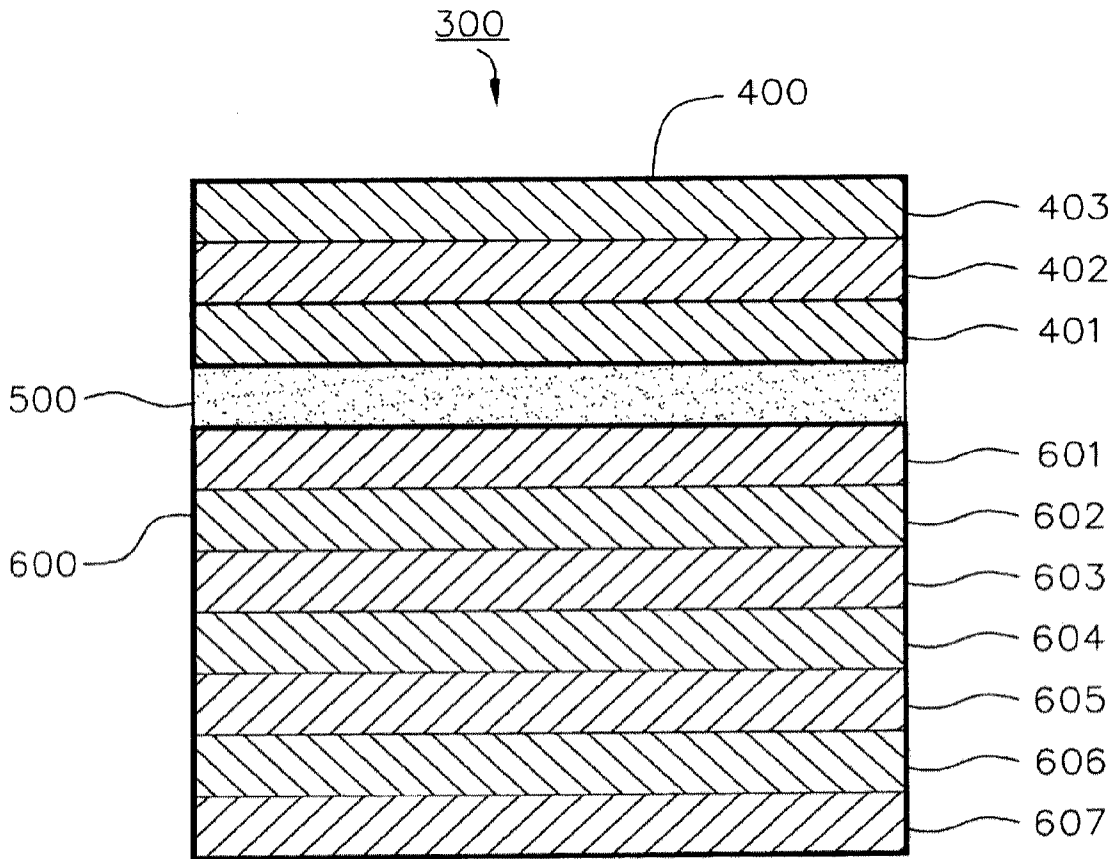


FIG. 9

RESUMO**“EMBALAGENS DE FÁCIL ABERTURA FORMADAS DE LAMINADOS TERMOPLÁSTICOS DESCOLÁVEIS”**

Uma embalagem de fácil abertura formada a partir de um laminado termoplástico descolável e adaptado para descolar, pelo qual o rasgo manual da embalagem faz com que uma tira removível se forme expondo assim um produto incluído na mesma.