



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 112012019731-2 A2



\* B R 1 1 2 0 1 2 0 1 9 7 3 1 A 2 \*

(22) Data do Depósito: 04/02/2011

(43) Data da Publicação Nacional: 18/08/2020

(54) Título: MÉTODO DE COEXTRUSÃO, MATRIZ DE COEXTRUSÃO E ARTIGOS EXTRUDADOS FEITOS DISSO

(51) Int. Cl.: B29C 47/14; B29C 47/06.

(30) Prioridade Unionista: 08/02/2010 US 61/302,316.

(71) Depositante(es): 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY.

(72) Inventor(es): MICHAEL R. BERRIGAN; JOHN H. HORNS; ANTHONY B. FERGUSON; THOMAS J. RIEGER; RONALD W. AUSEN; WILLIAM C. EGBERT.

(86) Pedido PCT: PCT US2011023684 de 04/02/2011

(87) Publicação PCT: WO 2011/097436 de 11/08/2011

(85) Data da Fase Nacional: 07/08/2012

(57) Resumo: MÉTODO DE COEXTRUSÃO, MATRIZ DE COEXTRUSÃO E ARTIGOS EXTRUDADOS FEITOS DISSO Uma matriz que compreende duas cavidades de matriz, com cada uma sendo 5 capaz de fornecer material polimérico, e uma placa de distribuição interposta entre pelo menos uma porção de cada uma das duas cavidades de matriz. A placa de distribuição tem uma borda de dispensação e uma pluralidade de canaletas de extrusão. A primeira e segunda canaletas de extrusão se estendem a partir de aberturas de entrada na primeira e segunda cavidades de matriz, respectivamente, até aberturas de saída na borda de dispensação. As aberturas de saída da primeira e segunda canaletas de extrusão são dispostas em posições alternadas ao longo da borda de dispensação. Um método de extrusão com tal matriz e um artigo extrudado feito disso também são apresentados. O método inclui coextrudar uma primeira composição polimérica e uma segunda composição polimérica. O artigo extrudado compreende uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais da primeira composição polimérica alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais da segunda composição polimérica.

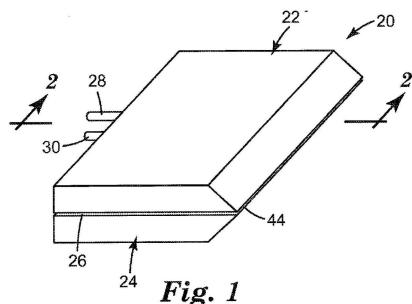


Fig. 1

“MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UM ARTIGO EXTRUDADO, MATRIZ PARA COEXTRUSÃO E FILME EXTRUDADO”

Referência Remissiva a Pedidos de Depósito Correlatos

Este pedido reivindica o benefício do Pedido Provisório U.S. nº 61/302.316,

5 depositado em 8 de fevereiro de 2010, a descrição do qual está aqui incorporada a título de referência em sua totalidade.

Antecedentes

A coextrusão de múltiplos componentes poliméricos em um único filme em camadas é conhecida na técnica. Por exemplo, combinaram-se múltiplas correntes de fluxo polimérico em

10 uma matriz ou bloco de alimentação em camadas de modo a proporcionar um filme multicamada integrado. A dita coextrusão também é conhecida por proporcionar estruturas mais complicadas de filme coextrudado onde o filme é particionado, não como camadas coextensivas na direção da espessura, mas como faixas ao longo da dimensão de largura do filme. Isto tem sido algumas vezes chamado de coextrusão “lado a lado”. Produtos extrudados 15 com faixas orientadas lado a lado são descritos, por exemplo, nas Patentes U.S. números 4.435.141 (Weisner et al.), 6.159.544 (Liu et al.), 6.669.887 (Hilston et al.) e 7.678.316 (Ausen et al.).

Muito embora sejam conhecidos dispositivos de extrusão destinados à produção 20 de produtos extrudados com faixas extrudadas orientadas lado a lado, ainda há uma necessidade por alternativas e aprimoramentos a tais dispositivos.

Sumário

Em um aspecto, a presente descrição apresenta uma matriz útil para coextrudar pelo menos uma primeira composição polimérica extrudável e uma segunda composição polimérica extrudável. A matriz compreende uma primeira cavidade da matriz em uma primeira porção de 25 matriz, uma segunda cavidade da matriz em uma segunda porção da matriz, uma placa de distribuição interposta entre pelo menos uma porção (por exemplo, toda ou quase toda) da primeira cavidade da matriz e pelo menos uma porção (por exemplo, toda ou quase toda) da segunda cavidade da matriz. A placa de distribuição tem um primeiro lado formando um contorno da primeira cavidade da matriz, um segundo lado formando um contorno da segunda 30 cavidade da matriz, uma borda de dispensação, uma pluralidade das primeiras canaletas de extrusão e uma pluralidade das segundas canaletas de extrusão. As primeiras canaletas de extrusão estendem-se das aberturas de entrada na primeira cavidade da matriz até as aberturas da saída na borda de dispensação, e as segundas canaletas de extrusão estendem-se a partir das aberturas de entrada na segunda cavidade da matriz até as aberturas de saída 35 na borda de dispensação. As aberturas de saída das primeiras canaletas de extrusão e as aberturas de saída das segundas canaletas de extrusão são dispostas em posições alternadas ao longo da borda de dispensação. Cada uma das primeiras canaletas de extrusão

compreende duas paredes laterais opostas e uma superfície de união conectando as duas paredes laterais opostas, e sendo que a superfície de união de pelo menos parte das primeiras canaletas de extrusão é substancialmente paralela ao primeiro lado da placa de distribuição.

Em outro aspecto, a presente descrição apresenta um método para a produção de um artigo extrudado, sendo que o método compreende fornecer a matriz descrita acima, fornecer uma primeira composição polimérica à primeira cavidade da matriz; fornecer uma segunda composição polimérica diferente da primeira composição polimérica à segunda cavidade da matriz; extrudar a primeira composição polimérica através da pluralidade de primeiras canaletas de extrusão e a segunda composição polimérica através da pluralidade das segundas canaletas de extrusão de modo a formar uma corrente de fluxo que tem uma largura com zonas alternantes da primeira e da segunda composições poliméricas, e extrudar a corrente de fluxo para fora da matriz em uma direção longitudinal de modo a formar o artigo extrudado, sendo que o artigo extrudado compreende uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais da primeira composição polimérica alternando com uma pluralidade das segundas faixas longitudinais da segunda composição polimérica, sendo que pelo menos parte das primeiras faixas longitudinais tem, em um plano perpendicular à direção longitudinal, um formato em seção transversal que compreende lados opostos substancialmente paralelos.

Na matriz e no método de acordo com a presente descrição, o gerenciamento do fluxo de diferentes composições poliméricas em raias lado a lado pode ser executado vantajosamente com o uso de uma única matriz de tubulação com uma placa de distribuição ao contrário das abordagens que requerem múltiplas matrizes para alcançar a coextrusão lado a lado. Além disso, em algumas modalidades, a matriz é prontamente modificada para proporcionar camadas poliméricas adicionais sobre as raias lado a lado, em que as camadas podem ser iguais ou diferentes dos polímeros nas raias lado a lado. A placa de distribuição pode ser usada no rebordo da matriz com uma distância curta entre o rebordo da matriz e a borda de dispensação, o que permite que um alto nível de controle das raias de polímero. A placa de distribuição pode ser relativamente barata para usinar de modo a atender as exigências desejadas quanto à espessura, larguras da raia e comprimento da raia e para acomodar alterações na pressão e características de fusão de polímero. O uso da placa de distribuição apresentada na presente invenção pode reduzir ou eliminar a necessidade de usinagem dispendiosas das metades da matriz primárias. Além disso, a placa de distribuição que tem o primeiro e segundo lados tem uma geometria que permite que ela prontamente vede contra a primeira e a segunda porções da matriz. Deste modo, a placa de distribuição útil para a prática da presente descrição pode proporcionar vantagens de custo e desempenho significativas em relação, por exemplo, às barras de matriz com geometrias mais complexas. Tipicamente, a placa de distribuição pode ser compreendida como possuindo dois lados

principais, sendo que cada um dentre o primeiro lado principal e o segundo lado principal é conectado à borda de dispensação e à borda oposta. Em outras palavras, a placa de distribuição pode ser compreendida como possuindo apenas dois lados, o primeiro lado e o segundo lado, e apenas até quatro bordas.

5 O método e a matriz de acordo com a presente descrição podem ser úteis, por exemplo, para preparar artigos extrudados com faixas longitudinais que compreendem diferentes composições poliméricas. Deste modo, em um outro aspecto, a presente descrição apresenta um filme extrudado que tem a primeira e segunda bordas laterais e uma linha mediana, sendo que o filme extrudado compreende um número par de primeiras 10 faixas longitudinais de uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico alternando com um número diferente de segundas faixas longitudinais de uma segunda composição polimérica que compreende um polímero elastomérico de modo que as segundas faixas longitudinais estão localizadas pelo menos na primeira e segunda bordas laterais e na linha mediana, sendo que cada uma das segundas faixas longitudinais 15 que não estão localizadas na primeira e na segunda bordas laterais tem uma linha picotada ao longo de seu comprimento. Tipicamente, pelo menos algumas das primeiras faixas longitudinais têm, em um plano perpendicular à linha mediana, um formato em seção transversal que compreende lados opostos substancialmente paralelos. Em algumas modalidades, o filme extrudado compreende superfícies principais opostas, e pelo menos 20 uma das superfícies principais é dotada de projeções (por exemplo, com cabeças que se engatam em laço). Tais filmes podem ser úteis, por exemplo, para fornecer tiras de gancho que compreendem polímeros inelásticos que têm bordas produzidas a partir de materiais elastoméricos mais macios.

Ao preparar filme extrudado que tem projeções com o uso dos métodos da 25 presente invenção apresentados aqui, descobriu-se, agora, que é possível controlar a altura do filme através do controle da composição do segundo material polimérico. Consequentemente, em um outro aspecto, a presente descrição apresenta um filme extrudado que compreende uma pluralidade das primeiras faixas longitudinais de uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico alternando com 30 uma pluralidade de segundas faixas longitudinais de uma segunda composição polimérica que compreende uma mistura de um polímero elastomérico e um polímero inelástico, sendo que tanto a pluralidade das primeiras faixas longitudinais e a pluralidade de segundas faixas longitudinais são dotadas de projeções, as projeções da pluralidade das primeiras faixas longitudinais sendo substancialmente da mesma altura que as projeções 35 da pluralidade das segundas faixas longitudinais. Tipicamente, pelo menos algumas das primeiras faixas longitudinais têm, em um plano perpendicular à direção longitudinal, um formato em seção transversal que compreende lados opostos substancialmente paralelos.

“Substancialmente a mesma altura” pode significar, por exemplo, que as alturas das projeções das segundas faixas podem situar-se na faixa de 10, 8, 5, 4, 3, 2 ou 1 por cento das alturas das projeções das primeiras faixas. Tais filmes podem ser úteis, por exemplo, para fornecer tiras de gancho que compreendem polímeros inelásticos que têm bordas produzidas a partir de materiais elastoméricos mais macios.

Neste pedido, termos como “um”, “uma” e “o/a” não são somente destinados para referência a uma única entidade, mas incluem a classe geral da qual um exemplo específico pode ser usado para ilustração. Os termos “um”, “uma”, “a” e “o” são usados de maneira intercambiável com o termo “pelo menos um”. As frases “pelo menos um de” e “compreende pelo menos um de” seguidas de uma lista referem-se a qualquer um dos itens da lista e qualquer combinação de dois ou mais itens da lista. Todos os intervalos numéricos são inclusivos de seus pontos finais e dos valores não inteiros entre os pontos finais exceto onde especificado em contrário.

O termo “alternante” para uso na presente invenção refere-se a uma primeira canaleta de extrusão ou faixa longitudinal que é disposta entre quaisquer duas segundas canaletas ou faixas adjacentes (isto é, segundas canaletas ou faixas que têm apenas uma primeira canaleta ou faixa entre elas) e uma segunda canaleta ou faixa sendo disposta entre quaisquer duas primeiras canaletas ou faixas adjacentes.

Os termos “primeiro” e “segundo” são usados nesta descrição. Será compreendido que, exceto onde especificado em contrário, aqueles termos são usados apenas em seus significados relativos. Em particular, em algumas modalidades, certos componentes podem estar presentes em múltiplos intercambiáveis e/ou idênticos (por exemplo, pares). Para esses componentes, a designação de “primeiro” e “segundo” pode ser aplicada aos componentes meramente como uma questão de conveniência na descrição de uma ou mais das modalidades.

O termo “matriz” será compreendido como incluindo uma matriz através da qual os materiais (conforme descritos na presente invenção) podem ser forçados, pressionados, empurrados, conformados ou, de outro modo, direcionados através da matriz para fornecer o produto descrito (por exemplo, artigo extrudado ou filme extrudado).

O termo “interconectando em laço”, para uso na presente invenção, refere-se à capacidade de uma projeção de ser mecanicamente fixada a um material de laço. Em geral, projeções de haste com cabeças que se engatam em laço têm um formato de cabeça que é diferente do formato da haste. Por exemplo, a projeção pode estar no formato de um cogumelo (por exemplo, com uma cabeça circular ou oval alargada em relação à haste), um gancho, uma árvore palma, uma unha, um T ou um J. A capacidade de interconexão em laço das projeções pode ser determinada e definida pelo uso de materiais de tecido, não tecido ou tricotados. Uma região das projeções com cabeças que se engatam em laço em geral irão proporcionar, em

combinação com um material de laço, pelo menos um dentre uma resistência ao descolamento mais alta, resistência a cisalhamento dinâmica ou fricção dinâmica mais alta do que uma região das projeções sem cabeças que se engatam em laço. Tipicamente, a projeções que têm cabeças que se engatam em laço têm uma dimensão de espessura máxima de até cerca de 1

5 (em algumas modalidades, 0,9, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5 ou 0,45) milímetros.

O termo “substancialmente paralelo” para uso na presente invenção para se referir às duas superfícies da placa de distribuição ou aos dois lados de um formato em seção transversal significa que as duas superfícies ou lados paralelos se desviam do paralelo por até 10 (Em algumas modalidades, até 7,5 ou 5) graus.

10 O termo “substancialmente perpendicular”, para uso na presente invenção, se refere à relação entre as paredes lateral ou posterior das canaletas de extrusão e o primeiro lado da placa de distribuição significa que a parede e o primeiro lado se desviam da perpendicular por até 10 (em algumas modalidades, até 7,5 ou 5) graus. Entretanto, o lado substancialmente perpendicular ou as paredes posteriores podem ter uma curvatura

15 na superfície de união para eliminar uma mancha morta em um canto da canaleta de extrusão.

20 O sumário acima da presente descrição não se destina a descrever cada modalidade apresentada ou todas as implementações da presente descrição. A descrição a seguir exemplifica mais particularmente as modalidades ilustrativas. Portanto, deve-se compreender que os desenhos e a descrição a seguir servem apenas para propósitos de ilustração e não devem ser lidos de modo que limitem indevidamente o escopo desta descrição.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A descrição pode ser compreendida de um modo mais completo levando em consideração a descrição detalhada a seguir das diversas modalidades da descrição em conjunto com os desenhos anexo.

A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma matriz de extrusão de acordo com uma modalidade da presente invenção;

30 A figura 2 é uma vista lateral em seção transversal da matriz de extrusão da figura 1 tomada ao longo das linhas de seção 2-2 na figura 1;

A figura 2a é uma ampliação de uma região marcada 2a na figura 2;

A figura 3 é uma vista superior de uma placa de distribuição da matriz de extrusão das figuras 1 e 2 mostrada isolada;

35 A figura 4 é uma vista em perspectiva de uma placa de distribuição da matriz de extrusão das figuras 1 e 2 mostrada isolada;

A figura 4a é uma vista lateral em seção transversal de uma modalidade de pelo menos uma porção de um artigo extrudado preparável a partir de uma matriz e método de acordo com a presente descrição;

A figura 5 é uma vista lateral em seção transversal da matriz de extrusão da figura 5 1, tomada ao longo das linhas de seção 2-2 na figura 1, e possuindo portas na ponta da matriz ou na parte posterior da matriz para formar camadas coextrudadas;

A figura 5a é uma ampliação de uma região marcada 5a na figura 5;

A figura 5b é uma vista lateral em seção transversal de uma modalidade de pelo menos uma porção de um artigo extrudado que tem camadas coextrudadas preparáveis 10 com o uso da matriz de extrusão da figura 5;

A figura 6 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um artigo extrudado de acordo com a presente descrição, sendo que o artigo extrudado está sob a forma de um cilindro;

A figura 7A é uma vista em seção transversal em perspectiva de uma modalidade 15 de um artigo extrudado onde cada uma das faixas longitudinais é dotada de projeções que têm cabeças que se engatam em laço;

A figura 7B é uma vista em seção transversal em perspectiva de uma modalidade de um artigo extrudado onde uma das faixas longitudinais é dotada de projeções que têm cabeças que se engatam em laço, e uma das faixas longitudinais é dotada de projeções 20 sem cabeças que se engatam em laço;

A figura 8 é uma vista esquemática de um aparelho e um método de acordo com algumas modalidades, onde pelo menos uma das faixas do artigo extrudado é dotada de projeções; e

A figura 9 é uma vista lateral em seção transversal de uma matriz de extrusão de 25 acordo com outra modalidade, em que a matriz pode ser útil para formar camadas coextrudadas.

#### Descrição Detalhada

Na descrição das modalidades preferenciais da presente invenção, a terminologia específica será usada com o objetivo de obter clareza. Entretanto, a descrição não 30 pretende limitar-se aos termos específicos selecionados e cada termo assim selecionado inclui todos os equivalentes técnicos que funcionam de forma similar.

Agora, com referência à figura 1, a modalidade ilustrada de uma matriz de extrusão 20 de acordo com a presente descrição e útil para praticar os métodos apresentados aqui inclui uma primeira porção de matriz 22 e uma segunda porção de matriz 24. Uma placa de 35 distribuição 26, tipicamente sob a forma de uma cunha de metal perfilada, está disposta entre a primeira e a segunda porções da matriz 22 e 24. A primeira porção de matriz 22 tem uma primeira entrada 28 para receber um suprimento de uma primeira composição polimérica

extrudável, e a segunda porção de matriz 24 tem uma segunda entrada 30 que serve para receber um suprimento de uma segunda composição polimérica extrudável. Em operações típicas, a primeira entrada 28 e a segunda entrada 30 são conectadas às respectivas fontes de composições poliméricas extrudáveis como, por exemplo, tubos fundidos ou mangueiras aquecidas do tipo convencional conectados a bombas ou a extrusoras de rosca. Em algumas modalidades, os materiais podem ser fornecidos à matriz com o uso de uma ou mais extrusoras (por exemplo, de rosca simples ou dupla). Em outras modalidades, os materiais podem ser fornecidos à matriz com o uso, por exemplo, de um fundidor de grade e uma bomba de engrenagem, ou outras fontes de material fundido (por exemplo, material polimérico fundido).

10 Agora, com referência às figuras 2 e 2a, a placa de distribuição 26 tem um primeiro lado 32 e um segundo lado 34 e uma borda de dispensação 36. A placa de distribuição 26 pode ser, por exemplo, uma cunha integral ou separada, uma membrana ou outra partição de divisão disposta com o intuito de separar a primeira e a segunda cavidades de matriz 38, 40. O primeiro lado 32 da placa de distribuição 26 e a primeira  
15 porção de matriz 22 juntos definem uma primeira cavidade de matriz 38, e o segundo lado 34 da placa de distribuição 26 e a segunda porção de matriz 24 juntos definem uma segunda cavidade de matriz 40. Elementos aquecedores 25 podem ser posicionados em cada porção da matriz. Na modalidade exemplificadora mostrada, as porções de matriz 22 e 24 juntas definem uma cavidade rebaixada 42 formada na frente da borda de  
20 dispensação 36 e rebaixada no interior da matriz 20 a partir de um rebordo da matriz 44 através do qual os materiais poliméricos são extrudados. A cavidade rebaixada 42 inclui uma superfície 43. Durante o uso da matriz 20, as cavidades 38 e 40 em qualquer lado da placa de distribuição 26 serão preenchidas com material polimérico extrudável pressurizado. Portanto, deve-se tomar cuidado para que o diferencial de pressão entre  
25 estas cavidades 38 e 40 não exceda a resistência à distorção física da placa de distribuição 26. Em algumas modalidades, a placa de distribuição é de pelo menos 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10 milímetros (mm) de espessura.

Em algumas modalidades, a matriz de acordo com e/ou útil para praticar a presente descrição compreende um rebordo da matriz 44 (por exemplo, sob a forma de  
30 uma fenda ou qualquer formato desejado) através do qual um extrudado que compreende a primeira e segunda composições poliméricas pode ser extrudada. Conforme mostrado na figura 2a, a placa de distribuição 26 da matriz de extrusão 20 de acordo com e/ou útil para praticar a presente descrição pode ser projetada e colocada de modo que a borda de dispensação 36 seja rebaixada para trás do rebordo da matriz 44 e a cavidade 42 possa  
35 ser formada. O rebaixamento da borda de dispensação 36 e a formação da cavidade rebaixada 42 são úteis em muitas modalidades, mas isto não é considerado um requisito da presente descrição. Em algumas modalidades, a borda de dispensação situa-se na

faixa de cerca de 2,5 centímetros (cm) do rebordo da matriz. Em algumas modalidades, a borda de dispensação situa-se na faixa de cerca de 7,5, 6,25, 5, 3,75, 2,5, 1,9, 1,3, 0,635 ou 0,5 cm do rebordo da matriz. Por exemplo, a borda de dispensação pode estar em uma faixa de cerca de 0,5 a 7,5 cm, 0,5 a 2,5 ou 0,635 a 2,5 cm do rebordo da matriz. A 5 distância entre a borda de dispensação e o rebordo de matriz deve ser tipicamente longo o suficiente para estabelecer o fluxo do extrudado de polímero, que tipicamente exige que a distância sobre a altura do polímero esteja em uma faixa de 1 a 10. Se a distância entre a borda de dispensação e o rebordo da matriz for muito longa, por exemplo, as faixas longitudinais nas bordas do extrudado de polímero podem ficar distorcidas. As paredes da 10 cavidade rebaixada 42 podem ser retílineas (isto é, a abertura de matriz pode ser dimensionalmente comparável quanto à altura à borda de dispensação) ou afunilada em direção ao rebordo da matriz 44 (isto é, a abertura de matriz pode ser menor em altura do que a borda de dispensação). Pode ser desejável, também, afunilar a cavidade rebaixada em largura, por exemplo, após a combinação das correntes de fluxo.

15 Agora, com referência à figura 3, vários orifícios completos 46 podem ser formados através da placa de distribuição 26 para receber através disso um mecanismo (por exemplo, cavilhas de máquina) para manter os vários componentes da matriz de extrusão 20 unidos como um conjunto.

Na modalidade da placa de distribuição de acordo com e/ou útil para praticar a 20 presente descrição mostrada na figura 4, a primeira e a segunda canaletas de extrusão 50, 52 estão sob a forma de ranhuras cortadas na placa de distribuição 26. Cada um dos canais também pode estar, por exemplo, sob a forma de um túnel ou outra via cortada ou, de outro modo, formada na placa de distribuição. Com referência à figura 4, uma primeira pluralidade de canaletas 50 sob a forma de ranhuras foram cortadas no primeiro lado 32 da placa de 25 distribuição 26, de modo que na matriz montada 20 os canaletas 50 se estendem (isto é, conectam) a partir da primeira cavidade 38 até a borda de dispensação 36. Adicionalmente, uma segunda pluralidade de canaletas 52 sob a forma de ranhuras foram cortadas no segundo lado 34 da placa de distribuição 26 de modo que na matriz montada 20 as canaletas 52 se estendem a partir (isto é, se conectam) da segunda cavidade 40 até a borda de dispensação 36. Cada uma das canaletas 50 e 52, ou ranhuras conforme mostrado, compreende paredes 30 laterais opostas 54 e 56, uma parede posterior 55 entre as paredes laterais opostas 54 e 56, uma superfície de união 58 que conecta unindo as paredes laterais 54 e 56 (isto é, um piso inferior no caso das primeiras canaletas 50 e um teto superior no caso das segundas canaletas 52), uma abertura de entrada 60 no lado correspondente da placa de distribuição 26 e uma 35 abertura de saída 62, 62' na borda de dispensação 36 da placa de distribuição 26 oposta à parede posterior 55. Conforme ilustrado, as canaletas 50 e 52 são dispostas em posições alternadas ao longo da borda de dispensação 36 de tal modo que uma primeira canaleta 50

seja disposto entre quaisquer duas segundas canaletas adjacentes 52. Semelhantemente, uma segunda canaleta 52 está disposta entre quaisquer duas primeiras canaletas adjacentes 50.

As primeiras canaletas de extrusão 50 e as segundas canaletas de extrusão 52 podem ser formadas na placa de distribuição 26 por inúmeros métodos diferentes (por exemplo, moagem, usinagem de descarga elétrica por imersão (EDM), desbaste a ácido, usinagem de feixe eletrônico ou usinagem de diamante). A presente descrição não se destina a ser limitada ao tipo de técnica ou equipamento de formação usado para fabricar as canaletas 50 e 52.

Os perfis da primeira e da segunda canaletas 50, 52 podem ser similares ou diferentes. Por exemplo, as paredes laterais opostas 54, 56 de cada canaleta podem ser

10 paralelas entre si ou podem estar dispostas em um ângulo (por exemplo, um ângulo agudo, reto ou obtuso) entre si. Em algumas modalidades, as paredes laterais opostas 54, 56 de cada canaleta são substancialmente paralelas entre si. Além disso, as paredes laterais 54, 56 das primeiras canaletas 50 podem ser formadas perpendicularmente ou inclinadas a um ângulo (diferente de um ângulo reto) para o primeiro lado da placa de distribuição 26, ou as paredes

15 laterais 54, 56 das primeiras canaletas 50 podem ser formadas de modo a afunilar para fora das suas superfícies de união 58 ao primeiro lado 32 e a borda de dispensação 36 da placa de distribuição 26 (isto é, a distância entre as paredes laterais adjacentes à superfície de união podem ser menores do que a distância entre as paredes laterais adjacentes ao primeiro lado da placa de distribuição, adjacentes à borda de dispensação ou ambos). Da mesma forma, as

20 paredes laterais 54, 56 das segundas canaletas 52 podem ser formadas perpendiculares ou inclinadas a um ângulo (diferente de um ângulo reto) com o segundo lado 34 da placa de distribuição 26, ou as paredes laterais 54, 56 das segundas canaletas 52 podem ser formadas de modo a se estreitar para fora de suas superfícies de união 58 para o segundo lado e a borda de dispensação da placa de distribuição 26 (isto é, a distância entre as paredes laterais

25 adjacentes à superfície de união podem ser menores do que a distância entre as paredes laterais adjacentes ao segundo lado da placa de distribuição, adjacentes à borda de dispensação, ou ambos). As paredes laterais 54, 56 de ambos os conjuntos de canaletas 50, 52 podem ser perpendiculares a, ou inclinadas ou afuniladas para fora em relação aos seus lados correspondentes da placa de distribuição 26 e a borda de dispensação 36, ou um

30 conjunto de canaletas (por exemplo, 50) podem ser perpendiculares e o outro conjunto (por exemplo, 52) afunilado ou inclinado. O uso de canaletas de matriz inclinadas 50, 52 criará zonas inclinadas em relação ao plano do extrudado (por exemplo, um filme). Outros formatos além dos formatos perpendiculares, inclinados e afunilados podem ser usados quando conveniente em relação à presente descrição.

35 A superfície de união 58 de pelo menos alguns (por exemplo, todos ou quase todos) das primeiras canaletas de extrusão 50 é substancialmente paralela ao primeiro lado 32 da placa de distribuição 26. Em algumas modalidades, a superfície de união 58 de pelo

menos alguns (por exemplo, todos ou quase todos) das segundas canaletas de extrusão 52 é substancialmente paralela ao segundo lado 34 da placa de distribuição. Em algumas modalidades, a superfície de união 58 de pelo menos algumas (por exemplo, todos ou quase todos) de ambas as primeiras canaletas de extrusão 50 e segundas canaletas de extrusão 52 são substancialmente paralelas ao primeiro e o segundo lados substancialmente paralelos da placa de distribuição. Uma superfície de união 58 que é substancialmente paralela ao primeiro ou segundo lado da placa de distribuição formará tipicamente zonas no extrudado com bordas laterais substancialmente paralelas. Uma vista lateral em seção transversal de pelo menos uma porção do artigo extrudado resultante é mostrada na figura 10 4a. No artigo extrudado 64a, cada uma das faixas longitudinais 66, 68 terá um formato em seção transversal em um plano perpendicular à direção longitudinal com bordas laterais substancialmente paralelas 65 e 67. Ao contrário, se a superfície de união 58 dos canaletas de extrusão 50 se inclinam a um ângulo (por exemplo, um ângulo agudo) em direção à borda de dispensação, os comprimentos da trajetória de fluxo diferentes 15 resultantes na canaleta de extrusão poderiam tipicamente levar a zonas de formato triangular no extrudado.

Dependendo da configuração desejada do extrudado resultante, pode ser desejável para as aberturas de saída 62 dos primeiros canais 50 se estender do primeiro lado 32 da placa de distribuição 26 em direção, porém não em toda a trajetória para o 20 segundo lado 34 da placa de distribuição 26, para as aberturas de saída 62' dos segundos canais 52 para se estender do segundo lado 34 da placa de distribuição 26 em direção, porém não em todo o caminho para o primeiro lado 32 da placa de distribuição 26, ou ambos. Desta forma, o grau ao qual as aberturas de saída 62, 62' do primeiro e do segundo canais 50, 52 se sobrepõem entre si pode variar (por exemplo, a primeira e a 25 segunda aberturas de saída podem não ter sobreposições, podem ter alguma sobreposição ou podem se sobrepor completamente), conforme descrito. Alternativamente, as aberturas de saída 62 das primeiras canaletas 50 podem se estender do primeiro lado 32 para o segundo lado 34 da placa de distribuição 26 (isto é, através de toda a espessura da placa de distribuição 26), as aberturas de saída 62' dos segundos canais 52 podem se 30 estender do segundo lado 34 para o primeiro lado 32 da placa de distribuição 26 (isto é, por toda a espessura da placa de distribuição 26), ou ambos. Pode-se utilizar, também, uma combinação.

Em algumas modalidades da matriz de acordo com e/ou útil para praticar a 35 presente descrição, um par de primeira e segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ter larguras desiguais. Em algumas modalidades, um par de primeira e segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ter profundidades desiguais. Em algumas modalidades, um par de primeira e segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ter tanto larguras desiguais quanto

profundidades desiguais. Em algumas modalidades, a primeira abertura de saída da canaleta de extrusão 62 tem pelo menos um dentre uma largura que é pelo menos dez (em algumas modalidades, pelo menos 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400 ou 500) por cento maior do que a largura de pelo menos uma das duas segundas aberturas de saída da canaleta de extrusão adjacentes 62' ou uma profundidade que é pelo menos dez (em algumas modalidades, pelo menos 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 ou 200) por cento maior do que a profundidade de pelo menos uma das duas segundas aberturas de saída da canaleta de extrusão adjacentes 62'. A largura e profundidade da primeira e da segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ser ajustada, por exemplo, para acomodar as propriedades do polímero extrudado (por exemplo, viscosidade, sensibilidade ao cisalhamento e resistência ao fluxo, que pode aumentar de acordo com o inverso da terceira potência da largura da canaleta) e para alcançar a largura desejada das faixas longitudinais em um artigo extrudado.

A largura das aberturas de saída 62, 62' da primeira e segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ser ajustada conforme desejado para uma determinada aplicação. Em algumas modalidades, a largura das segundas aberturas de saída 62' da canaleta de extrusão 52 é maior que 1,5 mm (em algumas modalidades, pelo menos 2, 3, 4, 5 ou 6 mm), por exemplo, em uma faixa de 1,5 mm a 15 mm, 1,5 mm a 12 mm ou 2 mm a 10 mm. Tipicamente, a largura das primeiras aberturas de saída 62 da canaleta de extrusão 52 é maior do que as segundas aberturas de saída da canaleta de extrusão (por exemplo, pelo menos 10 por cento maior do que conforme descrito acima) e pode ser de pelo menos 5, 6, 7, 8, 9 ou 10 mm, por exemplo, em uma faixa de 10 mm a 25 mm, 15 mm a 25 mm ou de 15 mm a 20 mm. A largura máxima das aberturas de saída 62, 62' da primeira e da segunda canaletas de extrusão 50, 52 é em geral determinada pelas limitações de largura da usinagem de fabricação e pode ser, por exemplo, de pelo menos 75, 80, 90 ou 100 cm. Larguras podem ser ajustadas para permitir a fabricação de filmes de polímero extrudado para uma ampla variedade de usos potenciais.

A profundidade das aberturas de saída 62, 62' da primeira e da segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ser ajustada conforme desejado para uma determinada aplicação e pode apenas ser limitada pela espessura da placa de distribuição. Em algumas modalidades, a placa de distribuição é de pelo menos 5, 6, 7, 8, 9 ou 10 mm de espessura. Em algumas modalidades, a placa de distribuição tem uma espessura de até 20, 25 ou 30 mm. Em algumas modalidades, a profundidade das aberturas de saída 62' da segunda canaleta de extrusão 52 é de pelo menos 0,25 mm (em algumas modalidades, pelo menos 0,5, 1, 2, 3, 4 ou 5 mm). A profundidade das aberturas de saída 62 da primeira canaleta de extrusão 52 pode ser maior do que as segundas aberturas de saída da canaleta de extrusão (por exemplo, pelo menos 10 por cento maior conforme descrito acima) e pode ser de pelo menos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10 mm.

Na modalidade da placa de distribuição 26 ilustrada na figura 4, tanto as primeiras canaletas de extrusão 50 quanto as segundas canaletas de extrusão 52 têm paredes laterais 54 e 56 e uma parede posterior 55 que são substancialmente perpendiculares ao lado correspondente da placa de distribuição 26 da qual elas são cortadas. As canaletas de extrusão 5 podem ser consideradas como tendo um formato de caixa. As primeiras canaletas de extrusão 50 e as segundas canaletas de extrusão 52 têm larguras desiguais (isto é, suas paredes laterais correspondentes não são espaçadas da mesma distância). Além disso, nas modalidades ilustradas, as aberturas de saída 62 das primeiras canaletas de extrusão 50 se estendem do primeiro lado 32 da placa de distribuição 26 até uma porção média da placa de distribuição 26 entre o primeiro lado 32 e o segundo lado 34, e as aberturas de saída 62' das segundas canaletas de extrusão 52 se estendem do segundo lado 34 da placa de distribuição 26 para a porção média de modo que as aberturas de saída 62 das primeiras canaletas de extrusão 50 e as aberturas de saída 62' das segundas canaletas de extrusão 52 não se sobrepõem.

15 A placa de distribuição 26 é tipicamente comprimida de modo a formar uma vedação hermética em uma região adjacente à borda de dispensação 36 entre ambas a primeira porção de matriz 22 e a segunda porção de matriz 24. Estes selos mantêm o material polimérico de fluxo nas cavidades 38 e 40 totalmente separado até que seja dispensado a partir da borda de dispensação 36. A distância ao longo da placa de distribuição 26 onde a primeira e a segunda porções de matriz 22 e 24 são vedadas contra a placa de distribuição 26 precisa ser longa o suficiente para proporcionar uma vedação robusta e uma resistência estrutural. O primeiro material polimérico na primeira cavidade 38 pode apenas alcançar a borda de dispensação 36 mediante a entrada das aberturas 60 dos primeiros sulcos 50 na direção da primeira cavidade 38 para a borda de dispensação 36, e o segundo material polimérico na segunda cavidade 40 pode apenas atingir a borda de dispensação 36 pela entrada das aberturas (não identificadas) dos primeiros sulcos 52 na direção da segunda cavidade 40 para a borda de dispensação 36. Em algumas modalidades, a vedação da primeira e da segunda porções de matriz e a distribuição é auxiliada pelo uso de adesivos e/ou guarnições.

30 Em algumas modalidades, o formato em seção transversal da placa de distribuição 26 quando visto da borda de dispensação 36 é genericamente retangular, o que é vantajoso para formar uma vedação firme entre a primeira porção de matriz 22 e a segunda porção de matriz 24. Deste modo, a matriz de acordo com e/ou útil para praticar a presente descrição pode ter vantagens em relação às matrizes mais complexas que têm três porções de matriz que precisam ser vedadas contra uma barra de matriz em ângulos entre si. Em algumas modalidades, a placa de distribuição não tem um formato em seção transversal que é pentagonal. Em algumas modalidades, o formato em seção transversal da placa de distribuição

em um plano perpendicular à borda de dispensação também é retangular; Em outras modalidades, esta seção transversal é em geral em formato de cunha para proporcionar a placa de distribuição com mais dureza na região próxima da borda de dispensação.

Na modalidade ilustrada na figura 4, algumas das aberturas de entrada 60 das primeiras canaletas de extrusão 50 (sulcos conforme mostrado) compreendem membros de reforço 59 estendendo-se a partir da placa de distribuição 26 ao longo das aberturas de entrada 60 em direção à borda de dispensação 36. Em algumas modalidades, pelo menos algumas das aberturas de entrada 60 das primeiras canaletas de extrusão 50 compreendem membros de reforço 59. Em algumas modalidades, todas as aberturas de entrada 60 das primeiras canaletas de extrusão 50 compreendem membros de reforço 59. Em algumas dessas modalidades, as aberturas de entrada das segundas canaletas de extrusão 52 não compreendem membros de reforço 59. Conforme mostrado na figura 4, o membro de reforço 59 se estende por uma superfície de união 58 e se afunila na direção da borda de dispensação 36. O membro de reforço 59 na modalidade ilustrada divide a canaleta 50 de modo que as primeiras aberturas de entrada da canaleta de extrusão 60 são separadas em dois subcanais, mas o estreitamento do membro de reforço 59 pode permitir a combinação de uma corrente de fluxo nas primeiras aberturas de saída da canaleta de extrusão 62. O membro de reforço 59 pode se estender por toda a trajetória através da superfície de união 58 para a borda de dispensação 36, conforme mostrado na figura 4, ou o membro de reforço 59 pode se estender apenas parte do caminho através da superfície de união 58. Os membros de reforço formados na placa de distribuição 26 podem ser úteis, por exemplo, para o reforço estrutural das canaletas tendo larguras de pelo menos 15 mm para reduzir a deflexão da placa de distribuição 26 e evitar que composições poliméricas em um lado 34 da placa de distribuição 26 se cruzem em raias no outro lado 32 da placa de distribuição 26. Embora a modalidade ilustrada apresente membros de reforço 59 sob a forma de nervuras que se estendem através das aberturas de entrada 60, outros tipos de membros de reforço (por exemplo, traves, vigas e colunas) são previstos.

A matriz e o método de acordo com a presente descrição são úteis para extrudar duas diferentes composições poliméricas. A frase “diferentes composições poliméricas” e a frase “segunda composição polimérica diferente da primeira composição polimérica” refere-se a ter pelo menos uma diferença. Por exemplo, as composições poliméricas diferentes poderiam ser feitas de diferentes polímeros ou de uma mistura diferente dos mesmos polímeros ou poderia ter diferentes aditivos (por exemplo, corantes, plastificantes, compatibilizadores ou gás) no mesmo polímero ou blenda polimérica.

Quaisquer duas composições poliméricas que podem ser feitas fluir através da primeira e segunda canaletas de extrusão 50, 52 podem ser usadas. O fluxo de massa (ou fluxo de volume) das duas diferentes composições poliméricas, uma vez que elas são

respectivamente extrudadas através da primeira e da segunda canaletas de extrusão 50, 52 pode ser igual ou desigual. Dependendo do uso final pretendido, as duas composições poliméricas podem se aderir um ao outro com uma forte ligação coesiva ou adesiva, ou podem ser prontamente separáveis um do outro (isto é, a ligação entre a primeira e a segunda zonas 5 pode se romper com relativa facilidade). Uma composição polimérica pode ser selecionada quanto às suas propriedades de superfície ou às suas propriedades de volume (por exemplo, resistência à tração, elasticidade, cor, etc). Além disso, uma composição polimérica pode ser selecionada para proporcionar propriedades funcionais ou estéticas específicas no artigo extrudado como elasticidade, maciez, dureza, firmeza, flexibilidade, aspereza, cores, texturas 10 ou padrões.

Em algumas modalidades, as composições poliméricas que podem ser extrudadas na matriz apresentada na presente invenção são composições poliméricas termoplásticas (por exemplo, poliolefinas (por exemplo, polipropileno e polietileno), cloreto de polivinila, poliestirenos e copolímeros em bloco de poliestireno, náilon, poliésteres (por exemplo, 15 tereftalato de polietileno), poliuretanos e copolímeros e misturas dos mesmos). Entretanto, a matriz de acordo com a presente descrição também pode ser útil para a coextrusão de materiais poliméricos que podem ser reticulados (por exemplo, por calor ou radiação). Quando uma resina curável por calor for usada, a matriz 20 poderá ser aquecida para iniciar a cura de modo a ajustar a viscosidade do material polimérico e/ou a pressão na 20 cavidade da matriz correspondente 38 e 40.

A coextrusão de duas diferentes composições poliméricas pode ser útil, por exemplo, para fornecer artigos extrudados tendo faixas com diferentes propriedades tátteis. Uma faixa pode ser mais macia ao toque do que uma faixa adjacente. Esse extrudado pode ser útil, por exemplo, para fornecer tiras de fecho de gancho que compreendem 25 bordas macias. Uma segunda faixa longitudinal pode se tornar mais macia do que uma primeira faixa longitudinal adjacente, por exemplo, pelo uso de uma segunda composição polimérica que é mais elastomérica do que a primeira composição polimérica ou usando uma segunda composição polimérica que é espumada.

Em algumas modalidades, pelo menos uma das duas diferentes composições 30 poliméricas é espumada. Por exemplo, em algumas modalidades, a segunda composição polimérica é espumada. Nessas modalidades, a segunda composição polimérica pode ter a mesma composição que a primeira composição polimérica, exceto quanto à presença de gás na composição, ou a segunda composição polimérica pode ser feita a partir de um polímero diferente ou blenda polimérica diferente da primeira composição polimérica. 35 Composições poliméricas espumadas podem ser preparadas, por exemplo, usando um agente de espuma química (por exemplo, um agente de formação de espuma disponível junto à Clariant Corp., Holden, Mass., sob a designação comercial "HYDROCEROL") ou por

injeção de um gás (por exemplo, dióxido de carbono ou nitrogênio) na composição polimérica.

Em algumas modalidades do método para fabricação de um artigo extrudado e os artigos extrudados de acordo com a presente descrição, uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico e uma segunda composição polimérica que compreende um polímero elastomérico são extrudadas. O termo "inelástico" refere-se aos polímeros dos quais os filmes (0,002 a 0,5 mm de espessura) podem ser feitos que têm pouca ou nenhuma recuperação do estiramento ou deformação. A primeira composição polimérica pode ser formada, por exemplo, de polímeros ou misturas semicristalinas ou amorfas. Os polímeros inelásticos podem ser poliolefínicos, predominantemente formados de polímeros como polietileno, polipropileno, polibutileno ou copolímeros de polietileno-polipropileno. Em algumas modalidades, a primeira composição polimérica compreende polipropileno, polietileno, copolímero de polipropileno-polietileno, ou misturas dos mesmos.

O termo "elastomérico" refere-se aos polímeros dos quais os filmes (0,002 a 0,5 mm de espessura) podem ser feitos que exibem recuperação do estiramento ou deformação. Composições de polímero elastomérico exemplificadoras que podem ser usados nos filmes poliméricos de múltiplos componentes segmentados apresentados aqui incluem elastômeros termoplásticos como copolímeros em bloco de ABA, elastômeros de poliuretano, elastômeros de poliolefina (por exemplo, elastômeros de poliolefina de metaceno), elastômeros de poliamida, elastômeros de etileno - acetato de vinila e elastômeros de poliéster. Um elastômero de copolímero de bloco ABA, geralmente, é um onde os blocos A são poliestirênicos e os blocos B são dienos conjugados (por exemplo, alquilenodienos inferiores). O bloco A é em geral formado predominantemente de porções estirênicas substituídas (por exemplo, alquiladas) ou não substituídas (por exemplo, poliestireno, poli (alfametil estireno) ou poli(t-butilestireno)), com um peso molecular médio de cerca de 4.000 a 50.000 gramas por mol. O(s) bloco(s) B é/são em geral predominantemente formados de dienos conjugados (por exemplo, isopreno, 1,3-butadieno ou monômeros de etileno - butileno), que podem ser substituídos ou não substituídos, e que têm um peso molecular médio de cerca de 5.000 a 500.000 gramas por mol. Os blocos A e B podem ser configurados, por exemplo, nas configurações linear, radial ou de estrela. Um copolímero em bloco ABA pode conter múltiplos blocos A e/ou B, cujos blocos podem ser produzidos a partir de monômeros iguais ou diferentes. Um copolímero em bloco típico é um copolímero de bloco ABA linear, onde os blocos A podem ser iguais ou diferentes, ou um copolímero de bloco tendo mais de três blocos, predominantemente terminando com blocos A. Copolímeros multibloco podem conter, por exemplo, uma certa proporção de copolímeros diblocos AB, que tendem a formar um segmento de filme elastomérico mais

pegajoso. Outros elastômeros podem ser misturados com elastômeros de copolímero de bloco, desde que as propriedades elastoméricas não sejam afetadas de modo adverso. Muitos tipos de elastômeros termoplásticos são comercialmente disponíveis, inclusive aqueles da BASF sob a designação comercial "STYROFLEX", disponível junto à Shell 5 Chemicals sob a designação comercial "KRATON", disponível junto à Dow Chemical sob a designação comercial "PELLETHANE" ou "ENGAGE", obtido junto à DSM sob a designação comercial "ARNITEL", disponível junto à DuPont sob a designação comercial "HYTREL", e mais. Os elastômeros termoplásticos, incluindo tetrabloco estireno/etileno-propileno/estireno/etileno-propileno, descrito na Patente U. S. nº 6.669.887 (Hilstion et al.) 10 podem também ser úteis.

Composições elastoméricas podem ser selecionadas, por exemplo, quanto às suas compatibilidades ou adesão às composições inelásticas em uma faixa longitudinal adjacente no artigo extrudado apresentado aqui. A primeira e segunda composições poliméricas que apresentam boas propriedades de adesão mútua, por exemplo, podem ser 15 selecionadas. Resinas de reforço do bloco de extremidade e compatibilizadores podem também ser usados nas segundas composições poliméricas.

Em algumas modalidades, a segunda composição polimérica é um adesivo sensível à pressão. Em algumas modalidades, a segunda composição polimérica não é um adesivo sensível à pressão. Adesivos sensíveis à pressão são bem conhecidos pelos 20 elementos versados na técnica como possuidores de propriedades incluindo as seguintes: (1) adesão agressiva e permanente, (2) aderência a não mais do que a pressão dos dedos, (3) habilidade suficiente para fixar em um aderente e (4) resistência coesiva suficiente para remoção limpa do aderente Em algumas aplicações (por exemplo, para tiras de fecho de gancho tendo bordas macias), é desejável que a segunda composição polimérica não 25 apresente sensação pegajosa ao toque.

Em algumas das modalidades do método para fabricação de um artigo extrudado e os artigos extrudados de acordo com a presente descrição, a segunda composição polimérica que 30 compreende um polímero elastomérico compreende adicionalmente um polímero inelástico. Em algumas modalidades, ao coextrudar certos polímeros inelásticos (por exemplo, polipropileno) e certos elastômeros termoplásticos em faixas lado a lado alternadas usando a matriz e métodos apresentados aqui, a faixa de elastômero termoplástico é significativamente mais fina do que a 35 faixa do polímero inelástico. Os presentes inventores averiguaram que a inclusão do polímero inelástico no elastômero termoplástico pode ser usada para controlar a espessura da segunda composição polimérica conforme ela é extrudada. A razão entre elastômero termoplástico e polímero inelástico na segunda composição polimérica pode estar em uma faixa, por exemplo, de 99,5:0,5 a 0,5:99,5, 99,5:0,5 a 10:90, 99,5:0,5 a 25:75, 99,5:0,5 a 50:50, 99:1 a 25:75, 95:5 a 25:75, 90:10 a 25:75 ou 90:10 a 50:50, O controle da razão entre elastômero termoplástico e

polímero inelástico na segunda composição polimérica pode também ser útil, por exemplo, para controlar a altura das projeções nas modalidades dos artigos extrudados dotados de projeções e para o controle da capacidade de fender ou perfurar a faixa longitudinal que compreende a segunda composição polimérica, conforme descrito adicionalmente abaixo.

5 O artigo extrudado produzido de acordo com o presente método pode compreender uma pluralidade de primeiras faixas do primeiro material polimérico alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais do segundo material polimérico. Uma primeira faixa está disposta entre quaisquer duas segundas faixas adjacentes, e uma segunda faixa está disposta entre quaisquer duas primeiras faixas adjacentes. Em algumas modalidades, pelo menos uma das primeiras faixas longitudinais e pelo menos uma das segundas faixas longitudinais são integralmente unidas. A união de pelo menos uma das primeiras faixas longitudinais e pelo menos uma das segundas faixas longitudinais pode ser realizada na região 43 na cavidade 42 entre a borda de dispensação 36 e o rebordo da matriz 44 conforme mostrado na figura 2a. Tipicamente, as primeiras 10 faixas longitudinais são genericamente paralelas entre si, as segundas faixas longitudinais são genericamente paralelas entre si, e as primeiras e segundas faixas longitudinais são genericamente paralelas entre si. Cada uma das faixas pode ter inúmeros formatos 15 diferentes em seção transversal.

As faixas coextrudadas preparadas de acordo com o método apresentado aqui 20 permitem a alternância de composições poliméricas dispostas na direção de largura (direção transversal ou x), cujas faixas se estendem ao longo do comprimento do artigo ou filme (a direção y ou direção da máquina). Em algumas modalidades, a composição polimérica de cada faixa é em geral consistente na direção da espessura (direção z) do artigo (por exemplo, filme). Isto é, embora possa haver certas não homogeneidades na primeira ou na segunda 25 composição polimérica, em algumas modalidades, as faixas não estão segmentadas na direção z do filme.

Em algumas modalidades, o método para fabricação de um artigo extrudado de acordo com a presente descrição compreende a coextrusão de uma camada em pelo menos uma das superfícies principais opostas do artigo extrudado. "Coextrusão" refere-se 30 à aplicação da camada dentro da matriz apresentada aqui ao invés de em uma etapa de pós-extrusão. A camada pode ter qualquer espessura desejada. Em algumas modalidades, a camada pode ser considerada uma camada de pele, que pode ter uma espessura, por exemplo, que é de até 10, 8, 6, 5, 4, 3 ou 2 por cento da espessura do artigo extrudado (por exemplo, o filme). Portanto, nas modalidades de um artigo (por exemplo, filme) em que 35 há camadas de pele em ambas as superfícies opostas do artigo extrudado, a espessura da faixa da primeira ou segunda composição polimérica pode ser de pelo menos 80, 85, 90, 95 ou 96 por cento da espessura do artigo extrudado.

Embora a camada coextrudada pudesse ser formada a partir de uma da primeira composição polimérica ou da segunda composição polimérica, em algumas modalidades, a camada compreende uma terceira composição polimérica que é diferente tanto da primeira composição polimérica quanto da segunda composição polimérica. Conforme acima, o termo 5 “diferente” usado aqui refere-se a ter pelo menos uma diferença. Por exemplo, a terceira composição polimérica poderia ser feita de um polímero diferente do que a primeira e a segunda composição poliméricas de uma mistura diferente dos mesmos polímeros. Além disso, a terceira composição polimérica poderia ter um aditivo (por exemplo, corantes, plastificantes ou compatibilizadores) não encontrados na primeira ou segunda composição polimérica ou poderia 10 não ter um aditivo (por exemplo, corantes, plastificantes ou compatibilizadores) que estão presentes em uma dentre a primeira ou segunda composições poliméricas. Uma vista em seção transversal de uma porção de um artigo extrudado exemplificador 64b é mostrada na figura 5b, onde as faixas longitudinais 68, 66 compostas da primeira e da segunda composições poliméricas, respectivamente, têm camadas coextrudadas 70.

15 A figura 5 ilustra uma vista lateral em seção transversal da matriz de acordo com e/ou útil para praticar a presente descrição, sendo que a matriz tem portas na ponta da matriz ou na parte posterior da matriz para formar camadas coextrudadas. Embora a figura 5 mostre portas 74 no rebordo da matriz e portas 72 na parte posterior da matriz, deve-se 20 compreender que a matriz não precisa ter ambas características para formar camadas coextrudadas. Agora, com referência à figura 5a, cada porção de matriz 22 e 24 tem uma porta 74 próxima do rebordo da matriz em que uma terceira composição polimérica poderia ser alimentada. Na modalidade ilustrada, as portas 74 estão entre o rebordo da matriz 44 e a borda de dispensação 36 da placa de distribuição 26. A terceira composição polimérica poderia ser alimentada a pelo menos uma das portas 74 e sair pela fenda correspondente 25 76 para formar uma camada coextrudada em pelo menos uma das superfícies principais opostas do artigo extrudado. As portas 74 poderiam ser introduzidas nas porções de matriz 22, 24 por perfuração ou outros métodos adequados. As portas 74 podem ser úteis para formar camadas coextrudadas em uma matriz relativamente estreita (por exemplo, até cerca de 25 cm de largura). Nesta modalidade, as camadas 70 nas faces opostas do artigo 30 extrudado 64 podem ser iguais ou diferentes. Também são mostradas na figura 5 as portas 72 na parte posterior da matriz. As portas 72 estão sob a forma de anéis anulares ao redor das entradas 28 e 30. Os anéis anulares podem ser substancialmente redondos ou ovais. Nesta modalidade, a terceira composição polimérica pode circundar a primeira e a segunda 35 composições poliméricas conforme elas são extrudadas nas suas respectivas cavidades de matriz 38, 40 e através de suas respectivas canaletas de extrusão 50, 52 na placa de distribuição.

Camadas coextrudadas também podem ser formadas em um método de acordo com a presente descrição usando uma matriz de tubulação múltipla 110 conforme ilustrado na figura 9. Na modalidade ilustrada, a tubulação 175 está posicionada próxima da porção de matriz 124, e a tubulação 173 está posicionada próxima da porção de matriz 122. O primeiro lado 132 da placa de distribuição 126 e a primeira porção de matriz 122 definem juntos uma primeira cavidade de matriz 138, e o segundo lado 134 da placa de distribuição 126 e a segunda porção de matriz 124 definem juntos uma segunda cavidade de matriz 140. Embora não seja mostrado na figura 9, as entradas podem ser usadas para introduzir a primeira e segunda composições poliméricas na primeira e segunda cavidades de matriz 138 e 140, respectivamente, com o uso das entradas conforme mostrado nas figuras 2 e 5. As entradas 178 podem ser usadas para introduzir uma terceira composição de polímeros ou terceira e quarta composições poliméricas nas tubulações 175 e 173. A terceira composição polimérica ou a terceira e quarta composições poliméricas são extrudadas através das canaletas 176 para fornecer camadas nas superfícies superior e inferior do extrudado que sai da borda de dispensação 136 da placa de distribuição 126. As tubulações 173 e 175 podem estar a um ângulo (por exemplo, de cerca de 20 a 50 ou a um ângulo de 30 graus) com a placa de distribuição 126. Elementos aquecedores 125 podem ser posicionados em cada porção de matriz 122 e 124 e nas tubulações 173 e 175.

Novamente com referência à figura 9, um artigo extrudado com as camadas superior e inferior coextrudadas é formado após o extrudado atingir a região 143 e ser extrudado para fora do rebordo da matriz 144. A terceira e quarta composições poliméricas podem ser diferentes entre si e cada uma pode ser diferente da primeira e segunda composições poliméricas. Portanto, a matriz e o método de acordo com a presente descrição podem ser úteis para formar o artigo extrudado 64b, onde a primeira e segunda faixas longitudinais 66 e 68 e as duas camadas coextrudadas 70 ilustradas na figura 5b são individualmente feitas de diferentes composições poliméricas.

Embora a figura 9 ilustre uma matriz com três tubulações 110 com uma tubulação central dividida pela placa de distribuição 126 para definir as cavidades 138 e 140, outras configurações podem ser úteis para proporcionar camadas coextrudadas à jusante da placa de distribuição 126. Algumas configurações úteis incluem tubulações adicionais para proporcionar múltiplas camadas coextrudadas (por exemplo, mais de uma camada em cada superfície oposta) no artigo extrudado.

Em algumas modalidades, o método e/ou matriz de acordo com a presente descrição pode ser útil para formar artigos extrudados que são segmentados na direção da espessura. Por exemplo, duas ou mais matrizes de acordo com a presente descrição podem ser usadas em combinação para fornecer um artigo multicamadas. Cada camada pode apresentar uma disposição diferente de pelo menos duas composições poliméricas

diferentes em segmentos que alternam ao longo da direção cruzada do filme e que se estendem longitudinalmente.

Em algumas modalidades do método de acordo com a presente descrição, a matriz pode dispensar a corrente de fluxo no espaço livre, ou em algumas modalidades, a corrente de fluxo pode ser absorvida em um cilindro, manta ou substrato. Uma vez que o artigo extrudado tiver sido formado, várias operações secundárias podem, então, ser realizadas no artigo. Exemplos de tais operações secundárias podem incluir gofragem, laminação, fender, saliências e estiramento no comprimento e/ou largura. Por exemplo, o artigo extrudado pode compreender superfícies principais opostas, e o método pode compreender adicionalmente fornecer projeções em pelo menos uma das superfícies principais (por exemplo, por microrreplicação ou, de outro modo, replicação de um padrão em uma ou ambas as superfícies principais do artigo extrudado). Fornecer tais projeções pode compreender colocar em contato uma ou ambas as superfícies principais do artigo extrudado com um cilindro conformado, esteira conformada, filme conformado ou uma combinação dos mesmos. O método pode compreender, também, arrefecer ou aquecer bruscamente o artigo extrudado, respectivamente, em uma superfície resfriada ou aquecida, por exemplo, um cilindro, manta, placa plana ou curva, ou substrato.

A figura 6 ilustra uma modalidade de um artigo extrudado de acordo com e/ou produzido de acordo com a presente descrição, o artigo extrudado sendo um filme sob a forma de um cilindro. Na modalidade ilustrada, o artigo extrudado 80 compreende um número par (4 conforme mostrado) das primeiras faixas longitudinais 88 e um número ímpar (5 conforme mostrado) das segundas faixas longitudinais 86. Números diferentes de faixas podem também ser úteis; por exemplo, 2 ou 6 primeiras faixas longitudinais 88 podem alternar com 3 ou 7, respectivamente, segundas faixas longitudinais 86. As segundas faixas longitudinais 86 são tipicamente localizadas na primeira e segunda bordas laterais 87, 89 e ao longo da linha mediana a 80 m do filme. Na modalidade ilustrada, cada uma das segundas faixas longitudinais não localizadas na primeira ou segunda borda lateral tem uma linha picotada 85 ao longo de seu comprimento. A linha picotada pode estar sob a forma de, por exemplo, uma série de perfurações ou fendas. A linha picotada pode também ser uma redução na espessura ao longo de uma porção da segunda faixa longitudinal. Por exemplo, a espessura pode ser reduzida por formação de um sulco na segunda faixa longitudinal. Quando uma série de perfurações é usada para fornecer uma linha picotada, o comprimento e espaçamento das perfurações pode ser selecionado para fornecer um cilindro estável que pode ser desenroscado com segurança quando for desejado. Em algumas modalidades, o comprimento das perfurações pode ser menor que 15 (em algumas modalidades, até 14, 13, 12, 11 ou 10) mm. Além disso, a composição da segunda composição polimérica pode ser ajustada de modo que as segundas faixas longitudinais podem ser perfuradas com segurança. Por exemplo, os presentes inventores

descobriram que as segundas faixas longitudinais formadas a partir de um material que é muito macio são difíceis de perfurar com segurança e que é vantajoso incluir um polímero inelástico com o polímero elastomérico na segunda composição polimérica (consulte acima).

5 Em algumas modalidades do artigo 80, o filme compreende superfícies principais opostas, e pelo menos uma das superfícies principais opostas é dotada de projeções. O artigo extrudado 80 pode ser útil, por exemplo, na fabricação de abas de fixação (por exemplo, para artigos absorventes descartáveis como fraldas tipo calça, fraldas tipo abertas e roupas íntimas para incontinência). O cilindro pode ser desenroscado enquanto 10 as faixas longitudinais 88, 86 são separadas ao longo das linhas de fraqueza 85 nas segundas faixas longitudinais 86 para fornecer uma primeira faixa longitudinal individual 89 que tem uma segunda faixa longitudinal 86 ao longo de cada uma das suas bordas laterais. A faixa assim formada pode ser cortada na direção transversal para fornecer uma 15 aba de fixação individual que tem uma região central que compreende a primeira composição polimérica inelástica e bordas que compreendem a segunda composição polimérica que compreende um polímero elastomérico. Uma aba de fixação com bordas que compreendem um polímero elastomérico pode ser mais macia ao toque e menos irritante para a pele ao aplicar ou usar um artigo absorvente descartável.

Em modalidades desta descrição em que as projeções são fornecidas no artigo 20 extrudado, as projeções podem ser produzidas em pelo menos uma ou mais das primeiras faixas longitudinais, em pelo menos uma ou mais das segundas faixas longitudinais, ou ambos. Em algumas modalidades, as projeções são fornecidas tanto nas primeiras faixas 25 longitudinais quanto nas segundas faixas longitudinais. As projeções fornecidas em pelo menos algumas das faixas longitudinais podem ser formadas com o uso dos métodos conhecidos na técnica. Por exemplo, um artigo extrudado, ao sair da matriz apresentada aqui, pode ser alimentado em uma superfície do molde que se move continuamente com cavidades com o formato inverso das projeções. As cavidades podem estar no formato da saliência com uma cabeça que se engata em laço ou pode estar no formato de um precursor a um elemento de gancho (por exemplo, um elemento de gancho parcialmente 30 formado). Em algumas modalidades, as projeções (por exemplo, ganchos, hastes ou nervuras) são formadas conforme é esquematicamente mostrado na figura 8. O artigo extrudado 90 após ter saído da matriz 1 passa entre um estrangulamento formado por dois cilindros 101, 103. Alternativamente, o artigo extrudado poderia ser estrangulado, por exemplo, entre uma face de matriz e a superfície do cilindro. Pelo menos um dos cilindros 35 103 tem cavidades (não mostradas) na forma inversa das projeções. A pressão fornecida pelo estrangulamento força a resina dentro das cavidades. Em algumas modalidades, um vácuo pode ser usado para evacuar as cavidades por facilidade de enchimento das

cavidades. O estrangulamento é suficientemente largo, de modo que um suporte de filme coerente 90 também é formado sobre as cavidades. Uma superfície de molde e cavidades podem ser resfriadas por ar ou água (por exemplo, por ar ou água) antes de retirar o suporte integralmente formado e hastes formadas eretas a partir da superfície do molde

5 como por um cilindro descascador. Isto fornece um filme extrudado 90 tendo hastes eretas integralmente formadas ou ganchos 84. Em algumas modalidades, o artigo extrudado que é dotado de projeções tem pelo menos uma camada coextrudada. Por exemplo, uma camada de pele coextrudada de um material inelástico pode ser útil para facilitar a retirada das hastes formadas da superfície do molde.

10 Se as projeções formadas ao sair das cavidades descritas acima em relação à figura 8 não têm cabeças que se engatam em laço, as projeções formadas poderiam ser subsequentemente formadas em ganchos por um método de tampar conforme descrito na patente U.S. nº 5.077.870 (Melbye et al.), estando a descrição da mesma aqui incorporada, por referência em sua totalidade. Tipicamente, o método de tampar inclui deformar as 15 porções de ponta das projeções 84 usando calor e/ou pressão. O calor e pressão, se ambos são usados, poderiam ser aplicados em sequência ou simultaneamente.

Outro método útil para fornecer projeções em pelo menos algumas das faixas longitudinais do artigo extrudado apresentado aqui é descrito, por exemplo, na patente US nº 4.894.060 (Nestegard), que apresenta um método de preparação do perfil de ganchos extrudados e está aqui incorporado, a título de referência em sua totalidade. Tipicamente, essas projeções são formadas passando uma corrente de fluxo polimérico através de um rebordo da matriz com padrão (por exemplo, cortado por usinagem por descarga elétrica) para formar uma manta com cristas de onda para baixo, cortando as cristas e estirando a manta para formar projeções separadas. As nervuras podem formar precursores de gancho e exibir o formato em 20 seção transversal dos ganchos funcionais a serem formados. As nervuras da camada de manta termoplástica são a seguir transversalmente cortadas ou fendas em locais espaçados ao longo da extensão da nervura para formar porções distintas da nervura tendo comprimentos na direção da nervura essencialmente correspondendo ao comprimento das projeções a serem 25 formadas.

30 Artigos extrudados (por exemplo, filmes) de acordo com e/ou produzidos de acordo com a presente descrição podem compreender projeções em pelo menos uma das primeiras faixas longitudinais ou as segundas faixas longitudinais e em pelo menos uma das superfícies principais opostas do filme. Em algumas dessas modalidades, o artigo extrudado pode ser útil em um sistema de fixação de velcro, por exemplo, como uma tira de gancho. Em algumas 35 modalidades, as projeções (por exemplo, ganchos, hastes ou nervuras) são fornecidas em uma primeira faixa longitudinal. Em algumas modalidades, tanto a primeira quanto a segunda faixas longitudinais são dotadas de projeções. Em algumas modalidades, as segundas faixas

longitudinais são isentas de projeções. A figura 7A ilustra um artigo extrudado exemplificador 81A (por exemplo, um filme extrudado) onde a primeira e segunda faixas longitudinais 88, 86 são independentemente dotadas de projeções com cabeças que se engatam em laço 82. A figura 7B ilustra um artigo extrudado exemplificador 81B (por exemplo, um filme extrudado) onde as projeções nas primeiras faixas longitudinais 88 compreendem cabeças que se engatam em laço 82, e onde as projeções nas segundas faixas longitudinais 86 compreendem hastes sem cabeças que se engatam em laço 84. Na modalidade ilustrada, as projeções 82 e 84 têm substancialmente a mesma altura, que pode ser útil, por exemplo, para o manuseio uniforme de um artigo extrudado apresentado na presente invenção sob a forma de uma manta ou cilindro. Ter projeções com substancialmente a mesma altura na primeira e segunda faixas longitudinais pode também ser desejável, por exemplo, por motivos de aparência ou sensação táctil. A altura das projeções pode ser controlada pelo controle da altura do filme por ajuste, por exemplo, da composição da segunda composição polimérica conforme descrito acima. Se um processo de tampar é usado para formar cabeças que se engatam em laço nas projeções na 10 primeira e segunda faixas longitudinais, a composição da segunda composição polimérica pode ser ajustada, por exemplo, para tornar as alturas das projeções na primeira e segunda faixas longitudinais substancialmente iguais antes do processo de tampar. Se um processo de tampar é usado para formar cabeças que se engatam em laço nas projeções em apenas uma da 15 primeira e segunda faixas longitudinais (por exemplo, as primeiras faixas longitudinais), a composição da segunda composição polimérica pode ser ajustada, por exemplo, para tornar as alturas das projeções nas segundas faixas longitudinais mais curtas do que as projeções nas primeiras faixas longitudinais de modo que após o processo de tampar, as alturas das 20 projeções na primeira e segunda faixas longitudinais são substancialmente iguais.

O método e matriz aqui descritos podem ser usados para fazer uma variedade de 25 filmes ou artigos tipo filme bem como outros artigos coextrudados (por exemplo, filme de privacidade, filme de luz ou tubos coextrudados).

#### Modalidades selecionadas da descrição

Em uma primeira modalidade, a presente descrição apresenta uma matriz para coextrusão de pelo menos uma primeira composição polimérica extrudável e uma segunda 30 composição polimérica extrudável, a matriz que compreende:

uma primeira cavidade da matriz em uma primeira porção de matriz;

uma segunda cavidade da matriz em uma segunda porção de matriz; e

uma placa de distribuição interposta entre pelo menos uma porção da primeira 35 cavidade da matriz e pelo menos uma porção da segunda cavidade da matriz, a placa de distribuição tendo um primeiro lado que forma um contorno da primeira cavidade da matriz, um segundo lado oposto que forma um contorno da segunda cavidade da matriz, uma borda de dispensação, uma pluralidade das primeiras canaletas de extrusão e uma

pluralidade das segundas canaletas de extrusão, com a pluralidade das primeiras canaletas de extrusão estendendo-se a partir das aberturas de entrada na primeira cavidade da matriz para sair das aberturas na borda de dispensação, a pluralidade das segundas canaletas de extrusão estendendo-se a partir das aberturas de entrada na 5 segunda cavidade da matriz para as aberturas de saída na borda de dispensação, com as aberturas de saída da pluralidade das primeiras canaletas de extrusão e as aberturas de saída da pluralidade das segundas canaletas de extrusão sendo dispostas em posições alternadas ao longo da borda de dispensação, sendo que cada uma das primeiras canaletas de extrusão compreende duas paredes laterais opostas e uma superfície de 10 união que conecta duas paredes laterais opostas, e sendo que a superfície de união de pelo menos parte das primeiras canaletas de extrusão é substancialmente paralela ao primeiro lado da placa de distribuição.

Em uma segunda modalidade, a presente descrição fornece a matriz de acordo com a primeira modalidade, sendo que cada uma das primeiras canaletas de extrusão 15 compreende adicionalmente uma parede posterior oposta à abertura de saída e conectando as duas paredes laterais opostas, a parede posterior sendo substancialmente perpendicular ao primeiro lado da placa de distribuição.

Em uma terceira modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com a primeira ou segunda modalidade, sendo que cada uma das aberturas de saída da 20 primeira e da segunda canaletas de extrusão tem uma largura mínima maior que 1,5 mm.

Em uma quarta modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a terceira modalidades, sendo que pelo menos algumas das primeiras canaletas de extrusão compreendem um membro de reforço.

Em uma quinta modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo 25 com qualquer uma da primeira até a quarta modalidades, sendo que as duas paredes laterais opostas das primeiras canaletas de extrusão são substancialmente perpendiculares ao primeiro lado da placa de distribuição.

Em uma sexta modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com 30 qualquer uma da primeira até a quinta modalidades, sendo que as aberturas de saída das primeiras canaletas de extrusão se estendem do primeiro lado da placa de distribuição em direção, mas não por todo o trajeto até o segundo lado da placa de distribuição, e sendo que as aberturas de saída das segundas canaletas de extrusão se estendem do segundo lado da placa de distribuição em direção, porém não em toda a trajetória para o primeiro lado da placa 35 de distribuição, de modo que uma zona de sobreposição entre as aberturas de saída das primeiras canaletas de extrusão e as aberturas de saída das segundas canaletas de extrusão é formada.

Em uma sétima modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a quinta modalidades, sendo que as aberturas de saída das primeiras canaletas de extrusão se estendem do primeiro lado da placa de distribuição até uma porção média entre o primeiro lado e o segundo lado da placa de distribuição, e

5 sendo que as aberturas de saída das segundas canaletas de extrusão se estendem do segundo lado da placa de distribuição para a porção do meio de modo que as aberturas de saída das primeiras canaletas de extrusão e as aberturas de saída das segundas canaletas de extrusão não se sobrepõem.

Em uma oitava modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a sétima modalidades, sendo que a placa de distribuição é de pelo menos 5 mm de espessura.

Em uma nona modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a oitava modalidades, sendo que a matriz compreende adicionalmente um rebordo da matriz dentro de 2,5 cm da borda de dispensação.

15 Em uma décima modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a nona modalidades, sendo que as primeiras canaletas de extrusão e as segundas canaletas de extrusão têm larguras desiguais.

Em uma décima primeira modalidade, a presente descrição apresenta a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a décima modalidades, sendo que as primeiras 20 canaletas de extrusão e as segundas canaletas de extrusão têm profundidades desiguais.

Em uma décima segunda modalidade, a presente descrição apresenta um método para fabricação de um artigo extrudado, o método que compreende:

fornecer a matriz de acordo com qualquer uma da primeira até a décima primeira modalidades;

25 fornecer uma primeira composição polimérica na primeira cavidade da matriz;

fornecer uma segunda composição polimérica, diferente da primeira composição polimérica, na segunda cavidade da matriz;

30 extrudar a primeira composição polimérica através da pluralidade de primeiras canaletas de extrusão e a segunda composição polimérica através da pluralidade de segundas canaletas de extrusão de modo a formar uma corrente de fluxo que tem uma largura com zonas alternativas da primeira e segunda composições poliméricas; e

35 extrudar a corrente de fluxo para fora da matriz em uma direção longitudinal de modo a formar o artigo extrudado que compreende uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais da primeira composição polimérica alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais da segunda composição polimérica, sendo que pelo menos parte das primeiras faixas longitudinais tem, em um plano perpendicular à direção

longitudinal, um formato em seção transversal que compreende lados opostos substancialmente paralelos.

Em uma décima terceira modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com a décima segunda modalidade, sendo que pelo menos uma das primeiras 5 faixas longitudinais é integralmente unida a pelo menos uma das segundas faixas longitudinais.

Em uma décima quarta modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a décima terceira modalidades, sendo que a primeira composição polimérica compreende um polímero inelástico.

10 Em uma décima quinta modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a décima quarta modalidades, sendo que a segunda composição polimérica compreende um polímero elastomérico.

15 Em uma décima sexta modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com a décima quinta modalidade, sendo que a segunda composição polimérica compreende adicionalmente um polímero inelástico.

Em uma décima sétima modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a décima sexta modalidades, sendo que pelo menos uma das primeiras faixas longitudinais tem uma largura desigual com a largura de uma segunda faixa longitudinal adjacente.

20 Em uma décima oitava modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a décima sétima modalidades, sendo que pelo menos uma da primeira ou segunda composições poliméricas é espumada.

Em uma décima nona modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a décima oitava modalidades, sendo 25 que o artigo extrudado tem superfícies principais opostas, o método adicionalmente compreendendo a coextrusão de uma terceira composição polimérica para formar uma camada em pelo menos uma das superfícies principais opostas do artigo extrudado.

Em uma vigésima modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com a décima nona modalidade, sendo que a terceira composição polimérica é 30 diferente tanto da primeira composição polimérica quanto da segunda composição polimérica.

Em uma vigésima primeira modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a décima oitava modalidades, sendo que o artigo extrudado tem superfícies principais opostas, o método compreendendo 35 adicionalmente a coextrusão de uma terceira composição polimérica para formar uma camada em uma das superfícies principais opostas do artigo extrudado e uma quarta composição polimérica na outra das superfícies principais opostas do artigo extrudado, em

que a primeira, segunda, terceira e quarta composição poliméricas são individualmente diferentes entre si.

Em uma décima segunda modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a vigésima primeira modalidades, sendo que o artigo extrudado tem superfícies principais opostas, o método adicionalmente compreendendo fornecer projeções em pelo menos uma das superfícies principais opostas.

Em uma vigésima terceira modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com a vigésima segunda modalidade, sendo que fornecer projeções compreende colocar em contato pelo menos uma das superfícies principais do artigo extrudado com pelo menos um de um cilindro conformado, esteira conformada ou filme conformado.

Em uma vigésima quarta modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da vigésima segunda até a vigésima terceira modalidades, sendo que as projeções são fornecidas em pelo menos algumas das primeiras faixas longitudinais, e sendo que as projeções compreendem cabeças que se engatam em laço.

Em uma vigésima quinta modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da vigésima segunda até a vigésima quarta modalidades, sendo que as projeções são fornecidas em pelo menos algumas das segundas faixas longitudinais e compreendem hastas sem cabeças que se engatam em laço.

Em uma vigésima sexta modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da vigésima segunda até a vigésima quinta modalidades, sendo que tanto a pluralidade de primeiras faixas longitudinais quanto a pluralidade de segundas faixas longitudinais são dotadas de projeções, as projeções da pluralidade de primeiras faixas longitudinais sendo substancialmente da mesma altura que as projeções da pluralidade de segundas faixas longitudinais.

Em uma vigésima setima modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a vigésima sexta modalidade, sendo que o artigo extrudado é formado em um cilindro.

Em uma vigésima oitava modalidade, a presente descrição apresenta o método de acordo com qualquer uma da décima segunda até a vigésima sétima modalidades, sendo que pelo menos algumas das segundas faixas longitudinais têm linhas picotadas ao longo de seus comprimentos.

Em uma vigésima nona modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado que tem a primeira e segunda bordas laterais e uma linha mediana, o filme extrudado que compreende um número par de primeiras faixas longitudinais de uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico alternando com um número ímpar de segundas faixas longitudinais de uma segunda composição polimérica que compreende um

polímero elastomérico de modo que as segundas faixas longitudinais estão localizadas pelo menos na primeira e segunda bordas laterais e na linha mediana, e em que pelo menos algumas das segundas faixas longitudinais têm linhas picotadas ao longo de seus comprimentos. Em algumas dessas modalidades, cada uma das segundas faixas longitudinais

5 não localizadas na primeira ou segunda bordas laterais tem uma linha picotada ao longo de seu comprimento.

Em uma trigésima modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com a vigésima nona modalidade, sendo que a segunda composição polimérica compreende adicionalmente um polímero inelástico.

10 Em uma trigésima primeira modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com a vigésima nona ou trigésima modalidade, sendo que o filme extrudado compreende superfícies principais opostas, e pelo menos uma das superfícies principais opostas é dotada de projeções.

15 Em uma trigésima segunda modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com qualquer uma da vigésima nona até a trigésima primeira modalidades, sendo que pelo menos uma das primeiras faixas longitudinais tem uma largura desigual com a largura de uma segunda faixa longitudinal adjacente.

20 Em uma trigésima terceira modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com qualquer uma da vigésima nona até a trigésima segunda modalidades, sendo que o filme extrudado está sob a forma de um cilindro.

25 Em uma trigésima quarta modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com qualquer uma da vigésima nona até a trigésima terceira modalidades, sendo que tanto as primeiras faixas longitudinais quanto as segundas faixas longitudinais são dotadas de projeções em pelo menos uma das superfícies principais opostas, as projeções das primeiras faixas longitudinais sendo substancialmente da mesma altura que as projeções das segundas faixas longitudinais.

30 Em uma trigésima quinta modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado tendo superfícies principais opostas e que compreendem uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais de uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais de uma segunda composição polimérica que compreende uma mistura de um polímero elastomérico e um polímero inelástico, sendo que tanto a pluralidade de primeiras faixas longitudinais e a pluralidade de segundas faixas longitudinais são dotadas de projeções em pelo menos uma das superfícies principais opostas, as projeções da pluralidade de primeiras faixas longitudinais sendo substancialmente da mesma altura que as projeções da pluralidade de segundas faixas longitudinais.

Em uma trigésima sexta modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com a trigésima quarta ou trigésima quinta modalidade, sendo que as projeções fornecidas nas primeiras faixas longitudinais compreendem cabeças que se engatam em laço.

5 Em uma trigésima sétima modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com qualquer uma da trigésima quarta até a trigésima sexta modalidades, sendo que as projeções fornecidas nas segundas faixas longitudinais compreendem hastes sem cabeças que se engatam em laço.

10 Em uma trigésima oitava modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com qualquer uma da trigésima quarta até a trigésima sétima modalidades, sendo que as projeções compreendem cabeças que se engatam em laço.

Em uma trigésima nona modalidade, a presente descrição apresenta um filme extrudado de acordo com qualquer uma da vigésima nona até a trigésima oitava modalidades, sendo que o filme extrudado está sob a forma de um cilindro.

15 Exemplos

Vários exemplos não limitadores foram preparados para demonstrar o aparelho e método para a produção do artigo extrudado. Para cada um desses exemplos, uma matriz de coextrusão foi genericamente montada conforme representado na figura 1. A primeira porção de matriz 22 e uma segunda porção de matriz 24 foram fabricadas a partir de aço

20 inoxidável 17-4 genericamente conforme representado na figura 2. Para o exemplo 1, uma placa de distribuição 26 foi preparada a partir de uma folha de aço inoxidável de base de precisão com 1 mm de espessura (40 mils), geralmente conforme representado nas figuras 3 e 4. Para os exemplos 2 a 8, a placa de distribuição 26 foi preparada a partir de uma

25 folha de aço inoxidável de base de precisão com 2 mm (80 mils) de espessura. A placa de distribuição 26 foi usinada para fornecer uma primeira e uma segunda pluralidade de canaletas de extrusão 50 e 52, em geral conforme representado na figura 4. Esta usinagem foi feita usando uma máquina de moagem de controle numérico computadorizado de alta velocidade. As canaletas de extrusão 50 e 52 foram cortadas na borda de dispensação 36 da placa de distribuição 26. As dimensões das canaletas são

30 mostradas nas tabelas 1 e 3, abaixo, com a profundidade referindo-se à espessura da borda de dispensação. As canaletas de extrusão 50 e 52 eram de 28 mm de comprimento (da borda de dispensação 36 até a parede posterior 55). As aberturas de entrada dos canaletas de extrusão 50 foram formadas com nervuras de reforço 59 que se estenderam 24 mm da parede posterior 55 em direção à borda de dispensação 36. As canaletas de

35 extrusão foram preparadas com uma repetição através da borda de dispensação em um padrão alternante, em um espaçamento da largura das canaletas do polímero A mais a

largura das canaletas do polímero B, conforme demonstrado nas tabelas 1 e 3, abaixo. A largura total do rebordo da matriz 44 foi de 20 cm (8 polegadas).

Exemplos 1 a 4

Em cada um dos exemplos 1-4 abaixo, a primeira entrada para material (que introduz o

5 Polímero A da Tabela 1 abaixo na matriz de extrusão) foi carregada com uma sequência fundida concentrada ao redor de uma extrusora de rosca dupla de 40 mm. A segunda entrada para material (que introduz o polímero B da tabela 1 abaixo na matriz de extrusão) foi carregada com uma sequência fundida concentrada ao redor de uma extrusora de rosca única de 50 mm. As temperaturas do cilindro de extrusão usado variaram de 100 a 230°C, com as temperaturas 10 mais baixas correspondendo à seção de entrada. A seção de medição da extrusora foi mantida a 230°C. A temperatura da matriz foi de 230°C para ambos os lados da tubulação. A saída de massa total do processo situou-se na faixa de 15 a 20 Kg/h. O exemplo 1 foi realizado em uma produção de massa de 5 Kg/h e em uma velocidade linear mais baixa. Durante as passagens 15 de coextrusão, a matriz foi posicionada adjacente a um cilindro resfriado de tal modo que o filme coextrudado fosse bruscamente arrefecido enquanto retirado do cilindro resfriado. Ao longo da manta, o filme coextrudado foi enrolado em um cilindro. A razão de massa entre o polímero A da canaleta principal e o polímero B da canaleta secundária variou para atingir as dimensões da 20 raia paralelas alvejadas. O polímero A da canaleta principal foi um copolímero de polipropileno (PP) grau de filme, um copolímero de impacto de polipropileno obtido a partir de Dow Chemical Co., Midland, MI, sob a designação comercial "DOW C700-35N POLYPROPYLENE" que foi pigmentado de azul. O polímero B da canaleta secundária foi um elastômero termoplástico de poliolefina ou uma mistura de elastômero termoplástico de poliolefina e poliolefina. Na tabela 1, 25 TPE é um copolímero de etileno-octeno obtido a partir de Dow Chemical Co. sob a designação comercial "ENGAGE 8200 POLYOLEFIN ELASTOMER", e LDPE é um polietileno de baixa densidade obtido a partir de ExxonMobil Chemical Co., Houston, TX, sob a designação comercial "EXXON MOBIL LD 123.LN". Os materiais e as temperaturas de extrusão e condições para os Exemplos 1 a 4 foram conforme mostrado na tabela 1, abaixo.

Tabela 1

	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	Exemplo 4
Polímero A	Copolímero de PP	Copolímero de PP	Copolímero de PP	Copolímero de PP
Polímero B	TPE	TPE & Mistura de Copolímero de PP (razão = 40/60)	TPE & Mistura de Copolímero de PP (razão = 50/50)	TPE & Mistura de LDPE (razão = 50/50)
Temperaturas do cilindro extrusor do polímero A	100-230°C	100-230°C	100-230°C	100-230°C

Temperaturas do cilindro extrusor do polímero B	100-230°C	100-230°C	100-230°C	100-230°C
Temperatura da matriz	230°C	230°C	230°C	230°C
Razão da Matriz e da Canaleta	2/1	8/1	8/1	8/1
Dimensões da Canaleta A do Polímero (largura x profundidade)	20,0 mm x 0,5 mm	20,0 mm x 0,5 mm	20,0 mm x 0,5 mm	16,0 mm x 0,5 mm
Dimensões da Canaleta do Polímero B (largura x profundidade)	10,0 mm x 0,5 mm	2,5 mm x 0,5 mm	2,5 mm x 0,5 mm	2,0 mm x 0,5 mm
Velocidade de Remoção	3 m/min	20 m/min	20 m/min	20 m/min

Os Exemplos 1 a 4 resultaram em filmes coextrudados com faixas alternadas de polímero A pigmentado e faixas do polímero límpido B na direção transversal do filme. As dimensões da largura da raia e os pesos bases do filme são fornecidos na tabela 2, abaixo.

Tabela 2

Exemplo	Peso Base do Filme (g/m <sup>2</sup> )	Largura da Raia do Polímero A (mm)	Largura da Raia do Polímero B (mm)
Exemplo 1	124	20	9
Exemplo 2	100	20	2
Exemplo 3	110	18	4
Exemplo 4	94	13	4

5

Exemplos de 5 a 8

Os exemplos 5 a 8 foram preparados conforme descrito acima para os exemplos 1 a 4 com as seguintes modificações. As espessuras de suporte da raia foram modificadas mediante a variação da razão de TPE e PP e mantendo as outras condições de processo constantes. Os materiais e as temperaturas de extrusão e condições para os exemplos 5 a 10 8 foram conforme mostrado na tabela 3, abaixo.

Tabela 3

	Exemplo 5	Exemplo 6	Exemplo 7	Exemplo 8
Polímero A	Copolímero de PP	Copolímero de PP	Copolímero de PP	Copolímero de PP
Polímero B	TPE & Mistura de Copolímero de PP (razão	TPE & Mistura de Copolímero de PP (razão	TPE & Mistura de Copolímero de PP (razão	TPE & Mistura de Copolímero de PP (razão

	= 100/0)	= 85/15)	= 75/25)	= 50/50)
Temperaturas do cilindro extrusor do polímero A	100-230°C	100-230°C	100-230°C	100-230°C
Temperaturas do cilindro extrusor do polímero B	100-230°C	100-230°C	100-230°C	100-230°C
Temperatura da matriz	230°C	230°C	230°C	230°C
Razão da Matriz e da Canaleta	8/1	8/1	8/1	8/1
Dimensões da Canaleta de Polímero A (largura x altura)	20,0 mm x 0,5 mm	20,0 mm x 0,5 mm	20,0 mm x 0,5 mm	16,0 mm x 0,5 mm
Dimensões da Canaleta de Polímero B (largura x altura)	2,5 mm x 0,5 mm	2,5 mm x 0,5 mm	2,5 mm x 0,5 mm	2,0 mm x 0,5 mm
Velocidade de Remoção	20 m/min	20 m/min	20 m/min	20 m/min

Os Exemplos 5 a 8 resultaram em filmes coextrudados com faixas alternadas de polímero A pigmentado e faixas do polímero B límpido na direção transversal do filme. As dimensões da espessura da raia são fornecidas conforme mostrado na tabela 4. A largura da raia do polímero A foi de 13 mm, e a largura da raia do polímero B foi de 4 mm para

5 cada um dos exemplos 5 a 8.

Tabela 4

Exemplo	Espessura do filme da raia do polímero A (μm)	Espessura do filme da raia do polímero B (μm)
Exemplo 5	130	100
Exemplo 6	120	100
Exemplo 7	125	135
EXEMPLO 8	115	180

Exemplos 9 e 10

Exemplos 9 e 10 foram preparados conforme descrito acima para os exemplos 2 e 4, exceto que as projeções foram fornecidas em uma superfície do artigo de filme 10 extrudado. As projeções foram formadas conforme mostrado e descrito para a figura 8. O artigo de filme extrudado, na saída da matriz, foi passado entre um estrangulamento formado por dois cilindros, com um dos cilindros com cavidades no formato das projeções. Isto forneceu um filme polimérico de múltiplos componentes segmentado tendo hastes eretas integralmente formadas em uma superfície. As hastes foram subsequentemente

formadas em ganchos por um método de tampar, conforme descrito na patente U.S. nº 5.077.870 (Melbye et al.), coluna 5, linhas 50-60. Cada um dos exemplos 9 a 10 foram formados com um arranjo de 246 ganchos por centímetro quadrado (1.600 ganchos por polegada quadrada) com uma altura total de 360 µm, uma espessura do filme de suporte de 100 µm, e com uma cabeça de gancho de 300 – 330 µm de diâmetro.

Esta invenção pode empregar diversas modificações e alterações sem sair do espírito e escopo da mesma. Consequentemente, esta descrição não se limita às modalidades descritas acima, mas se destina a ser controlada pelas limitações estabelecidas nas reivindicações apresentadas a seguir, bem como por quaisquer equivalentes destas. Esta descrição pode ser adequadamente praticada na ausência de qualquer elemento não descrito de modo específico na presente invenção. Todas as patentes e pedidos de patente citados anteriormente, inclusive aqueles na seção dos Antecedentes, estão aqui incorporados em suas totalidades a título de referência.

### REIVINDICAÇÕES

1. Matriz para coextrusão de pelo menos uma primeira composição polimérica extrudável e uma segunda composição polimérica extrudável, sendo que a matriz é **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender:

5       uma primeira cavidade de matriz em uma primeira porção de matriz;  
      uma segunda cavidade de matriz em uma segunda porção de matriz; e  
      uma placa de distribuição interposta entre pelo menos uma porção da primeira cavidade da matriz e pelo menos uma porção da segunda cavidade da matriz, a placa de distribuição tendo um primeiro lado que forma um contorno da primeira cavidade da matriz,  
10      um segundo lado oposto que forma um contorno da segunda cavidade da matriz, uma borda de dispensação, uma pluralidade de primeiras canaletas de extrusão e uma pluralidade de segundas canaletas de extrusão, com a pluralidade de primeiras canaletas de extrusão estendendo-se a partir das aberturas de entrada na primeira cavidade de matriz para sair das aberturas na borda de dispensação, a pluralidade de segundas  
15      canaletas de extrusão estendendo-se a partir das aberturas de entrada na segunda cavidade da matriz para as aberturas de saída na borda de dispensação, com as aberturas de saída da pluralidade de primeiras canaletas de extrusão e as aberturas de saída da pluralidade de segundas canaletas de extrusão sendo dispostas em posições alternadas ao longo da borda de dispensação, sendo que cada uma das primeiras canaletas de  
20      extrusão compreende duas paredes laterais opostas e uma superfície de união que conecta duas paredes laterais opostas, e sendo que a superfície de união de pelo menos parte das primeiras canaletas de extrusão é substancialmente paralela ao primeiro lado da placa de distribuição.

2. Matriz, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada uma das primeiras canaletas de extrusão compreende adicionalmente uma parede posterior oposta à abertura de saída e conectando as duas paredes laterais opostas, a parede posterior sendo substancialmente perpendicular ao primeiro lado da placa de distribuição.

3. Matriz, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada uma dentre pelo menos algumas das primeiras canaletas de extrusão compreendem um membro de reforço.

4. Matriz, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que as duas paredes laterais opostas das primeiras canaletas de extrusão são substancialmente perpendiculares ao primeiro lado da placa de distribuição.

5. Método de fabricação de um artigo extrudado, sendo que o método é **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

fornecer a matriz de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4;

fornecer uma primeira composição polimérica na primeira cavidade da matriz;

5 fornecer uma segunda composição polimérica, diferente da primeira composição polimérica, na segunda cavidade da matriz;

extrudar a primeira composição polimérica através da pluralidade de primeiras canaletas de extrusão e a segunda composição polimérica através da pluralidade de segundas canaletas de extrusão de modo a formar uma corrente de fluxo que tem uma largura com zonas alternativas da primeira e segunda composições poliméricas; e

10 extrudar a corrente de fluxo para fora da matriz em uma direção longitudinal de modo a formar o artigo extrudado que compreende uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais da primeira composição polimérica alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais da segunda composição polimérica, sendo que pelo menos 15 parte das primeiras faixas longitudinais tem, em um plano perpendicular à direção longitudinal, um formato em seção transversal que compreende lados opostos substancialmente paralelos.

20 6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira composição polimérica compreende um polímero inelástico, e sendo que a segunda composição polimérica compreende um polímero elastomérico.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a segunda composição polimérica compreende adicionalmente um polímero inelástico.

25 8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos uma dentre a primeira ou segunda composições poliméricas é espumada.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, em que o artigo extrudado tem superfícies principais opostas, sendo que o método é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente coextrudar uma terceira composição polimérica para formar uma camada em pelo menos uma das superfícies principais opostas 30 do artigo extrudado, em que a terceira composição polimérica é diferente tanto da primeira composição polimérica quanto da segunda composição polimérica.

35 10. Método, de acordo com qualquer das reivindicações 5 a 9, em que o artigo extrudado tem superfícies principais opostas, sendo que o método é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente fornecer projeções em pelo menos uma das superfícies principais opostas.

11. Filme extrudado que tem primeira e segunda bordas laterais e uma linha mediana, sendo que o filme extrudado é **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender um número par de primeiras faixas longitudinais de uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico alternando com um número ímpar de segundas faixas
- 5 longitudinais de uma segunda composição polimérica que compreende um polímero elastomérico de modo que as segundas faixas longitudinais estejam localizadas pelo menos na primeira e segunda bordas laterais e na linha mediana, e em que pelo menos algumas das segundas faixas longitudinais têm linhas picotadas ao longo de seus comprimentos.
- 10 12. Filme extrudado **CARACTERIZADO** pelo fato de ter superfícies principais opostas e compreender uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais de uma primeira composição polimérica que compreende um polímero inelástico alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais de uma segunda composição polimérica que compreende uma mistura de um polímero elastomérico e um polímero inelástico, sendo
- 15 que tanto a pluralidade de primeiras faixas longitudinais e a pluralidade de segundas faixas longitudinais são dotadas de projeções em pelo menos uma das superfícies principais opostas, as projeções da pluralidade de primeiras faixas longitudinais sendo substancialmente da mesma altura que as projeções da pluralidade de segundas faixas longitudinais.

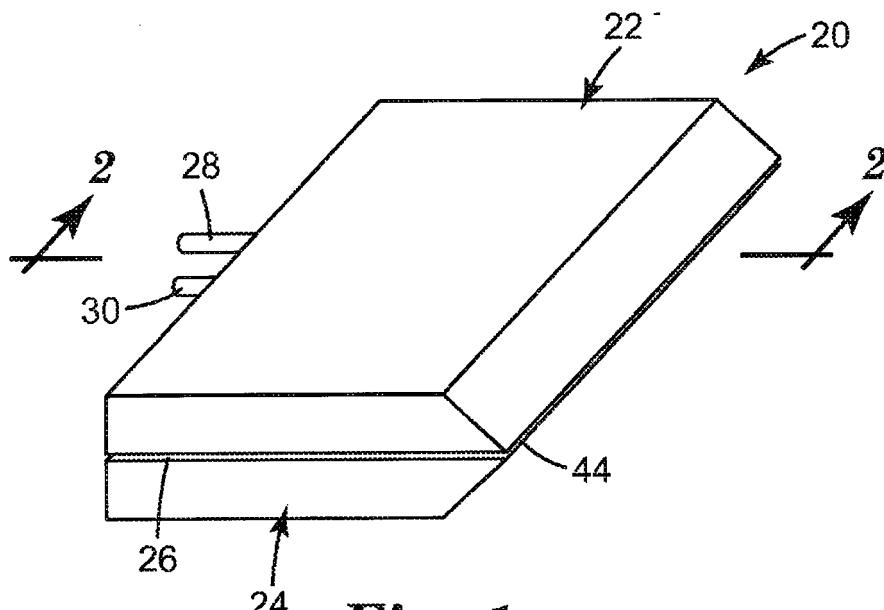


Fig. 1

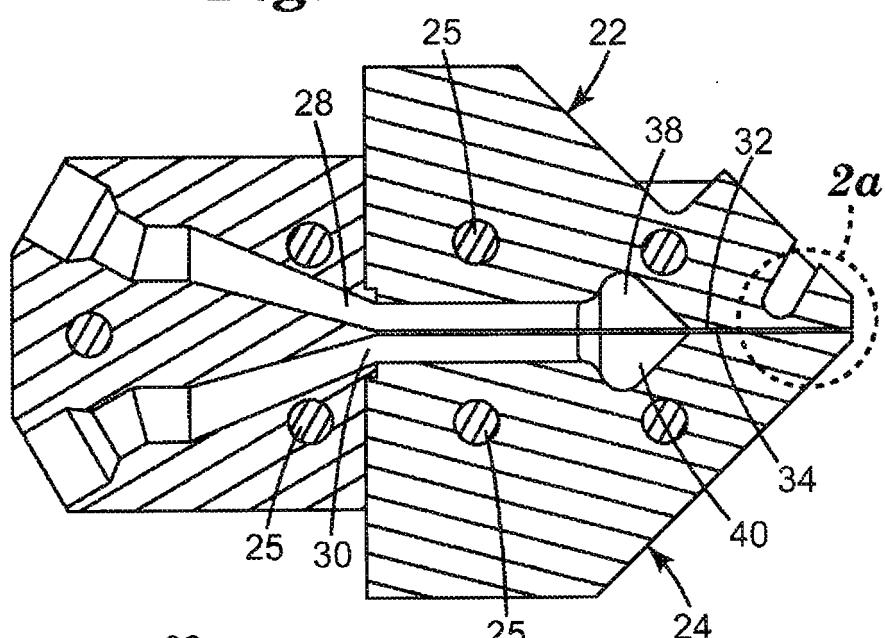


Fig. 2

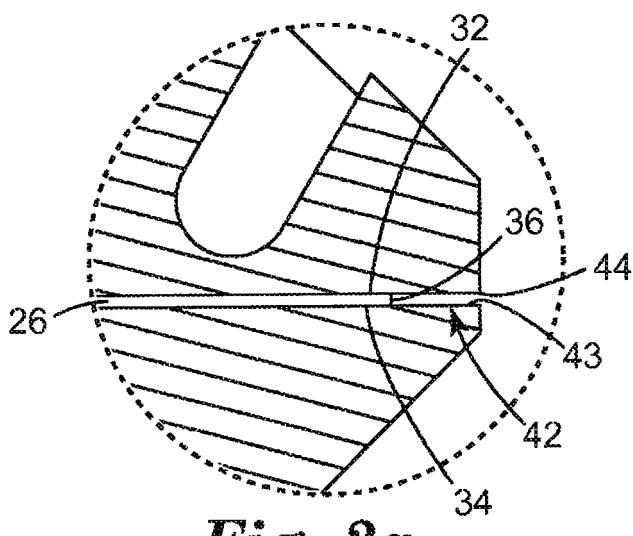


Fig. 2a

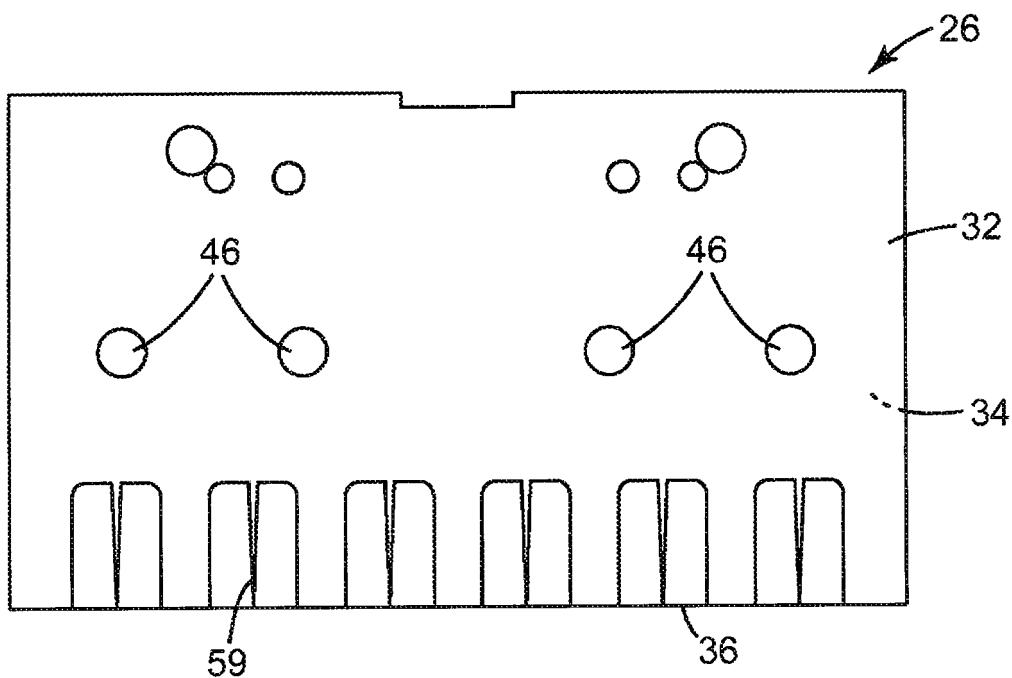


Fig. 3

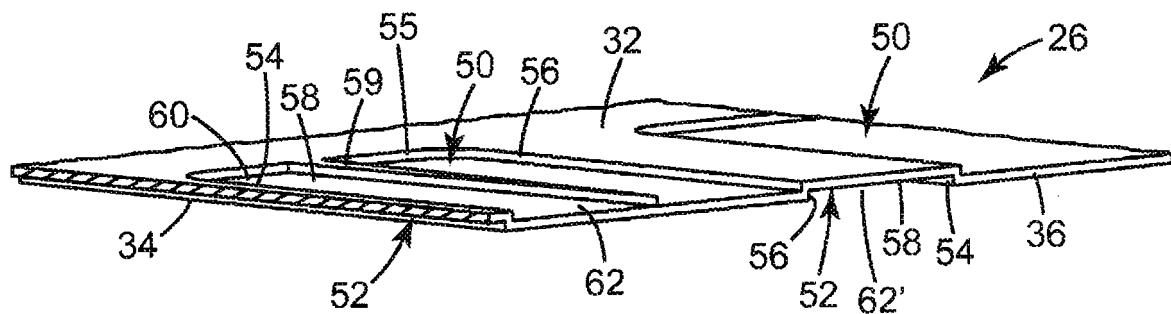


Fig. 4

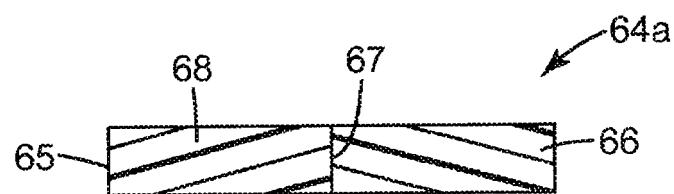


Fig. 4a

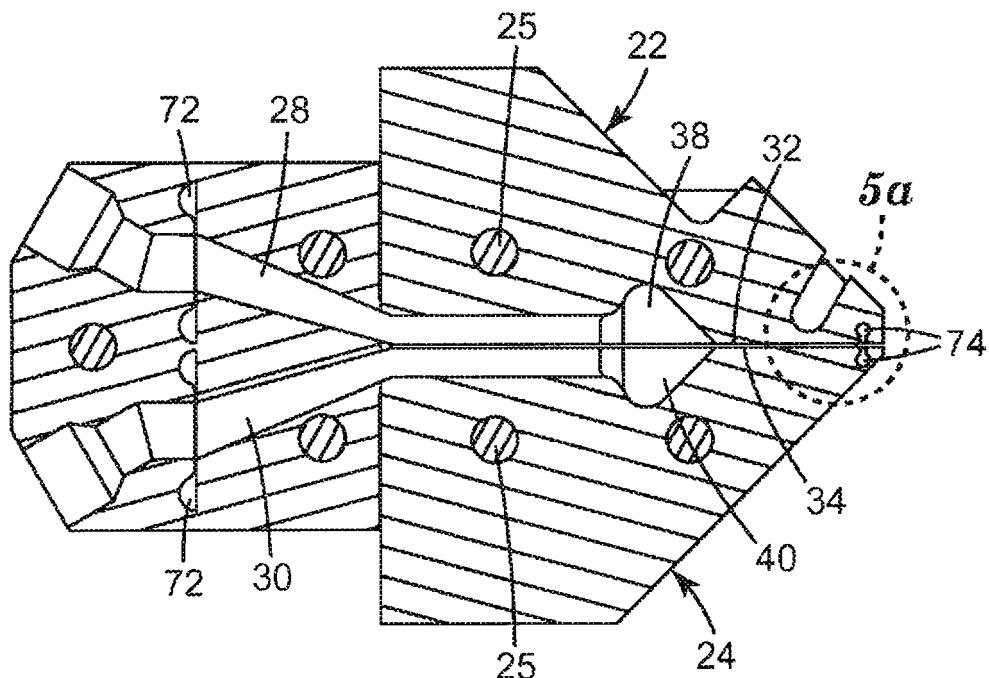


Fig. 5

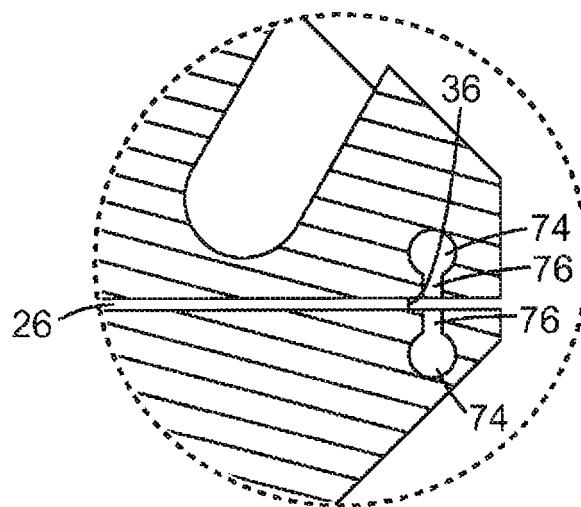


Fig. 5a

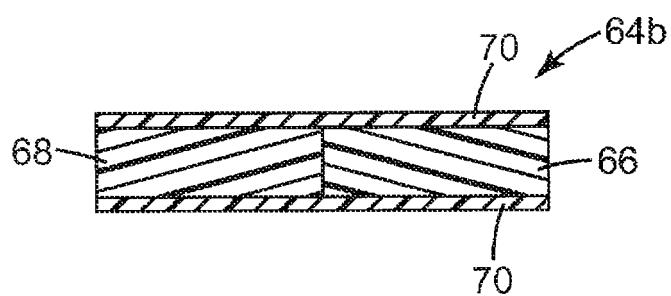
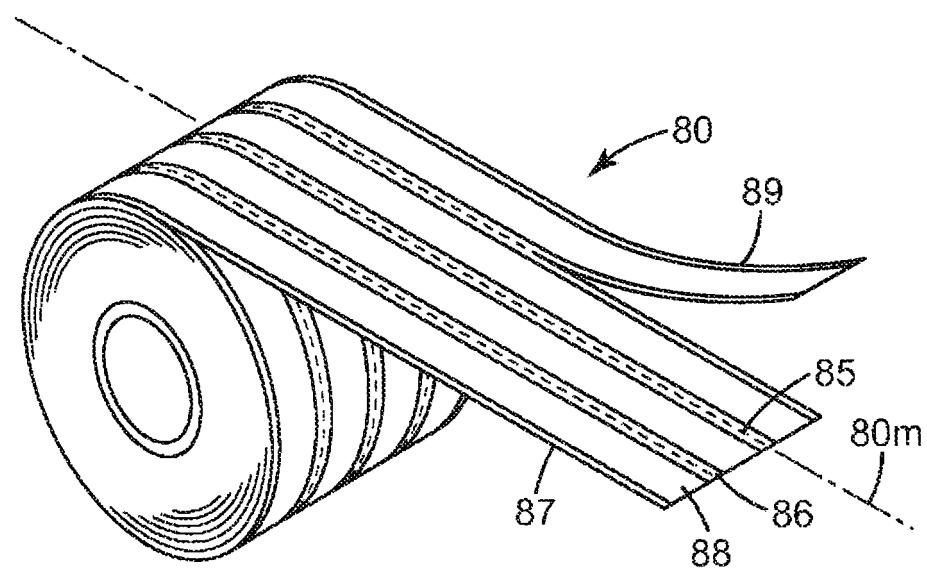
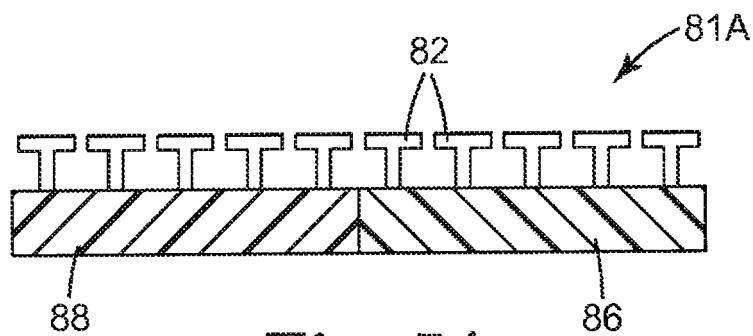


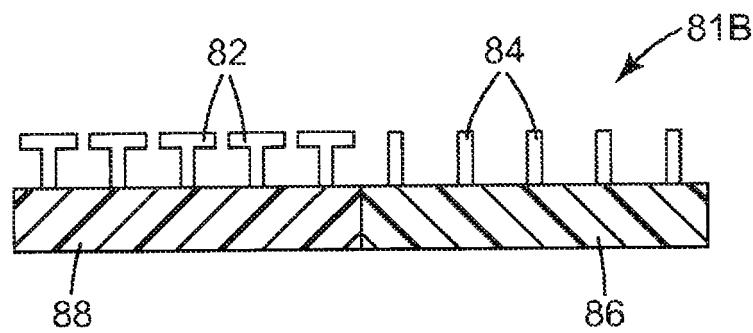
Fig. 5b



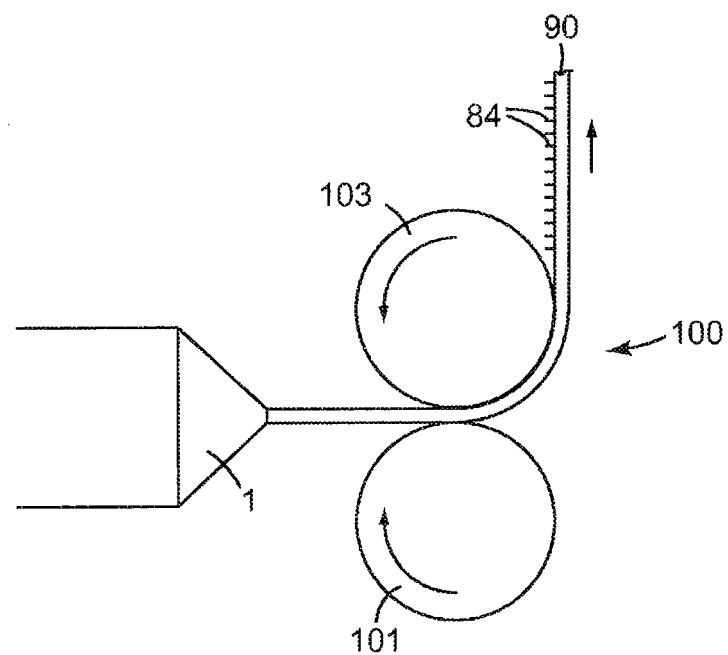
*Fig. 6*



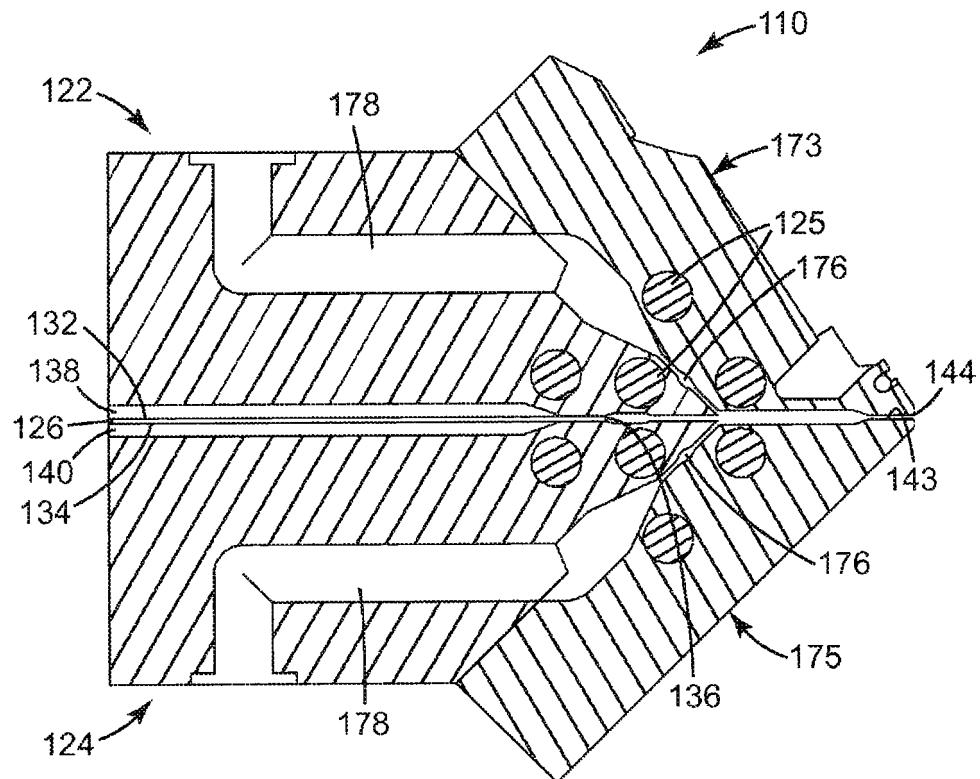
*Fig. 7A*



*Fig. 7B*



*Fig. 8*



*Fig. 9*

## RESUMO

### **“MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UM ARTIGO EXTRUDADO, MATRIZ PARA COEXTRUSÃO E FILME EXTRUDADO”**

Uma matriz que compreende duas cavidades de matriz, com cada uma sendo 5 capaz de fornecer material polimérico, e uma placa de distribuição interposta entre pelo menos uma porção de cada uma das duas cavidades de matriz. A placa de distribuição tem uma borda de dispensação e uma pluralidade de canaletas de extrusão. A primeira e 10 segunda canaletas de extrusão se estendem a partir de aberturas de entrada na primeira e segunda cavidades de matriz, respectivamente, até aberturas de saída na borda de dispensação. As aberturas de saída da primeira e segunda canaletas de extrusão são 15 dispostas em posições alternadas ao longo da borda de dispensação. Um método de extrusão com tal matriz e um artigo extrudado feito disso também são apresentados. O método inclui coextrudar uma primeira composição polimérica e uma segunda composição polimérica. O artigo extrudado compreende uma pluralidade de primeiras faixas longitudinais da primeira composição polimérica alternando com uma pluralidade de segundas faixas longitudinais da segunda composição polimérica.