



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

(21) **PI 0714115-7 A2**

(22) Data de Depósito: 26/06/2007  
(43) Data da Publicação: 02/01/2013  
(RPI 2191)



(51) *Int.Cl.:*  
A44B 18/00

(54) **Título:** FECHOS DE GANCHOS EM REDE

(30) **Prioridade Unionista:** 10/07/2006 US 11/456.234

(73) **Titular(es):** 3M Innovative Properties Company

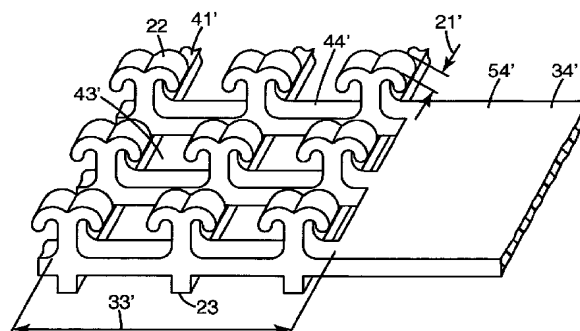
(72) **Inventor(es):** Janet A. Venne, Jayshree Seth

(74) **Procurador(es):** Ricardo Pinho

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007072074 de  
26/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/008616de  
17/01/2008

(57) **Resumo:** FECHOS DE GANCHO EM REDE A presente invenção refere-se a uma rede de ganchos de filme polimérico que compreende um suporte de filme contínuo tendo uma seção de rede formada da pluralidade de um primeiro conjunto de mechas termoplásticas se estendendo em uma primeira direção e um segundo conjunto de mechas integrais se estendendo em uma segunda direção e em pelo menos um deles as mechas tem elementos de gancho em pé e uma segunda seção de filme integral de não-rede.



## "FECHOS DE GANCHO EM REDE"

### Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a uma manta, tela ou rede formada por extrusão, as  
quais podem ser formadas como fechos de gancho reticulados para uso com fechos de  
gancho e laço.

### Antecedentes da Invenção

A formação de estruturas de rede a partir de um filme extrudado de perfil é apre-  
sentada nos pedidos de patente US 2004/0170802 e 2004/0170801 onde um filme é for-  
necido com nervuras integrais. O suporte do filme é cortado em um ângulo transversal às  
nervuras formando um primeiro conjunto de mechas para a rede. O segundo conjunto de  
mechas é formado a partir das nervuras coextrudadas. Seguindo a etapa de corte, o filme é  
alongado na direção transversal ao corte, geralmente ao longo das nervuras coextrudadas,  
abrindo o filme para cima para criar a rede. Os ganchos podem ser formados nas mechas da  
rede formada por esse método ao fornecer cristas perfiladas com perfis de ganchos que são  
também cortadas durante o processo de formação da rede. Esse é um método contínuo e  
cria uma forte estrutura de gancho em rede. Incorporando esse gancho em rede na estrutura  
da aba de fixação, entretanto, é difícil.

### Sumário da Invenção

A presente invenção se refere a uma estrutura de rede da aba de fixação de gancho  
formada a partir de rede de polímero formada de um filme extrudado. A rede de filme extrudado  
tem uma primeira seção de rede de ganchos que é tridimensional, e tem uma primeira face e uma  
segunda face e uma segunda substancialmente plana segunda seção de não rede. O filme ex-  
trudado formando a rede é cortado de forma intermitente em intervalos regulares ao longo de uma  
dimensão da linha de corte em uma ou mais faces ou alternativamente de modo alternante na  
primeira face e na segunda face na seção tridimensional, mas não através de pelo menos uma  
porção de uma seção de suporte plana que se torna a seção de não rede. Pelo menos uma face  
da seção tridimensional tem uma pluralidade de cristas perfiladas ou nervuras que tem um perfil  
em seção transversal da cabeça de gancho, e se estende pelo menos parcialmente de modo  
transversal à dimensão da linha de corte. O filme cortado é então estendido (orientado) pelo  
menos parcialmente de modo transversal à dimensão da linha de corte criando uma rede de  
ganchos caracterizada por mechas de rede se estendendo na dimensão da linha de corte com as  
mechas tendo uma largura, de preferência substancialmente igual a largura da cabeça do gancho,  
e uma seção de não-rede integral. Por "integral", como definido para esta invenção, entende-se  
que a seção de rede e seção de não-rede ou as várias mechas são estruturas contíguas, sem  
contornos, formadas a partir do mesmo suporte de filme polimérico, isto é, sem junções, ligações  
ou similares. O termo integral não se refere a materiais conectados lado a lado, laminados de dois  
ou mais materiais ou similares. A rede polimérica é, de preferência, fabricada por uma nova a-

daptação de um método conhecido de fabricação de fechos de gancho conforme descrito, por exemplo, nas Patentes U.S. N° 3.266.113; 3.557.413; 4.001.366; 4.056.593; 4.189.809 e 4.894.060 ou alternativamente 6.209.177, o conteúdo das mesmas aqui incorporado, a título de referência, em sua totalidade.

O método preferencial geralmente inclui a extrusão da resina termoplástica através da placa matriz, que tem um formato que forma uma seção de filme tridimensional ou não-plana ou que poderia ser ou um suporte com uma estrutura de base regularmente oscilante entre picos e sulcos que oscila a partir da superfície de topo até a superfície de fundo formando cristas se estendendo longitudinalmente usando ambas faces do filme, ou uma base substancialmente plana com cristas ou nervuras se estendendo a partir de pelo menos uma e geralmente ambas as faces da base, e uma segunda seção de suporte substancialmente plana. Essa seção plana poderia também ter cristas ou nervuras em uma ou ambas faces mas teria um suporte substancialmente plano que não seria cortado na etapa subsequente de corte formando a seção de rede a partir da seção tridimensional. A seção de rede de ganchos é formada pelo corte transversal através da seção de filme tridimensional do filme em uma dimensão de espessura (dimensão Z) em intervalos espaçados ao longo do comprimento (dimensão X), em um ângulo transversal, para formar porções de corte distintas. Os cortes podem ser em uma ou ambas faces do filme tridimensional e são pelo menos através das cristas tendo um perfil de cabeça de gancho. Subsequentemente, o estiramento longitudinal do filme (na direção da cristas ou na dimensão ou direção X) separa as porções de corte do suporte do filme tridimensional, cujas porções de corte formam então um conjunto de mechas ou pernas da rede de ganchos, as mechas ou pernas se estendendo transversalmente (Y dimensão) na rede de ganchos. As cristas, ou regiões não cortadas contínuas do suporte oscilante, entre as linhas de corte na face não cortadas cria espaços ou mechas, e as porções não cortadas das cristas ou suporte formam as mechas na direção do comprimento (dimensão X) da seção de rede de ganchos.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção será descrita em detalhes com relação aos desenhos em anexo, sendo que números de referência similares referem-se a parte similares nas diversas vistas, e sendo que:

A figura 1 é uma vista esquemática de um método de formação da rede da invenção.

A figura 2 uma vista em seção transversal de uma placa matriz usada para formar o filme precursor usado de acordo com a presente invenção.

A figura 3 uma vista em seção transversal de uma placa matriz usada para formar o filme precursor usado de acordo com a presente invenção.

A figura 4 é uma vista em perspectiva de uma primeira modalidade do filme precursor de acordo com a presente invenção.

A figura 5 é uma vista em perspectiva do filme da figura 4 cortado em uma face em intervalos regulares.

A figura 6 é uma vista em perspectiva de uma rede de acordo com a presente invenção tendo elementos de gancho.

5 A figura 7 é uma vista em perspectiva de uma outra modalidade de filme precursor de acordo com a presente invenção.

A figura 8 é uma vista em perspectiva do filme da figura 7 cortado em uma face em intervalos regulares.

10 A figura 9 é uma vista em perspectiva de uma rede de acordo com a presente invenção produzida a partir do filme cortado da figura 8.

#### Descrição Detalhada de Modalidades Ilustrativas da Invenção

Um método para formar uma rede de ganchos da invenção é esquematicamente ilustrado na figura 1. Geralmente, o método inclui primeiro a extrusão de uma seção de filme perfilado através de uma placa matriz 1, mostrada nas figuras 2 e 3. A resina termoplástica é fornecida a partir de uma extrusora 51 através da matriz 52 tendo placa matriz com uma abertura de corte 2 que tem uma seção não-plana (isto é, tridimensional) 33 e uma seção substancialmente plana 34 ou 34'. A abertura da matriz pode ser cortada, por exemplo, por usinagem por descarga elétrica, com um formato para formar o filme 10 com uma seção tridimensional 33, conforme mostrado nas figuras 4 e 7, que iria também ter estruturas com formato de cabeça de gancho espaçadas alongadas 7 e 7' que se estendem ao longo de umas ou de ambas superfícies 3 e 4 do filme 10. As estruturas de cabeça de gancho alongadas 7 e 7' fornecidas em uma ou ambas superfícies 3 e 4 do filme 10, podem ter qualquer formato predeterminado similar a gancho, incluindo formato de t, formato de j, formato de y ou similares. O filme 10 geralmente é passado ao redor de cilindros 55 através de um tanque de resfriamento súbito 56 cheio com um líquido de resfriamento (por exemplo, água), depois disso a seção tridimensional 33 do filme 10 é transversalmente fendida ou cortada em locais espaçados 8 ao longo de seu comprimento, por uma cortador 58 para formar porções distintas de corte da seção tridimensional 33 do filme 10. O filme 10 não é cortado, ou pelo menos não é cortado através do inteiro filme, nas seções de suporte substancialmente planas 34. Conforme mostrado nas figuras 5 e 8, a distancia 21 entre as linha de corte 20 correspondem a cerca de 21', a desejada largura das porções de corte 31 a serem formadas, como é mostrado, por exemplo, nas figuras 6 e 9. Os cortes 20 podem ser em qualquer ângulo desejado, geralmente de 30° a 90°, com respeito a extensão de comprimento do filme (direção X). Opционаlmente, o filme 10 pode ser estendido antes do corte para fornecer orientação molecular adicional ao filme polimérico 10, reduzindo a espessura do filme 10 e de quaisquer estruturas no filme. O cortador pode cortar usando quaisquer meios convencionais como lâminas alternativas ou rotativas, lasers ou jatos de água, entretanto de preferência o cortador usa

lâminas orientadas a um ângulo de cerca de 60 a 90 graus com respeito à extensão do comprimento (direção X) do filme 10.

O filme 10, conforme mostrado nas figuras 4 e 7, tem uma primeira face de topo 4 e uma segunda face de fundo 3 com uma espessura de filme 14 de 25 microns a 1000 microns, de preferência 50 microns a 500 microns. O filme 10 é tridimensional na seção 33 onde ou a base do filme oscila, como por picos (17 e 45) e sulcos formando cristas substancialmente contínuas a um primeiro plano superior 12 e um segundo plano inferior 13 (conforme mostrado nas figuras 1 a 6), e/ou tem cristas distintas (22, 23 e 7) que são formadas na base do filme contínuo ou na camada de suporte.

Na modalidade das figuras 1 a 6 por oscilação, entende-se que o próprio filme ou um suporte do filme contínuo, não só as estruturas na superfície do filme, é tridimensional ou não-plano e oscila a partir de um plano superior 12 a um plano inferior 13. O suporte do filme oscila ao redor de uma linha do meio 15 e o filme tridimensional é caracterizado por uma primeira metade 6 se estendendo em um lado da linha do meio 15 e a segunda metade 5 se estendendo em um lado oposto da linha do meio 15. Os picos (17 e 45) das cristas em um suporte de filme tridimensional não-plano, ou a face de topo do filme suporte, geralmente se estendem pelo menos para o plano superior 12. Os picos de cristas ou o suporte do filme, ou picos individuais podem terminar abaixo ou acima do plano superior 12, de preferência em um ponto entre a linha do meio 15 e o plano de topo 12. Os picos 17 na face de fundo 3 do suporte do filme também se estendem geralmente pelo menos para o plano inferior 13. Entretanto, novamente o suporte de filme plano ou picos individuais podem terminar acima ou abaixo do plano inferior 13 e de preferência entre a linha do meio 15 e o plano inferior 13. Os picos geralmente se alternam a partir do plano inferior 13 ao plano superior 12, mas múltiplos picos podem se estender, em uma fileira, para ou o plano superior ou o plano inferior sem se estender para a outra metade da face de filme não-plano, ao ter os picos intermediários somente se estendendo para a linha do meio, ou abaixo da linha do meio, no mesmo lado da linha do meio. Geralmente, um filme oscilante não-plano teria pelo menos cerca de 2 picos (45 e/ou 17) por centímetro linear (cm) e de preferência pelo menos 5 picos por centímetro se estendendo até 50 picos por centímetro linear. Cada pico de preferência irá se estender depois da linha do meio do filme para uma extensão de forma que o lado inferior 18 do pico se estende depois do lado inferior de 19 do pico oposto adjacente por pelo menos 10 microns, de preferência pelo menos 50 microns. A distancia 6 ou 5 entre a linha do meio e o plano superior 12 ou plano inferior 13 é geralmente cerca de 50 microns a 1000 microns de preferência cerca de 100 microns a 500 microns.

O filme da modalidade das figuras 1 a 4 é então cortado ou na face superior 4 ou na face inferior 3 a partir do plano superior 12 em direção a linha do meio 15 ou a partir do plano inferior 13 em direção a linha do meio 15, conforme mostrado, por exemplo, na figura 5 na

seção tridimensional 33. Os cortes 20 se estendem a partir dos planos superior ou inferior pelo menos através do lado inferior 18 ou 19 dos picos 17 ou 45. Pelo menos alguns dos picos 17 ou 45 na face são cortados e de preferência todos ou substancialmente todos os picos são cortados, entretanto sem cortar através da seção de suporte plana integral 34. Os cortes 20 irão, de preferência, pelo menos se estender para a linha do meio de um suporte de filme. Geralmente os cortes podem se estender de modo que eles terminem antes dos lados inferiores (18 ou 19) dos picos opostos. De preferência, os cortes irão terminar antes de substancialmente alcançar todos os lados inferiores (18 ou 19) dos picos opostos para evitar cortar completamente o filme. Os lados inferiores (18 ou 19) dos picos em uma face irão formar os sulcos da face oposta. Em uma modalidade alternativa, os picos do filme (17 ou 45) podem ser cortados em ambas as face conforme descrito acima desde que os cortes nas faces opostas são desviados de forma que não cortem completamente o filme e esses cortes não cortem através da seção de suporte plana 34 como mostrado nas figuras 5 e 6, deixando esta seção sem orifícios ou perfurações. A distancia 21 entre os cortes 20, que forma as porções de corte 31, é geralmente de 100 microns a 1000 microns, de preferência de 200 microns a 500 microns. As porções cortadas 31 formam as mechas 44 se estendendo na direção transversal da seção da rede 40. As mechas 41 se estendendo na direção do comprimento são formadas por porções não cortadas da seção de filme não-plano. Estas mechas na direção do comprimento 41 são geralmente contínuas quando o suporte do filme é cortado em somente uma face. Pelo menos algumas das mechas na direção transversal 46 são, pelo menos em parte, geralmente sempre contínuas quando os cortes são contínuos. Os elementos de gancho 48 são formados pela crista em forma de gancho cortada 7 formando o pico 45 na face superior 4 da seção de filme tridimensional 33.

Depois de cortar o filme 10, o filme é estendido longitudinalmente em uma razão de estiramento de pelo menos 2:1 para 4:1, e de preferência a uma razão de estiramento de pelo menos cerca de 3:1, de preferência entre um primeiro par de cilindros de estrangulamento 60 e 61 e um segundo par de cilindros de estrangulamento 62 e 63 com velocidades de superfície diferentes, de preferência na direção do comprimento. Isto forma a rede aberta tridimensional mostrada, por exemplo, nas figuras 6 e 9. O cilindro 61 é tipicamente aquecido para aquecer o filme antes do estiramento, e o cilindro 62 é tipicamente resfriado para estabilizar o filme estirado. Opcionalmente, o filme pode também ser estendido transversalmente para fornecer orientação ao filme na direção transversal e aplanar o perfil da rede formada. Os filmes 10 podem também ser estendidos em outras direções ou em múltiplas direções. O método de estiramento acima seria aplicado para todas as modalidades da invenção. Quando os filmes são cortados em somente uma face, as áreas abertas 43 e 43' geralmente são separadas por mechas lineares 41 e 41' cujas mechas tem uma seção transversal não retilínea ou são não-planas ao longo do comprimento ou ambos. As mechas transversais 44 e 44' podem ser

planas ou não-planas e elas podem ser retilíneas em seção transversal. As mechas não-planas ou a seção da rede não-plana fornecem uma rede mais flexível que cria respirabilidade tanto através do filme (pela área aberta da rede) como ao longo do plano da rede reticulada, devido a sua natureza não-plana. As áreas abertas 43 e 43' geralmente compreendem cerca de pelo menos 50 por cento da área superficial da rede, excluindo a seção de não-rede, e preferencialmente pelo menos 60 por cento. A área superficial da rede é a área em seção transversal plana da rede no plano X-Y. Esta grande porcentagem de área aberta cria uma rede extremamente flexível e respirável. As cabeças de gancho formadas nas redes de gancho são de preferência menores que as aberturas individuais na rede na direção paralela com as cabeças de gancho protuberantes como aquelas em que a rede de ganchos não é auto-engajada.

O estiramento causa espaços 43 e 43' entre as porções cortadas 31 do filme e cria as mechas longitudinais 41 e 41' pela orientação das porções não cortadas do filme. Na modalidade das figuras 1 a 6 as mechas transversais 44 são formadas por porções do suporte de filme cortadas interconectadas, cada uma das quais tem porções de perna que se unem no pico 45. Na modalidade das figuras 7 a 9 as mechas transversais 44' são formadas somente pelo suporte do filme cortado. Na modalidade das figuras 1 a 6 as porções de perna de porções cortadas adjacentes são conectadas por mechas na direção do comprimento (por exemplo, 41) ou pelas porções não cortadas do filme.

A figura 6 é uma rede polimérica exemplificadora, que pode ser produzida de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção, geralmente designada por numerais de referência 40. As cristas cortadas 7 na superfície superior 45 formam uma multiplicidade de elementos de gancho 48 e as seções de suporte planas não cortadas formam uma seção de não-rede 34 que pode ser usada como uma superfície de fixação, um liner estendido (finger-lift) ou similares.

A segunda modalidade das figuras 7 a 9 é similar a primeira modalidade em que o filme 10 é cortado na face superior 4 e/ou inferior 3 pelo menos uma face dotada de uma crista de 7' de formato de gancho 22 e uma crista oposta 23. Os cortes 20 se estendem a partir do topo da crista de 7' de formato de gancho 22 para pelo menos o ponto de partida 25 da crista oposta 23 através do suporte de filme 26. O suporte de filme 26 não está na seção de suporte plana 34, o que pode ser conseguido ao abaixar a seção 34 ou suspender a seção tridimensional 33 com relação às lâminas de corte. Os cortes podem estender-se para dentro das cristas opostas 23 mas precisam terminar antes de cortar completamente essas cristas 23. Um segundo corte pode também ser feito na face oposta 3 cortando dentro das cristas 23, que podem também ser dotadas de perfil com formato de gancho, desde que as cristas 23 e a seção de suporte plana 34, não são cortados completamente ou separados.

A rede é formada tendo mechas 44 e 44' se estendendo transversalmente que são

criadas pelas porções cortadas da seção tridimensional se estendendo na direção transversal e mechas 41 e 41' se estendendo longitudinalmente criadas pelo menos em parte por porções não cortadas do filme 10 ou cristas opostas 23. Quando tensão ou estiramento é aplicado no filme 10 na direção do comprimento, as porções cortadas 31 do filme se separam, conforme  
 5 mostrado nas modalidades das figuras 6 e 9. Quando o filme 10 é cortado em somente uma face, as porções não cortadas do filme ou mechas, entre linha de corte, são alinhadas na direção do comprimento resultando na formação de mechas lineares 41 e 41' se estendendo na direção do comprimento sob estiramento ou tensão do filme cortado. As mechas transversais 44 e 44' são criadas pelas porções cortadas 31 ou o suporte nas modalidades mostradas nas figuras 6 e 9. As porções cortadas 31 conecta as mechas longitudinais 41 e 41' formadas pelas porções não cortadas de mechas opostas 23 ou pelo suporte.

A rede da invenção é caracterizada por não ter pontos de ligação ou material de ligação nos pontos de cruzamento das mechas transversais e longitudinais ou entre a seção de rede 33' e a seção de não-rede 34' já que elas são todas formadas de um suporte de filme  
 15 integral. As seções de rede e não-rede (33' e 34') são integralmente formadas de um material termoplástico contínuo. A conexão entre os elementos de mecha e a seção de não-rede 34' é criada em um processo de formação de filme onde as mechas são criadas pelo corte de um filme integral. Como tal, a rede nos pontos de cruzamento de mechas e o contorno de não-rede da rede formam uma fase polimérica homogênea contínua. Em outras palavras, não  
 20 existem contornos interfaciais causados pela fusão ou ligação de elementos de mecha separados nos pontos de cruzamento de mechas ou entre duas seções.

De preferência, pelo menos um conjunto de mechas e a seção de não-rede têm orientações moleculares causadas por estiramento; Isto geralmente seriam as mechas longitudinais. Estas mechas orientadas poderiam ser de qualquer perfil em seção transversal e tenderiam a  
 25 tornar-se redondas devido ao fluxo de polímero durante o estiramento. A orientação cria força nestas mechas fornecendo uma manta dimensionalmente estável na direção de orientação com mechas lineares contínuas. As mechas não-orientadas são geralmente retílineas em seção transversal devido à operação de corte. Na modalidade da figura 6 as dois conjuntos de mechas geralmente irão intersectar uma face plana da rede a um ângulo  $\alpha$ , na direção da espessura ou  
 30 direção Z, maior que zero (0) e geralmente de 20 graus a 70 graus, de preferência 30 graus a 60 graus.

Os materiais poliméricos adequados a partir dos quais a rede da invenção pode ser fabricada incluem resinas termoplásticas que compreendem poliolefinas, por exemplo polipropileno e polietileno, cloreto de polivinila, poliestireno, náilon, poliéster como tereftalato de polietileno e similares e copolímeros e blendas dos mesmos. De preferência a resina é um polipropileno, polietileno, copolímero de polipropileno-polietileno ou blendas do mesmo.

A rede pode também ser uma construção multicamada como apresentado nas Pa-



tentes U.S. N° 5.501.675; 5.462.708; 5.354.597 e 5.344.691, o conteúdo das mesmas sendo aqui substancialmente incorporado, a título de referência. Essas referências mostram várias formas de laminados elastoméricos multicamada ou coextrudados, com pelo menos uma camada elástica e tanto uma como duas camadas relativamente inelásticas. Uma rede multicamada pode também ser formada por duas ou mais camadas elásticas ou duas ou mais camadas inelásticas, ou qualquer combinação das mesmas, usando estas técnicas conhecidas de co-extrusão multicamada.

As camadas inelásticas são de preferência formadas de polímeros semi-cristalinos ou amorfos ou blends. As camadas inelásticas podem ser poliolefínicas, formadas predominantemente de polímeros como polietileno, polipropileno, polibutileno ou copolímero polietileno-polipropileno.

Os materiais elastoméricos que podem ser extrudados em filme incluem copolímeros de bloco ABA, poliuretano, elastômeros de poliolefina, elastômeros de poliuretano, elastômeros EPDM, elastômeros de poliolefina metalocênicos, elastômeros de poliamida, elastômeros acetato de vinil etileno, elastômeros de poliéster ou similares. Um elastômero de copolímero de bloco ABA, geralmente, é um onde os blocos A são de polivinil são, de preferência, poliestireno, e os blocos B são dienos conjugados, especificamente alquilenos dieno inferior. O bloco A é, geralmente, formado predominantemente por arenos monoalquilenos, de preferência porções estirênicas e, com a máxima preferência, estireno, contendo um bloco de distribuição de pesos moleculares entre 4.000 e 50.000. O(s) bloco(s) B é(são) geralmente formado(s), predominantemente, por dienos conjugados, e tem(têm) um peso molecular médio situado entre cerca de 5.000 a 500.000, sendo que monômeros de bloco(s) B podem ser hidrogenados ou funcionalizados ainda mais. Os blocos A e B são, convencionalmente, configurados de forma linear, radial ou em estrela, entre outros, onde o copolímero de bloco contém pelo menos um bloco A e um bloco B, mas, de preferência, contém múltiplos blocos A e/ou B, com tais blocos podendo ser iguais ou diferentes. Um copolímero de bloco típico deste tipo é um copolímero de bloco linear ABA, onde os blocos A podem ser iguais ou diferente, ou copolímeros de multibloco (copolímeros de bloco contendo mais de três blocos) contendo, predominantemente, blocos terminais A. Esses copolímeros multi-bloco podem, também, conter uma determinada proporção de copolímero dibloco AB. Um copolímero dibloco AB tende a formar uma camada de película elastomérica mais pegajosa. Outros elastômeros podem ser misturados com elastômero(s) de copolímero(s) de bloco desde que eles não afetem de forma adversa as propriedades elastoméricas do material do filme elástico. Os blocos podem, também, ser formados a partir de alfa-metil estireno, t-butil estireno e outros estirenos predominantemente alquilados, bem como misturas e copolímeros do mesmo. O bloco B pode geralmente ser formado a partir de monômeros de isopreno, 1,3-butadieno ou etileno - butileno, entretanto, de preferência a partir de isopreno ou 1,3-butadieno.

Com todas as modalidades multicamada, camadas poderiam ser usadas para fornecer propriedades funcionais específicas em uma ou ambas direções da rede ou rede de ganchos como elasticidade, maciez, dureza, flexibilidade, aspereza ou similares. As camadas podem ser direcionadas em locais diferentes na direção Z e formar porções cortadas ou não cortadas do elemento de gancho que são formadas de material diferente. Por exemplo, se uma porção cortada é elástica, isto resulta em uma rede que é elástica em pelo menos na direção transversal ou de corte. Se as porções não cortadas são elásticas, isto resulta em uma rede que pode ser fechada mas é elástica na direção longitudinal.

Os elementos de gancho formados nas porções cortadas formam uma rede reticulada tendo elementos de gancho de engate fornecendo uma rede de ganchos respirável, maleável e deformável. Uma rede de ganchos desse tipo é extremamente desejável para artigos de uso limitado como artigos absorventes descartáveis (por exemplo, fralda, artigo de higiene feminino, peça de vestuário de uso limitado e similares), particularmente com uma seção não-cortada não-plana de não-rede formando uma superfície de fixação. Nesse caso a porção de rede formaria a porção de fixação de uma aba de fixação e tem um tamanho adequado para essa finalidade. A seção de não-rede funcionaria como uma superfície de fixação para fixar na peça de vestuário absorvente e poderia ser unido ao artigo absorvente como por ligação sônica, um adesivo (que poderia ser um adesivo sensível à pressão ("PSA" - pressure sensitive adesivo) revestindo a área de não-rede). A área da rede poderia ser adicionalmente reforçada por fixação a um material não-tecido, que manteria sua flexibilidade e respirabilidade enquanto adicionando mais força e maciez. O método preferencial seria por hidro-entrelaçamento um não-tecido com a seção de gancho em rede.

#### Exemplo 1:

Um material de rede de ganchos contendo ambas áreas de rede e não-rede foi fabricado usando aparelho similar a aquele mostrado na figura 1. Um copolímero de impacto de polipropileno/polietileno (SRC7-644, 1.5 MFI, Dow Chemical) foi extrudado com uma extrusora de rosca única de 6,35 cm (24:1 L/D) usando um perfil de temperatura de barril de 177°C a 232°C a 246°C e uma temperatura de matriz de aproximadamente 235°C. O extrudado foi extrudado verticalmente para baixo através da matriz tendo uma abertura cortada por usinagem por descarga elétrica para produzir uma manta extrudada perfilada (de agora em diante chamada de filme precursor). Depois de ser formatado pela matriz, o extrudado foi bruscamente arrefecido em um tanque de água a uma velocidade de 6,1 metro/min com a água sendo mantida a aproximadamente 10°C. O filme precursor foi compreendido de uma camada base de suporte plana com nervuras espaçadas alongadas se projetando a partir de ambas as superfícies da camada base. O filme precursor foi similar àquele mostrado na figura 7 exceto que as nervuras inferiores têm o mesmo formato das nervuras superiores e foram compensadas entre as nervuras superiores. Também o filme continha nervuras sobre sua

inteira largura ao invés de ter a seção de suporte plana lisa 34 mostrada na figura 7.

O filme precursor (largura de aproximadamente 13 cm) foi, então, avançado através da estação de corte possuindo uma sapata a vácuo que serve normalmente para manter o filme plano. Entretanto, uma peça de fita de silicone de espessura de 100 micron, e largura de 5 cm foi colocado sobre a superfície da sapata de corte. Isto serve para elevar os 5 cm centrais do filme precursor de modo que a lâmina de corte corta mais profundamente a manta nesta área que nas áreas em contato direto com a sapata a vácuo. Dessa maneira, o filme precursor elevado (a seção tridimensional) foi passada através da estação de corte de modo que as nervuras superiores e a camada de base (mas não as nervuras inferiores) fossem cortadas transversalmente a um ângulo de 23 graus medido a partir da direção transversal do filme, sobre os 5 cm centrais do filme que foram elevados pela fita de silicone. Nas áreas circundantes do filme, onde o filme não foi elevado pela fita de silicone, as nervuras superiores somente (isto é, não a camada de base ou as nervuras inferiores) foram cortadas no mesmo ângulo de 23 graus. O espaçamento de todos os cortes foi de 305 microns. Depois de cortar as nervuras, a base do filme precursor foi estendida longitudinalmente a uma razão de estiramento de aproximadamente 3,65 para 1 entre um primeiro par de cilindros de estrangulamento e um segundo par de cilindros de estrangulamento para adicionalmente separar os elementos de gancho individuais em aproximadamente 8,5 gancho/cm. Havia aproximadamente 15 fileiras de nervuras ou ganchos cortados por centímetro. O cilindro superior do primeiro par de cilindros de estrangulamento foi aquecida a 143C para amaciar a manta antes do estiramento.

Onde a camada de base foi cortada, o estiramento serve para gerar aberturas de forma a produzir uma seção de rede de ganchos similar àquela mostrada na figura 9 (com as mesmas diferenças notadas como na figura 7). Onde a camada de base não foi cortada, o material de gancho de não-rede (isto é, elementos de gancho no suporte contínuo sem aberturas) foi produzido. Desta maneira, a rede de ganchos foi produzida contendo ambas áreas de rede e de não-rede, sem pontos de ligação ou material de ligação entre as seções de rede e de não-rede.

## REIVINDICAÇÕES

1. Rede de ganchos de filme polimérico, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um suporte de filme polimérico contínuo tendo uma seção de rede e uma segunda seção de filme integral de não rede, onde a seção de rede é formada de um primeiro conjunto de uma pluralidade de mechas termoplásticas se estendendo em uma primeira direção e um segundo conjunto de uma pluralidade de mechas integrais se estendendo em uma segunda direção e pelo menos um desses conjuntos de mechas tem elementos de gancho em pé.

2. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a porcentagem de área aberta da seção de rede é de pelo menos 50 por cento.

3. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a porcentagem de área aberta da seção de rede é de pelo menos 60 por cento.

4. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o primeiro conjunto de mechas se estende na direção transversal e é não-plano e o segundo conjunto de mechas se estende na direção longitudinal e é não-retilíneo.

5. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos ditos conjuntos de mechas tem mechas orientadas.

6. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o outro conjunto de mechas é não orientado e tem uma seção transversal substancialmente retilínea.

7. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos ditos conjuntos de mechas é linear.

8. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que ambos conjuntos de mechas são não-lineares.

9. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os ditos elementos de gancho se estendem na direção de um dos conjuntos de mechas.

10. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os ditos elementos de gancho se estendem em duas ou mais direções.

11. Aba de fixação para um artigo, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende uma rede de ganchos de filme polimérico tendo um suporte de filme contínuo que tem uma seção de rede formada da pluralidade de um primeiro conjunto de mechas termoplásticas se estendendo em uma primeira direção e um segundo conjunto de mechas integrais se esten-

dendo em uma segunda direção, em pelo menos um dos quais as mechas têm elementos de gancho em pé e uma segunda seção de filme integral de não-rede para fixação ao artigo.

12. Aba de fixação, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a seção de não-rede é revestida com um adesivo sensível à pressão.

5 13. Aba de fixação, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a porcentagem de área aberta da seção de rede é de pelo menos 50 por cento.

14. Aba de fixação, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a porcentagem de área aberta da rede é de pelo menos 60 por cento.

10 15. Aba de fixação, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o primeiro conjunto de mechas se estende na direção transversal e é não-plano e o segundo conjunto de mechas se estende em uma direção longitudinal e é não-retilíneo.

16. Aba de fixação, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos em um dos ditos conjuntos de mechas, as mechas são orientadas.

15 17. Aba de fixação, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o outro conjunto de mechas é não orientado e tem uma seção transversal substancialmente retilínea.

18. Rede de ganchos de filme polimérico, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os ditos elementos de gancho se estende na direção de um dos conjuntos de mechas.

20 19. Método para formação de uma rede polimérica termoplástica, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende a extrusão de um filme que compreende uma primeira seção de filme polimérico tridimensional tendo uma série de cristas se estendendo como picos e sulcos de uma superfície de topo a uma superfície de fundo, cujos picos e sulcos se estendem em uma primeira direção formando cristas contínuas, e simultaneamente a extrusão de uma segunda seção de suporte plana substancialmente contínua tendo um suporte substancialmente plano, cortando a dita seção de filme tridimensional em pelo menos uma face na segunda direção em um ângulo para a dita primeira direção em múltiplas linhas de corte substancialmente através do filme, de modo a formar uma pluralidade de porções de corte sem cortar através do suporte da segunda seção de suporte  
25 substancialmente plana, orientando o dito filme cortado na dita primeira direção de modo a separar as ditas porções cortadas formando uma seção de rede com um conjunto de mechas separadas conectado por porções não cortadas e uma seção de não-rede formada pelo suporte não cortado da seção de suporte plana.

30 20. Método, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a seção de filme tridimensional tem pelo menos uma crista formada em um perfil com formado de gancho que é cortado pelas múltiplas linhas de corte formando uma seção de gancho em rede.

21. Método, de acordo com a reivindicação 19, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o filme tem uma espessura de 25 a 1000 microns.

22. Método, de acordo com a reivindicação 21, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o filme tem uma espessura de 50 a 500 microns.

5 23. Método, de acordo com a reivindicação 19, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os picos são formados por estruturas de crista distintas em faces opostas de um suporte de filme contínuo.

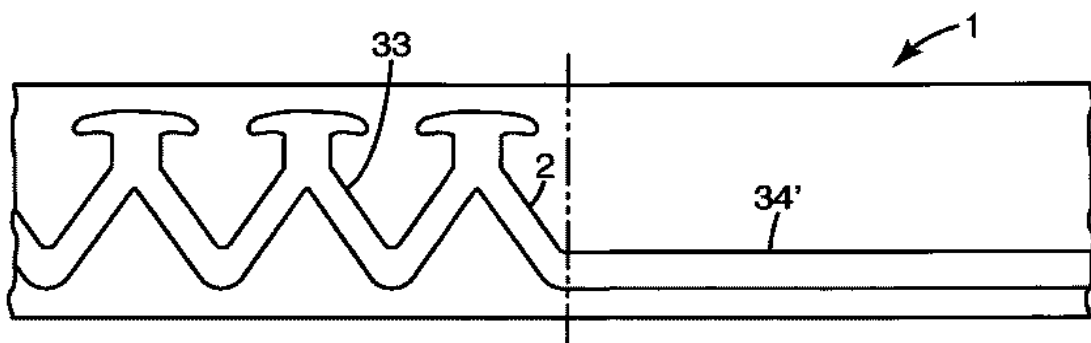
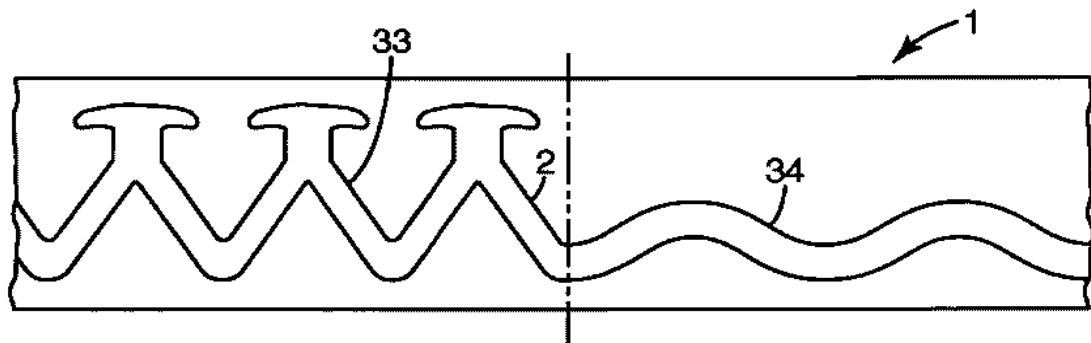
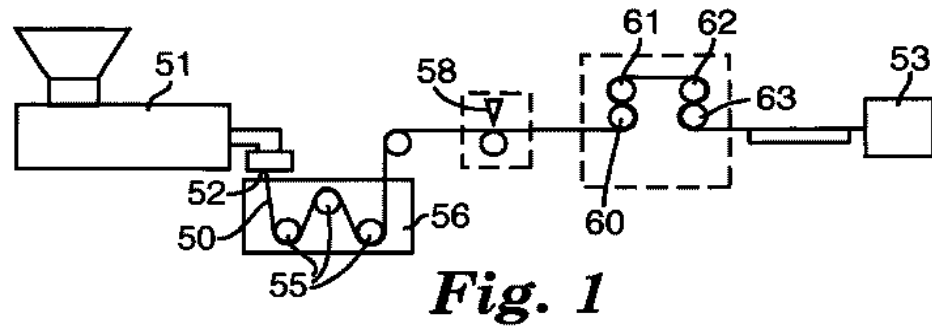
24. Método, de acordo com a reivindicação 19, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os picos são formados por um suporte de filme oscilante.

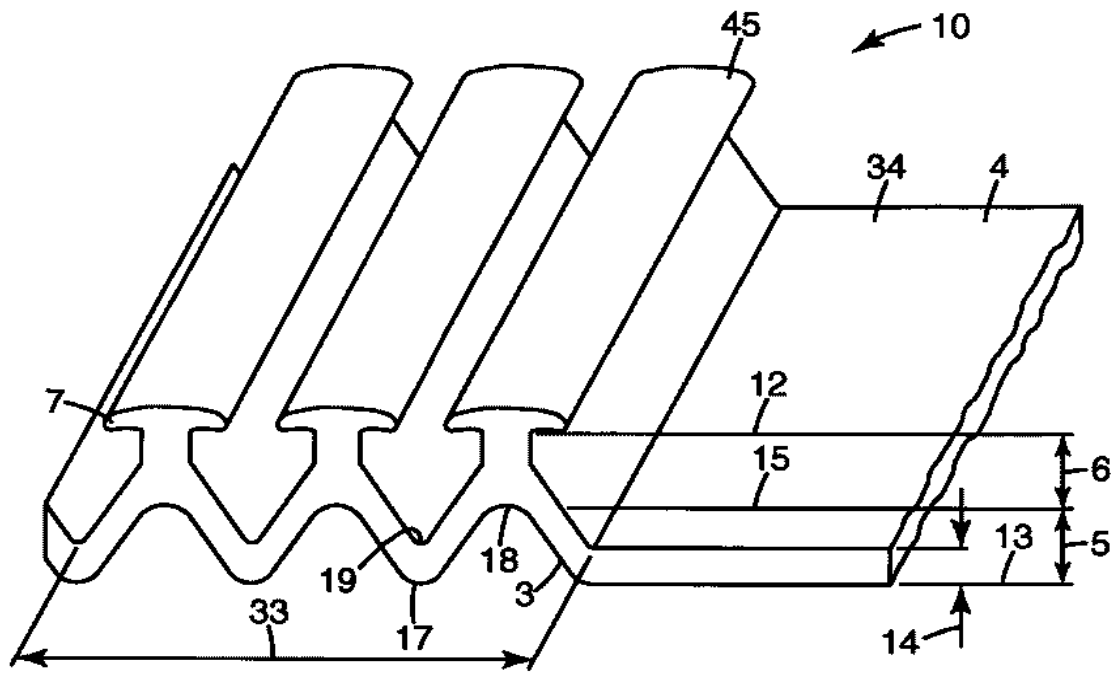
10 25. Método, de acordo com a reivindicação 23, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos algumas das cristas que formam o pico têm estruturas com formato de gancho.

26. Método, de acordo com a reivindicação 19, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que existem pelo menos 2 picos por cm linear do filme.

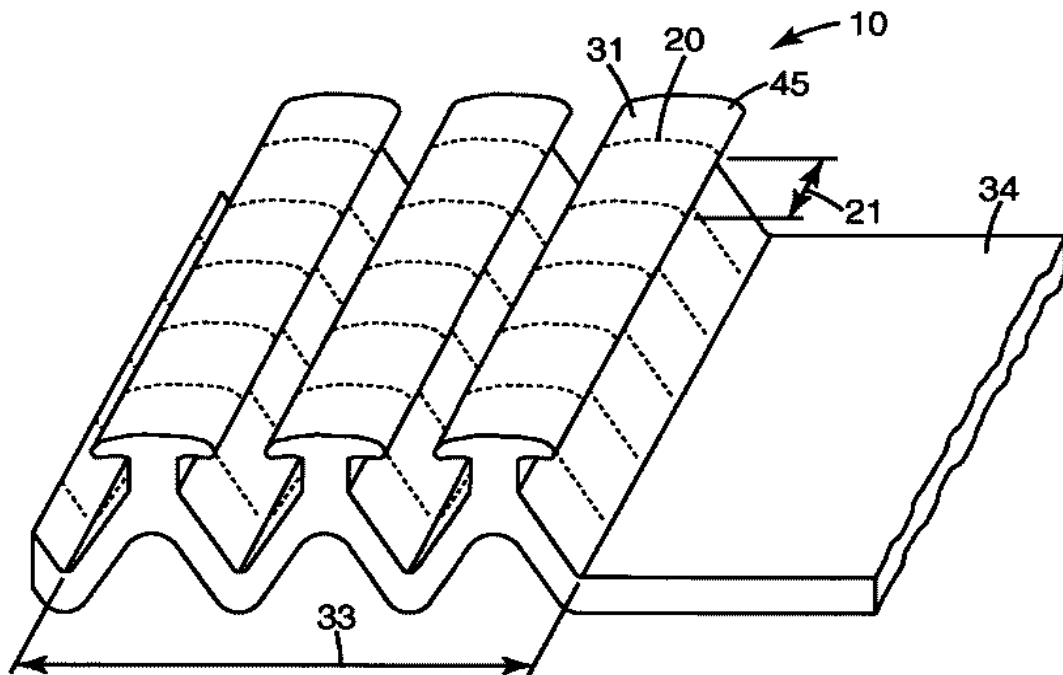
15 27. Método, de acordo com a reivindicação 19, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que existem pelo menos 5 a 50 picos por cm linear do filme.

28. Método, de acordo com a reivindicação 22, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos algumas das cristas que formam o pico têm estruturas com formato de ganchos.



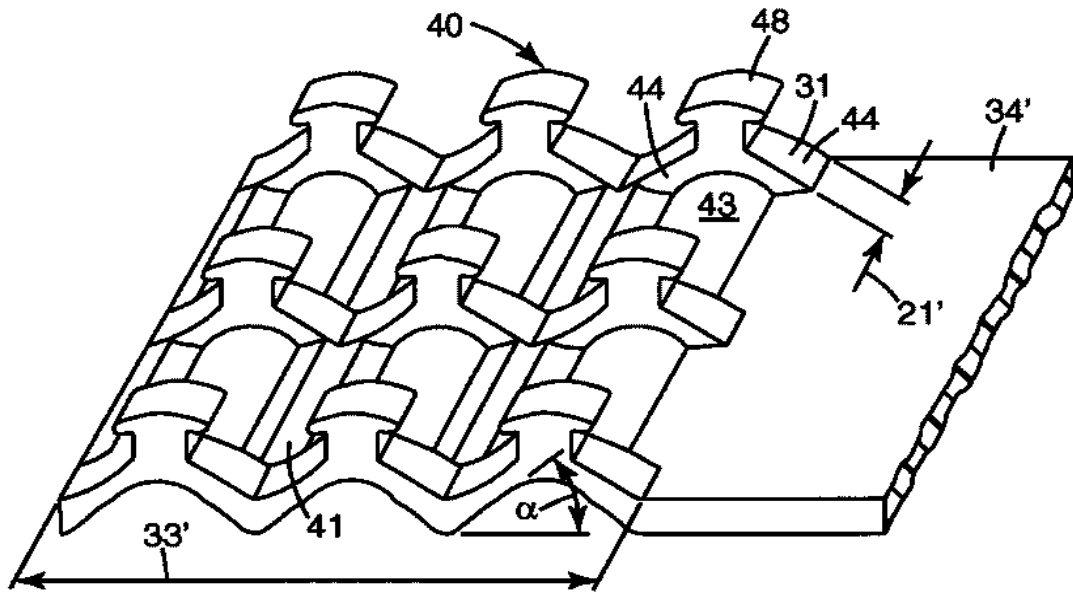


**Fig. 4**

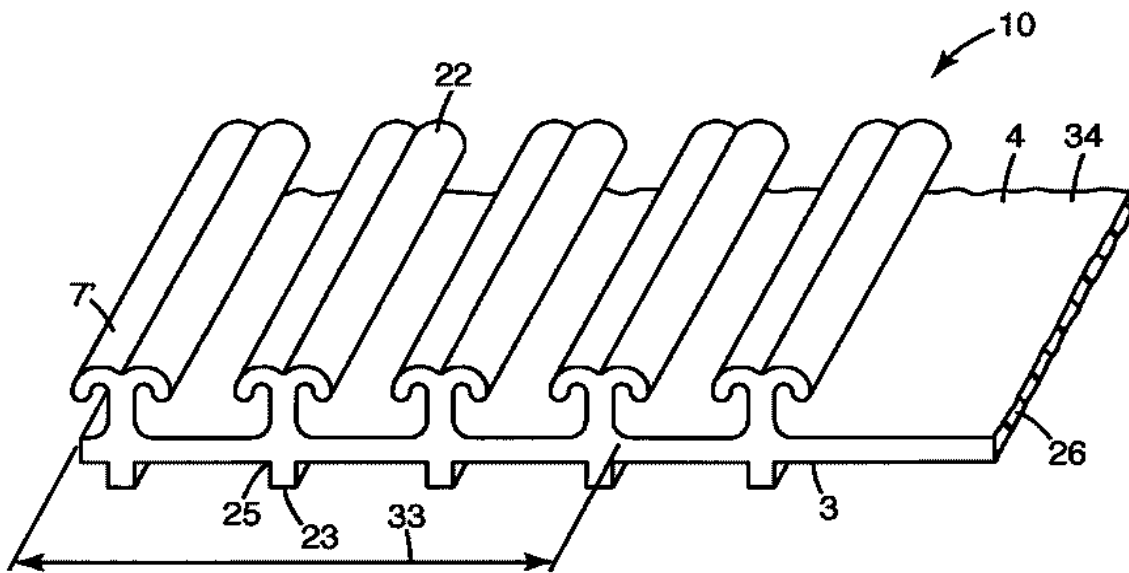


**Fig. 5**

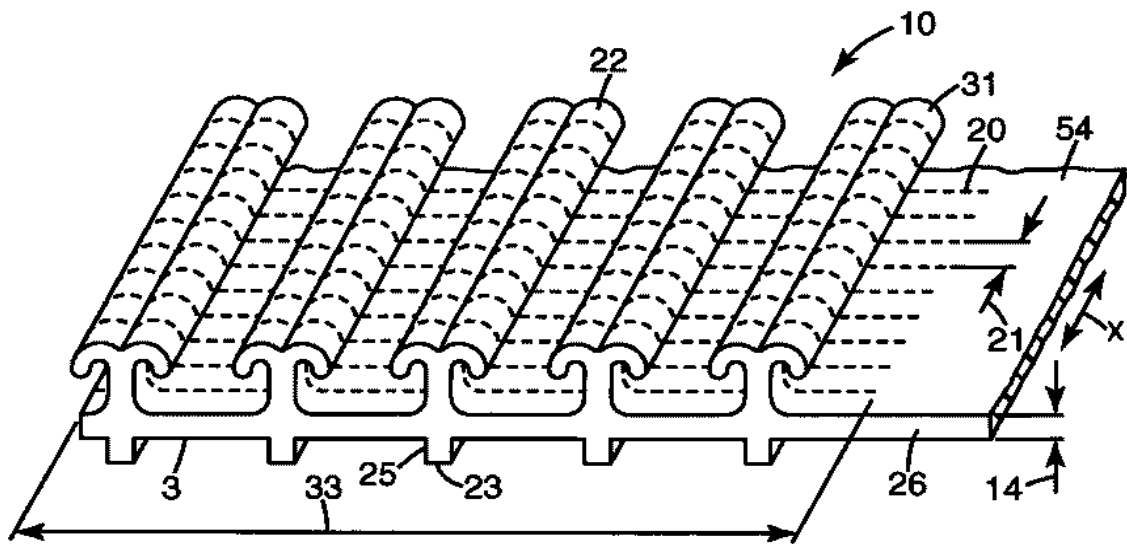




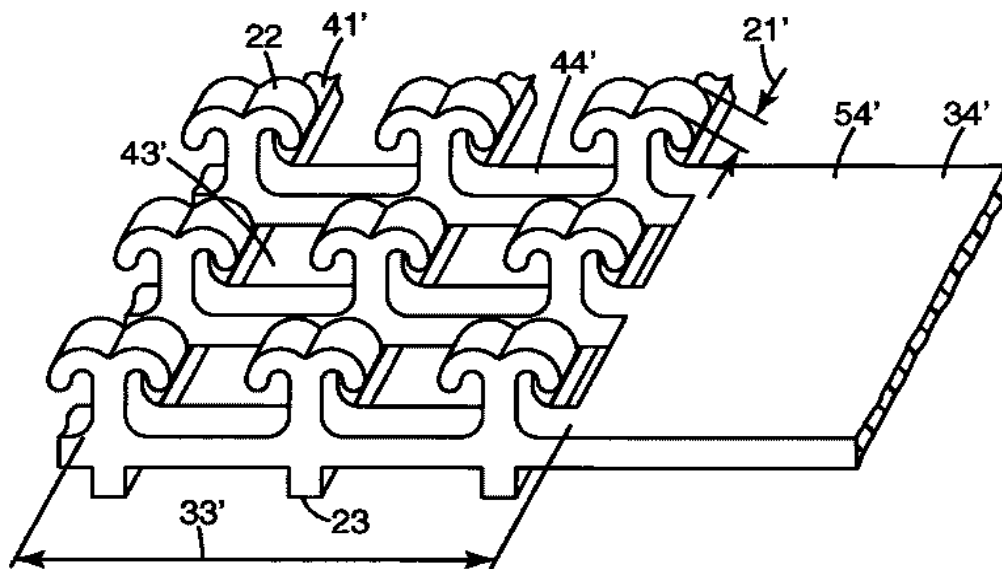
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**

## RESUMO

### **"FECHOS DE GANCHO EM REDE"**

5 A presente invenção refere-se a uma rede de ganchos de filme polimérico que compreende um suporte de filme contínuo tendo uma seção de rede formada da pluralidade de um primeiro conjunto de mechas termoplásticas se estendendo em uma primeira direção e um segundo conjunto de mechas integrais se estendendo em uma segunda direção e em pelo menos um deles as mechas tem elementos de gancho em pé e uma segunda seção de filme integral de não-rede.