

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2003.02.26	(73) Titular(es): REYNOLDS CONSUMER PRODUCTS INC. 1900 WEST FIELD COURT LAKE FOREST, IL 60045 US
(30) Prioridade(s): 2002.03.01 US 361171 P	
(43) Data de publicação do pedido: 2011.03.09	(72) Inventor(es): DAVID V. DOBRESKI US TOBY R. THOMAS US
(45) Data e BPI da concessão: 2012.05.09 108/2012	(74) Mandatário: ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVOS DE FECHO OU FECHOS DE CORRER REUTILIZÁVEIS PARA UTILIZAÇÃO COM SACOS POLIMÉRICOS**

(57) Resumo:

UMA CORREDIÇA (700) ESTÁ ADAPTADA PARA UTILIZAÇÃO COM UM DISPOSITIVO DE FECHO REUTILIZÁVEL PARA SACOS CONTENDO MATERIAL. O DISPOSITIVO DE FECHO REUTILIZÁVEL INCLUI UM PRIMEIRO TRILHO (704) E UM SEGUNDO TRILHO (706). O PRIMEIRO TRILHO (704) INCLUI UM PRIMEIRO PERFIL, AO PASSO QUE O SEGUNDO TRILHO (706) INCLUI UM SEGUNDO PERFIL. OS, PRIMEIRO E SEGUNDO, PERFIS (704, 706) PODEM SER ENGATADOS ENTRE SI DE MODO SEPARÁVEL. PELO MENOS UM DOS PRIMEIRO E SEGUNDO PERFIS (704, 706) TEM UMA PARTE INTERIOR.

RESUMO

"DISPOSITIVOS DE FECHO OU FECHOS DE CORRER REUTILIZÁVEIS PARA UTILIZAÇÃO COM SACOS POLIMÉRICOS"

Uma corrediça (700) está adaptada para utilização com um dispositivo de fecho reutilizável para sacos contendo material. O dispositivo de fecho reutilizável inclui um primeiro trilho (704) e um segundo trilho (706). O primeiro trilho (704) inclui um primeiro perfil, ao passo que o segundo trilho (706) inclui um segundo perfil. Os, primeiro e segundo, perfis (704, 706) podem ser engatados entre si de modo separável. Pelo menos um dos primeiro e segundo perfis (704, 706) tem uma parte interior.

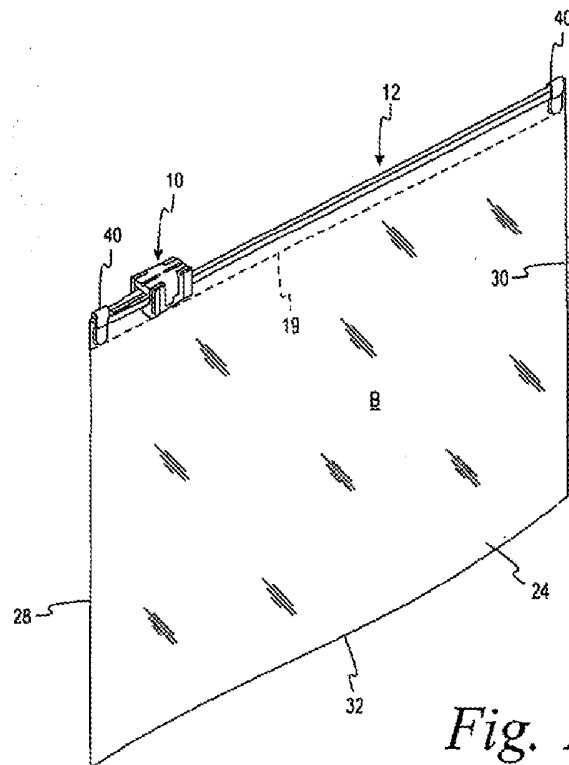


Fig. 1

DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVOS DE FECHO OU FECHOS DE CORRER REUTILIZÁVEIS PARA UTILIZAÇÃO COM SACOS POLIMÉRICOS"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se, em geral, a sacos poliméricos reutilizáveis. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a dispositivos de fecho ou fechos de correr melhorados para utilização com os sacos poliméricos.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Os sacos poliméricos são artigos domésticos populares que são utilizados numa variedade de aplicações incluindo o armazenamento de alimentos. A adição a estes sacos de dispositivos de fecho ou de fechos de correr reutilizáveis aumentou, ainda mais, a sua utilidade e a adição de uma correção tornou os dispositivos de fecho mais fáceis de abrir e fechar. Os dispositivos de fecho incluem primeiro e segundo perfis complementares que engatam um no outro para fechar o saco polimérico.

Existe uma variedade de artigos alimentares que é desejável armazenar nestes sacos poliméricos. Alguns artigos desejados para armazenamento incluem material embalado, tal como partículas ou pós. Este material embalado pode incluir tais

artigos, como açúcar, sal, leite para bebês, café, mistura para panqueca e comida para cães. Os sacos com dispositivo de fecho ou fecho de correr reutilizáveis existentes, tais como sacos que fecham por pressão e sacos com fecho de correr, frequentemente não tornam a fechar após o material embalado ser vertido do saco porque o material fica retido numa área interior de um ou mais dos perfis. O material retido pode impedir ou inibir o primeiro e segundo perfis de rolar ou encaixar conjuntamente, tendo como resultado o dispositivo de fecho não poder ser fechado novamente.

Dispositivos de fecho reutilizáveis típicos da técnica anterior são conhecidos, por exemplo, dos documentos US 6299353 B1, US 4947525 A, US 5293672 A, US 4892414 A e US 4020884 A. Todos estes documentos divulgam um dispositivo de fecho reutilizável para utilização com sacos tendo um espaço interior adaptado para receber material. Um primeiro perfil fêmea tem uma forma geral em C na posição aberta. O dispositivo de fecho reutilizável compreende ainda, um segundo perfil macho em que o primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. Habitualmente, o perfil fêmea compreende dois ganchos ou maxilas formados numa respectiva extremidade exterior da secção em forma de C para agarrar e reter o perfil macho após o perfil macho ser introduzido num espaço interior do perfil fêmea.

Consequentemente, existe a necessidade de um dispositivo de fecho reutilizável melhorado que reduza ou elimine o problema descrito acima de tornar a fechar o primeiro e segundo perfis após o material embalado ficar ali retido.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O objectivo da invenção é alcançado pelas características da reivindicação 1 independente.

De acordo com um exemplo, uma corrediça está adaptada para utilização com um dispositivo de fecho reutilizável para sacos contendo material. O dispositivo de fecho reutilizável inclui um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil, ao passo que o segundo trilho inclui um segundo perfil. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. Pelo menos, o primeiro ou o segundo perfis tem uma parte interior. A corrediça compreende um corpo incluindo um topo, um primeiro lado, um segundo lado e um elemento de separação num lado inferior do topo. O elemento de separação está adaptado para abrir e fechar o dispositivo de fecho e inclui um primeiro dedo de corrediça e um segundo dedo de corrediça. O primeiro dedo de corrediça estende-se, em geral, para baixo a partir do topo. O primeiro dedo de corrediça estende-se para dentro de uma parte interior do primeiro perfil de modo a ajudar a remover o material retido na parte interior do primeiro perfil ao fechar o dispositivo de fecho reutilizável. O segundo dedo de corrediça estende-se, em geral, para baixo a partir do topo. O segundo dedo de corrediça estende-se para dentro de uma parte interior do segundo perfil de modo a ajudar a remover o material retido na parte interior do segundo perfil ao fechar o dispositivo de fecho reutilizável.

De acordo com um exemplo, um dispositivo de fecho reutilizável está adaptado para utilização com sacos tendo um

espaço interior adaptado para receber material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil, uma primeira parte de aleta e uma primeira aba de aleta. O segundo trilho inclui um segundo perfil, uma segunda parte de aleta e uma segunda aba de aleta. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. A primeira parte de aleta estende-se, em geral, para baixo a partir do primeiro perfil na direcção do espaço interior do saco. A segunda parte de aleta estende-se, em geral, para baixo a partir do segundo perfil para o espaço interior do saco. A primeira aba de aleta está unida à primeira aleta e estende-se para cima e para fora do segundo perfil para impedir ou inibir a entrada de material numa ou mais áreas interiores do primeiro e segundo perfis. A segunda aba de aleta está unida à segunda parte de aleta e estende-se para cima e para fora do primeiro perfil para impedir ou inibir a entrada de material numa ou mais áreas interiores do primeiro e segundo perfis.

De acordo com outro exemplo, um dispositivo de fecho reutilizável está adaptado para utilização com sacos tendo um espaço interior adaptado para receber material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil, e uma primeira parte de aleta. O segundo trilho inclui um segundo perfil, uma segunda parte de aleta e uma primeira aba de aleta. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. A primeira parte de aleta estende-se, em geral, para baixo a partir do primeiro perfil para o espaço interior do saco. A segunda parte de aleta estende-se, em geral, para baixo a partir do segundo perfil para o espaço interior do saco. A

primeira aba de aleta é unida à segunda parte de aleta e estende-se para cima e para fora do primeiro perfil para impedir ou inibir a entrada de material numa ou mais áreas interiores do primeiro e segundo perfis.

De acordo com um exemplo adicional, um dispositivo de fecho reutilizável está adaptado para utilização com sacos tendo um espaço interior adaptado para receber material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil que tem uma área interior, ao passo que o segundo trilho inclui um segundo perfil. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. O primeiro perfil tem um escudo de deflexão de parede fina que impede ou inibe o material de entrar na área interior do primeiro perfil. Uma parte do escudo de deflexão de parede fina está adaptada para romper, rasgar ou fender em resposta à entrada de uma parte do segundo perfil na área interior do primeiro perfil. O escudo de deflexão de parede fina pode ser formado por uma parte de costura.

Ainda de acordo com outro exemplo, um dispositivo de fecho reutilizável está adaptado para utilização com sacos tendo um espaço interior adaptado para receber material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil, ao passo que o segundo trilho inclui um segundo perfil. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. O primeiro perfil tem uma forma geral em C e inclui ainda, dois escudos de deflexão de parede fina. A forma geral em C é formada por duas extensões afastadas e unidas a uma primeira parte. As duas extensões têm duas extremidades exteriores afastadas da

primeira parte. Cada um dos dois escudos de deflexão de parede fina está fixo próximo de uma respectiva das duas extremidades exteriores das duas extensões de modo a impedir ou inibir a entrada de material na área interior do primeiro perfil. Os escudos de deflexão de parede fina estão ligeiramente afastados para permitir que uma parte do segundo perfil entre na área interior formada pela secção de forma geral em C.

Ainda de acordo com ainda um exemplo adicional, um dispositivo de fecho reutilizável está adaptado para utilização com sacos tendo um espaço interior adaptado para receber material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil, ao passo que o segundo trilho inclui um segundo perfil. O primeiro perfil inclui um vedante formado numa sua área interior. O vedante está adaptado para impedir ou inibir a entrada de material na área interior do primeiro perfil e/ou para expulsar o material da área interior do primeiro perfil. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável e o vedante é comprimido durante o acoplamento do primeiro e segundo perfis.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 é uma vista em perspectiva de um saco termoplástico tendo um dispositivo de fecho e corredeira.

A FIG. 2 é uma vista em perspectiva ampliada de uma corredeira num saco.

A FIG. 3 é uma vista em corte do dispositivo de fecho das FIGs. 1 e 2 tomada, em geral, ao longo da linha 3-3 na FIG. 2.

A FIG. 4 é uma vista de extremidade de uma corrediça com um dedo em geralmente rectilíneo.

A FIG. 5 é uma vista de extremidade da corrediça da FIG. 4 com primeiro e segundo perfis.

A FIG. 6 é uma vista de extremidade da corrediça com um dedo angular.

A FIG. 7 é uma vista de extremidade da corrediça da FIG. 6 com primeiro e segundo perfis.

A FIG. 8 é uma vista de extremidade de uma corrediça com um dedo de raio aumentado.

A FIG. 9 é uma vista de extremidade da corrediça da FIG. 8 com primeiro e segundo perfis.

A FIG. 10 é uma vista de extremidade de uma corrediça com um dedo mais longo e primeiro e segundo perfis.

A FIG. 11 é vista de extremidade de uma corrediça com um dedo mais largo e primeiro e segundo perfis.

A FIG. 12 é uma vista de extremidade de uma corrediça.

As FIGs. 13a, b são vistas em perspectiva da corrediça da FIG. 12.

A FIG. 14 é uma vista de extremidade de uma parte da corrediça da FIG. 12 com primeiro e segundo perfis.

A FIG. 15 é uma vista em perspectiva superior de uma parte da corrediça da FIG. 12 com primeiro e segundo perfis.

A FIG. 16 é um trilho fêmea elastomérica e um trilho macho.

A FIG. 17 é o trilho fêmea elastomérica do FIG. 16 com uma parte do perfil elastomérica numa primeira posição.

A FIG. 18 é o trilho elastomérico e o trilho macho da FIG. 16 numa posição de engate com a parte do perfil elastomérica numa segunda posição.

A FIG. 19 é um trilho fêmea elastomérica e um trilho macho.

A FIG. 20 é o trilho fêmea elastomérica da FIG. 19 com uma parte do perfil elastomérica numa primeira posição.

A FIG. 21 é o trilho fêmea elastomérica e o trilho macho da FIG. 19 numa posição de engate com a parte do perfil elastomérica numa segunda posição.

A FIG. 22a é um trilho fêmea e um trilho macho com as respectivas abas de aleta.

A FIG. 22b é um trilho fêmea e um trilho macho com as respectivas abas de aleta.

A FIG. 22c é um trilho fêmea e um trilho macho com uma aba de aleta.

A FIG. 23 é um perfil fêmea com uma secção de parede geralmente fina de acordo com uma forma de realização da presente invenção.

A FIG. 24 é o perfil fêmea da FIG. 23 mostrado numa posição de engate com um perfil macho.

A FIG. 25 é o perfil fêmea da FIG. 23 após o perfil macho ter estado numa posição de engate com aquele.

A FIG. 26 é um perfil fêmea com uma parte de vedante.

A FIG. 27 é o perfil fêmea da FIG. 26 mostrado numa posição de engate com um perfil macho.

A FIG. 28 é uma vista lateral de um saco polimérico e um dispositivo de fecho ou fecho de correr com dois perfis macho e dois perfis fêmea.

A FIG. 29 é uma vista em corte dos respectivos perfis macho e fêmea da FIG. 28 numa posição engatada.

A FIG. 30 é uma vista lateral de um saco polimérico e um dispositivo de fecho ou fecho de correr com dois perfis macho e dois perfis fêmea.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE EXEMPLOS ILUSTRADOS

Referindo a FIG. 1, é ilustrada uma corrediça 10 polimérica e um dispositivo de fecho ou fecho 12 de correr em perfil de polímero. A corrediça 10 e o dispositivo 12 de fecho são particularmente adequados para sacos termoplásticos e semelhantes. Contempla-se que a corrediça e o dispositivo de fecho possam ser utilizados com outros sacos, tais como sacos de papel de parede múltipla. A corrediça 10 foi ilustrada na FIG. 2 montada no dispositivo 12 de fecho no bordo superior ou abertura de um saco B termoplástico. A corrediça 10 e o dispositivo 12 de fecho cooperam para fechar o saco B. Para ajudar a abrir o saco, a corrediça 10 é montada de modo deslizante no dispositivo 12 de fecho para movimento entre uma posição fechada e uma posição aberta.

O saco B (como mostrado nas FIG. 1 e 2) é formado a partir de uma única folha de polímero flexível dobrada sobre si própria e compreende primeiro e segundo painéis 24, 26 de corpo opostos. Os painéis 24, 26 de corpo estão fixamente ligados entre si ao longo de um par de lados 28, 30 e um fundo 32 que se estende entre os pares de lados 28, 30. O dispositivo 12 de fecho estende-se ao longo do bordo superior ou abertura formada do lado oposto ao fundo 32 do saco B, em que o dispositivo 12 de fecho tem um trilho 14 macho e um trilho 16 fêmea.

De modo alternativo, o saco B pode ser formado de folhas de polímero separadas onde o primeiro e segundo painéis opostos do corpo são selados após serem inicialmente separados para formar os pares de lados e o fundo (*i. e.*, selado em três lados). De

modo alternativo, o saco B pode ser formado de uma única folha de plástico flexível tendo uma dobra lateral, um selo no lado oposto à dobra lateral e um selo de extremidade (não mostrado).

De modo alternativo, o saco B (não mostrado) pode ser um saco vertical em polímero que compreende primeiro e segundo painéis de corpo opostos, uma parede de fundo e uma funcionalidade ou dispositivo de fecho reutilizável, tal como um fecho de correr reutilizável que pode ser aberto e fechado por utilização de um mecanismo de corrediça auxiliar, por pressão do dedo ou por um dispositivo de aperto auxiliar que não seja um mecanismo de corrediça auxiliar. O primeiro e segundo painéis opostos do corpo são acoplados a partes opostas da parede de fundo. A parede de fundo pode ser uma parede de fundo reforçada compreendendo partes reforçadas ou pode ser constituída por configurações diferentes de uma parede de fundo reforçada. Um exemplo de um saco polimérico vertical é mostrado na Patente US N° 6148588 de Thomas *et al.* Contempla-se que o saco possa ser um saco de lados reforçados.

Os painéis 24, 26 do corpo compreendem, tipicamente, uma ou mais resinas de polímero. Os painéis 24,26 do corpo podem ser constituídos por poliolefinas incluindo, mas não estando limitadas a, polietileno, polipropileno ou suas combinações.

Referindo as FIGs. 2 e 3, o dispositivo 12 de fecho compreende o trilho 14 macho e o trilho 16 fêmea. Os trilhos 14, 16 macho e fêmea incluem perfis respectivos 18, 20 macho e fêmea. Os perfis 18, 20 macho e fêmea estão engatados e estendem-se no seu comprimento na forma de elementos de nervura e sulco nos respectivos trilhos. Os trilhos 14, 16 podem ser

extrudidos separadamente com uma aleta e unidos aos respectivos lados da abertura do saco ou os trilhos 14, 16 podem ser extrudidos integralmente com os lados da abertura do saco. Se os trilhos 14, 16 são extrudidos separadamente, estão unidos de modo mais eficaz por meio de umas aletas macho e fêmea respectivas, incorporadas dentro dos trilhos, que são seladas termicamente a uma abertura do saco.

O dispositivo 12 de fecho compreende, tipicamente, uma ou mais resinas de polímero. O dispositivo de fecho pode ser constituído por poliolefinas incluindo, mas não limitadas a, polietileno, polipropileno ou suas combinações.

Referindo especificamente a FIG. 3, o trilho 14 macho inclui o perfil 18 macho e uma primeira aleta ou flange 19 dependente, estendendo-se para baixo a partir do perfil 18 macho. De igual modo, o trilho 16 fêmea inclui o perfil 20 fêmea e uma segunda aleta ou flange 21 dependente estendendo-se para baixo a partir do perfil 20 fêmea. As aletas 19, 21 são mostradas unidas aos painéis 24, 26 opostos do corpo na FIG. 3. Os painéis 24, 26 opostos do corpo podem ser unidos às superfícies interiores das respectivas aletas 19, 21, como mostrado na FIG. 3 ou podem ser unidos às superfícies exteriores das respectivas aletas 19, 21 (não mostradas). Os perfis 18, 20 macho e fêmea têm formas de secção complementares. As formas de secção dos perfis 18, 20 de engate macho e fêmea mostrados na FIG. 3 são igualmente mostradas na Patente US N° 5007143 de Herrington, que é aqui incorporada por referência.

Na posição aberta da corredeira 10, os perfis 18, 20 macho e fêmea são desengatados um do outro de modo a que um utilizador

possa aceder ao interior do saco B. O movimento da corrediça 10 da posição aberta para a posição fechada engata os perfis 18, 20 macho e fêmea de modo a impedir o acesso ao interior do saco B. Por exemplo, os perfis 18, 20 macho e fêmea podem ser rolados ou comprimidos para a sua configuração de engate para fechar firmemente o saco B por um de dois meios. Em primeiro lugar, os trilhos podem ser rolados ou pressionados em conjunto numa extremidade por um utilizador e, em seguida, encaixadas sequencialmente em conjunto ao longo do comprimento do dispositivo de fecho por um utilizador, deslizando um dedo ao longo do comprimento do dispositivo de fecho em cada lado dos trilhos. De modo alternativo, alguns sacos empregam uma corrediça em polímero que se desloca ao longo dos trilhos do dispositivo de fecho. Se a corrediça é puxada num sentido, o saco é fechado de modo estanque; se a corrediça é puxada no sentido oposto, o saco é reaberto. Como pode ser visto na FIG. 2, a corrediça 10 envolve o dispositivo 12 de fecho no topo do saco B e é adaptada para abrir ou fechar os trilhos 14, 16 de engate do dispositivo 12 de fecho.

Os extremos opostos do dispositivo 12 de fecho estão, tipicamente, dotados de terminações de extremidade opostas. Um exemplo de uma terminação de extremidade é o grampo 40 de terminação de extremidade representado nas FIGs. 1-2. Cada grampo 40 de extremidade compreende um elemento de cinta que envolve o topo do dispositivo 12 de fecho. Uma extremidade da cinta é dotada de um elemento 40a semelhante a um rebite que é adaptado para penetrar através do material do saco e numa abertura 40b cooperante no outro extremo do grampo 40. O rebite 40a é, em seguida, deformado para criar uma cabeça bloqueada na abertura 40b.

As terminações de extremidade podem ter várias finalidades, tais como (a) impedir ou inibir a corredeira 10 de ultrapassar as extremidades do dispositivo 12 de fecho, (b) interagir com a corredeira 10 para dar uma indicação táctil de ser fechada, (c) ajudar a inibir ou impedir derrames do saco B e (d) manter os perfis 18, 20 macho e fêmea unidos e proporcionar resistência aos esforços aplicados aos perfis 18, 20 durante a utilização normal do saco B. Outros pormenores relativos à construção e funcionamento da corredeira 10 e dos grampos 40 de extremidade podem ser obtidos da Patente dos Estados Unidos N° 5067208 de Herrington, Jr. *et al.*, que é aqui incorporada por referência na sua totalidade.

Contempla-se que outras terminações de extremidade possam ser utilizadas em vez do grampo 40 de terminações de extremidade descrito acima. Por exemplo, uma soldadura de extremidade pode ser formada por barras aquecidas pressionadas contra a extremidade do dispositivo de fecho, soldadura ultrassónica ou outros modos conhecidos na técnica.

Corredeiras Melhoradas

Uma corredeira está adaptada para remover material embalado, tal como partículas ou pó, que foi retido numa área interior de um ou mais dos trilhos. A corredeira inclui um dedo de corredeira que remove o material embalado que ficou retido numa área interior para fora de um ou mais dos perfis. A remoção do material retido aumenta a probabilidade de tornar a fechar a bolsa ou saco (e. g., um saco de pé).

Referindo inicialmente a FIG. 4, é ali ilustrada a corrediça 10 de acordo com um exemplo. A corrediça 10 pode ser uma estrutura unitária ou integral (*i. e.*, uma corrediça de uma peça só). A corrediça 10 é um elemento, em geral, em forma de U invertido. As corrediças podem ser combinadas com o dispositivo de fecho ou o fecho 12 de correr formando o saco B termoplástico (ver FIGs. 1-2).

Como mostrado na FIG. 2, a corrediça 10 compreende um elemento em geral em forma de U invertido incluindo um elemento ou corpo 50 de apoio transversal a partir do qual um torpedo 52a e um dedo 52b de corrediça, geralmente rectilíneo, se estendem, em geral para baixo. O corpo 50 é, ele próprio, em forma de U e inclui dois pernos 54 integrais que se estendem em geral para baixo. O dedo 52b, em geral rectilíneo e o torpedo 52a são posicionados entre os pernos 54. É contemplado que o dedo, em geral rectilíneo, e o torpedo possam estar localizados em frente dos pernos (*i. e.*, numa extremidade da corrediça mais próxima da terminação 40 de extremidade). O corpo 50 é adaptado para se mover ao longo das bordas superiores dos trilhos 14, 16 com os pernos 54 envolvendo estes elementos e o torpedo 52a posicionado entre os trilhos 14, 16. A corrediça 10 inclui, igualmente, um par de "asas" 56, 58 articuladas que podem ser dobradas para baixo para a sua posição final. As asas 56, 58 são articuladas ao corpo 50 principal da corrediça por meio de estruturas 60, 62 de dobradiça situadas em extremos opostos dos pernos 54. Contempla-se que a corrediça não tenha que ser necessariamente uma estrutura articulada.

As asas dependentes dobráveis ou paredes 56, 58 laterais estendem-se a partir de uma extremidade 10a de abertura da corrediça 10 até uma extremidade 10b de fecho. Salienta-se que o corpo 50 e o torpedo 52a são mais largos na extremidade 10a de abertura do que na extremidade 10b de fecho. De modo semelhante, as paredes 56, 58 laterais e os pernos 54 são mais espaçados na extremidade 10a de abertura da corrediça 10 para permitir a separação dos perfis 18, 20 macho e fêmea pelo torpedo 52a ao engatar os trilhos 14, 16. As asas 56, 58 e pernos 54 estão suficientemente próximas na extremidade 10b de fecho da corrediça para pressionar os perfis 18, 20 macho e fêmea para uma relação de engate à medida que a corrediça 10 é movida num sentido de fecho do dispositivo de fecho.

Como mostrado na FIG. 2, as asas 56, 58 nos seus extremos inferiores são, cada uma, dotadas de uma estrutura 64 saliente estendendo-se para o interior. As estruturas 64 salientes engatam num fundo do dispositivo 12 de fecho para impedir ou inibir a corrediça 10 de ser levantada das bordas dos trilhos 14, 16 enquanto a corrediça 10 envolve o dispositivo 12 de fecho. Especificamente, as estruturas 64 salientes engatam em superfícies inferiores dos perfis para inibir ou impedir que a corrediça seja (a) puxada fora numa direcção perpendicular ao movimento de deslizamento e (b) removida pela força exigida para abrir os perfis.

O torpedo 52a tem uma parte 53 larga (FIG. 5) e uma parte estreita (não mostrada). O torpedo 52a com as partes largas e estreitas interage com a primeira e segunda partes 22, 23 (FIG. 5) do dispositivo 12 de fecho para travar e destravar os perfis 18, 20 macho e fêmea do dispositivo 12 de fecho. Esta

interacção abre e fecha o dispositivo 12 de fecho do modo descrito na Patente dos Estados Unidos N° 5007143 que é aqui incorporada por referência na sua totalidade. Mais especificamente, a parte 53 larga do torpedo 52a em cooperação com as estruturas 64 salientes afasta a primeira e segundas partes 22, 23. A primeira e segunda partes 22, 23 afastadas separam os perfis 18, 20 macho e fêmea, abrindo desse modo o dispositivo 12 de fecho (FIG. 2) à medida que a corrediça 10 é movida.

Para fechar o dispositivo 12 de fecho, a corrediça 10 é movida no sentido inverso e a parte estreita do torpedo 52a coopera com as estruturas 64 salientes e os lados da corrediça 10 para unir a primeira e segunda partes 22, 23. A primeira e segunda partes 22, 23 quando unidas bloqueiam os perfis 18, 20 macho e fêmea (FIG. 3). Para fechar completamente o dispositivo 12 de fecho, pelo menos a parte 53 larga do torpedo 52a é removida entre a primeira e segunda partes 22, 23 do dispositivo 12 de fecho.

Referindo a FIG. 4, é desejável que o dedo 52b, em geral rectilíneo, esteja ligado integralmente ao torpedo 52a. Por exemplo, a corrediça 10 incluindo o torpedo 52a e o dedo 52b da corrediça pode ser formada por um processo de moldagem por injeção. O dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça, porém, pode ser formado separadamente do torpedo 52a.

A corrediça 10 com o dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça é representada em relação com o perfil 18 macho e o perfil 20 fêmea na FIG. 5. O dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça estende-se na direcção de e assenta numa área 66

interior do perfil 20 fêmea. Especificamente, o dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça estende-se através de uma abertura 68 fêmea formada entre extensões 70, 72 da extremidade exterior do perfil 20 fêmea. O dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça é mostrado na FIG. 5 como confinando uma superfície 74 inferior de um sulco 76 formado na área 66 interior. Contempla-se, porém, que o dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça possa não se estender e confinar necessariamente a superfície 74 inferior do sulco 76 desde que o dedo 52b da corrediça ajude a remover o material retido na área 66 interior. Por exemplo, o dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça pode estender-se até uma localização adjacente a ou até uma borda superior da extensão 72 da extremidade exterior da FIG. 5 (ver igualmente a FIG. 9). De um modo preferido, o dedo 52b, em geral rectilíneo, da corrediça ajuda a remover a maior parte de, se não todo, o material, tal como partículas ou pó, retidas na abertura 68 fêmea.

De acordo com um outro exemplo que é representado na FIG. 6, uma corrediça 110 tem um dedo 152b angular da corrediça. A corrediça 110 inclui o dedo 152b angular da corrediça e um torpedo 152a.

A corrediça 110 com o dedo 152b angular da corrediça é mostrada relativamente a um perfil 118 macho e um perfil 120 fêmea na FIG. 7. O dedo 152b angular da corrediça estende-se na direcção de e assenta numa área 166 interior do perfil 120 fêmea. Especificamente, o dedo 152b angular da corrediça estende-se através uma abertura 168 fêmea formada entre extensões 170, 172 da extremidade exterior. O dedo 152b angular da corrediça é mostrado na FIG. 7 como confinando uma superfície

174 inferior de um sulco 176 formado na área 166 interior num ângulo. Contempla-se, porém, que o dedo 152b angular da corredeira possa não se estender e confinar necessariamente a superfície 174 inferior do sulco 176 desde que o dedo 152b angular da corredeira ajude a remover o material retido na área 166 interior. Por exemplo, o dedo 152b angular da corredeira pode estender-se até uma localização adjacente a ou até uma borda superior da extensão 172 da extremidade exterior da FIG. 7 (ver igualmente a FIG. 9). De um modo preferido, o dedo 152b angular da corredeira ajuda a remover a maior parte do, se não todo o, material, tal como partículas ou pó, retidas na abertura 168 fêmea.

Contempla-se, igualmente, que o dedo 52b, em geral rectilíneo, da corredeira e o dedo 152b angular da corredeira possam ser dimensionados e formados de modo diferente do representado nas FIG. 4-7. Por exemplo, nas FIGs. 8-9, uma corredeira 210 inclui um torpedo 252a e um dedo 252b de corredeira que foi alargado numa extremidade para melhorar a sua resistência enquanto ajudar ainda a remover material, tal como partículas ou pó, de uma abertura fêmea do perfil 220 fêmea. O dedo 252b de corredeira estende-se para uma área 260 interior do perfil 220 fêmea. Para reduzir as concentrações de esforços, as bordas 280 do dedo 252b de corredeira da corredeira 210 podem ser, em geral, de um raio como representado nas FIGs. 8 e 9. A FIG. 9 representa a relação do torpedo 252a e do dedo 252b de corredeira com o perfil 220 fêmea e o perfil 218 macho numa posição aberta.

Exemplos adicionais de dedos angulares são representados nas FIGs. 10 e 11. Referindo a FIG. 10, é mostrada uma corredeira 300 com um dedo 302 de corredeira mais longo, assim como um

perfil 304 macho e um perfil 306 fêmea. O dedo 302 de corrediça mais longo estende-se e confina uma superfície 308 inferior de uma área 310 interior do perfil 306 fêmea. Referindo a FIG. 11, é mostrada uma corrediça 320 com um dedo 322 de corrediça mais longo, assim como um perfil 324 macho e um perfil 326 fêmea. O dedo 322 de corrediça mais longo estende-se para uma área 330 interior mais do que a corrediça 210 angular se estende para a área 260 interior (FIG. 9).

De acordo com um exemplo, uma corrediça está adaptada para utilização com um dispositivo de fecho reutilizável para sacos termoplásticos contendo material. O dispositivo de fecho reutilizável inclui um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro trilho inclui um primeiro perfil, ao passo que o segundo trilho inclui um segundo perfil. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável. Pelo menos um dos primeiro e segundo perfis tem uma parte interior. A corrediça compreende um corpo incluindo um topo, um primeiro lado, um segundo lado e um elemento de separação num lado inferior do topo. O elemento de separação está adaptado para abrir e fechar o dispositivo de fecho e inclui um dedo de corrediça que se estende em geral para baixo a partir do topo. O dedo de corrediça estende-se para uma parte interior do primeiro perfil de modo a ajudar a remover o material retido na parte interior do primeiro perfil ao fechar o dispositivo de fecho reutilizável. A corrediça pode ser uma estrutura unitária e pode ser um elemento em geral em forma de U invertido. O dedo de corrediça pode ser, em geral rectilíneo ou angular e o dedo de corrediça pode confinar uma superfície inferior formada na área interior do perfil.

Um outro exemplo é representado nas FIGs. 12-15 com corrediça 350. Referindo em primeiro lugar as FIGs. 12-13b, a corrediça 350 inclui um torpedo 352a com um primeiro dedo 352b angular de corrediça e um segundo dedo 352c angular de corrediça. É desejável que o primeiro dedo 352b angular de corrediça e o segundo dedo 352c angular de corrediça sejam ligados integralmente ao torpedo 352a.

Como mostrado nas FIGs. 14 e 15, o primeiro dedo 352b angular da corrediça estendem-se para uma área 358 interior de um primeiro perfil 360, ao passo que o segundo dedo 352c angular da corrediça se estende para uma área 378 interior de um segundo perfil 380. O primeiro dedo 352b angular da corrediça estende-se através uma abertura 362 fêmea formada entre duas extensões 364, 366 do primeiro perfil 360. O primeiro dedo 352b angular da corrediça ajuda a remover o material retido na área 358 interior. O primeiro dedo 352b angular da corrediça, de um modo preferido, ajuda a remover a maior parte do, se não todo o, material, tal como partículas ou pó retidos na abertura 362 fêmea. O primeiro dedo 352b angular da corrediça não é mostrado na FIG. 14 como confinando uma superfície 368 inferior do primeiro perfil 360. Contempla-se que o primeiro dedo 352b angular da corrediça se possa estender até e confinar a superfície 368 inferior.

O segundo dedo 352c angular da corrediça ajuda a remover o material retido na área 378 interior do segundo perfil 380. O segundo dedo 352c angular da corrediça é mostrado como confinando partes das superfícies 382, 384 do segundo perfil 380. Contempla-se que o segundo dedo 352c angular da

corrediça possa confinar uma ou nenhuma das superfícies 382, 384.

Contempla-se que um dedo de corrediça com duas extensões distintas possa ser capaz de se estender para uma área interior do primeiro e segundo perfis para ajudar a remover o material retido.

As corrediças 10, 110 e 210 podem ser formadas de materiais de polímero apropriados, tal como, por exemplo, nylon, polipropileno, polietileno, poliestireno, copolímeros de polietileno e polipropileno, policarbonatos, poliésteres, poliacetais, copolímeros de acril-butadieno-estireno ou suas combinações. As corrediças 10, 110 e 210 podem ser formadas por moldagem por injeção.

Perfis elastóméricos

Um ou mais dos perfis são concebidos para (a) expulsar material, tal como partículas ou pó, que foram retidos, e/ou (b) impedir que inibe a entrada de material numa área interior do(s) perfil(is). Um ou mais dos perfis utilizam uma parte em geral fina do material elástico para expulsar o material e/ou impedir ou inibir a entrada de material numa área interior do(s) perfil(is).

De acordo com este exemplo, um dispositivo de fecho reutilizável é adaptado para utilização com sacos termoplásticos contendo material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho e um segundo trilho. O primeiro

trilho inclui um primeiro perfil, ao passo que o segundo trilho inclui um segundo perfil. Pelo menos, o primeiro perfil tem uma parte elastomérica unida àquele. A parte elastomérica está adaptada para cobrir pelo menos uma parte do primeiro perfil, para impedir ou inibir a entrada do material numa área interior do primeiro perfil e/ou para expulsar o material da área interior do primeiro perfil. O primeiro e segundo perfis podem ser engatados entre si de modo separável em que a parte elastomérica está localizada entre o primeiro e segundo perfis durante o seu engate.

Referindo as FIGs. 16-18, é representado um exemplo de um trilho elastomérico. Referindo a FIG. 16, um dispositivo 400 de fecho inclui um trilho 402 fêmea e um trilho 404 macho. O trilho 402 fêmea inclui um perfil 406 fêmea e uma aleta 408 fêmea e o trilho 404 macho inclui um perfil 416 macho e uma aleta 418 macho. O perfil 406 fêmea inclui uma parte 410 elastomérica e um perfil 412 de engate. A parte 410 elastomérica está adaptada para cobrir uma abertura numa cavidade 422 interior como mostrado nas FIGs. 16-17. A parte 410 elastomérica é unida ou formada numa extremidade 406a do perfil 406 fêmea como representado, por exemplo, na FIG. 16. A parte 410 elastomérica pode ser unida ou formada no perfil 406 fêmea utilizando um processo de co-extrusão. Contempla-se que a parte 410 elastomérica possa ser unida ao perfil 406 fêmea utilizando outros métodos conhecidos na técnica.

Referindo a FIG. 17, a parte 410 elastomérica é mostrada a cobrir a abertura da cavidade 422 interior e é selada à aleta 408 fêmea. O selo entre a parte 410 elastomérica e a aleta 408 fêmea pode igualmente incluir um selo num painel 414 oposto

do corpo como mostrado na FIG. 17. Contempla-se que a parte 410 elastomérica possa ser unida directamente a um painel 414 oposto do corpo.

Referindo as FIGs. 17 e 18, a parte 410 elastomérica pode mover-se ou retrair-se na cavidade 422 interior formada pela parte 412 de engate quando o perfil 406 fêmea é bloqueado com o perfil 416 macho. Deste modo, a parte 410 elastomérica deve ser de uma elasticidade suficiente para permitir que o perfil 416 macho entre na cavidade 422 interior e engate no perfil 406 fêmea. Quando o perfil 406 fêmea e o perfil 416 macho não estão engatados, a parte 410 elastomérica salta ou recua de forma elástica de modo a remover qualquer material indesejável, tal como representado na FIG. 17. Este movimento da parte 410 elastomérica é representado comparando uma primeira posição da parte 410 elastomérica (ver a FIG. 17) e uma segunda posição da parte 410 elastomérica (ver a FIG. 18). A parte 410 elastomérica na primeira posição (FIG. 17) impede ou inibe que o material entre na cavidade 422 interior (incluindo a abertura 413 fêmea) do perfil 406 fêmea.

A parte 410 elastomérica pode ser colocada numa primeira posição (ver a FIG. 17) durante a conversão do saco (*i. e.*, quando o trilho e o saco são ligados). A conversão do saco pode, igualmente, incluir a adição de uma corrediça opcional e terminações de extremidade opostas. A parte 410 elastomérica encaixa na cavidade 422 interior do perfil 406 fêmea sob tensão do perfil 416 macho. Para remover melhor o material retido, é desejável que a parte 410 elastomérica se estenda através de, pelo menos, uma abertura fêmea do perfil 406 fêmea.

A parte 410 elastomérica pode ser feita de qualquer material apropriado que (a) se mova durante o processo de engatar o perfil 406 macho e 416 fêmea e (b) se retraia durante o desengate dos perfis 406, 416 fêmea e macho para remover material indesejável, pelo menos, da abertura 413 fêmea da cavidade 422 interior do perfil 406 fêmea. Exemplos de materiais que podem ser utilizados para formar a parte 410 elastomérica incluem materiais de acondicionamento de polímero, tais como policloreto de vinilideno (e. g., SARAN™ Wrap), borracha, materiais semelhantes a borracha e polímeros aromáticos de alcenilo (e. g., espuma de poliestireno).

A espessura da parte 410 elastomérica é, tipicamente, mais fina do que o resto do perfil 406 fêmea. A parte 410 elastomérica tem, em geral, uma espessura de cerca de 0,2 a cerca de 10 mils e, mais especificamente, de cerca de 0,5 a cerca de 6 mils.

A parte 412 de engate do primeiro perfil 406, do segundo perfil 416 e das partes 408, 418 da aleta pode ser feita independentemente de resinas de polímero, tais como resinas poliolefínicas. Exemplos não limitativos de resinas poliolefínicas que podem ser utilizadas incluem polietilenos de baixa densidade, polietilenos lineares de baixa densidade, polietilenos de alta densidade, polietilenos de média densidade, polipropilenos, plastómeros, elastómeros, acetatos de vinil etileno, metacrilatos de etilo, copolímeros do polimetilpenteno, poli-isobutilenos, ionómeros de poliolefina, ou suas combinações. Contempla-se que possam ser utilizadas outras resinas poliolefínicas. As resinas poliolefínicas preferidas são

polietilenos de baixa densidade e polietilenos lineares de baixa densidade.

Referindo as FIGs. 19-21, é representado um outro exemplo utilizando uma parte elastomérica. Referindo a FIG. 19, um dispositivo de fecho 500 inclui um trilho 502 fêmea e um trilho 504 macho. O trilho 502 fêmea inclui um perfil 506 fêmea e uma aleta 508 fêmea e o trilho 504 macho inclui um perfil 516 macho e uma aleta 518 macho. O perfil 506 fêmea inclui uma parte 510 elastomérica e uma parte 512 de engate. A parte 510 elastomérica está adaptada para cobrir uma abertura de uma cavidade 522 interior como mostrado nas FIGs. 19-20. A parte 510 elastomérica é unida ou formada numa localização diferente do perfil 506 fêmea daquela anteriormente representada nas FIGs. 16-18 relativamente respeito à parte 410 elastomérica e ao perfil 406 fêmea. Especificamente, a parte 510 elastomérica é unida ou formada numa extremidade 506a do perfil 506 fêmea onde a extremidade 506a forma uma parte da abertura 513 fêmea.

Contempla-se que a parte elastomérica possa ser unida à parte de engate em localizações diferentes daquela representada nas FIGs. 16-21. Por exemplo, a parte elastomérica pode ser unida a uma parte da parte 412 de engate formando a cavidade 422 interior.

Referindo a FIG. 20, é mostrada a parte 510 elastomérica cobrindo a abertura da cavidade 522 interior e selada na aleta 508 fêmea. O selo entre a parte 510 elastomérica e a aleta 508 fêmea pode igualmente incluir um selo num painel 514 oposto do corpo como mostrado na FIG. 20. Contempla-se que a parte 510

elastomérica possa ser unida directamente a um painel 514 oposto do corpo.

Referindo as FIGs. 20 e 21, a parte 510 elastomérica pode mover-se ou retrair-se para a cavidade 522 interior formada pela parte 512 de engate quando o perfil 506 fêmea está engata no perfil 516 macho. Deste modo, a parte 510 elastomérica deve ser de uma elasticidade suficiente para permitir que o perfil 516 macho entre na cavidade 522 interior e engate no perfil 506 fêmea. Quando o perfil 506 fêmea e o perfil 516 macho não estão engatados, a parte 510 elastomérica abre ou recua elasticamente de modo a remover qualquer material indesejável, tal como representado na FIG. 20. Este movimento da parte 510 elastomérica é representado comparando uma primeira posição da parte 510 elastomérica (ver a FIG. 20) e uma segunda posição da parte 510 elastomérica (ver a FIG. 21). A parte 510 elastomérica na primeira posição (FIG. 20) impede ou inibe a entrada de material na cavidade 522 interior (incluindo a abertura 513 fêmea) do perfil 506 fêmea.

A parte 510 elastomérica pode ser colocada numa primeira posição (ver a FIG. 20) durante a conversão do saco (*i. e.*, quando o trilho e o saco estão ligados). A conversão do saco pode, igualmente, incluir a adição de uma corrediça opcional e terminações de extremidade opostas. A parte 510 elastomérica encaixa na cavidade 522 interior do perfil 506 fêmea sob a tensão do perfil 516 macho. Para remover melhor o material retido, é desejável que a parte 510 elastomérica se estenda através de, pelo menos, uma abertura 513 fêmea do perfil 506 fêmea.

Contempla-se, igualmente, que a parte do perfil fêmea elastomérica possa ser utilizada com perfis fêmea e/ou macho de formas diferentes, daqueles representados nas FIGs. 16-21.

Os materiais utilizados para formar a parte 510 elastomérica são os mesmos como descrito acima relativamente à parte 410 elastomérica. De modo semelhante, os materiais utilizados para formar a parte 512 de engate do perfil 506 fêmea, o perfil 516 macho e as aletas 508, 518 são os mesmos como acima descrito para a parte 412 de engate, o perfil 416 macho e as aletas 408, 418, respectivamente.

Dispositivos de Fecho de Aba de Aleta

Referindo a FIG. 22a, um dispositivo 600 de fecho inclui um trilho 602 fêmea e um trilho 604 macho. O trilho 602 fêmea inclui um perfil 606 fêmea e uma aleta 608 fêmea e o trilho 604 macho inclui um perfil 616 macho e uma aleta 618 macho. A aleta 608 fêmea e a aleta 618 macho incluem uma aba 610 fêmea da aleta e uma aba 620 macho da aleta, respectivamente. A aleta 606 fêmea e a aleta 616 macho são unidas aos respectivos painéis 612 e 622 opostos do corpo.

As abas 610, 620 das aletas fêmea e macho são concebidas para impedir ou inibir a entrada de material, tal como partículas ou pó, numa área interior do perfil 606 fêmea e/ou do perfil 616 macho durante o despejo do material a partir de uma bolsa ou saco. Reduzindo ou eliminando o material que entra na área interior do perfil 606 fêmea e/ou do perfil 616 macho, a

probabilidade de tornar a fechar inteiramente os perfis 606, 616 é aumentada.

A aba 610 fêmea da aleta e a aba 620 macho da aleta da FIG. 22a estendem-se para longe das suas respectivas aletas 608, 618 numa direcção em geral para cima e para fora.

Especificamente, as abas das aletas 610, 620 fêmea e macho estendem-se, em geral, na direcção dos perfis 606, 616 macho e fêmea. A aba da aleta 610 fêmea e a aba da aleta 620 macho estendem-se para longe dos painéis 612, 622 opostos do corpo. Como mostrado na FIG. 22a, as bordas 610a, 620a superiores das abas das aletas 610, 620 macho e fêmea, respectivamente, estão situadas próximo dos respectivos perfis 606, 616 e também uma da outra, de modo a impedir ou inibir a entrada de material indesejável nas áreas interiores dos perfis 606, 616.

A aba 610 fêmea da aleta e a aba 620 macho da aleta podem ser feitas de materiais, tal como descritos acima relativamente às aletas 408, 418. Os perfis 606, 616 fêmea e macho podem ser feitos de materiais, tal como discutido acima relativamente ao perfil 416 macho. De modo semelhante, as aletas 608, 618 fêmea e macho podem ser feitas de materiais, tal como discutido acima relativamente às aletas 408, 418 macho e fêmea.

A aba 610 fêmea da aleta e a aba 620 macho da aleta podem ser formadas integralmente com as aletas 608, 618, respectivamente. Por exemplo, a aleta 608 fêmea e a aba 610 fêmea da aleta podem ser formadas por extrusão do perfil. De modo semelhante, a aleta 610 macho e a aba 620 macho da aleta podem ser formadas por extrusão do perfil ou por moldagem por

injecção. De um modo alternativo, a aleta 608 fêmea e a aba 610 fêmea da aleta podem ser formadas por co-extrusão ou outros métodos conhecidos na técnica. De um modo alternativo, a aleta 610 macho e a aba 620 macho da aleta podem ser formadas por co-extrusão ou outros métodos conhecidos na técnica. Por exemplo, a aba 610 fêmea da aleta e a aba 620 macho da aleta podem ser unidas às respectivas aletas 608, 618 através de um adesivo.

Contempla-se que as aletas fêmea e macho da aleta possam ser formadas de modo diferente e/ou estender-se em ângulos diferentes dos representados na FIG. 22a. As abas fêmea e macho da aleta podem estender-se a partir de uma localização diferente nas respectivas aletas daquela representada na FIG. 22a. As abas da aleta não estão limitadas aos perfis 606, 616 fêmea e macho específicos representados na FIG. 22a.

Por exemplo, na FIG. 22b, um dispositivo 650 de fecho inclui o trilho 602 fêmea e o trilho 604 macho e é mostrado numa posição não engatada. O trilho 602 fêmea inclui o perfil 606 fêmea e a aleta 608 fêmea e o trilho 604 macho inclui o perfil 616 macho e a aleta 618 macho. A aleta 608 fêmea e a aleta 618 macho incluem uma aba 660 da aleta fêmea e uma aba 670 macho da aleta, respectivamente. A aleta 606 fêmea e a aleta 616 macho estão unidas aos respectivos painéis 612 e 622 opostos do corpo. A aba 660 da aleta fêmea tem uma extremidade 660a que se estende próximo ou acima de uma cavidade interior do perfil 606 fêmea. De modo semelhante, a aba 670 da aleta macho tem uma extremidade 670a que estende até próximo ou acima de uma parte de engate do perfil 616 macho.

Contempla-se, igualmente, que a aba da aleta pode ficar situada apenas num dos perfis. Por exemplo, na FIG. 22c, o dispositivo 600a de fecho inclui um trilho 602a fêmea que inclui o perfil 606 fêmea e a aleta 608 fêmea, mas não inclui uma aba da aleta fêmea. O trilho 604 macho da FIG. 22c inclui a aba 620 da aleta macho que impede ou inibe a entrada de material na área interior do trilho 604 macho, tal como a área 626. De modo alternativo, o dispositivo de fecho pode incluir um trilho fêmea incluindo uma aba de aleta fêmea tal como o trilho 602 fêmea da FIG. 22a e um trilho macho que não inclua uma aba da aleta macho.

Escudo Deflector em Perfil(is)

Referindo a FIG. 23, é representado um perfil 700 fêmea incluindo uma parte de extensão ou orelha 702, uma secção 704 em geral em forma de C e um escudo 706 de deflexão em geral de parede fina. O escudo 706 de deflexão de parede fina estende-se em geral perpendicularmente entre as extremidades 708, 710 exteriores da secção 704 em geral em forma de C. A orelha 702 estende-se em geral para cima e para fora a partir da secção 704 em geral em forma de C como representado na FIG. 23.

A secção 704 em forma de C inclui uma primeira parte 712 e duas extensões 714, 716. As duas extensões 714, 716 são, em geral, perpendiculares a e estendem-se a partir da primeira parte 712. As duas extensões 714, 716 são afastadas uma da outra para formar uma área ou cavidade 718 interior.

O escudo 706 de deflexão de parede fina é concebido para ter, pelo menos, uma sua parte (e. g., uma parte de costura) que permita que um perfil macho entre na área 718 interior. A área 718 interior está adaptada para receber um perfil macho (e. g., perfil 730 macho na FIG. 24) que engata no perfil 700 fêmea. A parte 706a de costura do escudo 706 de deflexão é mais fina do que o resto do escudo 706 de deflexão e está adaptada para ser rompida, rasgada ou fendida pelo perfil macho. A parte 706a de costura é um ponto de esforço no escudo 706 de deflexão que é concebido para romper, rasgar ou fender antes do resto do escudo 706 de deflexão. A parte 706a de costura do escudo 706 de deflexão é, de um modo preferido, rompida, rasgada ou fendida pelo perfil macho durante o fecho do trilho.

A relação de engate entre o perfil 700 fêmea e o perfil 730 macho é representada na FIG. 24. O perfil 730 macho entra na área 718 interior através do escudo 706 de deflexão e, mais especificamente, na parte 706a de costura.

Durante o desengate do perfil 700 fêmea e do perfil 730 macho (ver a FIG. 25), o escudo 706 de deflexão é separado num primeiro escudo 706b de deflexão e um segundo escudo 706c de deflexão. O primeiro e segundo escudos 706b, 706c de deflexão ajudam a impedir ou inibir a entrada de material, tal como partículas ou pó, na área 718 interior do perfil 700 fêmea. Por exemplo, o escudo 706b, 706c de deflexão ajuda a impedir ou inibir a entrada de, tal como partículas ou pó, numa abertura 722 fêmea. A abertura 722 fêmea do perfil 700 fêmea é formada pela quebra, ruptura ou corte da parte 706a de costura.

O escudo 706 de deflexão pode ser feito de materiais de polímero, tais como poliolefinas, incluindo polietilenos, polipropilenos e suas combinações. Mais especificamente, o escudo 706 de deflexão pode ser feito dos materiais discutidos acima nas aletas 408, 418. O resto do perfil 700 fêmea (a orelha 702 e a secção 704 em geral em forma de C) pode ser formado pelo mesmo material que o escudo 706 de deflexão. Contempla-se, porém, que o resto do perfil 700 fêmea possa ser formado de materiais diferentes do escudo 706 de deflexão.

É desejável que o escudo 706b, 706c de deflexão tenha alguma flexibilidade para permitir que o perfil 730 macho entre no perfil 700 fêmea. O escudo 706b, 706c de deflexão pode ter flexibilidade devido à espessura dos escudos 706b, 706c e/ou dos materiais utilizados para formar os escudos 706b, 706c de deflexão. Isto permite que o primeiro e segundo escudos 706b, 706c de deflexão sejam alongados o que ajuda a impedir ou inibir a entrada de mais material através da abertura 722 fêmea. Se o escudo 706b, 706c de deflexão não são flexíveis, então a parte 706a de costura deve ser dimensionada para corresponder a uma parte de engate do perfil 730 macho que entra na área 718 interior.

O primeiro e segundo escudos 706b, 706c de deflexão têm, em geral, uma espessura de cerca de 0,5 até cerca de 10 mils e, mais especificamente, de cerca de 2 até cerca de 5 mils. A parte 706a de costura é, de um modo preferido, mais fina do que os escudos 706b, 706c de deflexão. A parte 706a de costura em geral tem uma espessura de cerca de 0,2 até cerca de 8 mils e, mais especificamente, de cerca de 1 até cerca de 4 mils.

O perfil 700 fêmea com o escudo 706 de deflexão pode ser formado por um processo de extrusão. O perfil 700 fêmea pode ser formado integralmente. É contemplado um processo de injeção de ar que irá melhorar o tempo de arrefecimento dos materiais, especialmente as superfícies que formam a área 718 interior.

De modo alternativo, um perfil fêmea pode compreender o primeiro e segundo escudos 706b, 706c de deflexão sem a parte 706a de costura. Por outras palavras, o perfil fêmea pode, inicialmente, ter uma pequena abertura fendida ou uma folga (e. g., a abertura 722 fêmea da FIG. 25) formada entre o primeiro e segundo escudos 706b, 706c de deflexão. Isto naturalmente eliminaria a necessidade de um perfil macho romper, rasgar ou fender uma parte do escudo 706 de deflexão de parede fina.

De acordo com um outro exemplo representado nas FIGs. 26 e 27, um perfil 750 fêmea inclui uma parte ou orelha 752 de extensão, uma secção 754 em geral em forma de C e uma parte 756 de vedante. A parte 756 de vedante é localizada numa área ou cavidade 758 interior que é definida por uma superfície interior da secção 754 em geral em forma de C.

A parte 756 de vedante ajuda a impedir ou inibir a entrada de materiais, tais como partículas ou pós, na área 758 interior deflectindo tais materiais. A parte 756 de vedante impede ou inibe a entrada deste material na área 758 interior quando o perfil 750 fêmea e o perfil 770 macho (ver a FIG. 27) não estão engatados. A parte de vedante pode, igualmente, expulsar material da área 758 interior durante o desengate do perfil 750 fêmea e do perfil 770 macho. A parte 756 de vedante é mostrada

como estendendo-se para ou próximo de uma abertura 760 fêmea. A abertura 760 fêmea é formada entre as extremidades 754a, 756b da secção 754 em geral em forma de C. Quando o perfil 750 fêmea e o perfil 770 macho estão numa posição de engate (ver a FIG. 27), a parte 756 de vedante é empurrada para trás para longe da abertura 760 fêmea. Após o perfil 750 fêmea e o perfil 770 macho serem desengatados, a parte 756 do vedante volta para ou para próximo da sua posição inicial representada na FIG. 26.

A parte 756 de vedante deve ser feita de um material em geral elástico de modo a permitir que a parte 756 de vedante (a) seja comprimida em resposta ao processo de engate do perfil 750 fêmea e do perfil 770 macho e (b) retorne à sua posição inicial da FIG. 26 quando o perfil 750 fêmea e o perfil 770 macho não estão bloqueados. A parte 756 de vedante pode ser feita de materiais, tais como descritos acima relativamente ao perfil 416 macho. A parte 756 de vedante pode ter elasticidade devido à sua espessura. O resto do perfil 750 fêmea (orelha 752 e secção 754 em geral em forma de C) pode ser feito dos mesmos materiais tais como descritos acima com o perfil 416 macho. Contempla-se que o resto do perfil 750 fêmea possa ser feito de materiais diferentes da parte 756 de vedante.

O perfil 750 fêmea, incluindo a parte 756 de vedante, pode ser formado a partir de um processo de extrusão. Contempla-se que o perfil 750 fêmea com a parte 756 de vedante possa ser formado por outros métodos conhecidos na técnica, tal como um processo de moldagem por injeção.

Trilho-No-Trilho

Uma funcionalidade trilho-no-trilho é concebida para impedir ou inibir a entrada de materiais, tais como partículas ou pós, numa área interior dos perfis fêmea e macho. O exemplo de trilho-no-trilho inclui primeiros perfis macho e fêmea sendo encaixados ou engatados em segundos perfis fêmea e macho, respectivamente.

De acordo com este exemplo, um dispositivo de fecho reutilizável é adaptado para utilização com sacos termoplásticos tendo um espaço interior adaptado para receber o material. O dispositivo de fecho reutilizável compreende um primeiro trilho macho, um segundo trilho macho, um primeiro trilho fêmea, um segundo trilho fêmea e uma corrediça. O primeiro e segundo trilhos macho incluem um respectivo primeiro e segundo perfis macho. O primeiro e segundo trilhos fêmea incluem um respectivo primeiro e segundo perfis fêmea. Os segundos perfis macho e fêmea são unidos à corrediça e quando a corrediça é movida para uma posição aberta, os segundos perfis macho e fêmea engatam com um respectivo primeiro perfil macho e primeiro perfil fêmea para impedir ou inibir a entrada de materiais nos primeiros perfis fêmea e macho interiores. Quando a corrediça é movida para uma posição fechada, os segundos perfis macho e fêmea desengatam dos respectivos primeiros perfis macho e fêmea.

Referindo a FIG. 28, um saco 800 em polímero é representado com um dispositivo 812 de fecho. O dispositivo 812 de fecho compreende uma corrediça 814, um primeiro perfil 816 fêmea, um primeiro perfil 818 macho, um segundo perfil 820 fêmea e um segundo perfil 822 macho. O segundo perfil 820 fêmea e o segundo

perfil 822 macho são unidos à corrediça 814. Os perfis 820, 822 podem ser moldados, por exemplo, para a corrediça 314.

À medida que a corrediça 814 é movida para uma posição aberta, os segundos perfis 820, 822 fêmea e macho deslizam para a frente e engatam nos respectivos primeiro perfil 818 macho e primeiro perfil 816 fêmea. Por exemplo, uma secção dos perfis 816, 818, 820 e 822 é representada na FIG. 29 onde a secção é tomada através dos perfis onde os perfis 816, 818 não estão engatados um no outro (*i. e.*, uma posição aberta). Os perfis 816, 822 e 818, 820 na FIG. 29, porém, estão respectivamente engatados uns nos outros. Os perfis 816, 822 e 818, 820 engatados impedem ou inibem a entrada de materiais, tais como partículas ou pós, nos trilhos ou perfis.

Como representado na FIG. 29, o perfil 816 tem uma parte 824 da aleta estendendo-se em geral para baixo a partir dali. A parte 824 da aleta é unida ao painel 825 do corpo. De modo semelhante, o perfil 818 tem uma parte 826 da aleta estendendo-se em geral para baixo a partir dali. A parte 826 da aleta está unida ao painel 827 do corpo. Quando os perfis 816, 822 e 818, 820 respectivamente são engatados, ainda pode ser derramado material a partir de uma área 828 entre os perfis 820 e 822, como mostrado na FIG. 29. A área 828 pode ser aumentada movendo os perfis 816, 822 e 818, 820 engatados para mais longe um do outro.

Quando o saco 800 está numa posição fechada, os primeiros perfis 816, 818 são engatados um no outro e os segundos perfis 820, 822 estendem-se para a região do saco. Os segundos perfis 820, 822 podem estender-se num sentido em geral

descendente num interior do saco 800 tal como representado na FIG. 28. Os segundos perfis 820, 822 podem estender-se para o interior do saco 800 de um modo enrolado, tal como representado na FIG. 30. Os segundos perfis 820, 822 podem ser formados com aditivos deslizantes ou anti-bloqueio para impedir ou inibir a fricção com um lado 830 do saco (ver as FIGs. 28 e 30) melhorando as características de deslizamento dos segundos perfis 820, 822. Os aditivos de deslizamento contemplados incluem sílicas, talcos, terra de diatomáceas, silicatos, lubrificantes, etc.

Os primeiros perfis 816, 818 e os segundos perfis 820, 822 podem ser formados independentemente a partir de materiais, tais como feitos de resinas de polímero, tais como resinas poliolefínicas. Exemplos não limitativos de resinas poliolefínicas que podem ser utilizadas incluem polietilenos de baixa densidade (LDPE), polietilenos lineares de baixa densidade (LLDPE), polietilenos de alta densidade (HDPE), polietilenos de média densidade (MDPE), polipropilenos (PP), plastómeros, elastómeros, acetatos de vinil etileno (EVA), metacrilatos de etilo, copolímeros de polimetilpenteno, poli-isobutilenos, ionómeros de poliolefina, ou suas combinações. Contempla-se que outras resinas poliolefínicas possam ser utilizadas. As resinas poliolefínicas preferidas são polietilenos de baixa densidade e polietilenos lineares de baixa densidade.

Embora a presente invenção tenha sido descrita com referência a uma ou mais formas de realização particulares, os especialistas na técnica reconhecerão que muitas modificações podem ser feitas àquela sem sair do âmbito da presente invenção. Cada uma destas formas de realização e variações óbvias daquelas

são contempladas como caindo no âmbito da invenção reivindicada,
que é definida nas reivindicações seguintes.

Lisboa, 29 de Maio de 2012

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (12) de fecho reutilizável para utilização com sacos tendo um espaço interior adaptado para receber material, compreendendo o dispositivo de fecho reutilizável:

um primeiro trilho compreendendo um primeiro perfil (700) tendo uma área (718) interior, tendo o primeiro perfil (700) uma forma (704) geralmente em C na posição aberta e incluindo ainda dois escudos (706b, 706c) de deflexão de parede geralmente fina, sendo a forma (704) geralmente em C formada de duas extensões (714, 716) afastadas e unidas a uma primeira parte (712), tendo as duas extensões (714, 716) as respectivas extremidades (708, 710) exteriores, cada uma, afastada da primeira parte (712), estando cada um dos dois escudos (706b, 706c) de deflexão de parede geralmente fina unido ou formado próximo de uma respectiva das extremidades (708, 710) exteriores das duas extensões (714, 716), de modo a impedir ou inibir a entrada de material na área (718) interior do primeiro perfil (700) quando o dispositivo (12) de fecho reutilizável estiver numa posição aberta; e

um segundo trilho compreendendo um segundo perfil (730), podendo os, primeiro e segundo, perfis (700, 730) ser engatados entre si de modo separável, em que os escudos (706b, 706c) de deflexão de parede geralmente fina estão ligeiramente afastados de modo a formar uma abertura (722) e permitir que uma parte do segundo perfil (730) entre na área

(718) interior formada pela secção (704) de forma geralmente em C,

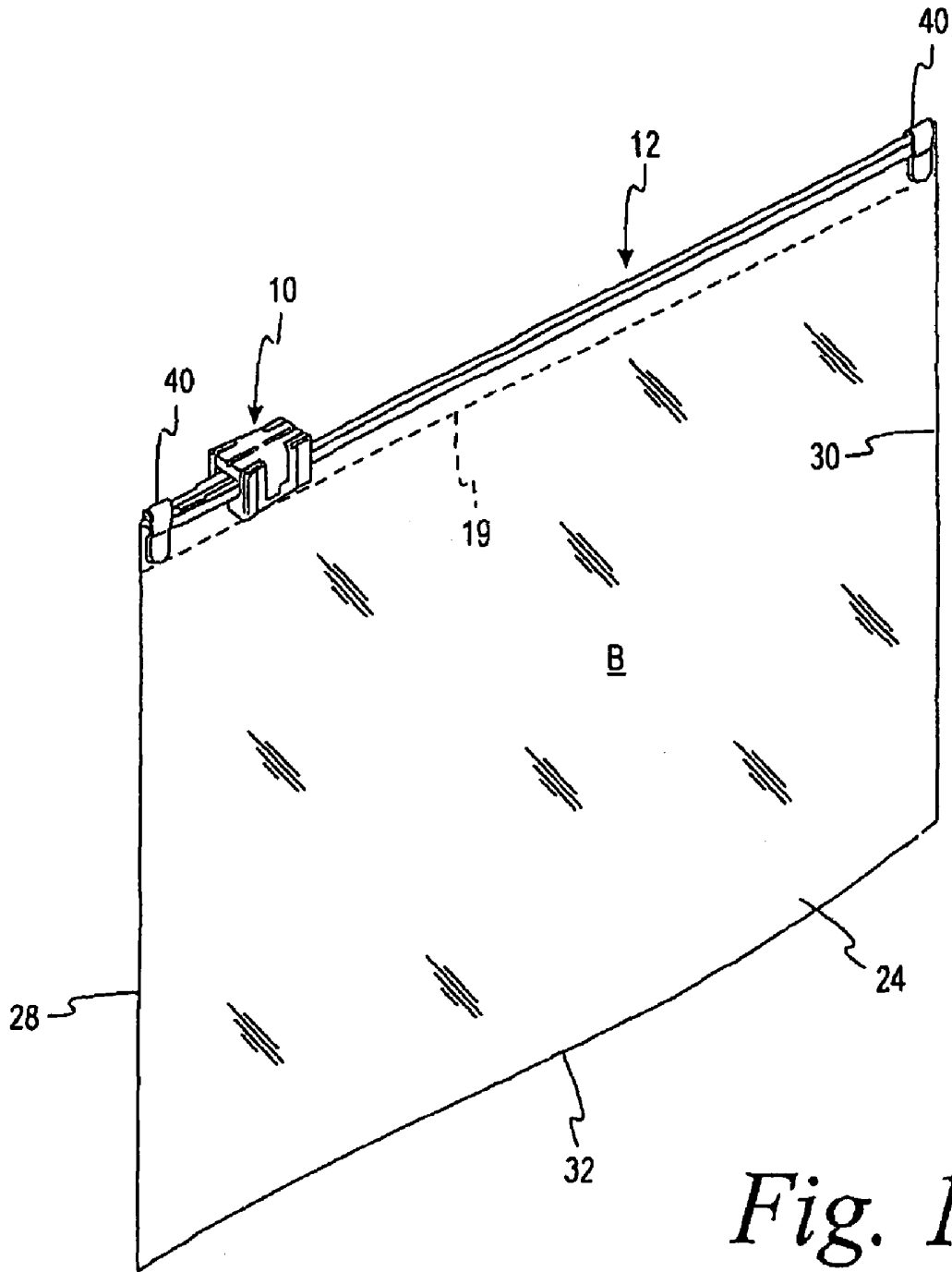
caracterizado por

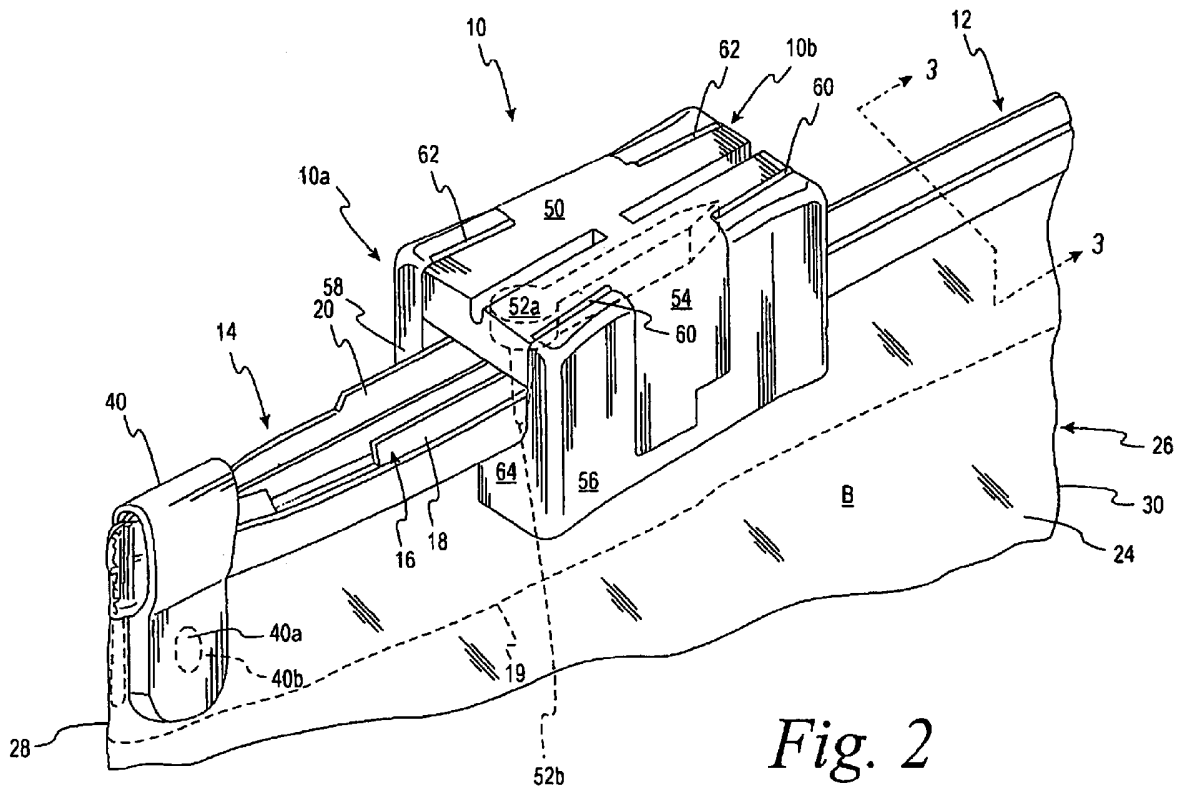
os dois escudos (706b, 706c) de deflexão de parede geralmente fina se estenderem em geral perpendicularmente a partir de uma respectiva das extremidades (708, 710) exteriores das duas extensões (714, 716) quando os, primeiro e segundo, perfis (700, 730) não estão engatados entre si de modo separável, os dois escudos (706b, 706c) de deflexão e parede geralmente fina sendo, em geral, complanares entre si quando os, primeiro e segundo, perfis (700, 730) não estão engatados um no outro de modo separável,

e em que a espessura do intervalo (722) é substancialmente menor do que a espessura da secção (704) de forma geralmente em C e em que a espessura dos dois escudos (706b, 706c) de deflexão de parede em geral fina é substancialmente inferior à espessura da secção (704) de forma geral em C.

2. Dispositivo (12) de fecho da reivindicação 1, em que o primeiro trilho se estende numa direcção a partir de uma das extremidades (708, 710) exteriores num sentido oposto à área (718) interior e em que o segundo trilho se estende numa direcção a partir da outra das extremidades (708, 710) exteriores num sentido oposto a partir da área (718) interior.

Lisboa, 29 de Maio de 2012





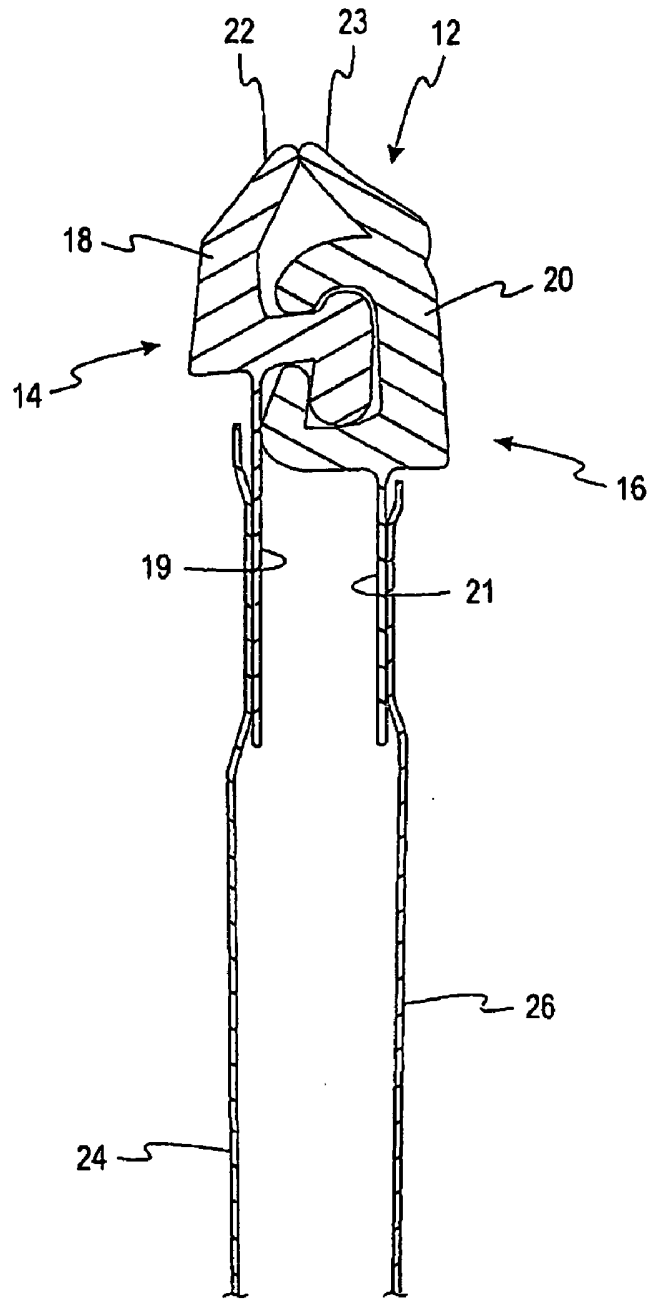


Fig. 3

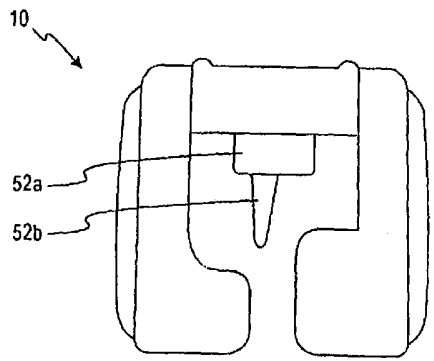


Fig. 4

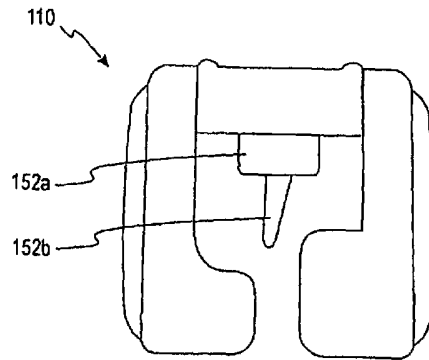


Fig. 6

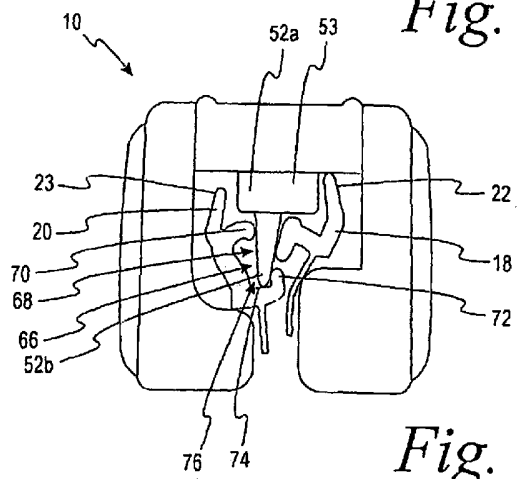


Fig. 5

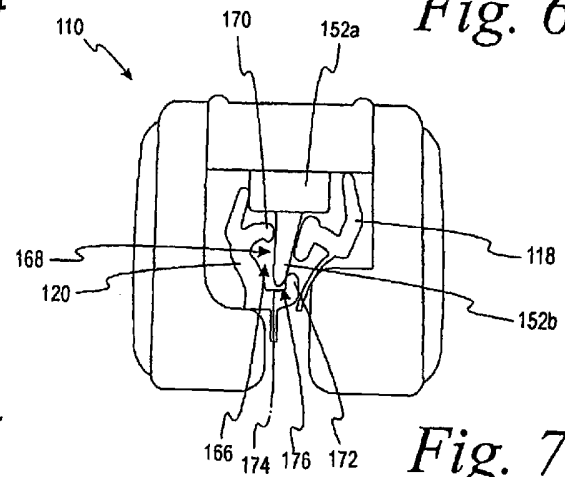


Fig. 7

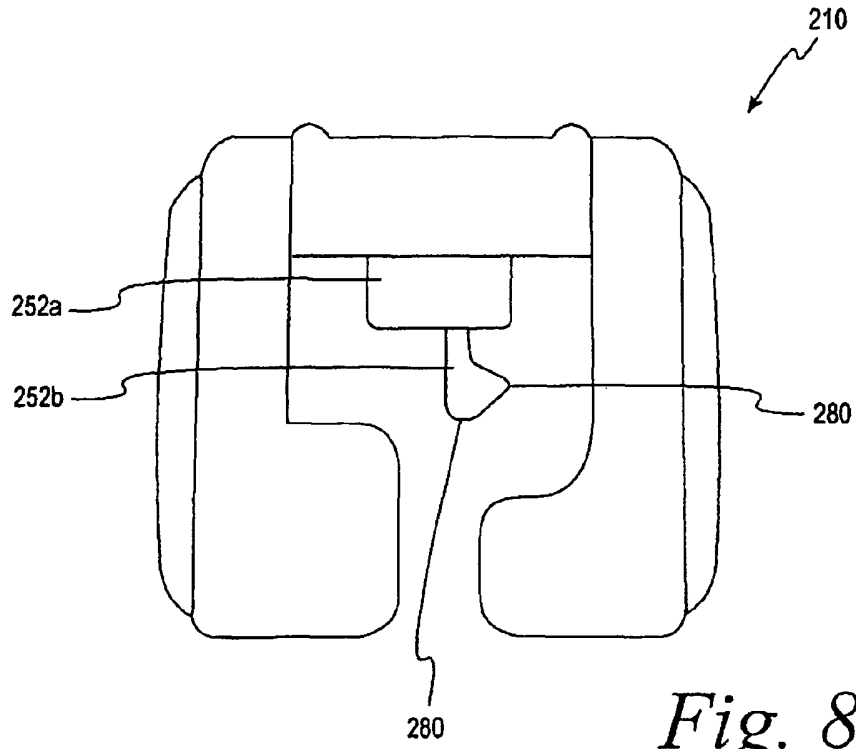


Fig. 8

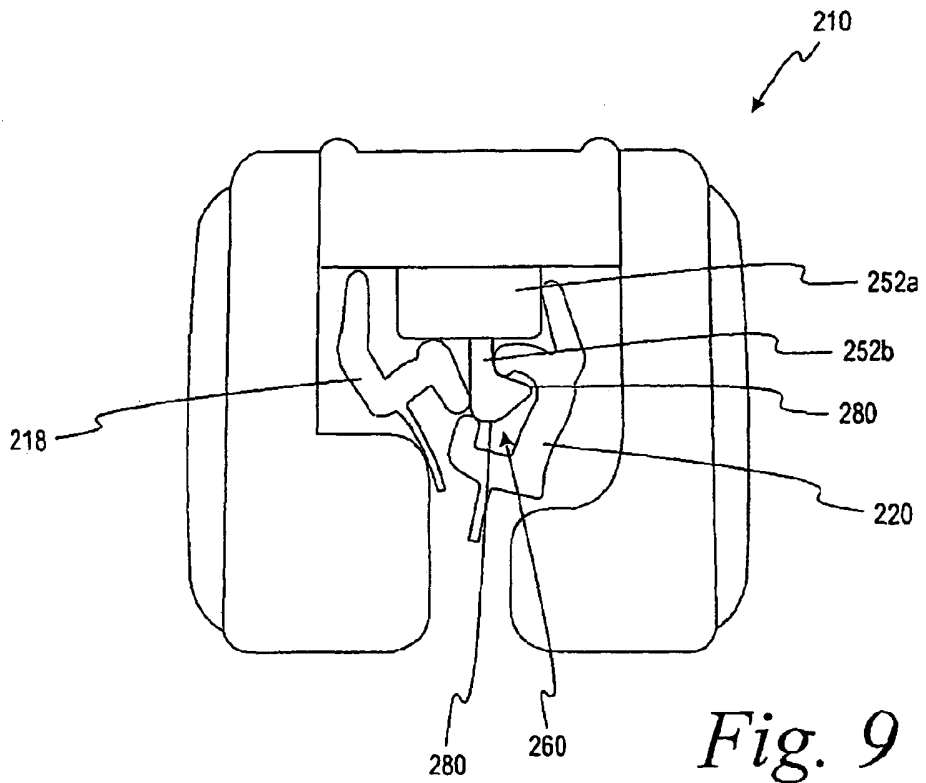


Fig. 9

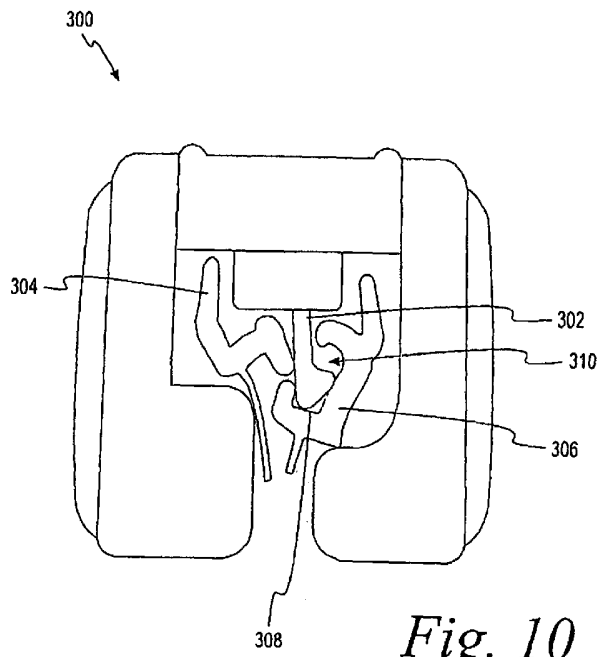


Fig. 10

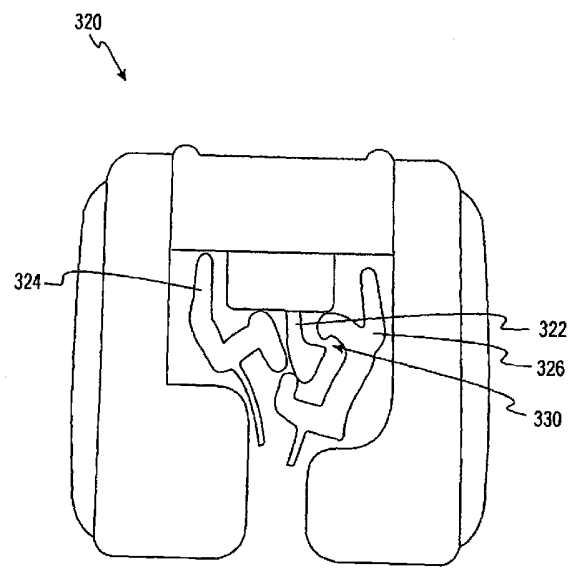


Fig. 11

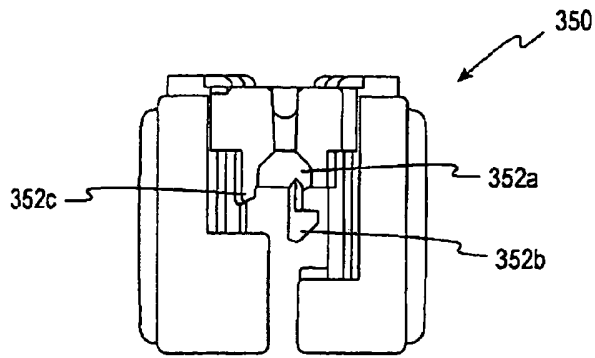


Fig. 12

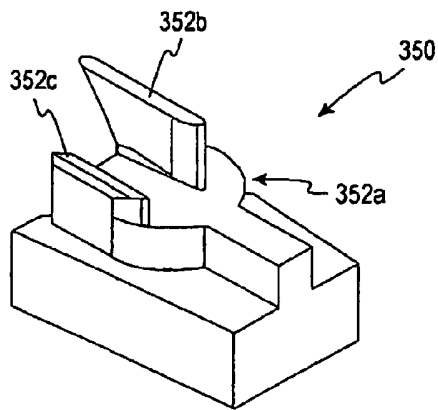


Fig. 13a

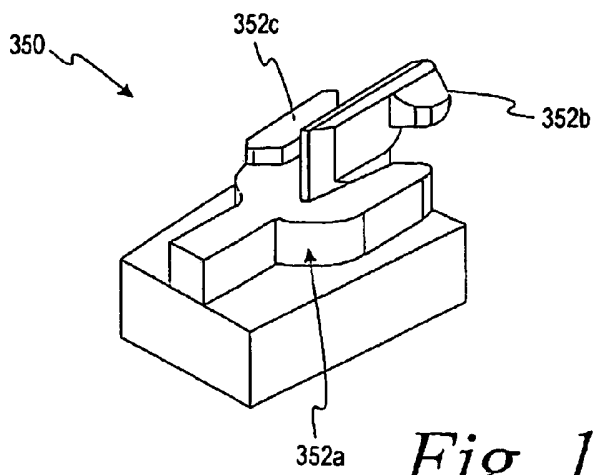


Fig. 13b

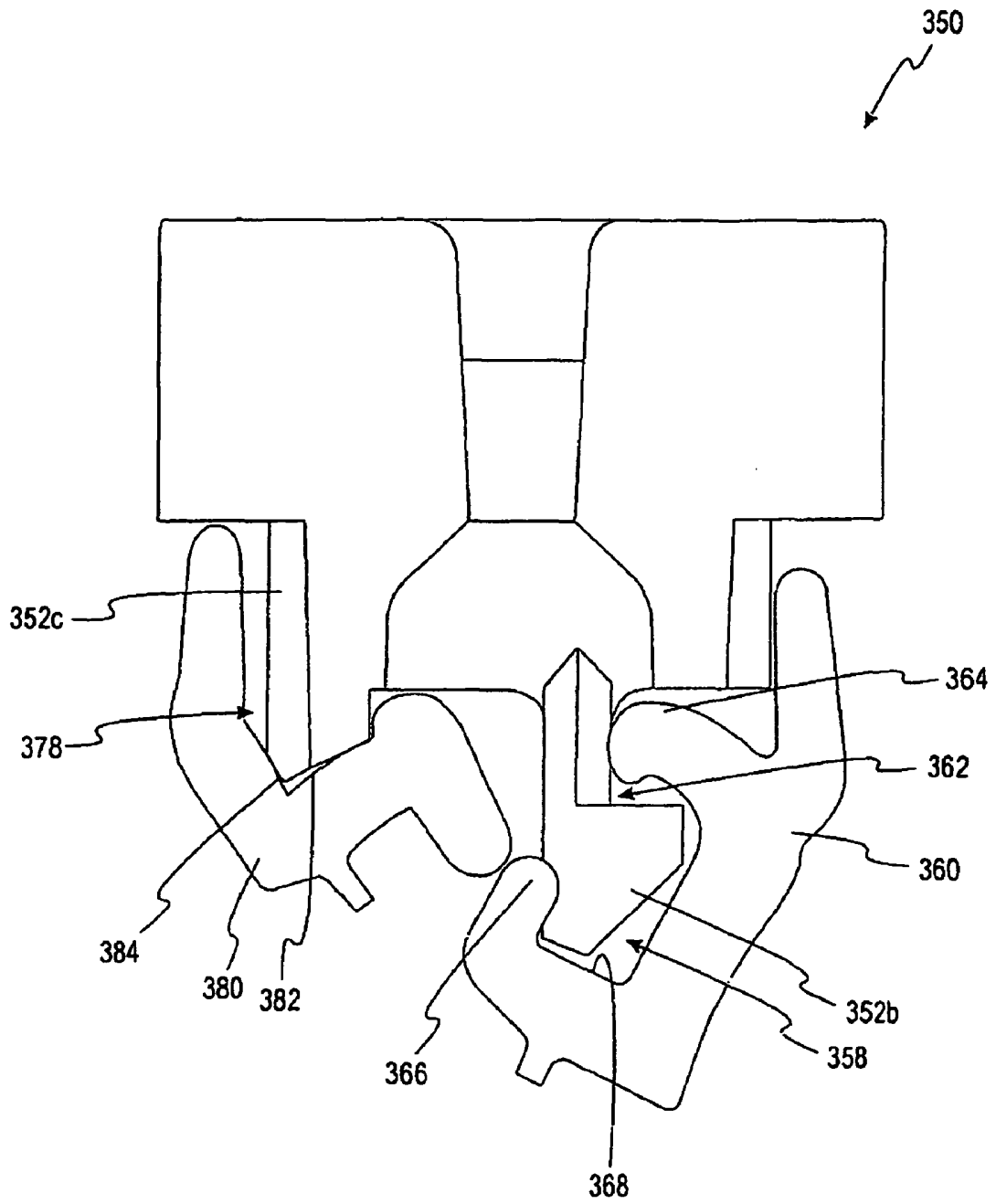


Fig. 14

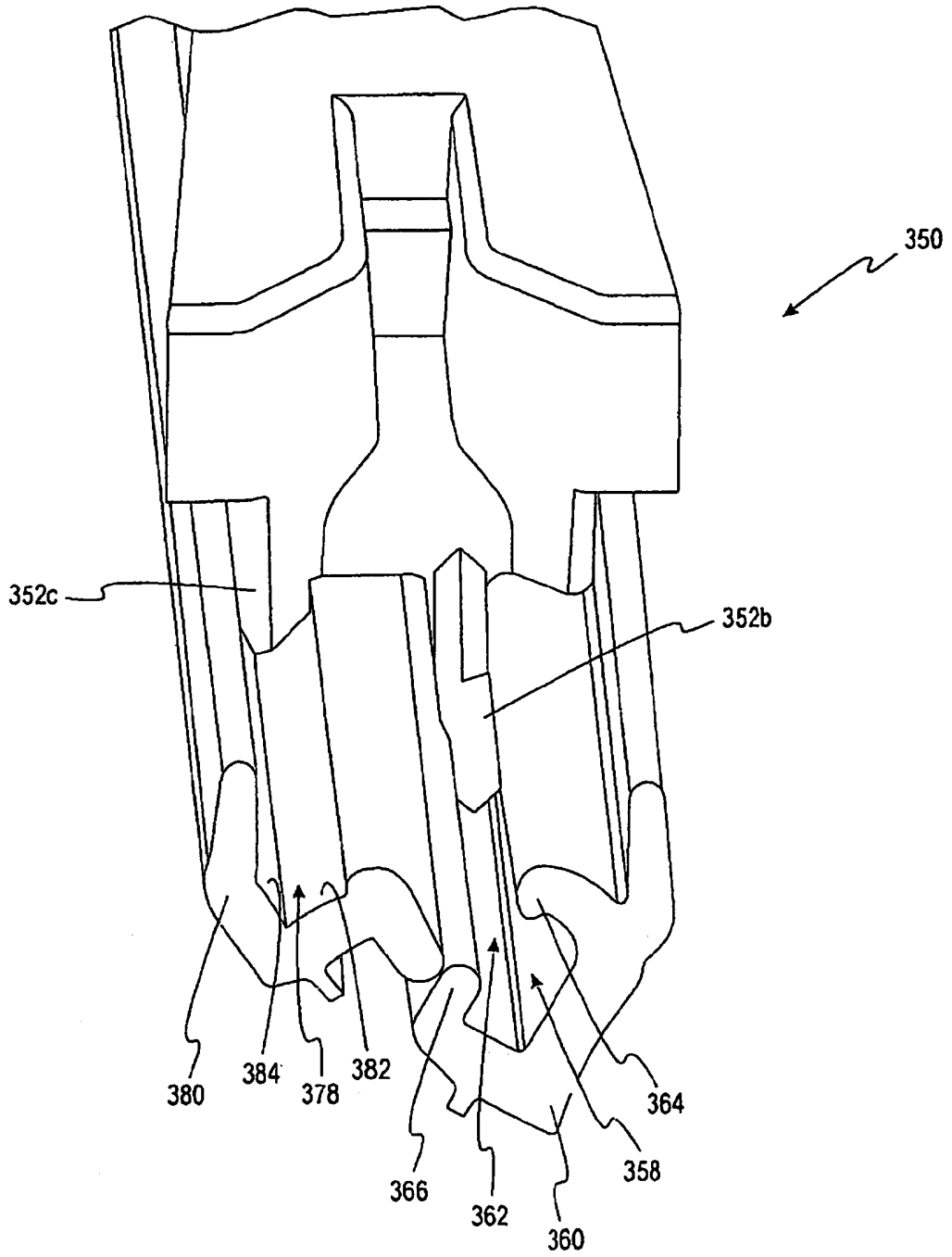


Fig. 15

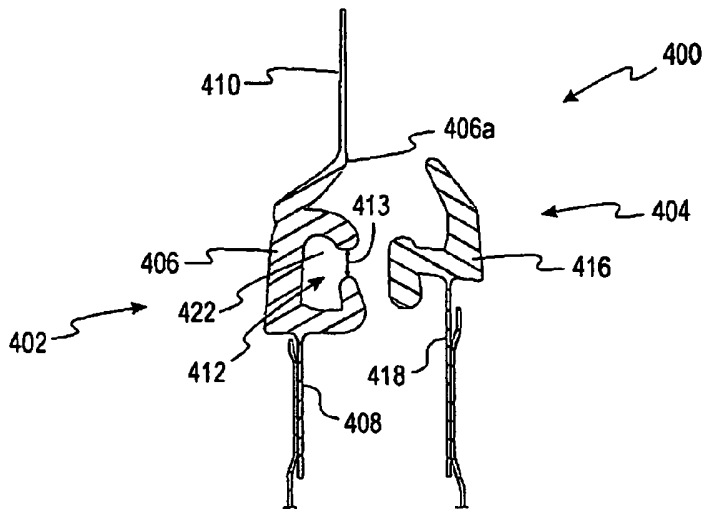


Fig. 16

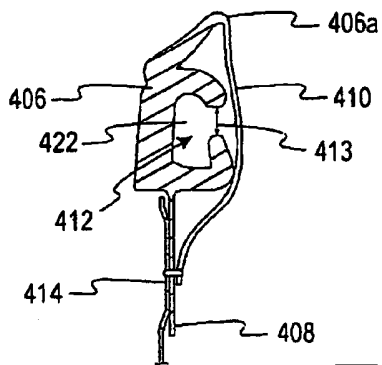


Fig. 17

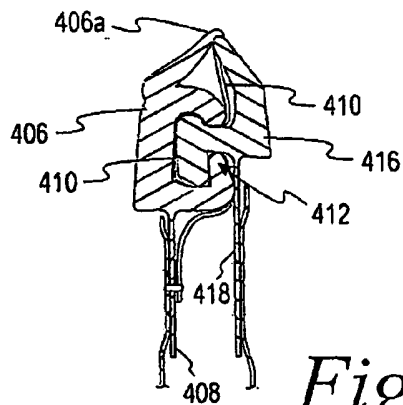


Fig. 18

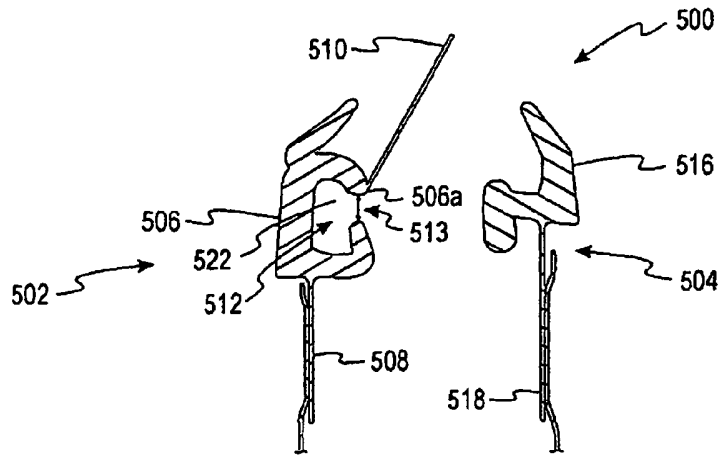


Fig. 19

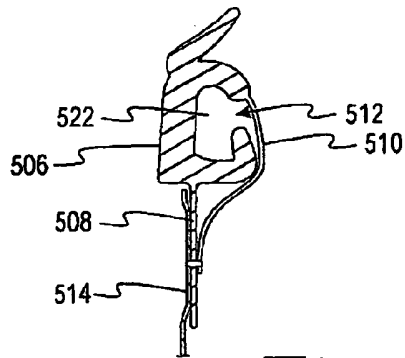


Fig. 20

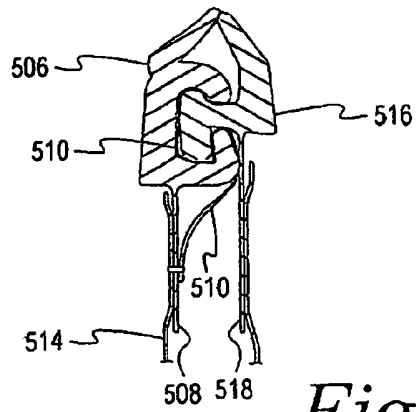


Fig. 21

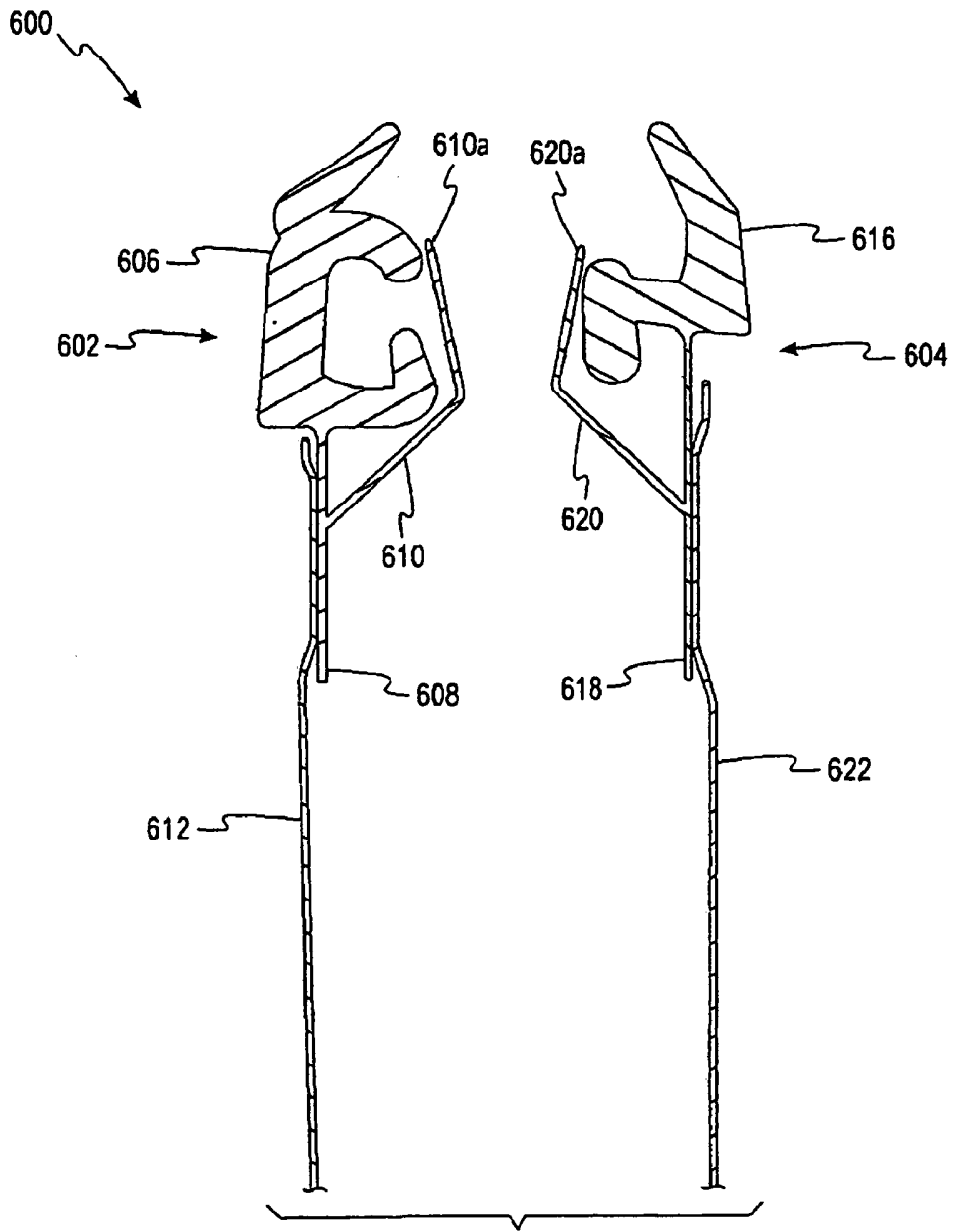


Fig. 22a

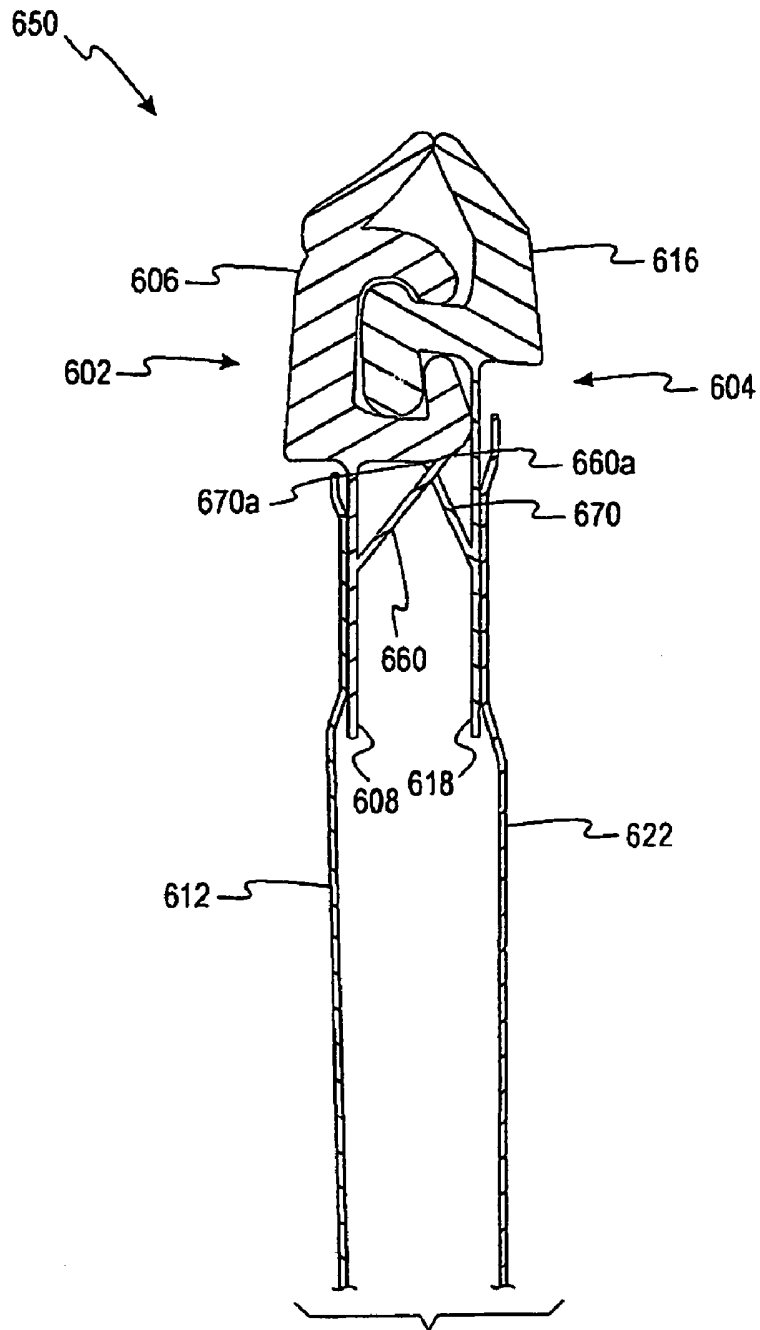


Fig. 22b

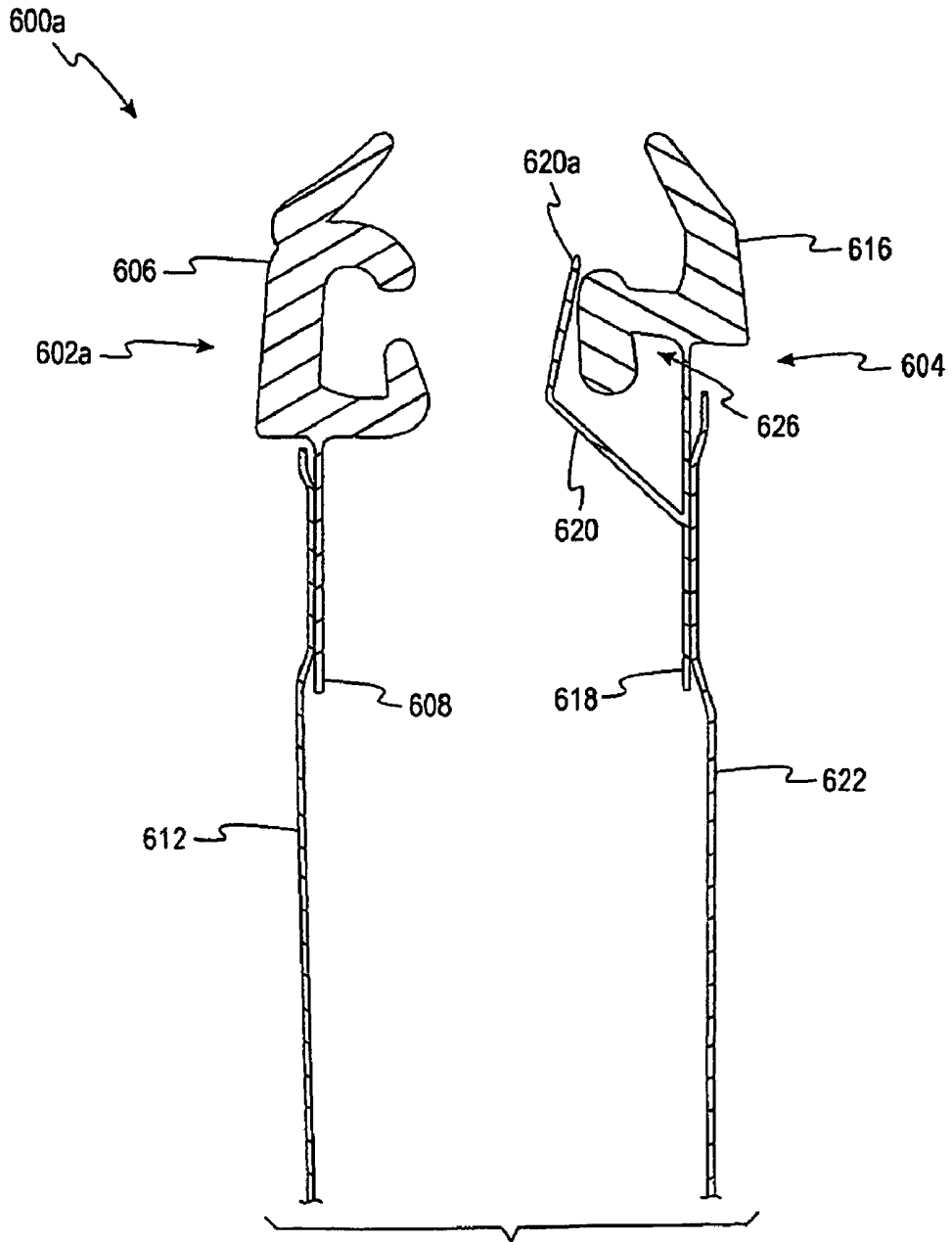


Fig. 22c

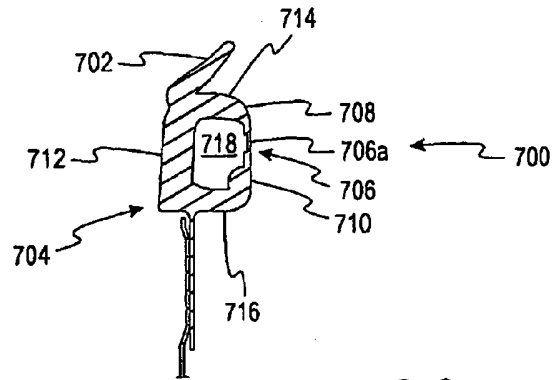


Fig. 23

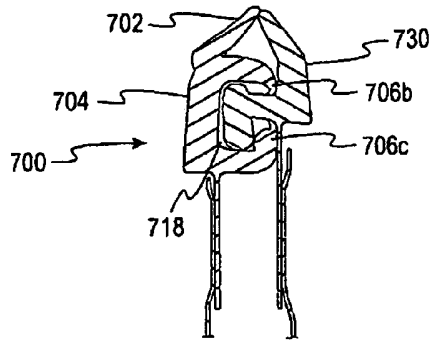


Fig. 24

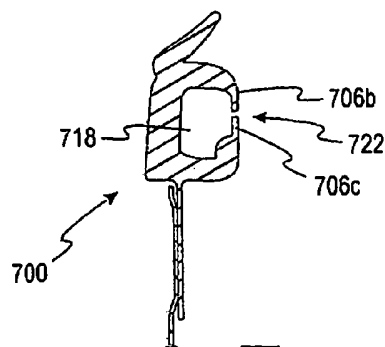


Fig. 25

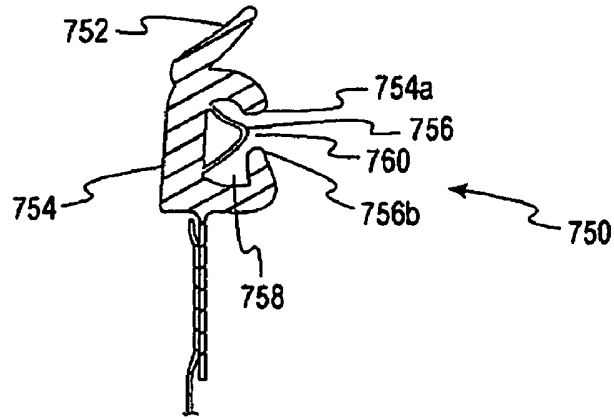


Fig. 26

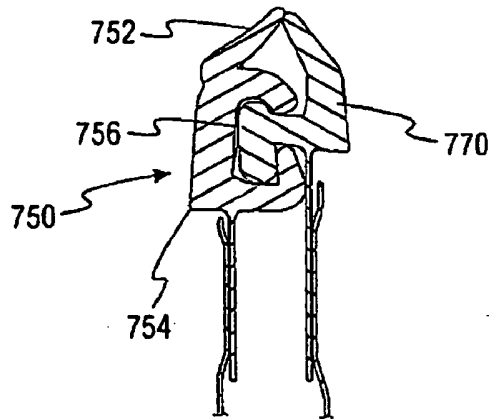


Fig. 27

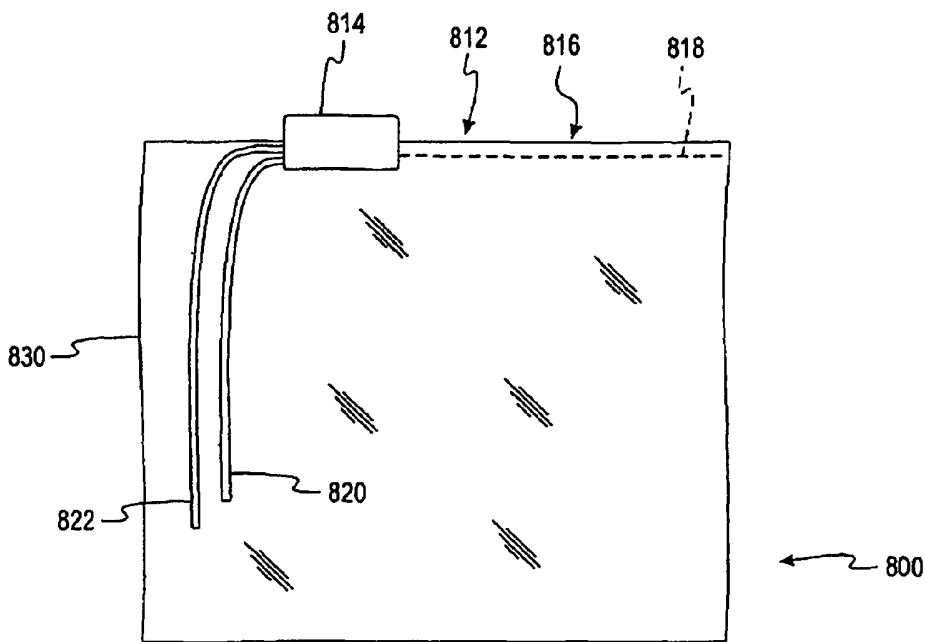


Fig. 28

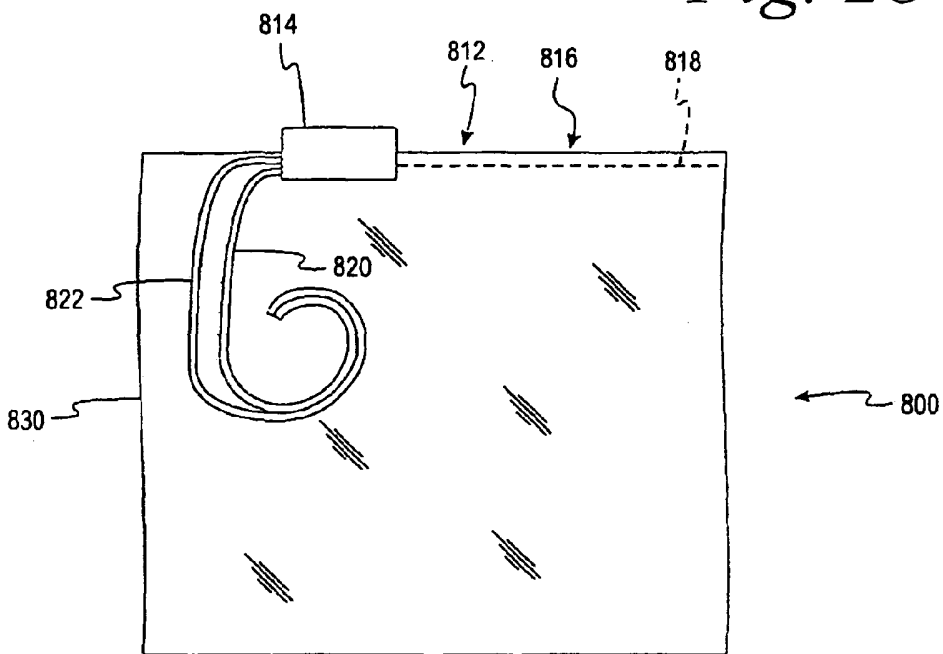


Fig. 30

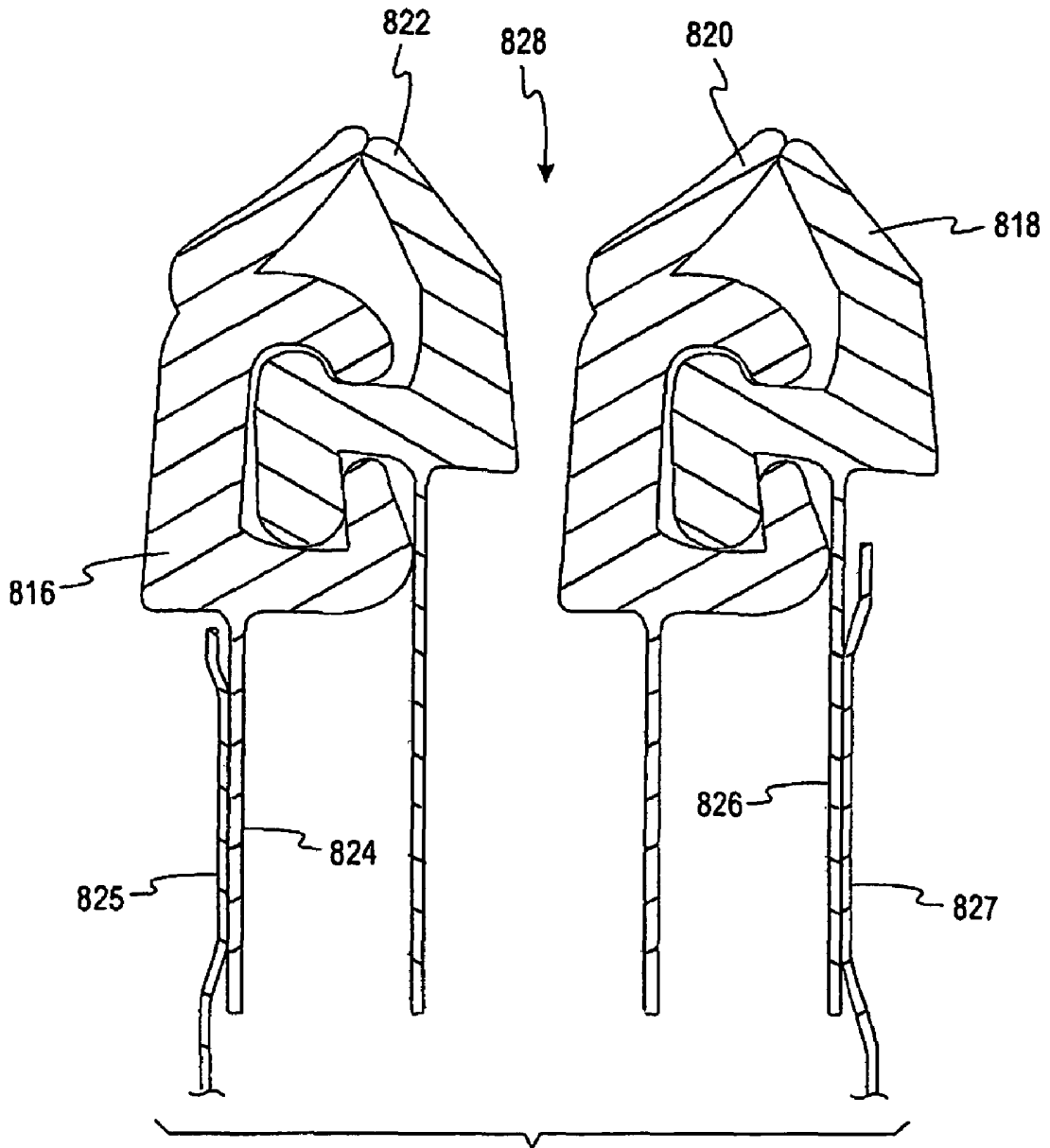


Fig. 29