



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

(11) PI 0902092-6 B1



(22) Data do Depósito: 29/06/2009

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: FECHO DESLIZANTE

(51) Int.Cl.: A44B 19/00.

(30) Prioridade Unionista: 30/06/2008 US 12/164,659.

(73) Titular(es): YKK CORPORATION.

(72) Inventor(es): HISASHI YONESHIMA; KENTARO YAMAMOTO.

(57) Resumo: FECHO DESLIZANTE. Várias configurações de fechos deslizantes incluem um primeiro conjunto de elementos de acoplamento e um segundo conjunto de elementos de acoplamento configurados para serem unidos de forma removível por um zíper. Cada elemento de acoplamento inclui uma primeira superfície tendo um primeiro formato e uma segunda superfície tendo um segundo formato, onde a segunda superfície é separada e co-facela a primeira superfície. O primeiro formato pode ser substancialmente triangular ou substancialmente trapezoidal, de acordo com várias configurações, e o segundo formato é substancialmente no formato de engrenagem. Quando os elementos de acoplamento do primeiro conjunto e do segundo conjunto são unidos de forma removível, água é substancialmente impedida de vazar a partir da primeira superfície para a segunda superfície. Além disso, os elementos de acoplamento estão dispostos nas fitas de reforço, e as superfícies das fitas de reforço adjacentes às primeiras superfícies dos elementos de acoplamento são laminadas com um material resistente à água.

"FECHO DESLIZANTE"**HISTÓRICO DA INVENÇÃO**

[0001] Tipicamente, fechos deslizantes resistentes à água incluem elementos de acoplamento de bobina ("coil") que são anexados a fitas de reforço. Entretanto, zíperes usados com os elementos de acoplamento de bobina tendem a grudar e se tornarem difíceis de operar em temperaturas mais baixas, o que os torna inadequados para roupas de uso externo que podem ser usadas em ambientes com baixa temperatura. Além disso, estes zíperes se tornam difíceis de operar quando expostos à areia, resíduos, ou gelo.

[0002] Elementos de acoplamento moldados em plástico não são tão suscetíveis à pegajosidade em baixas temperaturas ou quando expostos à areia, resíduos, ou gelo, mas elementos de acoplamento moldados em plástico conhecidos não repelem água efetivamente.

[0003] Consequentemente, existe uma necessidade na técnica de um fecho deslizante melhorado que seja resistente à água.

BREVE SUMÁRIO DE VÁRIAS CONFIGURAÇÕES DA INVENÇÃO

[0004] Várias configurações da invenção provêm uma pluralidade de elementos de acoplamento para uso com um fecho deslizante. Cada um dos elementos de acoplamento inclui uma primeira porção de base, uma segunda porção de base, uma porção de engate, e uma face frontal. A primeira porção de base é disposta adjacente a uma primeira superfície de uma fita de reforço, e a segunda porção de base é disposta adjacente a uma segunda superfície da fita de reforço, onde a primeira superfície da fita

de reforço é oposta à segunda superfície da fita de reforço. Além disso, a primeira porção de base e a segunda porção de base definem um canal entre elas para receber uma borda longitudinal da fita de reforço.

[0005] A porção de engate se estende para fora a partir da primeira e da segunda porções de base, e a porção de engate inclui uma primeira superfície e uma segunda superfície. A primeira superfície da porção de engate é separada e co-faceia a segunda superfície da porção de engate. A primeira superfície da porção de engate tem um primeiro formato, e a segunda superfície da porção de engate tem um segundo formato. Uma porção do segundo formato adjacente a uma extremidade distante da porção de engate tem uma dimensão de largura que é maior que uma dimensão de largura de uma porção do primeiro formato adjacente à extremidade distante. Cada uma das dimensões de largura são medidas em um plano de largura que é substancialmente paralelo à primeira superfície e à segunda superfície da porção de engate.

[0006] A face frontal está disposta na extremidade distante da porção de engate e se estende entre a primeira e a segunda superfícies da mesma.

[0007] Um primeiro conjunto de elementos de acoplamento está disposto em uma primeira fita de reforço, e um segundo conjunto de elementos de acoplamento está disposto em uma segunda fita de reforço. Um primeiro intervalo é definido pelas primeiras superfícies das porções de engate de dois elementos de acoplamento adjacentes no segundo conjunto, e um segundo intervalo é definido pelas segundas superfícies das porções de engate dos dois elementos de acoplamento adjacentes no segundo conjunto. Além

disso, um terceiro intervalo é definido pelas primeiras superfícies das porções de engate de dois elementos de acoplamento adjacentes no primeiro conjunto, e um quarto intervalo é definido pelas segundas superfícies das porções de engate dos dois elementos de acoplamento adjacentes no primeiro conjunto.

[0008] Quando o primeiro conjunto de elementos de acoplamento é unido de forma removível ao segundo conjunto de elementos de acoplamento, a primeira superfície da porção de engate de um primeiro elemento de acoplamento no primeiro conjunto está, pelo menos parcialmente, disposta dentro do primeiro intervalo, e a segunda superfície da porção de engate do primeiro elemento de acoplamento está, pelo menos parcialmente, disposta dentro do segundo intervalo. Além disso, a primeira superfície da porção de engate de um segundo elemento de acoplamento no segundo conjunto está, pelo menos parcialmente, disposta dentro do terceiro intervalo, e a segunda superfície da porção de engate do segundo elemento de acoplamento está, pelo menos parcialmente, disposta dentro do quarto intervalo. Além disso, a face frontal do primeiro elemento de acoplamento está disposta adjacente e co-faceia a borda longitudinal da segunda fita de reforço, e a face frontal do segundo elemento de acoplamento está disposta adjacente e co-faceia a borda longitudinal da primeira fita de reforço.

[0009] Várias configurações de um fecho deslizante podem incluir elementos de acoplamento tais como aqueles descritos acima. Em uma configuração específica, as primeiras superfícies da primeira e da segunda fitas de reforço são laminadas com um material resistente a líquido. Além disso, em uma configuração, os elementos de acoplamento são moldados em um material plástico.

[00010] Além disso, em uma configuração, o canal descrito acima é um primeiro canal, e a face frontal define um segundo canal. Quando o primeiro conjunto de elementos de acoplamento é unido de forma removível ao segundo conjunto de elementos de acoplamento, o segundo canal do primeiro elemento de acoplamento recebe uma porção da borda longitudinal da segunda fita de reforço entre os dois elementos de acoplamento adjacentes no segundo conjunto, e o segundo canal do segundo elemento de acoplamento recebe uma porção da borda longitudinal da primeira fita de reforço entre os dois elementos de acoplamento adjacentes no primeiro conjunto.

[00011] De acordo com várias configurações, a largura do primeiro formato diminui a partir da primeira porção de base para a face frontal, e o segundo formato compreende uma porção de gargalo e uma porção de cabeça. A porção de cabeça é adjacente à extremidade distante da porção de engate e a porção de gargalo está disposta entre a segunda porção de base e a porção de cabeça. Uma largura da porção de gargalo é menor que uma largura da porção de cabeça. Quando o primeiro conjunto de elementos de acoplamento é unido de forma removível com o segundo conjunto de elementos de acoplamento, a porção de cabeça do primeiro elemento de acoplamento está disposta entre as porções de gargalo dos dois elementos de acoplamento adjacentes no segundo conjunto, e a porção de cabeça do segundo elemento de acoplamento está disposta entre as porções de gargalo dos dois elementos de acoplamento adjacentes no primeiro conjunto. Em uma configuração, o primeiro formato é substancialmente triangular, e em uma outra configuração, o primeiro formato é substancialmente trapezoidal.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00012] Tendo assim descrito várias configurações da invenção em termos gerais, será feita, agora, referência aos desenhos em anexo, os quais não são, necessariamente, desenhados em escala, e onde:

[00013] A Figura 1A ilustra uma vista plana de uma primeira superfície de um fecho deslizante de acordo com uma configuração da invenção.

[00014] A Figura 1B ilustra uma vista plana de uma segunda superfície do fecho deslizante mostrado na Figura 1A.

[00015] A Figura 1C é uma vista seccional cruzada tomada na linha 1C-1C da Figura 1A.

[00016] A Figura 2A ilustra uma vista em perspectiva da primeira superfície do fecho deslizante mostrado na Figura 1A.

[00017] A Figura 2B ilustra uma vista em perspectiva da segunda superfície do fecho deslizante mostrado na Figura 1A.

[00018] A Figura 3A ilustra uma vista plana parcial de um elemento de acoplamento moldado na primeira superfície do fecho deslizante mostrado na Figura 1A.

[00019] A Figura 3B ilustra uma vista lateral do elemento de acoplamento mostrado na Figura 3A.

[00020] A Figura 3C ilustra uma vista final do elemento de acoplamento mostrado na Figura 3A.

[00021] A Figura 4A ilustra uma vista plana de uma primeira superfície de um fecho deslizante de acordo com uma outra configuração da invenção.

[00022] A Figura 4B ilustra uma vista plana de uma segunda superfície do fecho deslizante mostrado na Figura 4A.

[00023] A Figura 5A ilustra uma vista em perspectiva da primeira superfície do fecho deslizando mostrado na Figura 4A.

[00024] A Figura 5B ilustra uma vista em perspectiva da segunda superfície do fecho deslizando mostrado na Figura 4A.

[00025] As Figuras 6A-6D ilustram equipamento de teste exemplificativo para teste da repelência à água dos fechos deslizando mostrados nas Figuras 1A-5B.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE VÁRIAS CONFIGURAÇÕES DA INVENÇÃO

[00026] Várias configurações da invenção são descritas de maneira mais completa abaixo com referência aos desenhos em anexo, nos quais algumas, mas não todas as configurações da invenção são mostradas nas figuras. Estas invenções podem ser configuradas de muitas maneiras diferentes e não devem ser consideradas limitadas às configurações definidas aqui. Em vez disso, estas configurações são providas de modo que esta revelação satisfaça os requisitos legais aplicáveis.

[00027] Um fecho deslizando de acordo com várias configurações é mostrado nas Figuras 1A, 1B, 2A, e 2B. O fecho deslizando **100** inclui um primeiro conjunto de elementos de acoplamento **105** dispostos em uma primeira fita de reforço **101** e um segundo conjunto de elementos de acoplamento **105** disposto em uma segunda fita de reforço **103**. As fitas de reforço **101**, **103**, cada uma, incluem uma primeira superfície **109** e uma segunda superfície **111** que são opostas entre si. As fitas de reforço **101**, **103**, cada uma, têm uma borda longitudinal abaulada **107** formada em sua borda oposta de modo a se estender longitudinalmente da fita de reforço.

[00028] Nesta especificação, a direção longitudinal da

fita de reforço 101, 103 é definida como “direção da dimensão da largura” em relação ao elemento de acoplamento 105; as direções normais à largura do elemento de acoplamento 105 são definidas como a direção frontal e posterior em relação ao elemento de acoplamento 105 (a direção onde o elemento de acoplamento fazia o elemento de acoplamento oposto é definida como “frontal” em relação ao elemento de acoplamento 105 e a direção onde a porção de engate 137 do elemento de acoplamento 105 fazia sua primeira porção e sua segunda porção de base 135, 125 é definida como “posterior” em relação ao elemento de acoplamento 105); a distância entre a superfície obversa em relação à superfície reversa do elemento de acoplamento 105 é definida como “altura” do elemento de acoplamento 105; a direção onde o deslizador 119 se move para mais perto do fecho deslizante 100 é definida como uma direção superior e a direção onde o deslizador 119 se move para abrir o fecho deslizante 100 é definida como uma direção inferior.

[00029] Cada elemento de acoplamento **105** inclui uma primeira porção de base **135**, uma segunda porção de base **125**, uma porção de engate **137**, e uma face frontal **121**. A primeira porção de base **135** está disposta adjacente à borda longitudinal 107 na primeira superfície **109** da fita de reforço **101, 103**, e a segunda porção de base **125** está disposta adjacente à borda longitudinal 107 na segunda superfície **111** da fita de reforço **101, 103**. Além disso, a primeira porção de base **135** e a segunda porção de base **125** definem um canal **151** entre elas para receber a borda longitudinal **107** da fita de reforço **101, 103**. Os elementos de acoplamento são montados nas fitas de reforço 101, 103 com a fita de reforço 101, 103 recebida no canal 151.

[00030] A porção de engate **137** se estende para fora da fita de reforço (isto é, na direção da fita de reforço oposta) a partir da primeira e da segunda porções de base **135** e **125**, e inclui uma primeira superfície **113** e uma segunda superfície **115**. A primeira superfície **113** da porção de engate **137** é separada e co-faceia a segunda superfície **115** da porção de engate **137**. A primeira superfície **113** da porção de engate **137** tem um primeiro formato e está disposta na primeira superfície **109** da fita de reforço **101**, **103**, e a segunda superfície **115** da porção de engate **137** tem um segundo formato que é diferente do primeiro formato e está disposta na segunda superfície **111** da fita de reforço **101**, **103**. Uma porção da segunda superfície **115** da porção de engate **137** adjacente a uma extremidade distante (isto é, a extremidade frontal) **153** da porção de engate **137** tem uma dimensão de largura **w1** que é maior que uma dimensão de largura **w2** da primeira superfície **113** da porção de engate **137** adjacente à extremidade distante **153**. As dimensões de largura (isto é, a dimensão medida longitudinalmente da fita de reforço) são medidas em um plano de largura que é substancialmente paralelo à primeira superfície **113** e à segunda superfície **115** da porção de engate **137**. Na configuração mostrada nas Figuras 1A-3C, o primeiro formato da primeira superfície **113** é substancialmente triangular conforme visto da primeira superfície **109** da fita de reforço **101**, **103**, e o segundo formato da segunda superfície **115** é substancialmente no formato de engrenagem conforme visto a partir da segunda superfície **111** da fita de reforço **101**, **103**.

[00031] Em uma configuração alternativa mostrada nas Figuras 4A-5B, a porção de engate **237** do elemento de acoplamento

205 se estende para fora da fita de reforço (isto é, na direção da fita de reforço oposta) a partir da primeira porção de base 235 e da segunda porção de base 225 e o primeiro formato da primeira superfície **213** da porção de engate **237** é substancialmente trapezoidal conforme visto da primeira superfície **209** da fita de reforço **201**, **203**. O trapezóide que é o primeiro formato da primeira superfície **213** da porção de engate **237** apresenta estreitamento na largura na direção da extremidade frontal e termina em um plano chato. De acordo com uma configuração, os elementos de acoplamento **205** tendo primeiras superfícies **213** de formato substancialmente trapezoidal podem prover melhor repelência à água do que elementos de acoplamento **105** tendo primeiras superfícies substancialmente triangulares **115**. Entretanto, elementos de acoplamento **105** tendo primeiras superfícies **115** substancialmente triangulares podem prover mais flexibilidade no plano contendo as fitas de reforço **101**, **103** do que elementos de acoplamento **205** tendo primeiras superfícies **213** substancialmente trapezoidais, de acordo com uma configuração.

[00032] Na configuração mostrada nas Figuras 1A-3C, a porção de engate **137** inclui uma porção de vedação **139** e uma porção de fixação **145**, e a porção de vedação **139** e a porção de fixação **145** se limitam entre si em uma interface **141**. Em especial, a porção de vedação **139** se estende entre a primeira superfície **113** e a interface **141**, e a porção de fixação **145** se estende entre a segunda superfície **115** e a interface **141**. Em uma configuração, a interface **141** se encontra em um plano que é substancialmente paralelo a primeira superfície **113** e a segunda superfície **115**.

[00033] Conforme mostrado nas figuras 1A e 3B-3C, a

porção de vedação **139** inclui uma primeira face de engate **144a** e uma segunda face de engate **144b**. A primeira e a segunda face de engate **144a**, **144b** se entendem a partir da primeira superfície **113** para a interface **141**. A primeira face de engate **144a** é formada no lado da porção de vedação **139** que faceia a extremidade inferior do fecho deslizando **100** e a segunda face de engate **144b** é formada no lado da porção de vedação **139** que faceia a extremidade superior do fecho deslizando **100**. Quando o fecho deslizando **100** é fechado, a primeira face de engate **144a** do primeiro conjunto de elementos de acoplamento **105** co-faceia a segunda face de engate **144b** do segundo conjunto de elementos de acoplamento **105**; e a segunda face de engate **144b** do primeiro conjunto de elementos de acoplamento **105** co-faceia a primeira face de engate **144a** do segundo conjunto de elementos de acoplamento **105**.

[00034] De acordo com uma configuração mostrada nas Figuras 1B e 3B-3C, a porção de fixação **145** inclui uma porção de gargalo **127** e uma porção de cabeça **129**. A porção de cabeça **129** inclui a face frontal **121**, e a porção de gargalo **127** está disposta entre a segunda porção de base **125** e a porção de cabeça **129**. A porção de gargalo **127** tem uma dimensão de largura que é menor que a dimensão de largura da porção de cabeça **129** e da segunda porção de base **125**. De acordo com a configuração mostrada nas Figuras 1A-3C, pelo menos uma porção **143** da porção de cabeça **129** é mais ampla no plano da largura que a extremidade distante **153** da primeira superfície **113**, de modo que a porção **143** da porção de cabeça **129** fica visível quando se observa o fecho deslizando **100** a partir do primeiro lado **109** das fitas de reforço **101**, **103**. Além disso, uma primeira face de fixação **147a** e uma segunda face de fixação **147b**

se estendem a partir da segunda superfície **115** até a interface **141**. Além disso, a face frontal **121** é disposta na extremidade distante **153** da porção de engate **137** e se estende entre a primeira superfície **113** e a segunda superfície **115** da mesma. Isto significa que a primeira face de fixação **147a** e a segunda face de fixação **147b** se estendem na direção da altura da porção de cabeça **129** do elemento de acoplamento **105**.

[00035] Um primeiro intervalo **155** é definido pelas primeiras superfícies **113** e pelas faces de engate **144a**, **144b** de dois elementos de acoplamento adjacentes **105** no segundo conjunto, e um segundo intervalo **157** é definido pelas segundas superfícies **115** e pelas faces de fixação **147a**, **147b** dos dois elementos de acoplamento adjacentes **105** no segundo conjunto. Além disso, um terceiro intervalo **159** é definido pelas primeiras superfícies **113** e pelas faces de engate **144a**, **144b** de dois elementos de acoplamento adjacentes **105** no primeiro conjunto, e um quarto intervalo **161** é definido pelas segundas superfícies **115** e pelas faces de fixação **147a**, **147b** dos dois elementos de acoplamento adjacentes **105** no primeiro conjunto.

[00036] Quando o primeiro conjunto de elementos de acoplamento **105** é unido de forma removível ao segundo conjunto de elementos de acoplamento **105**, a primeira superfície **113** da porção de engate **137** e a porção de vedação **139** de um primeiro elemento de acoplamento **105a** no primeiro conjunto são, pelo menos parcialmente, dispostas dentro do primeiro intervalo **155**, e a segunda superfície **115** da porção de engate **137** e a porção de fixação **145** do primeiro elemento de acoplamento **105a** são, pelo menos parcialmente, dispostas dentro do segundo intervalo **157**.

Além disso, a primeira superfície **113** da porção de engate **137** e a porção de vedação **139** de um segundo elemento de acoplamento **105b** no segundo conjunto são, pelo menos parcialmente, dispostas dentro do terceiro intervalo **159**, e a segunda superfície **115** da porção de engate **137** e a porção de fixação **145** do segundo elemento de acoplamento **105b** são, pelo menos parcialmente, dispostas dentro do quarto intervalo **161**. Especificamente, as porções de cabeça **129** dos elementos de acoplamento **105** no primeiro conjunto são dispostas entre as porções de gargalo adjacentes **127** dos elementos de acoplamento **105** no segundo conjunto, e as porções de cabeça **129** dos elementos de acoplamento **105** no segundo conjunto são dispostas entre porções de gargalo adjacentes **127** dos elementos de acoplamento **105** no primeiro conjunto. As porções de cabeça **129** se engatam entre as porções de gargalo **127**, e as faces de engate **147a**, **147b** dos elementos de acoplamento **105** co-faceiam as faces de engate **147a**, **147b** dos elementos de acoplamento opostos. Isto impede o desengate inadvertido dos elementos de acoplamento **105**.

[00037] Além disso, quando o primeiro conjunto de elementos de acoplamento **105** é unido de forma removível com o segundo conjunto de elementos de acoplamento **105**, a face frontal **121** do primeiro elemento de acoplamento **105a** está disposta adjacente, co-faceia e recebe a borda longitudinal **107** da segunda fita de reforço **103** em um canal **123** formado na face frontal **121**, e a face frontal **121** do segundo elemento de acoplamento **105b** está disposta adjacente, co-faceia e recebe a borda longitudinal **107** da primeira fita de reforço **101** no canal **123** formado na face frontal **121**. Além disso, preferivelmente, a borda longitudinal **107** contata o interior do canal **123**.

[00038] Em uma configuração específica, tal como mostrado nas Figuras 1A-3C, as porções de engate **137** de elementos de acoplamento adjacentes **105** na primeira fita de reforço **101** são separadas entre si de modo que uma porção **117** da borda longitudinal **107** da primeira fita de reforço **101** seja exposta entre os elementos de acoplamento adjacentes **105**. Similarmente, as porções de engate **137** de elementos de acoplamento adjacentes **105** na segunda fita de reforço **103** são separadas entre si de modo que uma porção **117** da borda longitudinal **107** da segunda fita de reforço **103** seja exposta entre os elementos de acoplamento adjacentes **105**. Em outras palavras, as porções 117 das bordas longitudinais 107 da primeira e segunda fitas de reforço 101, 103 são iguais às bordas longitudinais 107 no primeiro, segundo, terceiro e quarto intervalos, 155, 157, 159 e 161. Quando o primeiro conjunto de elementos de acoplamento 105 é unido de forma removível com o segundo conjunto de elementos de acoplamento 105, a largura da face frontal 121 do primeiro formato do primeiro elemento de acoplamento 105a é menor que o primeiro intervalo 155, e a largura da face frontal 121 do primeiro formato do segundo elemento de acoplamento 105b é menor que o terceiro intervalo 159, de modo que o primeiro formato de cada um dos primeiro e segundo conjuntos de elementos de acoplamento 105 co-faceia e contata a borda longitudinal 107 da fita de reforço oposta 101, 103.

[00039] Além disso, as primeiras porções de base **135** dos elementos de acoplamento adjacentes **105** na primeira fita de reforço **101** podem ser separadas, e as segundas porções de base **125** dos elementos de acoplamento adjacentes **105** na primeira fita de reforço **101** podem ser separadas, conforme mostrado na configuração

nas Figuras 1A-3C. Similarmente, as primeiras porções de base **135** dos elementos de acoplamento adjacentes **105** na segunda fita de reforço **103** podem ser separadas, e as segundas porções de base **125** dos elementos de acoplamento adjacentes **105** na segunda fita de reforço **103** podem ser separadas. Entretanto, em uma configuração alternativa (não mostrada), a primeira e a segunda porções de base, **135** e **125**, em cada fita de reforço **101**, **103**, podem ser formadas continuamente.

[00040] Além disso, na configuração mostrada nas Figuras 3A e 3B, a face frontal **121** define o canal **123** que é separado do canal **151** e é substancialmente paralelo à borda longitudinal **107** (isto é, paralelo ao comprimento das fitas de reforço **101**, **103**). O canal **123** é configurado para receber a porção **117** da borda longitudinal **107** da fita de reforço oposta **101**, **103**, quando os elementos de acoplamento **105** nas fitas de reforço **101**, **103** são unidos.

[00041] De acordo com várias configurações, cada elemento de acoplamento **105** é moldado em um material plástico, tal como poliéster, polipropileno, polietileno, ou poliamida. Entretanto, em várias outras configurações, os elementos de acoplamento podem ser formados de outros materiais, incluindo, por exemplo, metal, cerâmica, ou madeira, ou uma combinação dos mesmos.

[00042] Além disso, em uma configuração, os elementos de acoplamento **105** no primeiro conjunto são moldados na primeira fita de reforço **101**, e os elementos de acoplamento **105** no segundo conjunto são moldados na segunda fita de reforço **103**. Por exemplo, em uma configuração, os elementos de acoplamento **105** são moldados nas fitas de reforço **101**, **103** usando um processo de moldagem por

injeção. Em uma configuração alternativa, os elementos de acoplamento podem ser formados separadamente e anexados às fitas de reforço.

[00043] De acordo com uma configuração específica, a primeira superfície **109** de cada fita de reforço **101, 103** é laminada com um revestimento resistente a líquido. O revestimento resistente a líquido pode incluir, por exemplo, poliuretano, poliéster, polipropileno, náilon, cloreto de polivinila, ou um outro tipo de filme. Além disso, a primeira superfície **109** de cada fita de reforço **101, 103** é laminada antes da moldagem dos elementos de acoplamento **105** nas fitas de reforço **101, 103**, de acordo com uma configuração específica. Isto é, a primeira superfície **109** de cada fita de reforço **101, 103** incluindo a borda longitudinal **107**, é laminada. Entretanto, em uma configuração alternativa na qual um filme flexível e estirável é usado no processo de laminação, a etapa de laminação pode ocorrer após os elementos de acoplamento **105** serem moldados nas fitas de reforço **101, 103**.

[00044] As fitas de reforço **101, 103** são anexadas a um artigo tendo duas costuras a serem unidas (por exemplo, roupa ou saco) de modo que as primeiras superfícies **109** de fitas de reforço **101, 103** e as primeiras superfícies **113** dos elementos de acoplamento **105** são dispostas adjacentes, uma parte fora do artigo e a segundas superfícies **111** das fitas de reforço **101, 103** e as segundas superfícies **115** dos elementos de acoplamento **105** são dispostas adjacentes a uma parte interna do artigo. Um deslizador **119** é movido para cima sobre os elementos de acoplamento **105** em uma primeira direção para unir os elementos de acoplamento **105** em

cada fita de reforço **101, 103**, em engate entre si, e o deslizador **119** é movido para baixo em uma segunda direção oposta à primeira direção para desengatar os elementos de acoplamento **105** em cada fita de reforço **101, 103**.

[00045] As configurações mostradas nas Figuras 1A-5B são substancialmente resistentes à água. Em especial, quando os elementos de acoplamentos **105, 205** são engatados, líquidos (por exemplo, água) são substancialmente impedidos de vazar da primeira superfície **109, 209** de cada fita de reforço **101, 103, 201, 203** e da primeira superfície **113, 213** de cada elemento de acoplamento **105, 205** para a segunda superfície **111, 211** de cada fita de reforço **101, 103, 201, 203** e da segunda superfície **115, 215** de cada elemento de acoplamento **105, 205**. Especificamente, de acordo com as configurações mostradas nas Figuras 1A-5B, o revestimento líquido resistente a líquido nas primeiras superfícies **109, 209** das fitas de reforço **101, 103, 201, 203** substancialmente impede que líquidos, por exemplo, água, penetrem através das fitas de reforço **101, 103, 201, 203**. Líquidos são também impedidos de penetrar entre elementos de acoplamento adjacentes **105, 205** dispostos em fitas de reforço opostas **101, 103, 201, 203** pelo engate das faces de engate **144a, 144b, 244a, 244b** das porções de vedação **139, 239** dos elementos de acoplamento **105, 205**. Além disso, líquidos que podem penetrar entre faces de engate adjacentes **144a, 144b, 244a, 244b** dos elementos de acoplamento **105, 205** são impedidos de passar para as segundas superfícies **111, 211** das fitas de reforço **101, 103, 201, 203** e das segundas superfícies **115, 215** dos elementos de acoplamento **105, 205** pela porção **143, 243** da porção de cabeça **129, 229** adjacente à interface

141, 241 entre a porção de vedação **139, 239** e a porção de fixação **145, 245**. Uma primeira face de fixação **247a** e uma segunda face de fixação **247b** se estendem a partir da segunda superfície **215** até a interface **241**. A interface **241** é um plano onde a porção de vedação **239** e a porção de fixação **245** se limitam entre si. A interface **141** se encontra em um plano que é substancialmente paralelo à primeira superfície **213** e à segunda superfície **215**. Além disso, líquidos são substancialmente impedidos de penetrar através da interface entre a face frontal **121, 221** de cada elemento de acoplamento **105, 205** e a borda longitudinal **107, 207** da fita de reforço oposta **101, 103, 201, 203** pelo engate do canal **123, 223** com a porção **117, 217** da borda longitudinal **107, 207** entre porções de engate adjacentes **137, 237**. Preferivelmente, as fitas de reforço **101, 103, 201, 203** providas com os elementos de acoplamento **105, 205** podem ser submetidas a tratamento de repelência à água, de modo que a penetração de água pode ser além disso impedida.

[00046] As configurações dos fechos deslizantes **100, 200** mostrados nas Figuras 1A-5B foram submetidas a um teste de repelência à água, e ambas as configurações **100, 200** impediram que menos que 0,5 centímetro cúbico (cc) de água durante quinze minutos de passasse através dos fechos deslizantes **100, 200**. Em especial, conforme mostrado nas Figuras 6A-6D, os testes de repelência à água incluíram prender o fecho deslizante **100, 200** a uma abertura **301** em uma caixa **300**, de modo que a primeira superfície **109, 209** de cada fita de reforço **101, 103, 201, 203** voltada para fora da caixa **300** e a segunda superfície **111, 211** de cada fita de reforço **101, 103, 201, 203** voltada para dentro da caixa **300**. A abertura **301** foi definida em uma face lateral **303** da

caixa **300**, e a face lateral **303** da caixa **300** foi disposta em um ângulo a uma superfície superior da caixa **300**. Uma fonte de água **320**, tal como um chuveiro, foi posicionada adjacente à caixa **300**, de modo que a água fluindo da fonte de água **320** se aproximasse da face lateral **303** substancialmente a 45°. A fonte de água **320** liberou água a uma taxa de aproximadamente 100 mm/hora. Após aproximadamente quinze minutos, a água dentro da caixa **300** foi medida para determinar a capacidade do fecho deslizante **100**, **200** de repelir água. Conforme observado acima, menos que 0,5 cc de água passou através dos fechos deslizantes **100**, **200** durante o teste.

CONCLUSÃO

[00047] Embora esta invenção tenha sido descrita em detalhes específicos com referência às configurações reveladas, será entendido que muitas variações e modificações podem ser efetuadas dentro do espírito e escopo da invenção conforme descrito nas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Pluralidade de elementos de acoplamento (105, 205) para uso com um fecho deslizante (100), sendo que cada um dos ditos elementos de acoplamento (105, 205) compreende:

uma primeira porção de base (135, 235) disposta em uma primeira superfície (109, 209) de uma fita de longarina (101, 103, 201, 203) e uma segunda porção de base (125, 225) disposta em uma segunda superfície (111, 211) da dita fita de longarina (101, 103, 201, 203), em que a dita segunda superfície (111, 211) da dita fita de longarina (101, 103, 201, 203) está oposta à dita primeira superfície (109, 209) da dita fita de longarina (101, 103, 201, 203), e em que a dita primeira porção de base (135, 235) e a dita segunda porção de base (125, 225) definem um canal (151) entre as mesmas para receber uma borda longitudinal (107, 207) da dita fita de longarina (101, 103, 201, 203);

uma porção de engate (137, 237) que se estende para fora da primeira e da dita segunda porções de base (125, 135, 225, 235), em que a dita porção de engate (137, 237) compreende uma primeira superfície (113, 213) e uma segunda superfície (115, 215), sendo que a dita primeira superfície (113, 213) da dita porção de engate (137, 237) está afastada e de frente para a dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237), e sendo que a dita primeira superfície (113, 213) da dita porção de engate (137, 237) tem um primeiro formato e a

dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237) tem um segundo formato; e

uma face frontal (121, 221) que é disposta em uma extremidade distal (153) da dita porção de engate (137, 237) e que se estende entre a dita primeira e a dita segunda superfícies (113, 115, 213, 215) da mesma, em que:

um primeiro conjunto de elementos de acoplamento (105, 205) é disposto em uma primeira fita de longarina (101, 201) e um segundo conjunto de elementos de acoplamento (105, 205) é disposto em uma segunda fita de longarina (103, 203),

um primeiro vão (155) é definido pelas ditas respectivas primeiras superfícies (113, 213) das ditas porções de engate (137, 237) de dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 205) no dito segundo conjunto,

um segundo vão (157) é definido pelas ditas respectivas segundas superfícies (115, 215) das ditas porções de engate (137, 237) dos ditos dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 205) no dito segundo conjunto,

um terceiro vão (159) é definido pelas ditas respectivas primeiras superfícies (113, 213) das ditas porções de engate (137, 237) de dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 205) no dito primeiro conjunto,

um quarto vão (161) é definido pelas ditas respectivas segundas superfícies (115, 215) das ditas porções de engate (137, 237) dos ditos dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 215) no dito primeiro

conjunto, **caracterizada** por:

uma porção da dita segunda superfície (115, 215) adjacente à dita extremidade distal (153) da dita porção de engate (137, 237) ter uma dimensão de largura (W1) que é maior do que uma dimensão de largura (W2) de uma porção da dita primeira superfície (113, 213) adjacente à dita extremidade distal (153), sendo que cada uma das ditas dimensões de largura (W1, W2) é medida em um plano de largura que está substancialmente paralelo à dita primeira superfície (113, 213) e à dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237); e

quando o dito primeiro conjunto de elementos de acoplamento (105, 205) é unido de modo removível em conjunto com o dito segundo conjunto de elementos de acoplamento (105, 205), a dita primeira superfície (113, 213) da dita porção de engate (137, 237) de um primeiro elemento de acoplamento (105, 205) no dito primeiro conjunto é pelo menos parcialmente disposto dentro do dito primeiro vão (155) e a dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) é pelo menos parcialmente disposto dentro do dito segundo vão (157), em que a dita primeira superfície (113, 213) da dita porção de engate (137, 237) de um segundo elemento de acoplamento (105, 205) no dito segundo conjunto é pelo menos parcialmente disposta dentro do dito terceiro vão (159) e a dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237) do dito segundo elemento de acoplamento (125,

205) é pelo menos parcialmente disposta dentro do dito quarto vão (161), sendo que a dita face frontal (121, 221) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) está de frente para e em contato com a dita borda longitudinal (107, 207) da dita segunda fita de longarina (103, 203), e a dita face frontal (121,221) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) está de frente para a dita borda longitudinal (107, 207) da dita primeira fita de longarina (101, 201) e em contato com a mesma.

2. Fecho deslizante (100) **caracterizado** por compreender:

uma primeira fita de longarina (101, 201) e uma segunda fita de longarina (103, 203), sendo que cada fita de longarina (101, 103, 201, 203) tem uma borda longitudinal (107, 207) e uma primeira superfície (109, 209) e uma segunda superfície (111,211), sendo que a dita segunda superfície (111,211) está oposta à dita primeira superfície (109, 209); e

um primeiro conjunto de elementos de acoplamento (105, 205), de acordo com a reivindicação 1, disposto na dita primeira fita de longarina (101, 201); e

um segundo conjunto de elementos de acoplamento (105, 205), de acordo com a reivindicação 1 disposto na dita segunda fita de longarina (103, 203), e

quando o dito primeiro conjunto de elementos de acoplamento (105, 205) é unido de modo removível em conjunto com o dito segundo conjunto de elementos de acoplamento (105, 205), a primeira superfície

(109, 209) da dita porção de engate (137, 237) de um primeiro elemento de acoplamento (105, 205) no dito primeiro conjunto é pelo menos parcialmente disposta dentro do dito primeiro vão (155) e a dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) é pelo menos parcialmente disposta dentro do dito segundo vão (157), em que a dita primeira superfície (113, 213) da dita porção de engate (137, 237) de um segundo elemento de acoplamento (105, 205) no dito segundo conjunto é pelo menos parcialmente disposta dentro do dito terceiro vão (159) e a dita segunda superfície (115, 215) da dita porção de engate (137, 237) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) é pelo menos parcialmente disposto dentro do dito quarto vão (161), em que a dita face frontal (121, 221) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) está de frente para a dita borda longitudinal (107, 207) da dita segunda fita de longarina (108, 208) e em contato com a mesma, e a dita face frontal (121, 221) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) está de frente para a dita borda longitudinal (107, 207) da dita primeira fita de longarina (101, 201) e em contato com a mesma.

3. Fecho deslizante (100), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelas ditas primeiras superfícies (109, 209) da dita primeira e da dita segunda fitas de longarina (101, 103, 201, 203) serem laminadas com um material resistente à água.

4. Elementos de acoplamento (105, 205), de

acordo com a reivindicação 1 ou fecho deslizante (100), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizados** pelo dito canal (151) ser um primeiro canal (151) e pela dita face frontal (121, 221) definir um segundo canal (123), e quando o dito primeiro conjunto de elementos de acoplamento (105, 205) é unido de modo removível em conjunto com o dito segundo conjunto de elementos de acoplamento (105, 205), o dito segundo canal (123) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) recebe uma porção da dita borda longitudinal (107, 207) da dita segunda fita de longarina (103, 203) entre os ditos dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 205) no dito segundo conjunto, e o dito segundo canal (123) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) recebe uma porção da dita borda longitudinal (107, 207) da dita primeira fita de longarina (101, 201) entre os ditos dois elementos de acoplamento (105, 205) no dito primeiro conjunto.

5. Elementos de acoplamento (105, 205), de acordo com a reivindicação 1 ou 4, ou fecho deslizante (100), de acordo com a reivindicação 2, 3 ou 4, **caracterizado:**

pela dita largura do dito primeiro formato diminuir a partir da dita porção de base (135, 235) em direção à dita face frontal (121, 221),

pelo dito segundo formato compreender uma porção de pescoço (127, 227) e uma porção de cabeça (129, 229), em que a dita porção de cabeça (129, 229) está adjacente à dita extremidade distal (153) da dita porção de

engate (137, 237) e a dita porção de pescoço (127, 227) é disposta entre a dita porção de base (125, 225) e a dita porção de cabeça (129, 229), e em que uma largura da dita porção de pescoço (127, 227) é menor do que uma largura da dita porção de cabeça (129, 229), e

quando o dito primeiro conjunto de elementos de acoplamento (105, 205) são unidos de modo removível juntamente com o dito segundo conjunto de elementos de acoplamento (105, 205), em que a dita porção de cabeça (129, 229) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) é disposta entre as ditas porções de pescoço (127, 227) dos ditos dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 205) no dito segundo conjunto e a dita segunda porção de cabeça (129, 229) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) é disposta entre as ditas porções de pescoço (127, 227) dos ditos dois elementos de acoplamento adjacentes (105, 205) no dito primeiro conjunto.

6. Elementos de acoplamento (105), de acordo com a reivindicação 1, 4 ou 5, ou fecho deslizante (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, **caracterizados** pelo dito primeiro formato ser substancialmente triangular.

7. Elementos de acoplamento (205), de acordo com a reivindicação 1, 4 ou 5, ou fecho deslizante, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, **caracterizados** pelo dito primeiro formato ser substancialmente trapezoidal.

8. Elementos de acoplamento (105, 205), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, ou 4 a 7, ou fecho deslizante (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 7, **caracterizados** pelos ditos elementos de acoplamento (105, 205) serem moldados a partir de um material plástico.

9. Fecho deslizante (100), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pela dita borda longitudinal (107, 207) de cada uma dentre a primeira e a segunda fitas de longarina (101, 103, 201, 203) ser uma primeira borda longitudinal (107, 207) e por cada uma dentre a primeira e a segunda fitas de longarina (101, 103, 201, 203) compreender adicionalmente uma segunda borda longitudinal oposta à dita primeira borda longitudinal (107, 207), em que a dita segunda borda longitudinal é configurada para se fixar a um artigo de modo que as ditas primeiras superfícies (109, 209) da dita primeira e da dita segunda fitas de longarina (101, 103, 201, 203) sejam dispostas adjacentes a uma superfície externa do dito artigo e as ditas segundas superfícies (111, 211) da dita primeira e da dita segunda fitas de longarina (101, 103, 201, 203) sejam dispostas adjacentes a uma superfície interna do dito artigo.

10. Elementos de acoplamento (105, 205), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 4 a 8, ou fecho deslizante (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 9, **caracterizados** pela dita porção de engate (137, 237) de cada elemento de acoplamento (105,

205) compreender uma porção de vedação (139, 239) e uma porção de fecho (145, 245), e a dita porção de vedação (139, 239) e a dita porção de fecho (145, 245) encostam uma na outra em uma interface (141), em que a dita porção de vedação (139, 239) se estende a partir da dita primeira superfície (113, 213) até a dita interface (141) e a dita porção de fecho (137, 237) se estende a partir da dita segunda superfície (115, 215) até a dita interface (141).

11. Elementos de acoplamento (105, 205) ou fecho de deslizamento (100), de acordo com a reivindicação 10, **caracterizados** pela dita interface (141) se encontrar em um plano que está substancialmente paralelo à dita primeira superfície (113, 213) e à dita segunda superfície (115, 215).

12. Elementos de acoplamento (105, 205) ou fecho deslizante (100), de acordo com a reivindicação 10 ou 11, **caracterizados** pela dita porção de vedação (139, 239) compreender uma primeira face de engate (144a, 244a) e uma segunda face de engate (144b, 244b) e a dita porção de fecho (145, 245) compreender uma primeira face de fecho (147a, 247a) e uma segunda face de fecho (147b, 247b).

13. Elementos de acoplamento (105, 205) ou fecho deslizante (100), de acordo com a reivindicação 12, **caracterizados**

pelos ditos elementos de acoplamento (105, 205) compreenderem adicionalmente um terceiro elemento de acoplamento no dito primeiro conjunto e um quarto elemento de acoplamento no dito segundo conjunto, em que o dito

terceiro elemento de acoplamento é disposto adjacente ao dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) na dita primeira fita de longarina (101, 201), e em que o dito quarto elemento de acoplamento é disposto adjacente ao dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) na dita segunda fita de longarina (103, 203), e

o dito primeiro vão (155) é adicionalmente definido pela dita primeira face de engate (144a, 244a) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) e a dita segunda face de engate (144b, 244b) do dito quarto elemento de acoplamento,

o dito segundo vão (157) é adicionalmente definido pela dita primeira face de fecho (147a, 247a) do dito segundo elemento de acoplamento (105, 205) e pela dita segunda face de fecho (147b, 247b) do dito quarto elemento de acoplamento,

o dito terceiro vão (159) é adicionalmente definido pela dita segunda face de engate (144b, 244b) do dito primeiro elemento de acoplamento (108, 208) e a dita primeira face de engate (144a, 244a) do dito terceiro elemento de acoplamento, e

o dito quarto vão (161) é adicionalmente definido pela dita segunda face de fecho (147b, 247b) do dito primeiro elemento de acoplamento (105, 205) e pela dita primeira face de fecho (147a, 247b) do dito terceiro elemento de acoplamento.

FIG. 1B

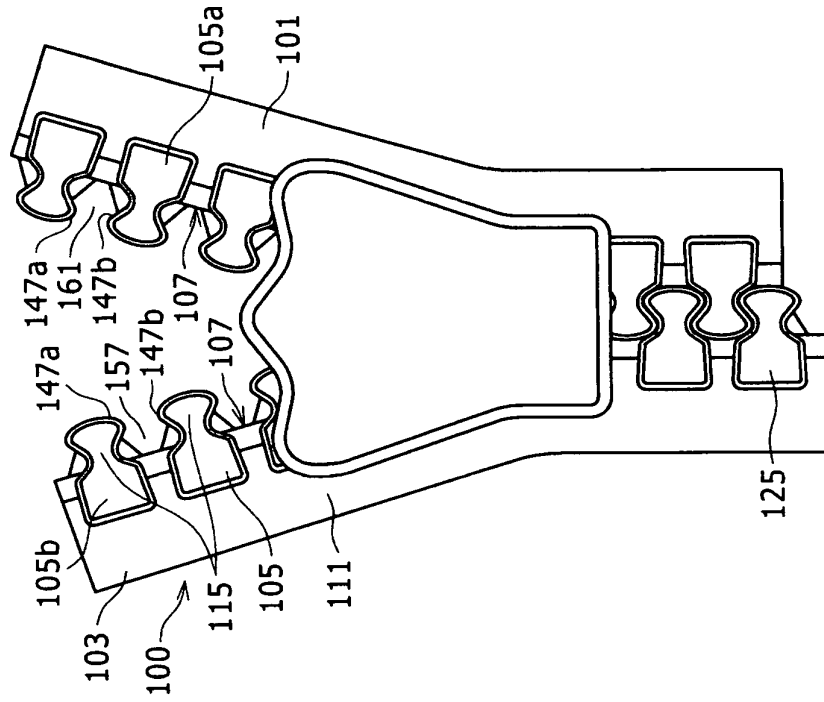


FIG. 1A

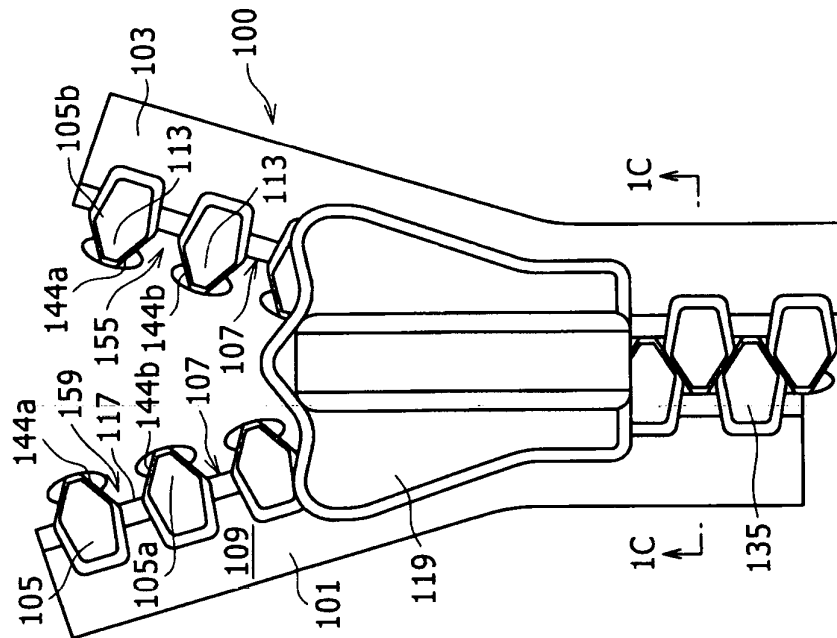


FIG. 1C

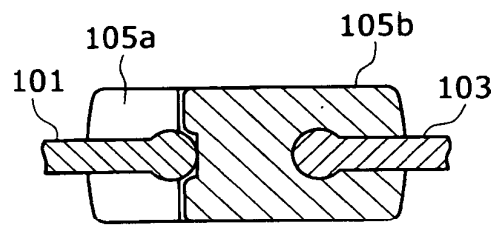


FIG. 2A

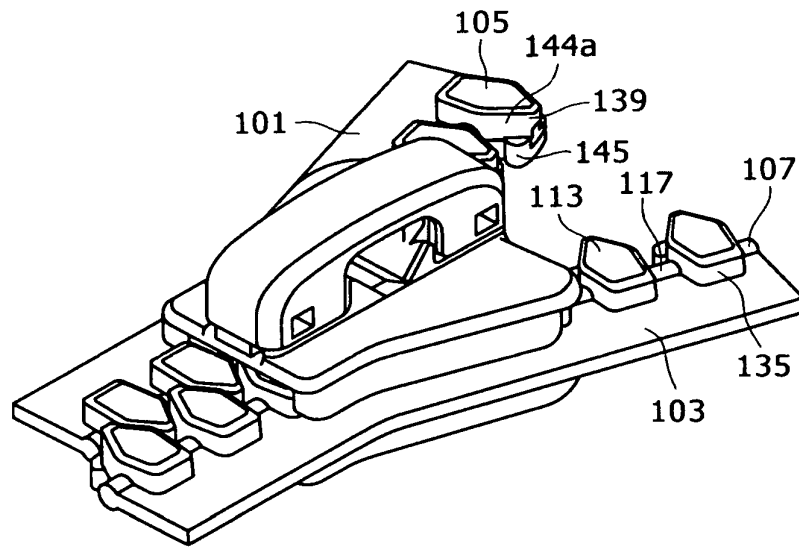


FIG. 2B

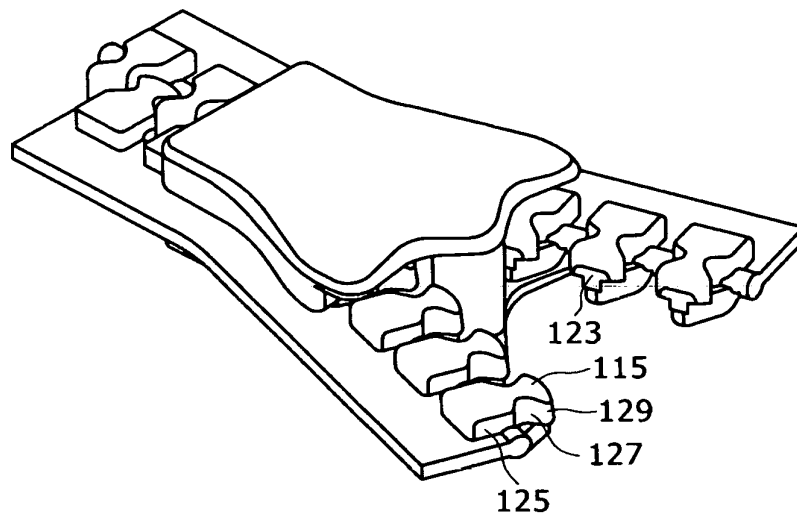


FIG. 3A FIG. 3B FIG. 3C

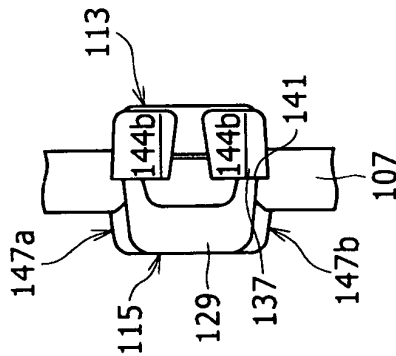
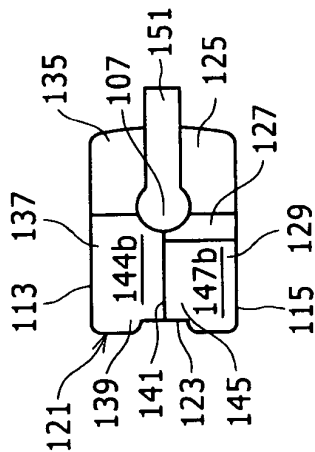
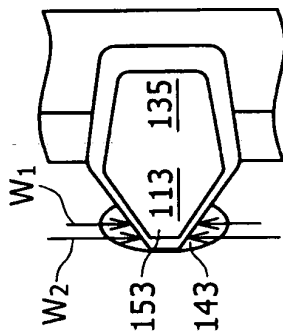


FIG. 4B

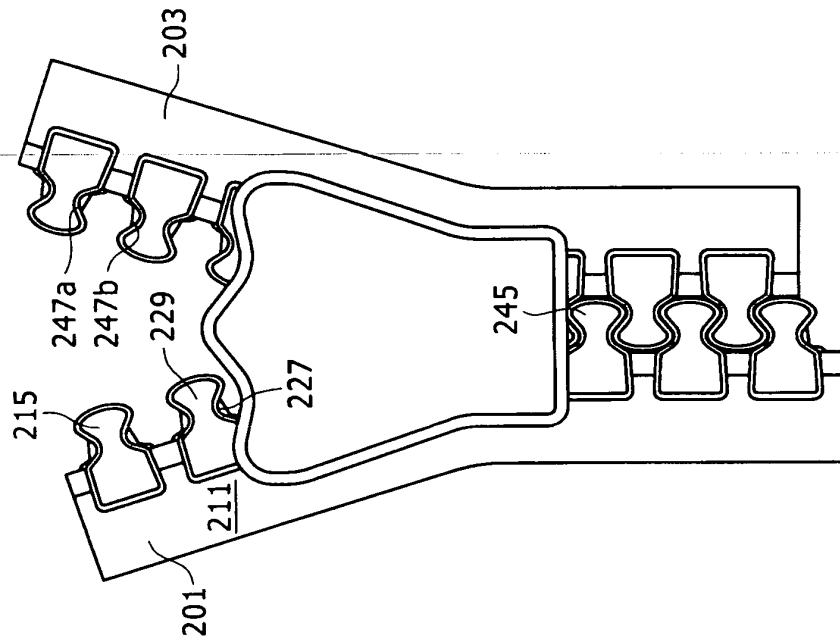


FIG. 4A

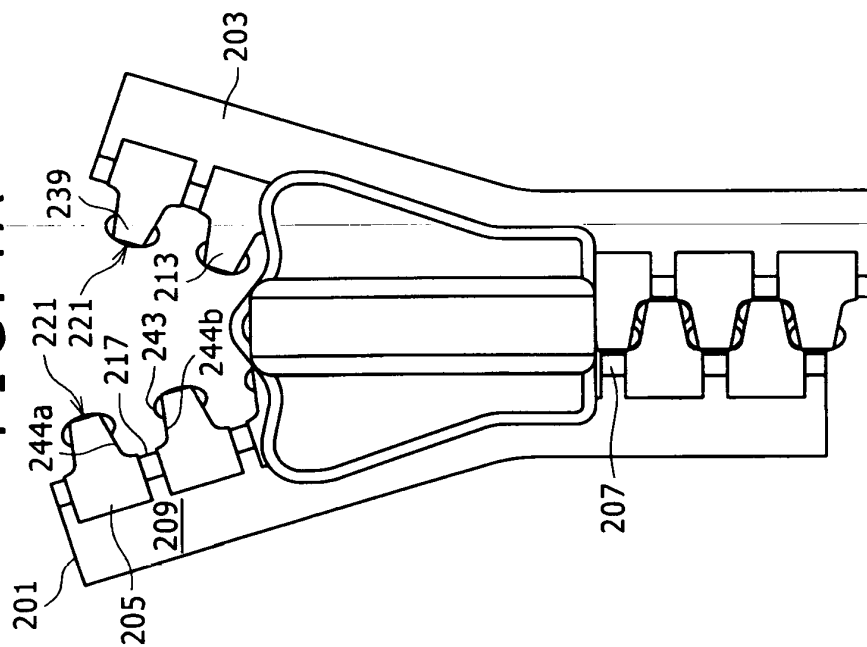


FIG. 6A

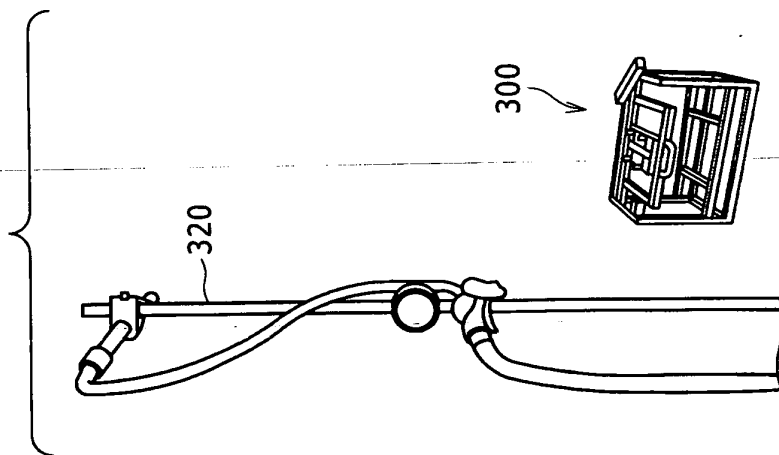


FIG. 6B

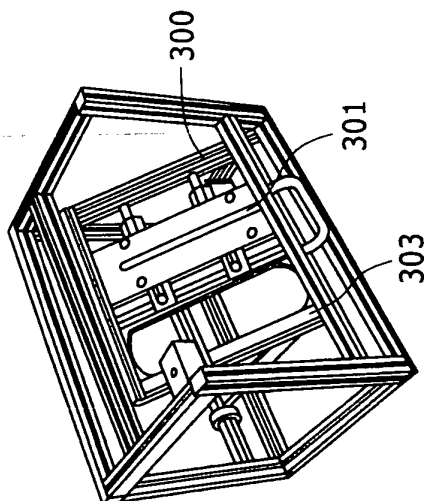


FIG. 6D

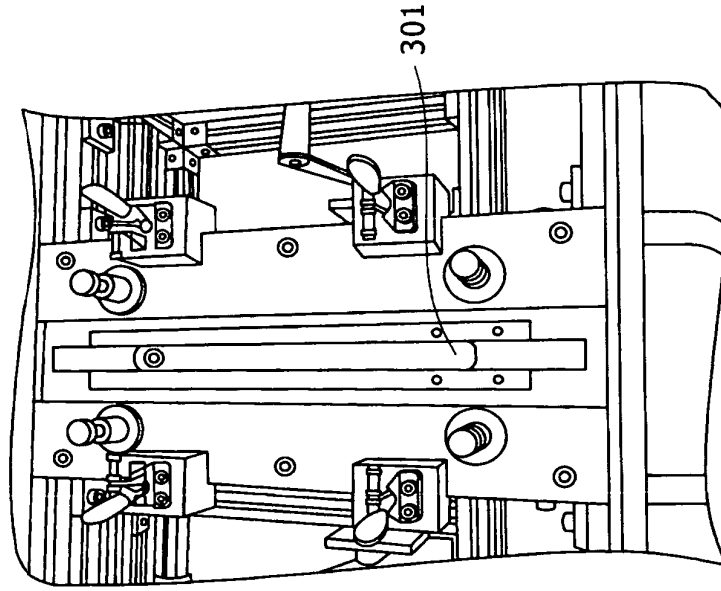


FIG. 6C

