



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

(11) PI 0905166-0 B1



(22) Data do Depósito: 18/09/2009

(45) Data de Concessão: 12/05/2020

(54) Título: GRAMPEADOR CIRÚRGICO

(51) Int.Cl.: A61B 17/068.

(30) Prioridade Unionista: 19/09/2008 US 12/234,133.

(73) Titular(es): ETHICON ENDO-SURGERY, INC..

(72) Inventor(es): CHESTER O. BAXTER III; JAMES J. BEDI.

(57) Resumo: GRAMPEADOR CIRÚRGICO COM APARELHO PARA AJUSTAR A ALTURA DO GRAMPO. A presente invenção refere-se a um instrumento de grampeamento cirúrgico incluindo um carrinho de grampo que pode ser avançado e/ou retraído com relação aos primeiro e segundo membros de mandíbula, em que o carrinho de grampos pode ser configurado para posicionar grampos a partir de um cartucho de grampos em um dos primeiro e segundo membros de mandíbula. Em pelo menos uma modalidade, o outro dos primeiro e segundo membros de mandíbula pode incluir uma bigorna dotada pelo menos de uma superfície de formação que pode ser configurada para deformar os grampos na medida em que os mesmos são proporcionados a partir do cartucho de grampos. Em pelo menos uma forma da presente invenção, a bigorna pode ser ajustada de modo móvel com relação ao cartucho de grampos de modo a ajustar a distância na qual os grampos são deformados. Em diversas modalidades, a bigorna pode ser ajustada por uma placa de ajuste deslizável e/ou a came giratório.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**GRAM-PEADOR CIRÚRGICO**".

Antecedentes

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se a instrumentos de grampeamento e, em diversas modalidades, a um instrumento de grampeamento cirúrgico para produzir uma ou mais fileiras de grampos.

Antecedentes da Técnica Relacionada

[002] Em anos recentes, tem havido uma tendência cada vez maior para os cirurgiões usarem instrumentos de grampeamento para suturar tecidos do corpo tais como um pulmão, um esôfago, um estômago, um duodeno e/ou outros órgãos no trato intestinal. O uso de um instrumento de grampeamento apropriado em muitos casos pode realizar um trabalho melhor em menos tempo e simplificar procedimentos cirúrgicos anteriormente difíceis tais como anastomoses gastrointestinais. Grampeadores anteriores de corte de duas e quatro fileiras lineares compreendiam instrumentos desprovidos de cartucho dentro dos quais os grampos foram individualmente abastecidos a mão. Outros dispositivos anteriores incluíram uma unidade de abastecimento de grampos pré-esterilizada e um membro de corte que podia ser utilizado para dividir o tecido e formar as fileiras de grampos simultaneamente. Um exemplo do referido grampeador cirúrgico é divulgado na Patente US nº 3,499,591, intitulada INSTRUMENT FOR PLACING LATERAL GASTROINTESTINAL ANASTOMOSES, a qual foi depositada em 10 de Março de 1970, a descrição total da qual se encontra aqui incorporada por referência.

[003] Um instrumento de grampeamento pode incluir um par de membros de mandíbula alongados cooperantes, em que cada membro de mandíbula pode ser adaptado para ser inserido em um órgão interno de corpo tubular a ser anastomosado. Em diversas modalidades,

um dos membros de mandíbula pode suportar um cartucho de grampos com pelo menos duas fileiras de grampos lateralmente espaçadas, e o outro membro de mandíbula pode suportar uma bigorna com bolsos de formação de grampos alinhados com as fileiras de grampos no cartucho de grampos. Em geral, o instrumento de grampeamento pode adicionalmente incluir uma barra de impulsão e lâmina de faca as quais são deslizáveis com relação aos membros de mandíbula para sequencialmente ejetar os grampos a partir do cartucho de grampos por meio de superfícies de came na barra de impulsão. Em pelo menos uma modalidade, as superfícies de came podem ser configuradas para ativar uma pluralidade de direcionadores de grampo portada pelo cartucho e associada com os grampos individuais para impulsionar os grampos contra a bigorna e formar fileiras lateralmente espaçadas de grampos deformados no tecido preso entre os membros de mandíbula. Em instrumentos de grampeamento típicos, entretanto, a bigorna é imóvel com relação ao cartucho de grampos uma vez que os membros de mandíbula foram montados juntos e a altura formada dos grampos não pode ser ajustada. Em pelo menos uma modalidade, a lâmina de faca pode trilhar a barra de impulsão e cortar o tecido ao longo de uma linha entre as fileiras de grampos. Exemplos dos referidos instrumentos de grampeamento são divulgados na Patente US nº 4.429.695, intitulada SURGICAL INSTRUMENTS, a qual foi emitida em 7 de Fevereiro de 1984, a descrição total da qual se encontra aqui incorporada por referência.

[004] Em diversas modalidades, um instrumento de grampeamento típico pode incluir primeiro e segundo membros de mandíbula os quais podem ser fixados juntos por uma trava, em que a trava pode ser movida entre uma posição aberta, uma posição parcialmente fechada, e uma posição fechada. Nas posições aberta e parcialmente fechada da trava, entretanto, os primeiro e segundo membros de man-

díbula de um instrumento de grampeamento típico podem ser não intencionalmente destacados um a partir do outro, deste modo necessitando tempo adicional para remontar os membros de mandíbula. Em determinadas circunstâncias, o destaque dos primeiro e segundo membros de mandíbula pode expor a lâmina de faca. Em várias circunstâncias, além das da acima, um instrumento de grampeamento pode incluir um botão acionador que se estende a partir da barra de impulsão que pode ser configurada para ser pega por um cirurgião e avançada distalmente para avançar a barra de impulsão e a lâmina de faca dentro do cartucho de grampos. Em determinadas circunstâncias, entretanto, o botão acionador pode ser avançado com relação a um membro de mandíbula embora os primeiro e segundo membros de mandíbula não tenham sido montados. Uma vez montados, em pelo menos uma circunstância, o botão acionador, na medida em que o mesmo pode se estender para fora a partir do instrumento cirúrgico, pode não intencionalmente entrar em contato com o tecido circundando o campo cirúrgico e, como resultado, o tecido pode impedir o avanço do botão acionador. Nas referidas circunstâncias, um cirurgião pode ter que forçar o botão acionador adiante do tecido e/ou re-posicionar o instrumento de grampeamento que pode aumentar o tempo necessário para completar a cirurgia. O que é necessário é um aprimoramento em relação ao que foi dito acima.

Sumário

[005] Em pelo menos uma forma da presente invenção, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir primeiro e segundo membros de mandíbula os quais podem ser conectados de modo pivotável entre si e fixados em posição um com relação ao outro por uma trava. Em diversas modalidades, os primeiro e segundo membros de mandíbula podem incluir primeiro e segundo membros de travamento os quais podem permitir que os primeiro e segundo membros de man-

díbula sejam girados um com relação ao outro mas evitar, ou pelo menos inibir, que os primeiro e segundo membros de mandíbula sejam separados um a partir do outro. As referidas modalidades podem ser particularmente úteis em circunstâncias quando a trava está em uma posição parcialmente fechada e os primeiro e segundo membros de mandíbula estão sendo manipulados para posicionar tecido entre os mesmos. Em pelo menos uma referida modalidade, os primeiro e segundo membros de mandíbula podem ser suficientemente conectados entre si de modo a evitar, ou pelo menos reduzir a possibilidade, dos primeiro e segundo membros de mandíbula se tornarem destacados um a partir do outro e expor um membro de corte. Em pelo menos uma forma da presente invenção, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir um alojamento que pode se estender pelo menos parcialmente sobre e/ou em torno do membro de corte. Em diversas modalidades, o alojamento pode pelo menos parcialmente cobrir o membro de corte quando os primeiro e segundo membros de mandíbula são destacados um a partir do outro, e ainda permitir que o membro de corte seja movido com relação aos primeiro e segundo membros de mandíbula durante o uso.

[006] Em diversas modalidades, o instrumento de grampeamento cirúrgico pode adicionalmente incluir um membro de corte e/ou carrinho de grampos que pode ser avançado e/ou retraído com relação aos primeiro e segundo membros de mandíbula. Em determinadas modalidades, o carrinho de grampos pode ser avançado por, e/ou ao longo, do membro de corte de modo a posicionar os grampos a partir de um cartucho de grampos em um dos primeiro e segundo membros de mandíbula. Em pelo menos uma forma da presente invenção, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir uma trava que pode evitar, ou pelo menos inibir, o membro de corte e/ou carrinho de grampos de ser movido, ou pelo menos avançado, com relação aos primei-

ro e segundo membros de mandíbula antes da trava ter sido fechada. Em pelo menos uma modalidade, a trava pode ser configurada para engatar o fecho na medida em que a trava é movida a partir de uma posição completamente aberta para uma posição completamente fechada e desengata de modo operacional o fecho a partir do membro de corte e/ou carrinho de grampos. Em pelo menos uma modalidade, um dos primeiro e segundo membros de mandíbula pode incluir uma bigorna dotada de pelo menos uma superfície de formação que pode ser configurada para deformar os grampos na medida em que as mesmas são proporcionadas a partir do cartucho de grampos. Em pelo menos uma forma da presente invenção, a bigorna pode ser ajustada de modo móvel com relação ao cartucho de grampos de modo a ajustar a quantidade na qual os grampos são deformados. Em diversas modalidades, a bigorna pode ser ajustada por uma placa de ajuste deslizável e/ou a came giratório.

Breve Descrição dos Desenhos

[007] As características e vantagens acima mencionadas e outras da presente invenção, e a maneira de alcançar as mesmas, se tornarão mais aparentes e a presente invenção em si será melhor entendida por referência à descrição a seguir das modalidades da presente invenção tomadas em conjunto com os desenhos anexos nos quais:

[008] A figura 1 é uma vista em perspectiva de um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade da presente invenção;

[009] A figura 2 é uma vista em perspectiva explodida do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1;

[0010] A figura 3 é uma vista elevada explodida do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1;

[0011] A figura 4 é uma vista em seção transversal parcial do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1 ilustrando primeira e

segunda porções sendo montadas juntas;

[0012] A figura 5 é uma vista em seção transversal parcial do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1 ilustrando a extremidade proximal da primeira porção da figura 4 sendo travada para a extremidade proximal da segunda porção da figura 4 e ilustrando a segunda porção sendo girada em direção da primeira porção;

[0013] A figura 6 é uma vista em seção transversal parcial do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1 ilustrando uma trava montada de modo giratório à primeira porção, em que a trava é engatada com a segunda porção e em que a trava foi girada dentro de uma posição parcialmente fechada;

[0014] A figura 7 é uma vista em seção transversal parcial do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1 ilustrando a trava da figura 6 em uma posição fechada;

[0015] A figura 8 é uma vista em perspectiva de um conjunto de cartucho de grampos do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1;

[0016] A figura 9 é uma vista explodida do conjunto de cartucho de grampos da figura 8;

[0017] A figura 10 é uma vista em seção transversal do conjunto de cartucho de grampos da figura 8 tomada ao longo da linha 10 - 10 na figura 9;

[0018] A figura 11 é uma vista explodida de um conjunto de carrinho de grampo e membro de corte do conjunto de cartucho de grampos da figura 8;

[0019] A figura 12 é uma vista em perspectiva do conjunto de carrinho de grampos e membro de corte da figura 11;

[0020] A figura 13 é uma vista em perspectiva do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1 ilustrando um acionador ativador movido distalmente ao longo de um primeiro lado do instrumento de

grampeamento cirúrgico;

[0021] A figura 14 é uma vista em perspectiva do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1 ilustrando o acionador ativador da figura 13 movido distalmente ao longo de um segundo lado do instrumento de grampeamento cirúrgico;

[0022] A figura 15 é uma vista em seção transversal de um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa da presente invenção ilustrando uma trava em uma posição parcialmente fechada e um mecanismo de travamento engatado com um acionador ativador;

[0023] A figura 16 é uma vista em seção transversal do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 15 em que a trava foi movida dentro de uma posição fechada e desengatou o mecanismo de travamento a partir do acionador ativador;

[0024] A figura 17 é uma vista em perspectiva de um conjunto de bigorna do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 1;

[0025] A figura 18 é uma vista em perspectiva explodida de um conjunto de bigorna da figura 17;

[0026] A figura 19 é outra vista em perspectiva explodida de um conjunto de bigorna da figura 17;

[0027] A figura 20 é uma vista elevada em seção transversal explodida de um conjunto de bigorna da figura 17;

[0028] A figura 21 é uma vista do conjunto de seção transversal de um conjunto de bigorna da figura 17 ilustrando um membro de ajuste de bigorna em uma primeira posição;

[0029] A figura 22 é uma vista do conjunto de seção transversal de um conjunto de bigorna da figura 17 ilustrando um membro de ajuste de bigorna da figura 21 em uma segunda posição;

[0030] A figura 23 é uma vista do conjunto de seção transversal de um conjunto de bigorna da figura 17 ilustrando um membro de ajuste

de bigorna da figura 21 em uma terceira posição;

[0031] A figura 24 é uma vista em perspectiva de um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa da presente invenção;

[0032] A figura 25 é uma vista em seção transversal do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 tomada ao longo da linha 25 - 25 na figura 24;

[0033] A figura 26 é uma vista parcial explodida da extremidade proximal do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 incluindo um mecanismo de detenção para reter de modo liberável um membro giratório de ajuste de bigorna em posição;

[0034] A figura 27 é uma vista em perspectiva do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 com alguns componentes removidos e outros mostrados em seção transversal;

[0035] A figura 28 é uma vista explodida de porções do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 ilustrando um membro giratório de ajuste de bigorna em uma primeira orientação;

[0036] A figura 29 é uma vista em perspectiva do membro giratório de ajuste de bigorna da figura 28;

[0037] A figura 30 é uma vista de extremidade do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 com alguns componentes removidos e outros mostrados em linhas pontilhadas ilustrando o membro giratório de ajuste de bigorna na primeira orientação da figura 28;

[0038] A figura 31 é uma vista de extremidade em seção transversal do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 tomada ao longo da linha 31 - 31 na figura 24;

[0039] A figura 32 é uma vista de extremidade do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 ilustrando o membro giratório de ajuste de bigorna da figura 28 girada em uma primeira direção dentro de uma segunda orientação;

[0040] A figura 33 é uma vista de extremidade em seção transversal do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 ilustrando um membro de ajuste de bigorna na segunda orientação da figura 32;

[0041] A figura 34 é uma vista de extremidade do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 ilustrando o membro giratório de ajuste de bigorna da figura 28 girada em uma segunda direção dentro de uma terceira orientação;

[0042] A figura 35 é uma vista de extremidade em seção transversal do instrumento de grampeamento cirúrgico da figura 24 ilustrando um membro de ajuste de bigorna na terceira orientação da figura 34;

[0043] A figura 36 é uma vista em perspectiva de um acionador para girar um membro de ajuste de bigorna da figura 28; e

[0044] A figura 37 é uma vista em seção transversal parcial de um instrumento de grampeamento cirúrgico incluindo uma mola configurada para orientar a extremidade distal de uma primeira porção de haste em afastamento a partir da extremidade distal de uma segunda porção de haste quando o instrumento de grampeamento está em uma configuração parcialmente fechada.

[0045] Caracteres de referência correspondentes indicam partes correspondentes através das diversas vistas. O conjunto de exemplificações aqui determinado ilustra as modalidades preferidas da presente invenção, em uma forma, e as referidas exemplificações não devem ser construídas como limitantes do âmbito da presente invenção em qualquer modo.

Descrição Detalhada

[0046] Determinadas modalidades exemplificativas serão agora descritas para proporcionar um entendimento geral dos princípios da estrutura, função, fabricação, e uso dos dispositivos e métodos divulgado aqui. Um ou mais exemplos das referidas modalidades são ilustrados nos desenhos anexos. Aqueles versados na técnica entenderão

que os dispositivos e métodos especificamente descritos aqui e ilustrados nos desenhos anexos não são modalidades exemplificativas limitantes e que o âmbito das diversas modalidades da presente invenção é unicamente definido pelas reivindicações. As características ilustradas ou descritas em relação com uma modalidade exemplificativa pode ser combinada com as características de outras modalidades. As referidas modificações e variações pretendem estar incluídas no âmbito da presente invenção.

[0047] Três pedidos de patentes US não-provisórias comumente cessionadas foram depositadas contemporaneamente ao presente pedido. Na ocasião do depósito, os referidos três pedidos foram identificados como:

SURGICAL STAPLING INSTRUMENT WITH CUTTING MEMBER ARRANGEMENT, Atty. Docket nº END6414USNP/080203, Inventores: Chester Baxter e James Bedi;

SURGICAL STAPLER WITH APPARATUS FOR ADJUSTING STAPLE HEIGHT, Atty. Docket nº END6406USNP/080195, Inventores: Chester Baxter e James Bedi, e

LOCKOUT ARRANGEMENT FOR A SURGICAL STAPLER, Atty. Docket nº END6405USNP/080194, Inventores: Chester Baxter e James Bedi, as descrições totais dos quais se encontram aqui incorporados por referência.

[0048] Com referência à figura 1, um instrumento de grampeamento cirúrgico, em geral 100, pode compreender uma primeira porção de haste 102 e uma segunda porção de haste 104. Em diversas modalidades, a primeira porção de haste 102 e a segunda porção de haste 104 podem ser configuradas para serem pegadas por um cirurgião, por exemplo, e podem compreender uma porção de empunhamento manual 106. Em pelo menos uma modalidade, a primeira porção de haste 102, com referência às figuras 2 e 3, pode incluir uma primeira cober-

tura 108 fixada em uma primeira armação 110 e, similarmente, a segunda porção de haste 104 pode incluir uma segunda cobertura 112 fixada em uma segunda armação 114. As coberturas 108 e 112 podem ser ergonomicamente contornadas, ou de outro modo adequadamente contornadas, para ajudar um cirurgião a manipular o instrumento de grampeamento 100 dentro de um campo cirúrgico. Em diversas modalidades, coberturas de haste 108 e 112, por exemplo, podem incluir protuberâncias ampliadas 109 e 113, respectivamente, as quais podem facilitar a inserção do instrumento de grampeamento 100 dentro de um campo cirúrgico. Em diversas modalidades, as coberturas de haste 108 e 112 podem ser produzidas de materiais leves de plástico, e/ou de qualquer outro material adequado, por exemplo, enquanto as armações de haste 110 e 114 podem ser produzidas de aço inoxidável, titânio, e/ou qualquer outro material adequado, por exemplo.

[0049] Em diversas modalidades, com referência mais uma vez às figuras 1 - 3, as extremidades distais das porções de haste 102 e 104 podem compreender uma extremidade executora 120 que pode ser configurada para tratar tecido dentro de um campo cirúrgico, por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, a extremidade executora 120 pode incluir um canal de cartucho de grampos 122 configurado para receber e/ou reter um cartucho de grampos como descrito em mais detalhes adicionais abaixo. Em determinadas modalidades, o canal de cartucho de grampos 122 pode compreender uma armação em forma de canal alongado de peça única que se estende a partir da primeira porção de armação de haste 110. Em pelo menos uma modalidade, o canal de cartucho de grampos 122 pode incluir um par de paredes laterais alongadas opostas entre si 124 conectadas por uma parede de fundo 126. Ao longo da porção traseira ou proximal de canal de cartucho de grampos 122, um par de flanges laterais eretos e espaçados entre si 128 pode se estender verticalmente a partir das

paredes laterais opostas entre si 124. Em diversas modalidades, a largura do canal de cartucho de grampos 122 entre flanges laterais 128 pode ser maior do que a largura do membro de mandíbula superior, ou bigorna, 130 que se estende a partir de segunda porção de haste 104. Em pelo menos uma modalidade, a distância entre os flanges 128 pode ser configurada para permitir que pelo menos uma porção de bigorna 130 seja recebida entre os flanges laterais 128 quando o instrumento de grampeamento é montado para operação. Como mostrado na figura 2, cada flange lateral 128 pode incluir uma chanfradura, ou reentrância, 127, por exemplo, que pode ser configurada para receber uma ou mais projeções de engate 131, por exemplo, que se estendem a partir da bigorna 130, e/ou qualquer outra porção adequada da segunda porção de haste 104, como descrito em mais detalhes adicionais abaixo.

[0050] Como indicado acima, com referência mais uma vez às figuras 1 - 3, o canal de cartucho de grampos 122 pode ser configurado para suportar e/ou reter um cartucho de grampos, tal como o cartucho de grampos 150, por exemplo, dentro da extremidade executora 120, em que o cartucho de grampos pode incluir um ou mais grampos (não-ilustrados) armazenados de modo removível no mesmo. Em diversas modalidades, com referência às figuras 8 - 10, o cartucho de grampos 150 pode incluir uma ou mais cavidade de grampos 151 que podem ser configuradas para armazenar grampos em qualquer modo adequado, tal como em pelo menos duas fileiras longitudinais lateralmente espaçadas entre si, por exemplo. Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 9 e 10, o cartucho de grampos 150 pode incluir um corpo de cartucho de grampos 152 e compartimento 154, em que corpo de cartucho de grampos 152 e/ou compartimento 154 pode ser configurado para definir um canal, ou trajeto, para receber de modo deslizável um carrinho de grampo e/ou membro de corte no mes-

mo. Em pelo menos uma modalidade, o compartimento 154 pode incluir braços flexíveis 155, por exemplo, que podem ser configurados para engatar o corpo de cartucho de grampos 152 em um encaixe ajustado e/ou um arranjo de encaixe de pressão. Com referência às figuras 10 - 12, o cartucho de grampos 150 pode adicionalmente incluir o conjunto de carrinho de grampos 160 que pode incluir uma porção de carrinho de grampos 162 e, adicionalmente, o membro de corte 164. Em diversas modalidades, o membro de corte 164 pode incluir borda de corte 165 e braço de travamento 166, por exemplo, em que o braço de travamento 166 pode ser configurado para ser encaixado por pressão e/ou por encaixe ajustado dentro da abertura 163 no carrinho de grampos 162 quando o membro de corte 164 é montado na porção de carrinho de grampos 162. Em outras diversas modalidades, a porção de carrinho de grampos 162 pode ser integralmente moldada ao membro de corte 164.

[0051] Além do dito acima, com referência às figuras 8 - 10, o corpo de cartucho de grampos 152 pode incluir uma fenda, tal como a fenda 156, por exemplo, que pode ser configurada para receber pelo menos uma porção do membro de corte 164 na mesma, e/ou qualquer outra porção de conjunto de carrinho de grampos 160 e conjunto de barra de impulsão 200 (discutido abaixo), em que a fenda 156 pode ser configurada para permitir que o membro de corte 164 seja movido entre primeira e segunda posições dentro do cartucho de grampos 150. Em diversas modalidades, a fenda 156 pode ser configurada para permitir que o membro de corte 164 seja movido entre uma posição proximal (Figura 10) e uma posição distal de modo a seccionar tecido posicionado intermediário ao cartucho de grampos 150 e a bigorna 130, por exemplo. Com referência mais uma vez às figuras 10 - 12, a porção de carrinho de grampos 162 pode incluir superfícies de came, rampa ou de acionador 167 que podem ser configuradas para engatar

os direcionadores de grampo posicionados dentro do cartucho de grampos 150. Em diversas modalidades, com referência à figura 9, o cartucho de grampos 150 pode incluir direcionadores de grampo 168 que podem ser elevados, ou deslizados, verticalmente dentro da cavidade de grampos 151 pela porção de carrinho 162, de modo que o movimento para cima dos direcionadores de grampo 168 pode ejetar, ou posicionar, os grampos pelo menos parcialmente posicionados dentro da cavidade de grampos 151. Enquanto os direcionadores de grampo 168 podem, de fato, ser elevados verticalmente, o termo para cima, e similar, pode significar que os direcionadores de grampo 168, por exemplo, são movidos em direção da superfície de topo, ou plataforma, 158 do cartucho de grampos e/ou em direção da bigorna 130, por exemplo. Em determinadas modalidades, como ilustrado na figura 9, cada direcionador de grampo 168 pode incluir um ou mais superfícies inclinadas 169 orientadas no mesmo ângulo que a superfície de came 167, e/ou qualquer outro ângulo adequado, que pode proporcionar uma superfície de contato deslizante relativamente plana, ou pelo menos substancialmente plana, entre o carrinho de grampos 162 e os direcionadores de grampo 168. Em diversas modalidades, um direcionador de grampo pode ser configurado para posicionar apenas um grampo, enquanto, em determinadas modalidades, um direcionador de grampo pode ser configurado para simultaneamente posicionar dois ou mais grampos localizados em fileiras adjacentes, por exemplo. Outros dispositivos são divulgados na Pedido de Patente US nº de série 12/030,424, intitulada SURGICAL STAPLING INSTRUMENT WITH IMPROVED FIRING TRIGGER ARRANGEMENT, a qual foi depositada em 13 de Fevereiro de 2008, a descrição total da qual é aqui incorporada por referência.

[0052] Em diversas modalidades, como descrito acima, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir um membro de cor-

te/conjunto de carrinho de grampos configurado para seccionar tecido e posicionar grampos a partir de um cartucho de grampos. Em determinadas modalidades, entretanto, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode não requerer, ou incluir, um membro de corte. Em pelo menos uma referida modalidade, um cartucho de grampos pode incluir um carrinho de grampo posicionado no mesmo e/ou um instrumento cirúrgico pode ser configurado para mover um carrinho de grampo dentro de um cartucho de grampos de modo a grampear tecido, por exemplo, sem de outro modo seccionar o mesmo. Em determinadas outras modalidades, um cartucho de grampos pode incluir um carrinho de grampo posicionado no mesmo onde um instrumento cirúrgico pode incluir um membro de corte móvel dentro de, ou com relação a, o cartucho de grampos. Em pelo menos uma referida modalidade, o membro de corte pode ser avançado em contato com o carrinho de grampos de modo que o membro de corte e o carrinho de grampos podem ser avançados juntos. Após, o membro de corte pode ser suficientemente retraído para permitir que o cartucho de grampos seja destacado a partir do instrumento cirúrgico e substituído com um novo cartucho de grampos dotado de um novo carrinho de grampos. As referidas modalidades podem ser úteis quando um carrinho de grampo pode se tornar gasto ou deformado durante o uso. Outras modalidades são previstas onde um cartucho de grampos pode incluir um membro de corte posicionado no mesmo onde um instrumento cirúrgico pode incluir um carrinho de grampo móvel dentro de, ou com relação a, o cartucho de grampos. Em pelo menos uma referida modalidade, similar à acima, o carrinho de grampos pode ser avançado em contato com o membro de corte de modo que o membro de corte e o carrinho de grampos podem ser avançados juntos. Após, o carrinho de grampos pode ser suficientemente retraído para permitir que o cartucho de grampos seja destacado a partir do instrumento cirúrgico e substituído

com um novo cartucho de grampos dotado de um novo membro de corte. As referidas modalidades podem ser úteis quando um membro de corte pode se tornar gasto ou deformado durante o uso. Em diversas modalidades, como descrito em mais detalhes abaixo, o cartucho de grampos pode incluir um alojamento protetor ou cobertura configurada para evitar, ou pelo menos reduzir a possibilidade de, um cirurgião ou outro clínico toque o membro de corte posicionado dentro do cartucho de grampos enquanto manipula o cartucho de grampos, por exemplo.

[0053] Em diversas modalidades, além da acima, o canal de cartucho de grampos 122 e/ou o cartucho de grampos 150, por exemplo, pode incluir uma ou mais projeções cooperantes e/ou reentrâncias, por exemplo, que podem ser configuradas para reter de modo removível o cartucho de grampos 150 dentro do canal de cartucho de grampos 122. Uma vez que o cartucho de grampos 150 tenha sido inserido no canal de cartucho de grampos 122, em diversas modalidades, a primeira porção de haste 102 pode ser montada na segunda porção de haste 104. Em outras diversas modalidades, o cartucho de grampos pode ser inserida no canal de cartucho de grampos após a primeira e a segunda porção de haste serem montadas juntas. Em qualquer caso, com referência às figuras 1 - 7, a primeira porção de haste 102 e a segunda porção de haste 104 podem incluir extremidades proximais 103 e 105, respectivamente, que podem ser montadas juntas de modo que a primeira e a segunda porção de haste podem ser rotativamente ou pivotavelmente acopladas uma a outra. Em diversas modalidades, com referência às figuras 2 e 3, a primeira porção de haste 102 pode incluir um ou mais pinos, ou projeções, 111 que se estendem a partir da mesma que podem ser configuradas para serem deslizavelmente recebidas dentro de uma ou mais ranhuras, canais, ou fendas 115 na segunda porção de haste 104. Em determinadas modalidades, fendas

115 podem ser definidas na segunda armação de haste 114 e projeções 111 podem se estender a partir de uma coluna de extremidade proximal 107 que se estende a partir da primeira armação de haste 110, por exemplo. De modo a montar a primeira porção de haste 102 e a segunda porção de haste 104, com referência à figura 4, a extremidade aberta das fendas 115 pode ser alinhada com as projeções 111 de modo que a segunda porção de haste 104, por exemplo, pode ser interpretada com relação a primeira porção de haste 102 e as projeções 111 podem ser deslizadas dentro das fendas 115. Em pelo menos uma modalidade, como ilustrado nas figuras 2 e 3, as extremidades abertas das fendas 115 podem ser localizadas proximalmente com relação a suas extremidades fechadas. Em pelo menos uma referida modalidade, a extremidade proximal 105 da segunda porção de haste 104 pode ser posicionada distalmente com relação a extremidade proximal 103 da primeira porção de haste 102 de modo que a segunda porção de haste 104 pode ser movida proximalmente de modo a posicionar as projeções 111 dentro das fendas 115. Em várias outras circunstâncias, a primeira porção de haste 102 pode ser posicionada proximalmente com relação a segunda porção de haste 104 e deslizada distalmente de modo a posicionar as projeções 111 dentro das fendas 115.

[0054] Em diversas modalidades, com referência à figura 5, a segunda porção de haste 104 pode ser girada em direção da primeira porção de haste 102 de modo que a bigorna 130 pode ser movida em posição com relação ao cartucho de grampos 150 e/ou canal de cartucho de grampos 122. Em determinadas modalidades, a primeira porção de haste 102 pode ser girada em direção da segunda porção de haste 104 e/ou as primeira e segunda porções de haste podem ser giradas uma em direção da outra. Em qualquer evento, as projeções 111 e as fendas 115, quando engatadas uma com a outra, podem

compreender um pivô sobre o qual uma ou ambas de primeira e segunda porções de haste pode ser movida uma com relação a outra. Em diversas modalidades, a segunda porção de haste 104 pode ser movida com relação a primeira porção de haste 102 de modo que bigorna 130 é movida em próxima oposição ao cartucho de grampos 150. Em determinadas modalidades, com referência à figura 6, a segunda porção de haste 104 pode ser movida com relação a primeira porção de haste 102 de modo que as projeções de engate 131 que se estendem a partir de segunda porção de haste 104 podem ser alinhadas com e/ou inseridas nas reentrâncias 127 dentro da primeira porção de haste 102. Em diversas modalidades, com referência principalmente a Figuras 2 e 3, a primeira porção de haste 102 pode adicionalmente incluir mecanismo de engate 180 montado de modo giratório à mesma o qual pode ser utilizado para engatar as projeções de engate 131 que se estendem a partir da segunda porção de haste 104 e fixar as primeira e segunda porções de haste juntas. Embora não-ilustrado, outras modalidades são previstas nas quais um mecanismo de travamento é montado de modo giratório na segunda porção de haste e as projeções de engate podem se estender a partir da primeira porção de haste. Em qualquer evento, em pelo menos uma modalidade, o mecanismo de engate 180 pode ser montado à primeira armação 110 por um ou mais pinos pivô 182 que podem ser configurados para definir um eixo sobre o qual o engate 180 pode ser girado.

[0055] Em determinadas modalidades, com referência agora às figuras 4 e 5, o mecanismo de engate 180 pode incluir uma armação de engate 184 e, adicionalmente, cobertura de engate 186 montada à armação de engate 184. Em outras diversas modalidades, uma cobertura de trava e uma armação de trava podem compreender uma unidade integral ou, em determinadas modalidades, um mecanismo de engate pode nem mesmo incluir uma cobertura. Em determinadas mo-

dalidades, a armação de engate 184 pode ser em forma de canal e pode incluir um par de paredes laterais alongadas opostas entre si 185 as quais são espaçadas por uma distância suficiente para expandir a primeira porção de armação 110. Em pelo menos uma modalidade, a cobertura de engate 186 pode ser produzida de plástico, materiais leves, e/ou qualquer outro material adequado, por exemplo, enquanto a armação de engate 184 pode ser produzida de aço inoxidável e/ou qualquer outro material adequado, por exemplo. Em determinadas modalidades, quando o mecanismo de engate 180 é fechado, como ilustrado na figura 7, a cobertura de engate 186 pode ser alinhada com a primeira cobertura de haste 108. A cobertura de engate 186 pode incluir porção contornada 187 que pode ser configurada para ajudar um cirurgião a manipular o instrumento cirúrgico 100 em que, em pelo menos uma modalidade, a porção contornada 187 pode ser alinhada com, ou pelo menos substancialmente alinhada com, a protuberância 109 que se estende a partir da primeira cobertura de haste 108. O mecanismo de engate 180 pode adicionalmente incluir um ou mais braços de engate 188 que se estendem a partir do mesmo que pode ser configurado para engatar uma ou mais projeções de engate 131 que se estendem a partir da segunda porção de haste 104 e puxar e/ou fixar as projeções 131 dentro das reentrâncias 127 como ilustrado na figura 7. Em pelo menos uma modalidade, pelo menos um dos braços de engate 188 pode ser integralmente formado com a armação de engate 184. Em determinadas modalidades, com referência à figura 6, pelo menos um dos braços de engate 188 pode incluir um gancho distal 189 que pode ser configurado para circundar pelo menos uma porção das projeções 131 de modo a abranger ou circundar, ou pelo menos parcialmente abranger ou circundar, as projeções 131. Em pelo menos uma modalidade, os braços de engate 188 podem agir como um engate sobre-central para manter o mecanismo de engate 180 em sua po-

sição engatada, ou fechada.

[0056] Em uso, em várias circunstâncias, uma da primeira porção de haste 102 e da segunda porção de haste 104 pode ser posicionada em um primeiro lado de tecido dentro de um campo cirúrgico e a outra porção de haste pode ser girada em posição no lado oposto do tecido. Nas referidas modalidades, o cartucho de grampos 150 pode ser posicionado em um lado do tecido e a bigorna 130 pode ser posicionada no outro lado do tecido. Após, como também delineado acima, o mecanismo de engate 180 pode ser acionado de modo que o mesmo pode ser movido entre uma posição aberta e uma posição fechada de modo a engatar a segunda porção de haste 104 na primeira porção de haste 102 e aplicar uma força de grampeamento ao tecido posicionado entre o cartucho de grampos 150 e a bigorna 130. Em determinadas circunstâncias, o mecanismo de engate 180 pode ser movido entre uma posição aberta (Figura 5), uma posição parcialmente-fechada, ou intermediária, (Figura 6), e uma posição fechada (Figura 7). Em pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 5 e 6, o mecanismo de engate 180 pode ser movido entre uma posição aberta na qual os braços de engate 188 não são engatados com as projeções 131 e uma posição parcialmente fechada na qual os braços de engate 188 são engatados com as projeções 131 de modo que, embora a bigorna 130 tenha sido pelo menos parcialmente trazida em oposição ao cartucho de grampos 150, um espaço suficiente pode permanecer entre a bigorna 130 e o cartucho de grampos 150 o qual pode permitir que a extremidade executora 120 seja reposicionada com relação ao tecido, por exemplo. Uma vez que a bigorna 130 e o cartucho de grampos 150 tenham sido suficientemente posicionados com relação ao tecido, o mecanismo de engate 180 pode ser movido entre sua posição parcialmente fechada e posição fechada, como ilustrado na figura 7.

[0057] Em diversas modalidades, além da acima, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode adicionalmente incluir um membro de orientação que pode ser configurado para orientar a primeira porção de haste de um instrumento de grampeamento em afastamento a partir de uma segunda porção de haste. Em pelo menos uma modalidade, como descrito em mais detalhes adicionais abaixo, uma mola, e/ou qualquer material adequadamente flexível, pode ser posicionado intermediário às primeira e segunda porções de haste de modo que a bigorna e o cartucho de grampos do instrumento de grampeamento podem ser orientados em afastamento uma a partir da outra. Em determinadas modalidades, a mola pode ser configurada para pelo menos parcialmente separar as primeira e segunda porções de haste de modo que um espaço exista entre a bigorna e o cartucho de grampos, em que o espaço pode ser suficiente para permitir que o tecido seja posicionado entre as mesmas. Em uso, um cirurgião pode posicionar o referido instrumento de grampeamento cirúrgico sem ter que separar e manter as primeira e segunda porções de haste em afastamento uma a partir da outra. O referido instrumento pode ser especialmente útil quando o instrumento de grampeamento está em uma configuração parcialmente fechada e o cirurgião está manipulando o instrumento dentro de um campo cirúrgico. Após o cirurgião estará satisfeito com o posicionamento do instrumento de grampeamento, o cirurgião pode comprimir e/ou desengatar a mola e colocar o instrumento de grampeamento em uma configuração fechada.

[0058] Em várias circunstâncias, como delineado acima, a extremidade distal da primeira porção de haste 102 pode ser movida com relação à extremidade distal da segunda porção de haste 104, especialmente quando o mecanismo de engate 180 não está engatado com, ou apenas parcialmente engatada com, as projeções 131 da segunda porção de haste 104. Em tais circunstâncias, as projeções 111 e as

fendas 115 nas extremidades proximais das primeira e segunda porções de haste podem ser configuradas para reter pelo menos as extremidades proximais das primeira e segunda porções de haste juntas quando as extremidades distais das primeira e segunda porções de haste estão sendo movidas uma com relação a outra, por exemplo. Posto de outro modo, as projeções 111 e as fendas 115 podem cooperar para evitar, ou pelo menos inibir, que a primeira porção de haste 102 se torne completamente destacada a partir da segunda porção de haste 104. Em determinadas modalidades, uma primeira porção de haste pode incluir uma primeira porção de trava e uma segunda porção de haste pode incluir uma segunda porção de trava, em que as primeira e segunda porções de trava podem ser configuradas para serem engatadas uma com a outra e evitar que a primeira porção de haste se torne completamente destacada a partir da segunda porção de haste. Em pelo menos uma modalidade, as projeções 111 podem compreender a primeira porção de trava e as fendas 115 podem compreender a segunda porção de trava. Os instrumentos de grampeamento anteriores eram desprovidos das referidas porções de trava e em vez disso se baseavam em um único mecanismo de engate para manter as primeira e segunda porções de haste juntas. Em circunstâncias onde um mecanismo de engate dos referidos instrumentos de grampeamento anteriores não foi completamente engatado com ambas as primeira e segunda porções de haste, as primeira e segunda porções de haste podem se tornar completamente destacadas uma a partir da outra, deste modo necessitando que um cirurgião, por exemplo, reposicione e reorganize as porções de haste. Em determinadas circunstâncias, um destaque completo das primeira e segunda porções de haste dos referidos grampos anteriores pode expor pelo menos a porção de um membro de corte.

[0059] Em diversas modalidades, como delineado acima, o meca-

nismo de engate 180 pode ser configurado para ser movido entre uma posição aberta, uma posição parcialmente fechada, e uma posição fechada. Quando o mecanismo de engate 180 está em sua posição aberta, como também delineado acima, as projeções 111 podem ser inseridas em e/ou removidos a partir das fendas 115. Quando o mecanismo de engate 180 está em sua posição parcialmente fechada, com referência à figura 6, os braços de engate 188 podem ser configurados para engatar as projeções de engate 131 de modo que as projeções 111 não podem ser removidas a partir das fendas 115. Em pelo menos uma referida modalidade, os braços de engate 188 e as projeções de engate 131 podem ser configurado para evitar, ou pelo menos inibir, que a segunda porção de haste 104 seja movida distalmente com relação a primeira porção de haste 102 e, como resultado, evitar, ou pelo menos inibir, que as projeções 111 sejam desengatadas a partir das fendas 115. De modo correspondente, os braços de engate 188 e as projeções de engate 131 podem ser configurados para evitar que a primeira porção de haste 102 seja movida proximalmente com relação à segunda porção de haste 104. De modo similar ao dito acima, em diversas modalidades, os braços de engate 188 e as projeções de engate 131 podem também ser configurados para evitar, ou pelo menos inibir, que as projeções 111 sejam removidas a partir das fendas 115 quando o mecanismo de engate 180 está em sua posição fechada (Figura 7). Em determinadas modalidades, além da acima, as projeções de engate 131 podem se estender a partir de segunda porção de haste 104 em um local que é intermediário às suas extremidades proximal e distal. Em pelo menos uma referida modalidade, as projeções 111 e as fendas 115 podem ser configuradas para manter as primeira e segunda porções de haste juntas em suas extremidades proximais enquanto o mecanismo de engate 180 pode ser utilizado para manter as primeira e segunda porções de haste juntas em um local intermediário. Em

qualquer evento, em determinadas modalidades, as primeira e segunda porções de haste não podem ser desengatadas uma a partir da outra a não ser que o mecanismo de engate 180 seja movido para a sua posição completamente aberta. Em pelo menos uma referida modalidade, as projeções 111 e as fendas 115 não podem ser desengatadas uma a partir da outra quando o mecanismo de engate 180 está em uma posição fechada e/ou parcialmente fechada.

[0060] Uma vez que a bigorna 130 e o cartucho de grampos 150 tenham sido suficientemente posicionados, o tecido posicionado intermediário a bigorna 130 e ao cartucho de grampos 150 pode ser grampeado e/ou seccionado. Em diversas modalidades, com referência à figura 3, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100 pode adicionalmente incluir um conjunto de barra de impulsão 200 que pode ser configurado para avançar e/ou retraindo o conjunto de carrinho de grampos 160 dentro do cartucho de grampos 150, por exemplo. Em pelo menos uma modalidade, o conjunto de barra de impulsão 200 pode incluir uma barra de impulsão 202 e acionador de disparo 204, em que acionador de disparo 204 pode ser configurado para mover a barra de impulsão 202 e o conjunto de carrinho de grampos 160 distalmente para posicionar os grampos a partir de cartucho de grampos 150 e deformar os grampos contra a bigorna 130, como descrito acima. Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 11 e 12, o carrinho de grampos 162 pode incluir uma ranhura, canal, ou fenda 161 que pode ser configurada para receber, e pode ser conectada de modo operacional a, uma extremidade distal 201 (Figura 3) da barra de impulsão 202. Em determinadas modalidades, o conjunto de carrinho de grampos 160 pode ser engatado de modo operacional com a barra de impulsão 202 quando o cartucho de grampos 150 é inserido no canal de cartucho de grampos 122. Em pelo menos uma modalidade, a extremidade distal 201 e a fenda 161 podem incluir características co-

operantes as quais podem permitir que a extremidade distal 201 e a fenda 161 sejam montadas em uma direção transversal mas evitar, ou pelo menos inibir, que a extremidade distal 201 e a fenda 161 sejam desmontadas uma a partir da outra na direção proximal e/ou distal. Em outras modalidades, a barra de impulsão 202 pode ser avançada distalmente antes de entrar em contato e engatar o conjunto de carrinho de grampos 160. Em pelo menos uma referida modalidade, o conjunto de carrinho de grampos 160 pode permanecer estacionário até que seja colocado em contato pela barra de impulsão 202. Em qualquer evento, como delineado acima, o acionador 204 pode ser conectado de modo operacional à barra de impulsão 202 de modo que uma força de empurrar e/ou puxar pode ser aplicada ao acionador 204 e transmitida à barra de impulsão 202. Em determinadas modalidades, como descrito em mais detalhes abaixo, o acionador 204 pode ser pivotavelmente conectado a uma extremidade proximal 203 da barra de impulsão 202 de modo que o acionador 204 pode ser seletivamente girado entre pelo menos as primeira e segunda posições.

[0061] Além do dito acima, com referência às figuras 1, 13, e 14, o acionador 204 pode ser móvel entre uma primeira posição em um primeiro lado 116 do instrumento de grampeamento cirúrgico 100 (Figura 13), uma segunda posição em um segundo lado 117 (Figura 14), e uma posição intermediária (Figura 1) localizada nas extremidades proximais 103 e 105 das primeira e segunda porções de haste 102 e 104. Uma vez que o acionador 204 tenha sido girado em posição em um de primeiro e segundo lados 116, 117, o acionador 204 pode ser avançado distalmente. Em várias circunstâncias, como resultado, um cirurgião pode selecionar se mover o acionador 204 distalmente ao longo do primeiro lado 116 ou segundo lado 117. As referidas circunstâncias podem surgir quando é mais provável que o acionador 204 pode impingir no tecido circundando o campo cirúrgico, por exemplo, quando o

acionador 204 é movido distalmente ao longo de um lado do instrumento cirúrgico em comparação ao outro. Em diversas modalidades, com referência às figuras 2 e 3, o acionador 204 pode incluir um braço 206 que se estende a partir do mesmo onde o braço 206 pode ser pivotavelmente montado para extremidade proximal 203 de barra de impulsão 202. Em determinadas modalidades, com referência mais uma vez às figuras 1, 13, e 14, o instrumento cirúrgico 100 pode incluir uma primeira fenda (não-ilustrada) que se estende ao longo do primeiro lado 116 e uma segunda fenda 118 que se estende ao longo do segundo lado 117, em que as primeira e segunda fendas podem ser configuradas para receber de modo deslizável pelo menos a porção de acionador 204. Em pelo menos uma modalidade, as paredes laterais das primeira e segunda fendas podem confinar, ou pelo menos ajudar a confinar, o movimento do acionador 204 de modo que o mesmo pode ser movido ao longo de um trajeto determinado. Com referência à figura 14, a segunda fenda 118, por exemplo, pode ser definida entre a primeira porção de haste 102 e a segunda porção de haste 104 de modo que, quando o acionador 204 é movido distalmente ao longo do segundo lado 117, o braço 206 de acionador 204 pode ser deslizado intermediário às primeira e segunda porções de haste. De modo similar ao dito acima, a primeira fenda pode também ser definida intermediário às primeira e segunda porções de haste. Em diversas modalidades, com referência mais uma vez às figuras 13 e 14, o instrumento cirúrgico 100 pode adicionalmente incluir uma fenda intermediária 119 que pode também ser configurada para permitir que o braço 206, e/ou qualquer outra porção adequada de acionador 204, para deslizar no mesmo. Em pelo menos uma referida modalidade, a fenda intermediária 119 pode conectar as primeira e segunda fendas de modo que, quando o acionador 204 é posicionado em sua posição intermediária, o acionador 204 pode ser movido para uma das suas primeira e se-

gunda posições. Em determinadas modalidades, a primeira fenda, a segunda fenda 117, e a fenda intermediária 119 podem ser paralelas entre si, ou pelo menos substancialmente paralelas entre si, uma a outra e/ou se encontrar no mesmo plano, embora outras modalidades sejam previstas nas quais uma ou mais das fendas não sejam paralelas uma à outra e/ou permaneçam em diferentes planos. Adicionalmente, embora os primeiro e segundo lados da modalidade ilustrada sejam localizados em lados opostos do instrumento cirúrgico 100, outras modalidades são previstas onde as primeira e segunda fendas, por exemplo, são localizadas em lados adjacentes e/ou lados que não são diretamente opostos um ao outro. Adicionalmente, outras modalidades são previstas nas quais os lados de um instrumento de grampeamento não são prontamente discerníveis, tais como instrumentos dotados de porções arredondadas e/ou arqueadas.

[0062] Em diversas modalidades, além da acima, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100 pode adicionalmente incluir um mecanismo de travamento que pode evitar, ou pelo menos inibir, o acionador 204 e, de modo correspondente, o conjunto de carrinho de grampos 160, de ser avançado prematuramente. Em pelo menos uma modalidade, o mecanismo de travamento pode ser configurado para evitar, ou pelo menos inibir, o acionador 204 de ser avançado distalmente antes do mecanismo de engate 180 ser movido para uma posição fechada, ou uma posição pelo menos parcialmente fechada. Em determinadas modalidades, em geral com referência à figura 5, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100 pode adicionalmente incluir um mecanismo de travamento 220 que pode ser engatado com o acionador 204 e pode permanecer engatado com o acionador 204 enquanto o mecanismo de engate 180 está em uma posição completamente aberta (Figura 5) e/ou uma posição pelo menos substancialmente aberta. Em diversas modalidades, um mecanismo de travamento 220

pode incluir uma trava 222 que pode ser orientada em engate com o acionador 204 por uma força de direcionamento aplicada à mesma por mola de trava 224, por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, o acionador 204 pode incluir uma ou mais ranhuras, canais, ou fendas (não-ilustradas) que podem ser configuradas para receber pelo menos a porção de trava 222. Em uso, um mecanismo de travamento 220 pode manter o acionador 204 em posição até que o mecanismo de engate 180 seja movido para a sua posição completamente fechada (Figura 7) e/ou uma posição pelo menos substancialmente fechada. Em tais circunstâncias, em pelo menos uma modalidade, o mecanismo de engate 180 pode ser configurado para engatar um mecanismo de travamento 220 e desengatar a trava 222 a partir do acionador 204. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 5 - 7, o mecanismo de engate 180 pode adicionalmente incluir came 183 que pode ser configurado para engatar a superfície de came 223 na trava 222 quando o mecanismo de engate 180 é movido para a sua posição fechada e, como resultado, deslizar, e/ou de outro modo mover, a trava 222 em afastamento a partir do acionador 204. Em diversas modalidades, o came 183 pode compreender uma parede, nervura, e/ou sulcos que se estendem a partir da cobertura de engate 186 e/ou da armação de engate 184. Em qualquer evento, uma vez que a trava 222 tenha sido suficientemente desengatada a partir do acionador 204, em pelo menos uma modalidade, o acionador 204 pode ser movido a partir de sua posição intermediária, ilustrada na figura 1, para uma de suas primeira e segunda posições, como ilustrado nas figuras 13 e 14.

[0063] Como descrito acima, um mecanismo de travamento 220 pode ser configurado para evitar, ou pelo menos inibir, que a barra de direcionamento 202 seja avançada distalmente antes do mecanismo de engate 180 ser movido para uma posição predeterminada, tal co-

mo, por exemplo, uma posição fechada e/ou posição parcialmente fechada. Vantajosamente, um mecanismo de travamento 220 pode também evitar, ou pelo menos inibir, que o conjunto de carrinho de grampos 160 seja avançado antes da primeira porção de haste 102 e da segunda porção de haste 104 serem montadas juntas. De fato, um mecanismo de travamento 220 pode evitar que o tecido posicionado intermediário à bigorna 130 e ao cartucho de grampos 150 seja cortado e/ou grampeado antes da bigorna 130 e do cartucho de grampos 150 serem adequadamente posicionados com relação ao tecido. Também, de fato, um mecanismo de travamento 220 pode evitar que os grampos sejam proporcionados no tecido antes de uma força de grampeamento apropriada ser aplicada ao tecido. Em qualquer evento, quando o mecanismo de engate 180 é retornado para a sua posição completamente aberta, e/ou uma posição parcialmente aberta, o came 183 pode ser movido em afastamento a partir da trava 222 de modo que a mola de trava 124 pode orientar a trava 222 em engate com o acionador 204 mais uma vez. Em várias outras modalidades, com referência às figuras 15 e 16, um mecanismo de travamento 220' pode incluir uma trava 222' compreendendo uma superfície de came 223' e, adicionalmente, um batente 226' que pode limitar o movimento relativo da trava 222'. Em pelo menos uma modalidade, o came 183, por exemplo, pode ser configurado para contato com a superfície de came 223' e, em virtude da superfície contornada, chanfrada, e/ou angulada da superfície de came 223', o came 183 pode ser configurado para direcionar a trava 222' distalmente como ilustrado na figura 16. A trava 222' pode ser direcionada distalmente de modo que o pino 228', que se estende a partir da trava 222', pode ser movido entre uma primeira posição (Figura 15) na qual o mesmo é posicionado dentro de abertura 229' no acionador 204' e uma segunda posição (Figura 16) na qual o pino 228' tenha sido suficientemente removido a partir de abertura

229'. Em diversas modalidades, o batente 226' pode ser configurado de modo que, as travas 222' sejam direcionadas distalmente, o batente 226' pode entrar em contato com o came 183 uma vez que a trava 222' tenha sido suficientemente deslocada. Nas referidas modalidades, o batente 226' pode ser configurado para controlar a segunda, posição de trava ou deslocada 222'. De modo similar ao dito acima, na medida em que o acionador 180 é movido para fora de sua posição fechada e o came 183 é desengatado a partir de um mecanismo de travamento 220', a mola de trava 224' pode mover a trava 222' em engate com o acionador 204' mais uma vez.

[0064] Em diversas modalidades, como descrito acima, um acionador ativador pode ser utilizado para mover uma barra de impulsão, carrinho de grampos, e/ou membro de corte entre as primeira e segunda posições. Como também descrito acima, o conjunto de barra de impulsão 200, por exemplo, pode ser utilizado para mover um conjunto de carrinho de grampo, tal como o conjunto de carrinho de grampos 160, por exemplo, entre uma posição proximal (Figura 10) e uma posição distal. Em determinadas modalidades, um cartucho de grampos, tal como o cartucho de grampos 150, por exemplo, pode incluir um conjunto de carrinho de grampo 160 contido no mesmo, em que o conjunto de carrinho de grampos 160 pode ser posicionado em uma posição distal, como ilustrado na figura 10, quando o cartucho de grampos é montado em ou inserido no canal de cartucho de grampos 122. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 8 - 10, o cartucho de grampos 150 pode incluir um alojamento adicional 170 que pode ser configurado para cobrir pelo menos a porção do membro de corte 164 quando o conjunto de carrinho de grampos 160 está em sua posição distal, por exemplo. Em diversas modalidades, o alojamento 170 pode ser configurado para proteger um cirurgião, por exemplo, quando manipula o cartucho de grampos, quando insere o

cartucho de grampos dentro do grampeador cirúrgico, e/ou monta duas ou mais porções do grampeador cirúrgico juntas, por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, pelo menos a porção superior de borda de corte 165 pode se estender acima da plataforma, ou superfície de topo, 158 do cartucho de grampos 150 e, sem um alojamento protetor, tal como o alojamento 170, por exemplo, a porção superior de borda de corte 165 pode ser exposta.

[0065] Em diversas modalidades, como descrito acima, o membro de corte 165 pode ser pelo menos parcialmente posicionado dentro da fenda, ou canal, 156 e, como ilustrado na figura 10, pelo menos a porção do membro de corte superior ou de topo 164 pode se estender acima da plataforma 158. Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 8 - 10, o alojamento 170 pode incluir uma primeira parede, ou porção, 172 que se estende a partir de uma primeira porção 157 de corpo de cartucho de grampos 152, uma segunda parede, ou porção, 174 que se estende a partir de uma segunda porção 159 de corpo de cartucho de grampos 152, e uma parede de topo, ou porção, 176 que se estende entre a primeira parede 172 e a segunda parede 174. Em determinadas modalidades, um alojamento pode compreender apenas uma parede de suporte, ou porção de suporte, que se estende a partir de um corpo de cartucho de grampos e, adicionalmente, uma parede de topo, ou porção de topo, que se estende a partir da mesma. Em outras modalidades, um alojamento pode compreender uma ou mais paredes laterais, ou porções, e nenhuma parede de topo. Em pelo menos uma referida modalidade, as paredes laterais do alojamento podem ser configuradas de modo que as mesmas se estendem acima do topo do membro de corte, ou pelo menos se estendem acima da borda de corte do membro de corte, por exemplo. Em qualquer evento, como ilustrado na figura 10, pelo menos a porção do membro de corte 164 pode ser posicionada debaixo da parede de topo

176 e/ou entre paredes laterais 172 e 174 quando conjunto de carrinho de grampos 160 está em sua posição proximal. Em determinadas modalidades, o membro de corte 164 pode ser inteiramente posicionado debaixo da parede de topo 176, e/ou inteiramente posicionado dentro do alojamento 170. Em pelo menos uma modalidade, o membro de corte 164 pode ser posicionado debaixo da parede de topo 176 de modo que a superfície de corte 165 não se estende adiante da borda distal 175 e/ou a borda proximal 177 da parede de topo 176. Em pelo menos uma modalidade, o alojamento 170 pode incluir uma parede traseira 178 que pode ser configurada para limitar o movimento proximal do membro de corte 164 e/ou qualquer outra porção de conjunto de carrinho de grampos 160. Em diversas modalidades, pelo menos a porção do alojamento 170, por exemplo, pode ser integralmente formada com o corpo de cartucho de grampos 152. Em pelo menos uma referida modalidade, a primeira parede 172, a segunda parede 174, a parede de topo 176, e/ou a parede traseira 178 pode ser formada quando o corpo de cartucho de grampos 152 é moldado a injeção, por exemplo. Em determinadas modalidades, pelo menos a porção do alojamento 170 pode ser montada ao corpo de cartucho de grampos 152 por meio de um arranjo de encaixe ajustado, arranjo de encaixe de pressão, e/ou qualquer outro modo adequado.

[0066] Em diversas modalidades, além da acima, o membro de corte 164 pode ser definido por um corpo plano, ou um pelo menos substancialmente plano, dotado de uma borda de faca que se estende ao longo de pelo menos um lado do corpo do membro de corte. Em pelo menos uma referida modalidade, a primeira parede 172 e/ou a segunda parede 174 pode ser configurada e disposta de modo que a mesma pode incluir superfícies internas planas, ou pelo menos substancialmente planas 173, as quais são paralelas ou pelo menos substancialmente paralelas, às superfícies laterais do membro de corte

164. Em determinadas modalidades, o membro de corte 164 pode ser proximamente recebido entre as superfícies interiores 173 das paredes 172 e 174. Em pelo menos uma referida modalidade, a distância entre as paredes 172 e 174 pode ser a mesma que, ou pelo menos substancialmente a mesma que, a largura da fenda 156. Em qualquer evento, um alojamento pode ser configurado de modo que pelo menos a porção do alojamento se estende sobre pelo menos a porção de fenda 156, por exemplo. Em determinadas modalidades, o alojamento 170 pode completamente incluir ou circundar um membro de corte 164 e/ou superfície de corte 165. Em pelo menos uma modalidade, embora não-ilustrado, um alojamento pode incluir uma porção de rompimento e/ou seccionável que pode ser pelo menos parcialmente destacada, separada, e/ou de outro modo deformada de modo a permitir que um membro de corte saia do alojamento. Em pelo menos uma referida modalidade, a superfície do tecido de corte pode ser configurada para contato com o alojamento para romper e/ou seccionar uma parede de alojamento, por exemplo. Em diversas modalidades, a parede de alojamento pode incluir uma porção delgada, uma porção de espessura reduzida, marca de pontuação, e/ou qualquer outra configuração para facilitar a deformação e/ou incisão da parede de alojamento. Em determinadas modalidades, um membro de corte pode incluir uma ou mais superfícies de corte adicionais e/ou bigornas, por exemplo, que podem ser configuradas para deformar e/ou seccionar o alojamento. Em pelo menos uma modalidade, o alojamento pode incluir uma porção móvel e/ou flexível, tal como um membro articulado e/ou aba flexível, por exemplo, que pode ser configurado para suficientemente mover e/ou flexionar para permitir que o membro de corte passe deste modo. Em qualquer evento, modalidades são previstas nas quais o membro de corte pode ser dotado de qualquer configuração adequada para seccionar tecido e o alojamento protetor pode ser dotado de

qualquer configuração adequada para pelo menos parcialmente encerrar ou circundar o membro de corte. Adicionalmente, embora um membro de corte possa compreender uma borda afiada como descrito acima, outros membros de corte adequados são previstos, tais como aqueles fornecidos com uma corrente elétrica suficiente para seccionar tecido, por exemplo.

[0067] Como descrito acima, o alojamento 170 pode ser configurado para pelo menos parcialmente cobrir, incluir, e/ou circundar um membro de corte quando o mesmo está em sua posição proximal. Em diversas modalidades, o membro de corte pode ser avançado distalmente para seccionar tecido, por exemplo, e então retraído proximalmente de modo a posicionar o membro de corte dentro do alojamento 170 mais uma vez. Nas referidas modalidades, o membro de corte pode ser pelo menos parcialmente coberto pelo alojamento 170 quando o cartucho de grampos é montado para e removidos a partir de um instrumento de grampeamento cirúrgico. Em determinadas modalidades, um cartucho de grampos novo, ou não usado, pode ser inserido no canal de cartucho de grampos para substituir o cartucho de grampos pelo menos parcialmente usado. Em pelo menos uma referida modalidade, o novo cartucho de grampos pode incluir um novo membro de corte e/ou conjunto de carrinho de grampos posicionado no mesmo, embora modalidades sejam previstas nas quais o membro de corte previamente usado e/ou conjunto de carrinho de grampos pode ser suficientemente retirado a partir do cartucho de grampos usado e avançado dentro do cartucho de grampos novo de modo a ser reutilizado mais uma vez. Em modalidades onde um novo membro de corte e/ou conjunto de carrinho de grampos é proporcionado com cada novo cartucho de grampos, uma borda de corte afiada, por exemplo, pode ser utilizado com cada cartucho de grampos.

[0068] Em diversas modalidades, embora não-ilustrado, um cartu-

cho de grampos pode incluir dois ou mais alojamentos configurados para pelo menos parcialmente cobrir um membro de corte quando o mesmo está em duas ou mais posições. Em pelo menos uma modalidade, um cartucho de grampos pode incluir um alojamento proximal configurado para pelo menos parcialmente cobrir o membro de corte quando o mesmo está em uma posição proximal, por exemplo, e, adicionalmente, um alojamento distal configurado para pelo menos parcialmente cobrir o membro de corte quando o mesmo é em uma posição distal, por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, o membro de corte pode ser posicionado dentro do alojamento proximal quando o cartucho de grampos é montado para um instrumento de grampeamento cirúrgico e, em determinadas modalidades, o membro de corte pode ser avançado dentro do alojamento distal após o mesmo ter cortado transversalmente o tecido posicionado dentro da extremidade executora, por exemplo. Nas referidas modalidades, como resultado, o membro de corte pode ser pelo menos parcialmente posicionado dentro do alojamento distal quando o cartucho de grampos é removido a partir do grampeador cirúrgico. As referidas modalidades podem ser particularmente úteis quando um recipiente, por exemplo, é posicionado intermediário ao alojamento proximal e ao alojamento distal do cartucho de grampos. Em diversas modalidades, embora não-ilustrados, um membro de corte pode ser movida proximalmente a partir de uma posição distal para uma posição proximal, e/ou qualquer outra posição adequada.

[0069] Em diversas modalidades, além da acima, a bigorna 130 pode incluir uma ou mais aberturas, fendas, ou reentrâncias 179 (Figura 17) que pode ser configurada para receber pelo menos a porção do alojamento 170 quando bigorna 130 é trazida em próxima oposição para o cartucho de grampos 150, por exemplo. Em pelo menos uma modalidade, suficiente espaço pode estar presente entre o alojamento

170 e a reentrância 179 de modo que a bigorna 130 e o cartucho de grampos 150 podem ser movida uma com relação a outra sem interferência, ou pelo menos substancial interferência, entre as mesmas. Em modalidades dotadas de mais de um alojamento do membro de corte como delineado acima, uma bigorna oposta pode ser dotada de mais de uma abertura correspondente para receber o alojamento. Em diversas modalidades, uma bigorna pode incluir um membro de corte móvel e pelo menos um alojamento para pelo menos parcialmente cobrir, encerrar, e/ou circundar o membro de corte. Em determinadas modalidades, embora não-ilustradas, não só uma bigorna mas também um cartucho de grampos pode compreender pelo menos um membro de corte móvel e/ou pelo menos um alojamento configurado para pelo menos parcialmente cobrir, circundar, ou incluir os membros de corte quando os mesmos estão em uma posição proximal, por exemplo.

[0070] Como delineado acima, o conjunto de barra de impulsão 200 pode ser avançado distalmente de modo a mover o conjunto de carrinho de grampos 160 dentro do conjunto de cartucho de grampos 150. Em diversas modalidades, como também delineado acima, as superfícies de came em forma de cunha 167 do carrinho de grampos 162 podem ser movidas em engate com as superfícies inclinadas 169 nos direcionadores de grampo 168 para sequencialmente, e/ou simultaneamente, direcionar os grampos a partir de cartucho de grampos 150 contra a bigorna 130 e formar os grampos dentro de qualquer configuração adequada, tal como configurações em forma de B, por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência à figura 17, a bigorna 130 pode incluir uma ou mais superfícies de formação de grampo, tais como bolsos de grampo 132, por exemplo, que podem ser configurados para deformar os grampos. Em determinadas modalidades, a bigorna 130 pode adicionalmente incluir uma fenda, canal, ou ranhura 133 que pode ser configurada para receber de modo

deslizável pelo menos a porção de carrinho de grampos 162, membro de corte 164, e/ou barra de impulsão 202, por exemplo. Em pelo menos uma modalidade, embora não-ilustrado, uma bigorna pode incluir uma placa de bigorna que pode ser posicionada de modo seguro e/ou imóvel dentro de um canal de bigorna definido dentro de a bigorna. Em várias outras modalidades, como ilustrado nas figuras 18 e 19 e descrito em mais detalhes abaixo, a bigorna 130 pode incluir uma placa de bigorna 134 posicionada de modo móvel dentro do canal de bigorna 136. Em determinadas modalidades, o canal de bigorna 136 pode incluir paredes de lados opostos entre si 137 e, adicionalmente, uma base 138 que se estende entre as paredes laterais 137. Em pelo menos uma modalidade, a bigorna 130 pode adicionalmente incluir uma porção de nariz distal 139, por exemplo, montada na mesma em que a porção de nariz 139 pode ser configurada para ser encaixada por pressão e/ou por encaixe ajustado dentro do canal de bigorna 136, por exemplo, de modo que a porção de nariz 139 pode ser firmemente retida no mesmo. Em determinadas modalidades, a porção de nariz 139 pode ser compreendida de um material macio e/ou dobrável, tal como borracha, por exemplo, e pode compreender qualquer formato adequado que pode facilitar a inserção de bigorna 130 dentro de um campo cirúrgico, por exemplo. Em algumas modalidades, com referência à figura 28, a porção de nariz, tal como a porção de nariz 139' pode ser retida em uma bigorna por um ou mais prendedores 139a'. Similarmente, com referência à figura 1, um canal de cartucho de grampos e/ou cartucho de grampos, tal como o cartucho de grampos 150, por exemplo, pode incluir uma porção de nariz, tal como a porção de nariz 153, por exemplo, que pode facilitar a inserção do cartucho de grampos 150 dentro de um campo cirúrgico, por exemplo.

[0071] Como indicado acima, grampos podem ser proporcionados a partir de um cartucho de grampos e deformados contra uma bigorna.

Em várias circunstâncias, a distância entre as superfícies de formação de grampo na bigorna 130 e no carrinho de grampos 162 pode determinar a quantidade na qual os grampos são deformados. Por exemplo, se a distância entre os bolsos de bigorna 132 na bigorna 130 e as superfícies de topo 135 no carrinho de grampos 162 (Figuras 10 - 12) for relativamente grande, os grampos serão deformados em uma menor quantidade em comparação a quando a distância entre os bolsos de bigorna 132 e as superfícies de carrinho 135 for relativamente pequena. De modo correspondente, se a distância entre os bolsos de bigorna 132 e as superfícies de carrinho 135 for relativamente pequena, os grampos serão deformados em uma maior quantidade em comparação a quando a distância entre os bolsos de bigorna 132 e as superfícies de carrinho 135 for relativamente grande. Com frequência, a distância entre os bolsos de bigorna 132 e as superfícies de carrinho 135 é referida como a formação da altura dos grampos. Algumas vezes a formação da altura dos grampos pode ser medida entre a superfície de topo, ou a plataforma, do cartucho de grampos e as superfícies de formação de grampo na bigorna. Para o objetivo do presente pedido, entretanto, qualquer referência para a formação da altura do grampo, ou similar, pode incluir uma ou ambas as maneiras de medição, onde apropriado, e/ou qualquer outro modo adequado de medição. Em qualquer evento, como descrito em mais detalhes abaixo, um instrumento de grampeamento cirúrgico, tal como o instrumento de grampeamento 100, por exemplo, pode incluir meios para ajustar a formação da altura do grampo.

[0072] Em diversas modalidades, além da acima, uma bigorna pode incluir uma ou mais superfícies de formação que podem ser movidas em direção de e/ou em afastamento a partir de um cartucho de grampos de modo a ajustar a formação da altura dos grampos. Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 17 -23, a bi-

gorna 130 pode incluir uma placa de bigorna 134 que pode ser posicionada de modo móvel e/ou deslizável dentro do canal de bigorna 136. Em determinadas modalidades, a bigorna 130 pode adicionalmente incluir um ou mais pinos de retenção, ou guia 140, em que a placa de bigorna 134 pode incluir uma ou mais fendas de retenção, ou guia 141 configuradas para receber de modo deslizável pelo menos a porção de pinos 140. Em pelo menos uma referida modalidade, os pinos 140 e/ou fendas 141 podem ser configurados para definir um trajeto determinado ao longo do qual a placa de bigorna 134 pode ser movida. Com referência à figura 18, os pinos 140 e as fendas 141 podem ser estruturados e dispostos de modo que a placa de bigorna 134 possa ser movida ao longo de um trajeto linear, ou pelo menos substancialmente linear, em que o trajeto linear pode ser pelo menos parcialmente definido por eixos 142 e 143, por exemplo. Outras modalidades são previstas nas quais uma placa de bigorna pode ser movida ao longo de um trajeto não-linear, tal como um trajeto encurvado e/ou curvilíneo, por exemplo. Em determinadas modalidades, pelo menos a porção de pinos 140 pode ser retida dentro das aberturas 144 em paredes laterais 137 em que, em pelo menos uma modalidade, os pinos 140 podem ser encaixes de pressão dentro de aberturas 144. Em qualquer evento, como descrito aqui, os pinos 140 podem guiar a placa de bigorna 134 na medida em que a mesma é movida em direção de e/ou em afastamento a partir do cartucho de grampos 150, por exemplo.

[0073] Em diversas modalidades, além da acima, um instrumento de grampeamento cirúrgico, tal como o instrumento de grampeamento 100, por exemplo, pode incluir um ou mais membros de ajuste configurados para posicionar a porção de uma bigorna, tal como a placa de bigorna 134, por exemplo, com relação a outras porções de um conjunto de bigorna e/ou um cartucho de grampos oposto. Em determinadas modalidades, com referência às figuras 18 e 19, o instrumento de

grampeamento 100 pode incluir a placa do membro de ajuste de bigorna 230 que pode ser configurada para limitar a amplitude de movimento da placa de bigorna 134. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 20 e 21, membro de ajuste 230 pode ser posicionado intermediário à placa de bigorna 134 em uma primeira posição na qual a primeira superfície, ou degrau, 231 do membro de ajuste 230 é posicionada intermediária à base 138 do canal de bigorna 136 e a primeira superfície de posicionamento 145 na placa de bigorna 134. Na referida primeira posição, o primeiro degrau 231 pode definir a quantidade de movimento relativo possível, ou permitido, entre a placa de bigorna 134 e o canal de bigorna 136. Por exemplo, quando a bigorna 130 é presa contra o tecido como descrito acima, a placa de bigorna 134 pode entrar em contato com o tecido e deslizar verticalmente em direção da base 138 até que a primeira superfície de posicionamento 145 entre em contato com o primeiro degrau 231. Uma vez que a superfície 145 e o degrau 231 estão em contato, o membro de ajuste 230 pode evitar, ou pelo menos inibir, que a placa de bigorna 134 se mova adicionalmente em direção da base 138. Em pelo menos uma referida modalidade, como resultado, o membro de ajuste 230 pode agir como um batente de modo que a distância entre a base 138 e a superfície de contato com o tecido 148 na placa de bigorna 134 pode ser definida por uma primeira distância 234. Enquanto a base 138 é usada como um dado de referência no presente exemplo, outras porções de bigorna 130 e/ou um cartucho de grampos oposto, por exemplo, podem ser usadas como dados de referência. Quando o membro de ajuste 230 está em sua primeira posição, como descrito acima, a segunda superfície, ou degrau, 232 do membro de ajuste 230 pode ser posicionada intermediário à base 138 e a segunda superfície de posicionamento 146 na placa de bigorna 134, e, adicionalmente, a terceira superfície, ou degrau, 233 pode ser posicionado intermediário à base

138 e a terceira superfície de posicionamento 147. Com referência à figura 20, o membro de ajuste 230 pode incluir dois ou mais conjuntos de degraus, 231, 232, e/ou 233 e a placa de bigorna 134 pode incluir dois ou mais conjuntos de superfícies de posicionamento 145, 146, e/ou 147. Enquanto o primeiro degrau 231 e a primeira superfície de posicionamento 145 são descritas acima como sendo configuradas para controlar a posição da placa de bigorna 134, os segundo e terceiro degraus (232, 233) do membro de ajuste 230 e as segunda e terceira superfícies de posicionamento (146, 147) da placa de bigorna 134, respectivamente, podem também ser configuradas para controlar a posição da placa de bigorna 134. Por uma questão de brevidade, entretanto, o presente exemplo será descrito em referência à primeira superfície, ou degrau 231, como sendo a superfície que controla a posição de placa de bigorna 134, embora o leitor compreenderá que os degraus 232 e 233 podem controlar a posição da placa de bigorna 134 da mesma forma.

[0074] Em determinadas modalidades, a primeira posição do membro de ajuste 230 pode proporcionar uma formação de altura do grampo relativamente pequena ou curta. Em outras modalidades, embora não-ilustrado, a primeira posição de um membro de ajuste pode proporcionar uma formação da altura do grampo intermediária, relativamente grande, e/ou qualquer outra adequada. No caso em que a formação da altura associada com a primeira posição do membro de ajuste seja adequada, um cirurgião pode proceder ao uso do instrumento de grampeamento cirúrgico para grampear e/ou seccionar tecido como descrito acima. No evento, entretanto, de que a formação da altura do grampo seja inadequada, um cirurgião, ou outro médico, pode mover o membro de ajuste 230 de modo que o membro de ajuste 230 pode permitir que a placa de bigorna 134 deslize verticalmente uma distância diferente quando a placa de bigorna 134 entra em con-

tato com o tecido posicionado intermediário à bigorna 130 e ao cartucho de grampos 150. Pelo menos na referida circunstância, a distância na qual a placa de bigorna 134 é permitida deslizar verticalmente pode ser maior, deste modo proporcionando uma maior formação de altura para os grampos. De modo correspondente, em outras circunstâncias, o membro de ajuste pode ser movido de modo que a placa de bigorna 134 possa deslizar verticalmente uma distância mais curta quando a placa de bigorna 134 entra em contato com o tecido, por exemplo, deste modo proporcionando uma formação mais curta da altura do grampo. Enquanto o termo "para cima", e similar, pode significar verticalmente para cima, o termo não é deste modo limitado; em vez disto, "para cima" pode significar qualquer direção que esteja na direção da base da bigorna e/ou em afastamento a partir de um cartucho de grampos, por exemplo. Em qualquer evento, o membro de ajuste 230 pode ser movido entre sua primeira posição, ilustrada na figura 21, e uma segunda posição, ilustrada na figura 22, de modo a aumentar a formação da altura do grampo. Como indicado pela seta "P" na figura 22, o membro de ajuste 230 pode ser deslizado proximalmente de modo a mover o membro de ajuste 230 entre suas primeira e segunda posições, embora modalidades sejam previstas onde um membro de ajuste pode ser deslizado distalmente e/ou em qualquer outra adequada direção de modo a ajustar o membro de ajuste 230. Uma vez que membro de ajuste 230 tenha sido movido para a sua segunda posição, com referência à figura 22, a primeira superfície, ou degrau, 231 pode ser posicionado intermediário à base 138 e a segunda superfície de posicionamento 146 de placa de bigorna 134. Na referida segunda posição, o primeiro degrau 231 pode mais uma vez definir a quantidade de movimento relativo permitida entre a placa de bigorna 134 e o canal de bigorna 136. Em pelo menos uma modalidade, de modo similar ao dito acima, o membro de ajuste 230 pode agir como um batente de

modo que a distância entre a base 138 e a superfície de contato com o tecido 148 na placa de bigorna 134 pode ser definida por uma segunda distância 235.

[0075] Além da acima, o membro de ajuste 230 pode ser movido entre sua segunda posição, ilustrada na figura 22, e uma terceira posição, ilustrada na figura 23, de modo a mais uma vez aumentar a formação da altura do grampo. Como indicado pela seta "P" na figura 23, o membro de ajuste 230 pode ser deslizado proximalmente de modo a mover o membro de ajuste 230 entre suas segunda e terceira posições. Uma vez que o membro de ajuste 230 tenha sido movido dentro de sua terceira posição, com referência à figura 23, a primeira superfície, ou degrau, 231 pode ser posicionado intermediário à base 138 e à terceira superfície de posicionamento 147. Na referida terceira posição, o primeiro degrau 231 pode mais uma vez definir a quantidade de movimento relativo entre a placa de bigorna 134 e o canal de bigorna 136. Em pelo menos uma modalidade, de modo similar ao dito acima, o membro de ajuste 230 pode agir como um batente de modo que a distância entre a base 138 e a superfície de contato com o tecido 148 na placa de bigorna 134 pode ser definida por uma terceira distância 236. Enquanto o membro de ajuste 230 pode ser seletivamente movido entre três posições como descrito acima para proporcionar três diferentes alturas de formação de grampo, Outras modalidades são previstas as quais compreendem um membro de ajuste que pode ser movido entre mais de três posições para proporcionar mais de três diferentes alturas de formação de grampo. Por exemplo, um membro de ajuste pode ser móvel entre quatro posições de modo a proporcionar quatro alturas de formação de grampo. Modalidades adicionais são previstas as quais compreendem um membro de ajuste que pode ser movido entre duas posições para proporcionar duas alturas de formação de grampo. Adicionalmente, enquanto as superfícies, ou degraus,

231, 232, e 233 do membro de ajuste 230 são dispostas em uma ordem descendente, outros arranjos são previstos nos quais as superfícies, ou degraus, são dispostos em uma ordem ascendente. Outros arranjos são previstos nos quais as superfícies, ou degraus, não são necessariamente dispostos seja em uma ordem ascendente ou em uma ordem descendente. Similarmente, as superfícies de posicionamento 145, 146, e 147 de placa de bigorna 134 podem ser dispostas em uma ordem ascendente, uma ordem descendente (Figura 20), e/ou qualquer outra ordem adequada. Adicionalmente, enquanto o membro de ajuste 230 pode ser deslizado ao longo de um eixo, outras modalidades são previstas onde um membro de ajuste pode ser movido ao longo de qualquer trajeto adequado tal como trajetos curvos e/ou curvilíneos, por exemplo.

[0076] Como descrito acima, com referência à figura 21, o membro de ajuste 230 pode compreender três superfícies, ou degraus, 231, 232, e 233 enquanto a placa de bigorna 134 pode compreender três superfícies de ajuste correspondentes 145, 146, e 147. Quando o membro de ajuste 230 está em sua primeira posição, por exemplo, a primeira superfície 231 pode ser posicionada de modo que a mesma toca ou é adjacente a primeira superfície de ajuste 145, segunda superfície 232 pode ser posicionada de modo que a mesma toca ou é adjacente a segunda superfície de ajuste 146, e a terceira superfície 233 pode ser posicionada de modo que a mesma toca ou é adjacente a terceira superfície de ajuste 147. Na medida em que o membro de ajuste 230 é deslizado com relação a placa de bigorna 134, como descrito acima e com referência às figuras 22 e 23, as superfícies 231, 232, e 233 do membro de ajuste 230 podem ser sequencialmente indexadas com relação às superfícies 145, 146, e 147 da placa de bigorna 134. Em pelo menos uma referida modalidade, um membro de ajuste pode ser dotado do mesmo número de degraus que o número

de superfícies de posicionamento em uma placa de bigorna. Outras modalidades são previstas onde um membro de ajuste é dotado de mais degraus do que superfícies de posicionamento na placa de bigorna. Em pelo menos uma referida modalidade, uma placa de bigorna pode incluir uma superfície de posicionamento em que os degraus de um membro de ajuste podem ser seletivamente utilizados para limitar o movimento para cima da placa de bigorna, por exemplo. Em diversas modalidades, com referência em geral ao membro de ajuste 230 e a placa de bigorna 134, uma placa de bigorna pode incluir uma superfície de posicionamento, tal como a superfície de posicionamento 145, por exemplo, onde os degraus 231, 232, e 233 do membro de ajuste 230, por exemplo, podem ser seletivamente posicionados intermediário à base 138 e à superfície de posicionamento 145. Nas referidas modalidades, o primeiro degrau 231 pode ser dotado de uma primeira espessura ou altura que pode parar, ou limitar, o movimento para cima da placa de bigorna 134 de modo a definir uma primeira formação da altura do grampo, o segundo degrau 232 pode ser dotado de uma segunda espessura ou altura que pode parar, ou limitar, o movimento para cima da placa de bigorna 134 de modo a definir uma segunda formação da altura do grampo, e, adicionalmente, o terceiro degrau 233 pode ser dotado de uma terceira espessura ou altura que pode parar, ou limitar, o movimento para cima de placa de bigorna 134 de modo a definir uma terceira formação da altura do grampo. Em pelo menos uma modalidade, a espessura ou altura dos degraus 231, 232, e/ou 233 pode ser medida entre a superfície traseira 237 do membro de ajuste 230 e a superfície nos degraus (231, 232, 233) que irá entrar em contato com a placa de bigorna 134. Em diversas modalidades, a diferença em altura, ou espessura, entre o primeiro degrau 231 e o segundo degrau 232 pode ser a mesma, ou pelo menos substancialmente a mesma, que a diferença em altura, ou espessura, entre o segundo

degrau 232 e o terceiro degrau 233. Em pelo menos uma referida modalidade, como resultado, as alturas dos degraus podem aumentar em um coeficiente linear, ou um coeficiente pelo menos substancialmente linear. Em modalidades alternativas, a diferença em altura, ou espessura, entre os primeiro e segundo degraus pode ser diferente da diferença em altura, ou espessura, entre os segundos e terceiro degraus. Em pelo menos uma referida modalidade, o primeiro, o segundo, e o terceiro degraus podem não aumentar ou reduzir em altura, ou espessura, em um coeficiente linear; em vez disso, embora não-ilustrados, os degraus podem aumentar ou reduzir em altura, ou espessura, em um coeficiente não-linear e/ou geométrico.

[0077] Como descrito acima, um membro de ajuste, tal como o membro de ajuste 230, por exemplo, pode ser móvel entre duas ou mais posições. Em diversas modalidades, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir um acionador configurado para mover o membro de ajuste. Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 17 - 20, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100 pode incluir um acionador 250 que pode ser fixado de modo operacional ao membro de ajuste 230 de modo que uma força pode ser aplicada ao acionador 250 e transmitida ao membro de ajuste 230. Em determinadas modalidades, o acionador 250 pode incluir porções de pegar, ou hastes, 252 que podem ser configuradas para ser pegadas por um cirurgião, por exemplo, de modo a avançar ou retraindo o membro de ajuste 230 dentro da bigorna 130 como descrito acima. Em determinadas modalidades, as porções de pegar 252 podem se estender a partir do corpo acionador 251, em que o corpo acionador 251 pode incluir uma ou mais aberturas, fendas, ou cavidades 253 que podem ser configuradas para receber pelo menos a porção do membro de ajuste 230. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência à figura 19, o membro de ajuste 230 pode incluir a trava 254 que se estende a partir

da mesma, em que pelo menos a porção de trava 254 pode ser recebida dentro da abertura 253 de modo a reter o corpo acionador 251 no membro de ajuste 230. Em diversas modalidades, a trava 254 pode incluir uma ou mais pernas flexíveis ou elásticas 255 que podem ser desviadas quando as mesmas são inseridas na abertura 253 mas retornam flexivelmente, ou pelo menos retornam parcialmente, às suas posições não flexionadas após os pés 256 das pernas 255 serem suficientemente impulsionados através da abertura 253. Em pelo menos uma referida modalidade, os pés 256 podem evitar, ou pelo menos inibir, que o corpo acionador 251 seja destacado a partir do membro de ajuste 230.

[0078] Em diversas modalidades, além da acima, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100 pode adicionalmente incluir um mecanismo de detenção que pode ser configurado para manter, ou manter de modo liberável, o acionador 250 e/ou o membro de ajuste 230 em posição. Em pelo menos uma modalidade, com referência à figura 19, o membro de detenção 260 pode ser fixado ao acionador 250 em que, em pelo menos algumas modalidades, o corpo acionador 251 pode incluir um ou mais canais, ranhuras, ou reentrâncias 257 que podem ser configurados para receber e/ou reter um corpo de detenção 261 do membro de detenção 260 no mesmo. Em pelo menos uma modalidade, o corpo de detenção 261 pode incluir uma ou mais aberturas 263, e/ou quaisquer outros canais, fendas, ou ranhuras, adequadas que podem ser configuradas para receber um ou mais prendedores para fixar o corpo de detenção 261 ao acionador 251, por exemplo. O membro de detenção 260 pode adicionalmente incluir pernas de detenção 262 que podem ser configuradas para engatar uma ou mais reentrâncias, aberturas, ou ranhuras 101 (Figuras 2 - 7) na primeira porção de armação 110, por exemplo. Mais particularmente, com referência às figuras 2 e 3, cada flange lateral 128 pode incluir uma ou

mais reentrâncias 101 (101a, 101b, e 101c) definidas no mesmo em que as pernas de detenção 262 podem ser orientadas em engate com as superfícies de topo dos flanges laterais 128 de modo que as pernas de detenção 262 podem ser deslizadas dentro das, e deslizadas para fora das, reentrâncias 101. Em uma modalidade ilustrada, cada flange lateral pode incluir três reentrâncias 101 que podem ser configuradas para manter de modo removível o acionador 250 em uma primeira, posição distal, uma segunda, posição intermediária, e uma terceira, posição proximal, em que as primeira, segunda, e terceira posições do acionador 250 podem respectivamente corresponder com as primeira, segunda, e terceira posições do membro de ajuste 230 descritas acima. Por exemplo, quando o acionador 250 é em sua primeira, posição distal, as pernas de detenção 262 do membro de detenção 260 podem ser posicionadas dentro da reentrância 101a de modo a reter de modo removível o acionador 250 e o membro de ajuste 230 em suas primeiras posições. Com a aplicação de uma força suficiente, o acionador 250 pode ser movido proximalmente dentro de sua segunda posição de modo que as pernas de detenção 162 são posicionadas dentro da reentrância 101b e o acionador 250 e o membro de ajuste 230 são retidos em suas segundas posições. Similarmente, com a aplicação de uma força suficiente, o acionador 250 pode ser movido proximalmente dentro de sua terceira posição de modo que as pernas de detenção 162 são posicionadas dentro da reentrância 101c e o acionador 250 e o membro de ajuste 230 são retidos em suas terceiras posições. Em diversas modalidades, as pernas de detenção 162 podem ser configuradas de modo que o acionador 250 pode ser retornado para suas primeira e/ou segunda posições.

[0079] Como descrito acima, o membro de ajuste 230 pode ser movido ao longo de um trajeto predeterminado entre duas ou mais posições do acionador 250. Em diversas modalidades, o instrumento de

grampeamento cirúrgico 100, por exemplo, pode incluir um ou mais guias para controlar ou limitar o movimento do membro de ajuste 230 e/ou acionador 250. Em algumas modalidades, o membro de ajuste 230 pode ser proximalmente recebido entre as paredes laterais 137 de bigorna 130 de modo que as paredes laterais 137 podem guiar o membro de ajuste 230. Em pelo menos uma referida modalidade, as paredes laterais 137 podem ser configuradas para controlar ou limitar o movimento lateral ou de lado-para-lado do membro de ajuste 230. Em diversas modalidades, as pernas de detenção 162 do membro de detenção 160 podem compreender membros flexíveis que podem ser configurados para aplicar uma força de orientação para cima ou força de empuxo no membro de ajuste 230 de modo a posicionar o membro de ajuste 230 contra, ou pelo menos adjacente à base 138 e intermediário às paredes laterais 137. Em determinadas modalidades, com referência à figura 19, a base 138 de bigorna 130 pode adicionalmente incluir fenda guia 149 que pode ser configurada para receber pelo menos a porção do membro de ajuste 230 e/ou do acionador 250 no mesmo de modo que a fenda guia 149 possa limitar o movimento do membro de ajuste 230 e do acionador 250. Em pelo menos uma referida modalidade, a trava 254 do membro de ajuste 230 pode ser configurada para se estender através da fenda guia 149 de modo que, quando a trava 254 é inserida na abertura 253 do acionador 250 como descrito acima, a base 138 da bigorna 130 pode ser capturada intermediária ao membro de ajuste 230 e ao acionador 250. Em determinadas modalidades, a fenda guia 149 pode ser configurada para limitar o movimento de trava 254 de modo que o membro de ajuste 230 pode ser impedido, ou pelo menos inibido, de ser movido distalmente quando o membro de ajuste 230 está em sua primeira posição, ou posição mais distal e/ou, similarmente, impedido, ou pelo menos inibido, de ser movido proximalmente quando o membro de ajuste 230 está em sua

terceira posição ou mais posição mais proximal.

[0080] Em diversas modalidades, além da acima, um membro de detenção, similar ao membro de detenção 260, por exemplo, pode ser utilizado para orientar a primeira porção de haste 102 e a segunda porção de haste 104 em afastamento uma a partir da outra. Em pelo menos uma modalidade, com referência à figura 37, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100' pode incluir um membro de detenção 260' configurado para posicionar a primeira porção de haste 102 e a segunda porção de haste 104 de modo que um espaço existe entre a bigorna 130 e o cartucho de grampos 150. A referida característica, como delineado acima, pode permitir que um cirurgião manipule com facilidade o instrumento cirúrgico sem ter que manter as primeira e segunda porções de haste em afastamento uma a partir da outra. Em determinadas modalidades, o membro de detenção 260' pode ser suficientemente montado na segunda porção de haste 104 de modo que as pernas de detenção 262' que se estende a partir do membro de detenção 260' podem entrar em contato com os flanges 128 e, quando comprimidas, aplicando uma força de direcionamento nas primeira e segunda porções de haste. Como visto na figura 37, as pernas 262' podem entrar em contato com as superfícies 101d nos flanges 128. De modo a comprimir as pernas de detenção 262', o mecanismo de engate 180 pode ser movido para uma posição parcialmente fechada de modo que os braços de engate 188 podem engatar, e pelo menos parcialmente circundar, as projeções de engate 131. Nesta configuração, um cirurgião pode manipular o instrumento e, quando satisfeito com sua posição, mover o mecanismo de engate 180 para uma posição fechada e adicionalmente comprimir as pernas de detenção 262'. De modo similar ao dito acima, o membro de detenção 260' pode ser fixado, ou de outro modo engatado de modo operacional com, o acionador 250 de modo que, quando o acionador 250 é movido entre suas pri-

meira, segunda, e terceira posições como descrito acima, as pernas 262' podem engatar as reentrâncias 101a, 101b, e 101c, respectivamente. Em pelo menos uma referida modalidade, como resultado, o acionador 250 pode ser dotado de uma posição pré-montada na qual o acionador 250 é posicionado distalmente com relação a sua primeira posição e, adicionalmente, as superfícies 101d podem compreender superfícies pré-montadas contra as quais as pernas 262' podem ser posicionadas quando o acionador 250 está em sua posição pré-montada.

[0081] Como delineado acima, um membro de ajuste pode ser deslizado, ou transladado, entre as primeira e segunda posições de modo a ajustar a formação da altura de grampos proporcionada por um instrumento de grampeamento cirúrgico. Em diversas modalidades, embora não-ilustrado, um membro de ajuste pode ser configurado para deslocar de modo positivo uma placa de bigorna em direção de e/ou em afastamento a partir de um cartucho de grampos oposto, por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir um ou mais membros de orientação, tais como molas, por exemplo, configuradas para posicionar a placa de bigorna contra o membro de ajuste de modo que, quando o membro de ajuste é movido entre suas primeira e segunda posições, o membro de ajuste pode deslocar a placa de bigorna entre as primeira e segunda posições de modo a ajustar as primeira e segunda alturas de formação de grampo. Em diversas modalidades, como resultado do dito acima, um membro de ajuste pode ser configurado para trabalhar com came a porção de uma bigorna em posição. Em pelo menos uma referida modalidade, um membro de ajuste pode ser deslizado ao longo de um eixo de modo a deslocar de modo positivo uma placa de bigorna. Em outras modalidades, um membro giratório de ajuste pode ser configurado para deslocar de modo positivo uma placa de bigorna

em direção de e/ou em afastamento a partir de um cartucho de grampos, por exemplo.

[0082] Além do acima, como descrito em mais detalhes abaixo, um membro de ajuste pode ser girado para ajustar a formação da altura do grampo. Com referência às figuras 24 - 36, o instrumento cirúrgico 100' pode incluir, de modo similar ao dito acima, uma primeira porção de haste 102', uma segunda porção de haste 104', e um mecanismo de travamento 180' que pode ser utilizado para prender o tecido intermediário à bigorna 130' e ao cartucho de grampos 150'. Com referência à figura 25, também de modo similar ao dito acima, o mecanismo de engate 180' pode ser pivotavelmente acoplado à primeira porção 102' por um ou mais pinos pivô 182', em que o mecanismo de engate 180' pode incluir um ou mais braços de engate 188' que podem ser configurados para engatar a segunda porção 104' e engatar as primeira e segunda porções de haste juntas. Também de modo similar ao dito acima, com referência às figuras 25 e 27, o instrumento cirúrgico 100' pode adicionalmente incluir um conjunto de barra de impulsão 200' que pode ser configurado para avançar um membro de corte e/ou carrinho de grampos para dentro da extremidade executora 120'. Em pelo menos uma referida modalidade, o conjunto de barra de impulsão 200' pode incluir uma extremidade proximal 203' e um acionador 204', em que acionador 204' pode ser montado de modo giratório na extremidade proximal 203' e seletivamente posicionado nos primeiro e segundo lados do instrumento de grampeamento 100'. Em diversas modalidades, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100' pode compreender as mesmas, ou características similares em relação àquelas descritas em relação ao instrumento de grampeamento cirúrgico 100 e podem ser operadas da mesma maneira, ou uma maneira similar, que a do instrumento 100 e, como resultado, os referidos detalhes não são repetidos aqui.

[0083] Em diversas modalidades, com referência à figura 27, o instrumento cirúrgico 100' pode incluir um membro giratório de ajuste 230' que pode ser seletivamente posicionado em pelo menos as primeira e segunda posições de modo a proporcionar diferentes alturas de formação de grampo. Em determinadas modalidades, o instrumento cirúrgico 100' pode incluir um acionador 250' que pode ser conectado de modo operacional um membro de ajuste 230' de modo que o acionador 250' pode mover o membro de ajuste 230' entre pelo menos suas primeira e segunda posições. Em pelo menos uma modalidade, com referência à figura 28, o acionador 250' pode incluir o corpo acionador 251' e a porção de pegar, ou haste, 252'. O corpo acionador 251' pode incluir uma abertura 258' que pode ser configurada para receber uma extremidade proximal 238' do membro de ajuste 230' de modo que o movimento rotacional, torque, e/ou forças podem ser transmitidas entre o acionador 250' e o membro de ajuste 230'. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência à figura 36, a abertura 258' pode compreender um perfil não-circular e/ou um perfil que inclui uma ou mais superfícies planas de direcionamento configuradas para transmitir movimento rotacional entre o corpo acionador 251' e o acionador 230'. Em determinadas modalidades, a abertura 258' pode ser dimensionado e configurado para proximalmente receber a extremidade proximal 238' de acionador 230'. Em pelo menos uma modalidade, a abertura 258' pode ser configurada para receber a extremidade proximal 238' em um encaixe de pressão e/ou arranjo de encaixe ajustado. Em diversas modalidades, com referência mais uma vez à figura 28, porção de haste 104' pode incluir uma ou mais fendas 259' que podem ser configuradas para permitir que pelo menos a porção do corpo acionador 251' para se estender através da mesma de modo que porção de pegar 252' pode ser montada ao corpo acionador 251' com pelo menos a porção de porção de haste 104' posicionada entre as mes-

mas. Em pelo menos uma referida modalidade, a segunda porção de haste 104' pode adicionalmente incluir a reentrância 253' que pode ser configurada de modo que pelo menos uma porção, se não toda, a porção de pegar 252' é posicionada dentro da reentrância 253'. Em determinadas modalidades, a reentrância 253' pode ser configurada de modo que a porção de pegar 252' não se estende acima da superfície de topo da segunda porção de haste 104' embora, em outras modalidades, uma porção superior da porção de pegar 252' pode se estender acima da segunda porção de haste 104, como ilustrado na figura 30, de modo que a porção de pegar 252' pode ser facilmente acessada por um cirurgião.

[0084] Em diversas modalidades, como delineado acima, um membro de ajuste pode ser giratório entre pelo menos as primeira e segunda posições de modo a ajustar a formação da altura de grampos proporcionada por um grampeador cirúrgico. Em determinadas modalidades, com referência à figura 28, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir um membro de ajuste posicionado de modo giratório dentro de uma bigorna em que o membro de ajuste pode ser configurado para limitar o movimento relativo de uma porção de bigorna móvel. Em pelo menos uma referida modalidade, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100' pode incluir uma placa de bigorna 134' que pode ser retida de modo deslizável dentro do canal de bigorna 136' pelos pinos de retenção, ou guia, 140', em que os pinos guia 140' podem ser configurado para permitir que a placa de bigorna 134' deslize verticalmente quando a placa de bigorna 134' entra em contato com o tecido como descrito acima. Com referência às figuras 27, 30, e 31, o membro de ajuste 230' pode ser capaz de ser posicionado em uma primeira posição, ou orientação, de modo que o mesmo pode limitar o movimento para cima da placa de bigorna 134' dentro do canal de bigorna 136' e ditar a formação da altura do grampo dos grampos. Em

pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 30 e 31, o membro de ajuste 230' pode incluir primeiras superfícies opostas 231' que podem ser posicionadas intermediárias à base 138' do canal de bigorna 136' e a superfície de posicionamento 145' de placa de bigorna 134' de modo que, quando a superfície de posicionamento 145' entre em contato com uma de primeiras superfícies 231', superfícies de contato com o tecido 148' de placa de bigorna 134' podem ser posicionadas a uma primeira distância 234' em afastamento a partir de uma superfície dada 129' na bigorna 130', por exemplo. De modo correspondente, as superfícies de formação 132' podem ser posicionadas a uma primeira distância em afastamento a partir de um cartucho de grampos de modo que, quando os grampos são proporcionados a partir do cartucho de grampos, os grampos podem ser deformados para uma primeira altura de grampo. Além do acima, um primeiro diâmetro 241' pode ser definido entre a primeira superfície 231' em que o primeiro diâmetro 241' pode definir a posição máxima para cima da placa de bigorna 134' dentro do canal de bigorna 136'.

[0085] Como indicado acima, o membro de ajuste 230' pode ser girado de modo a ajustar a formação da altura dos grampos. Em diversas modalidades, o membro de ajuste 230' pode ser girado entre sua primeira posição, ou orientação, (Figuras 30 e 31) e uma segunda posição, ou orientação (figuras 32 e 33). Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 32 e 33, a haste 252' pode ser girada na direção indicada pela seta "A" de modo a mover o membro de ajuste 230' entre suas primeira e segunda posições. De modo similar ao dito acima, quando o acionador 230' está em sua segunda posição, ou orientação, o acionador 230' pode limitar o movimento para cima da placa de bigorna 134' dentro do canal de bigorna 136' e ditar a formação da altura do grampo dos grampos. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 32 e 33, o membro de ajuste 230' po-

de incluir segundas superfícies opostas 232' que podem ser posicionadas intermediárias à base 138' e à superfície de posicionamento 145' de modo que, quando a superfície de posicionamento 145' entre em contato com uma das segundas superfícies 232', a superfície de contato com o tecido 148' de placa de bigorna 134' pode ser posicionada a uma segunda distância 235' em afastamento a partir da superfície dada 129', por exemplo. De modo correspondente, as superfícies de formação 132' podem ser posicionadas a uma segunda distância em afastamento a partir de um cartucho de grampos de modo que, quando grampos são proporcionados a partir do cartucho de grampos, os grampos podem ser deformados para uma segunda altura de grampo. Em diversas modalidades, de modo similar ao dito acima, um segundo diâmetro 242' pode ser definido entre as segunda superfícies 232', em que o segundo diâmetro 242' pode definir a posição máxima para cima da placa de bigorna 134' dentro de canal de bigorna 136'. Embora as primeiras superfícies 231' e as segundas superfícies 232' podem ser definidas por superfícies planas, ou pelo menos substancialmente planas, outras modalidades são previstas nas quais as primeira e segunda superfícies 231' e 232' podem incluir pelo menos contornos arqueados ou pelo menos parcialmente arqueados. Em qualquer evento, com referência à figura 27, o membro de ajuste 230' pode incluir um ou mais fendas de espaçamento 240' que podem ser configuradas para proporcionar espaço entre o acionador 230' e pinos de retenção 140'. As fendas de espaçamento 240' podem ser configuradas para proporcionar espaço entre o acionador 230' e os pinos de retenção 140' quando o acionador 230' está em sua primeira posição, segunda posição, e/ou qualquer outra posição adequada.

[0086] Em diversas modalidades, além da acima, o membro de ajuste 230' pode ser girado entre a sua primeira posição, ou orientação, (Figuras 30 e 31) e uma terceira posição, ou orientação (Figuras

34 e 35). Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 34 e 35, a haste 252' pode ser girada em uma direção indicada pela seta "B" de modo a mover o membro de ajuste 230' entre as suas primeira e terceira posições. De modo similar ao dito acima, quando o acionador 230' está em sua terceira posição, ou orientação, o acionador 230' pode limitar o movimento para cima de placa de bigorna 134' dentro do canal de bigorna 136' e ditar a formação da altura do grampo dos grampos. Em pelo menos uma referida modalidade, com referência às figuras 34 e 35, o membro de ajuste 230' pode incluir terceiras superfícies opostas entre si 233' que pode ser posicionado intermediário à base 138' e superfície de posicionamento 145' de modo que, quando a superfície de posicionamento 145' entre em contato com uma das terceiras superfícies 233', a superfície de contato com o tecido 148' de placa de bigorna 134' pode ser posicionada a uma terceira distância 236' em afastamento a partir de superfície dada 129', por exemplo. De modo correspondente, as superfícies de formação 132' podem ser posicionadas a uma terceira distância em afastamento a partir de um cartucho de grampos de modo que, quando os grampos são proporcionados a partir do cartucho de grampos, os grampos podem ser deformados para uma terceira altura de grampo. Em diversas modalidades, de modo similar ao dito acima, um terceiro diâmetro 243' pode ser definido entre as terceiras superfícies 233', em que o terceiro diâmetro 243' pode definir a posição máxima para cima da placa de bigorna 134' dentro do canal de bigorna 136'. Com referência mais uma vez às figuras 34 e 35, as terceiras superfícies 233' podem ser definidas por um contorno arqueado ou pelo menos parcialmente arqueado, embora outras modalidades sejam previstas nas quais as terceiras superfícies 233' possam incluir contornos planos, ou pelo menos substancialmente planos. Em pelo menos uma modalidade, o membro de ajuste 230' pode ser configurado de modo que a distância maior, ou

diâmetro, entre as terceiras superfícies arqueadas 233' pode ser utilizada para definir a terceira altura de grampo.

[0087] Como descrito acima, com referência às figuras 30 e 31, o membro de ajuste 230' pode ser posicionado em uma primeira posição, ou orientação, para ajustar uma primeira formação de altura para os grampos proporcionada pelo instrumento de grampeamento cirúrgico 100'. Como também descrito acima, com referência às figuras 32 e 33, o acionador 250' pode ser utilizado para mover o membro de ajuste 230' dentro de sua segunda posição, ou orientação, para ajustar uma segunda formação de altura para os grampos. Para isto, em pelo menos uma modalidade, uma força pode ser aplicada para haste 252' que pode fazer com que a haste 252', e o membro de ajuste 230' fixado à mesma, gire na direção indicada pela seta "A". Em pelo menos uma modalidade, o membro de ajuste 230' e/ou acionador 250' pode ser suficientemente retido de modo que, quando o membro de ajuste 230' é girado, o membro de ajuste 230' pode ser girado sobre um eixo, tal como o eixo 245' (Figura 27), por exemplo. Em pelo menos uma modalidade, com referência à figura 25, a extremidade proximal 203' do conjunto de barra de impulsão 200' pode incluir uma ou mais ranhuras, canais, ou reentrâncias 205' que podem ser configuradas para receber e/ou reter pelo menos a porção do membro de ajuste 230' e/ou acionador 250' nas mesmas. Em qualquer evento, como ilustrado nas figuras 30 - 33, a segunda posição, ou orientação, do membro de ajuste 230' pode permitir que a placa de bigorna 134' deslize uma distância maior dentro do canal de bigorna 136' em comparação a quando o membro de ajuste 230' está em sua primeira posição. Em pelo menos uma modalidade, como resultado, a segunda formação da altura do grampo pode ser maior do que a primeira formação da altura do grampo. Como também descrito acima, com referência às figuras 34 e 35, o acionador 250' pode ser utilizado para mover o membro de ajuste 230'

dentro de sua terceira posição, ou orientação, para ajustar uma terceira formação de altura para os grampos. Para isto, em pelo menos uma modalidade, uma força pode ser aplicada para haste 252' que pode fazer com que a haste 252', e o membro de ajuste 230' fixado à mesma, para girar em uma direção indicada pela seta "B". Como ilustrado nas figuras 30, 31, 34, e 35, a terceira posição, ou orientação, do membro de ajuste 230' pode permitir que a placa de bigorna 134' para deslizar uma distância menor dentro do canal de bigorna 136' em comparação a quando o membro de ajuste 230' está em sua primeira posição. Em pelo menos uma modalidade, como resultado, as primeira e segunda alturas de formação de grampo pode ser maior do que a terceira formação da altura do grampo. Em pelo menos uma referida modalidade, a primeira posição do membro de ajuste 230', e o acionador 250', pode representar uma posição intermediária, em que o membro de ajuste 230' pode ser seletivamente movido para as suas segunda e terceira posições diretamente a partir de sua primeira posição. De fato, a primeira posição do membro de ajuste 230' pode representar um intermediário a altura de grampo, em que as segunda e terceira posições de grampo do membro de ajuste 230' pode representar alturas de grampo maior e menor, respectivamente. Em determinadas modalidades, com referência à figura 24, o instrumento de grampeamento cirúrgico 100' pode incluir um ou mais indícios no mesmo que podem ser configurados para transportar as alturas de formação de grampo, ou pelo menos formações de alturas relativas, que podem ser selecionadas. Por exemplo, a segunda porção de haste 104' pode incluir um primeiro indício 245' que pode indicar uma altura de grampo intermediária, ou primeira, um segundo indício 246' que pode indicar uma segunda altura de grampo ou maior, e, adicionalmente, um terceiro indício 247' que pode indicar uma terceira altura de grampo ou mais curta.

[0088] Em diversas modalidades, além da acima, uma ou mais de primeiras superfícies 231', segundas superfícies 232', e terceiras superfícies 233' pode compreender ou definir, ou pelo menos parcialmente compreender ou definir, um perímetro, ou circunferência, do membro de ajuste 230'. Como discutido acima, em virtude dos primeiro, segundo, e terceiro diâmetros (241', 242', e 243') definidos pelas primeira, segunda, e terceira superfícies (231', 232', e 233'), respectivamente, o perímetro, ou circunferência, do membro de ajuste 230' pode ser não-circular. Em determinadas modalidades, entretanto, o perímetro, ou circunferência do membro de ajuste 230', pode ser simétrico, substancialmente simétrico, e/ou não-simétrico. Em diversas modalidades, além da acima, um membro de ajuste pode compreender um came posicionado de modo giratório intermediário à base 138' de bigorna 130' e superfície de ajuste 145' de placa de bigorna 134', por exemplo. Em pelo menos uma referida modalidade, uma ou mais de primeira superfícies 231', segunda superfícies 232', e terceira superfícies 233', por exemplo, pode compreender ou definir um perfil de came o qual, de modo similar ao dito acima, pode ser configurado para ou positivamente posição placa de bigorna 134' e/ou proporcionar um batente contra o qual a placa de bigorna 134' pode ser posicionada. Em qualquer evento, embora não-ilustrado, diversas modalidades são previstas nas quais um membro de ajuste pode ser deslizado e girado de modo a ajustar duas ou mais alturas de formação de grampo para grampos proporcionados por um instrumento de grampeamento cirúrgico. Em pelo menos uma referida modalidade, um membro de ajuste pode compreender um perfil de came que pode ser definido ao longo do comprimento do membro de ajuste em que o movimento longitudinal e/ou rotacional pode ser utilizado para mover o perfil de came entre pelo menos as primeira e segunda posições.

[0089] Em diversas modalidades, de modo similar ao dito acima, o

instrumento cirúrgico 100' pode adicionalmente incluir um mecanismo de detenção configurado para manter, ou pelo menos manter de modo liberável, o acionador 250' em posição. Em pelo menos uma modalidade, com referência às figuras 25 e 26, o instrumento cirúrgico 100' pode adicionalmente incluir o membro de detenção 260' compreendendo o corpo de detenção 261' e uma ou mais pernas de detenção 262'. Com referência à figura 26, o corpo de detenção 261' pode incluir uma ou mais ranhuras, reentrâncias, ou canais 263' que podem ser configurados para receber pelo menos a porção de extremidade proximal 105' da segunda porção de haste 104' no mesmo de modo que o membro de detenção 260' pode ser retido em posição. Em pelo menos uma referida modalidade, a extremidade proximal 105' pode adicionalmente incluir uma ou mais ranhuras, canais, ou reentrâncias 265' que podem ser configuradas para proximalmente receber o membro de detenção 260'. Em determinadas modalidades, pelo menos a porção do corpo de detenção 261', tal como o canal 263', por exemplo, pode ser retido por encaixe de pressão, de encaixe ajustado, e/ou de outro modo adequadamente retido na reentrância 265'. Como também ilustrado na figura 26, cada perna de detenção 262' do membro de detenção 260' pode incluir uma ou mais projeções 264' que se estendem a partir da mesma que podem ser configuradas para engatar o corpo acionador 251' e manter de modo liberável o acionador 250' em posição. Em pelo menos uma modalidade, com referência à figura 36, o corpo acionador 251' pode incluir uma ou mais reentrâncias, ou orifícios, 269' que podem ser configurados para receber uma projeção 264'. Quando uma projeção 264' é posicionada dentro da reentrância 269', a projeção pode ser configurada para manter o acionador 250' em sua primeira posição, por exemplo, até que uma força suficiente seja aplicada ao acionador 250' de modo a fazer com que a projeção 264' seja deslocada para fora da reentrância 269'. Mais particularmen-

te, a força aplicada ao acionador 250' pode ser transmitida à projeção 264' e, em virtude das superfícies cooperantes entre a projeção 264' e a reentrância 269', a perna de detenção 262' associada com a projeção 264' pode ser flexionada ou movida proximalmente para permitir que o corpo acionador 251' seja movido com relação à mesma. De modo a acomodar o referido movimento proximal, com referência à figura 25, a reentrância 265' pode incluir porções alongadas 266' que podem cada uma das quais ser configuradas para receber pelo menos a porção das pernas 262' de modo que as pernas 262' podem se mover com relação a uma porção de haste 104'. Na medida em que o acionador 250' é movido seja para a sua segunda ou terceira posição, o corpo acionador 251' pode entrar em contato com uma projeção 264' que se estende a partir da outra perna 262' e defletir a perna 262' proximalmente de modo que, uma vez que o acionador 250' está em sua segunda ou terceira posições, a perna 262' pode mover-se para frente, ou distalmente, de modo que a projeção 264' pode ser fixada dentro da reentrância 269'. Em pelo menos uma modalidade, além da acima, a interação entre as projeções 264' e as paredes laterais de reentrância 269' pode ser de modo que o acionador 250' pode ser firmemente mantido em uma de suas primeira, segunda, e terceira posições, por exemplo, e ainda permitir que o acionador 250' seja movida com uma suficiente aplicação de força. Nas referidas modalidades, o membro de detenção 260' pode evitar, ou pelo menos inibir, que o acionador 250' e, de modo correspondente, o membro de ajuste 230' sejam não intencionalmente deslocados.

[0090] Os dispositivos divulgados aqui podem ser projetados para serem descartados após um único uso, ou os mesmos podem ser projetados para serem usados múltiplas vezes. Em qualquer caso, entretanto, o dispositivo pode ser recondicionado para reutilização após pelo menos um uso. O recondicionamento pode incluir qualquer combi-

nação das etapas de desmontagem do dispositivo, seguido de limpeza ou substituição de peças particulares, e remontagem subsequente. Em particular, o dispositivo pode ser desmontado, e qualquer número de peças particulares ou partes do dispositivo pode ser seletivamente substituído ou removido em qualquer combinação. Com a limpeza e/ou substituição de partes particulares, o dispositivo pode ser remontados para que o uso subsequente seja em uma instalação de recondicionamento, ou por uma equipe cirúrgica logo antes do procedimento cirúrgico. Aqueles versados na técnica observarão que o recondicionamento um dispositivo pode utilizar uma variedade de técnicas para desmontagem, limpeza/substituição, e remontagem. O uso das referidas técnicas, e o dispositivo recondicionado resultante, estão todos dentro do âmbito da presente aplicação.

[0091] Preferivelmente, a presente invenção descrita aqui será processada antes da cirurgia. Primeiro, um instrumento novo ou usado é obtido e se necessário limpo. O instrumento pode então ser esterilizado. Em uma técnica de esterilização, o instrumento é disposto em um recipiente fechado e selado, tal como um saco de plástico ou TYVEK. O recipiente e o instrumento são então dispostos em um campo de radiação que pode penetrar o recipiente, tal como radiação gama, raio-x, ou elétrons de alta energia. A radiação extermina bactéria no instrumento e no recipiente. O instrumento esterilizado pode então ser armazenado em um recipiente estéril. O recipiente selado mantém o instrumento estéril até que o mesmo é aberto na instalação médica.

[0092] Embora a presente invenção tenha sido descrita como dotada de configurações exemplificativas, a presente invenção pode ser adicionalmente modificada e ainda estar dentro do espírito da descrição. O presente pedido pretende, portanto cobrir quaisquer variações, usos, ou adaptações da presente invenção usando seus princípios gerais. Ademais o presente pedido pretende cobrir os referidos desvios a

partir da presente descrição como estando inseridos na prática comum e conhecida da técnica à qual pertence a presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Grampeador cirúrgico (100) compreendendo:

uma haste (102,104);

um canal de cartucho de grampos (122) configurado para receber um cartucho de grampos (150);

um conjunto de barra de impulsão móvel distalmente (200) configurado para avançar um conjunto de carrinho de grampos (160) para dentro do cartucho de grampos (150) para posicionar grampos a partir do cartucho de grampos (150);

um membro de ajuste (230) posicionável de maneira móvel intermediando o canal de bigorna (136) e a placa de bigorna (134), em que o membro de ajuste (230) tem uma primeira porção (231) tendo uma primeira espessura e uma segunda porção (232) tendo uma segunda espessura, em que a segunda espessura é diferente da primeira espessura e em que o membro de ajuste (230) é móvel entre uma primeira posição e uma segunda posição para posicionar seletivamente uma dentre a primeira porção (231) e a segunda porção (232) intermediando o canal de bigorna (136) e a superfície de posicionamento (145) da placa de bigorna (134) de modo que a placa de bigorna (134) desliza ao longo do percurso predeterminado para proporcionar diferentes alturas de formação de grampos; e

um conjunto de bigorna (130), compreendendo:

um canal de bigorna (136);

uma placa de bigorna (134) compreendendo uma superfície de posicionamento (145) e uma superfície de formação de grampo, **caracterizado pelo fato de que** a placa de bigorna (134) é retida de forma móvel ao canal de bigorna (136), um dentre o canal de bigorna e a placa de bigorna incluindo pelo menos um pino de retenção (140) que se estende a partir do mesmo, o outro do canal de bigorna e da placa de bigorna incluindo pelo menos uma fenda de retenção (141), e

em que o pino de retenção (140) está posicionado para deslizar dentro da ranhura de retenção (141) em uma direção transversal ao eixo do pino de retenção (140), de modo que a placa de bigorna (134) pode deslizar em relação ao canal de bigorna (136) ao longo de um trajeto predeterminado.

2. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o membro de ajuste (230) tem uma terceira porção (233) tendo uma terceira espessura, em que a terceira espessura é diferente da primeira espessura e da segunda espessura, e em que o membro de ajuste (230) é móvel dentro de uma terceira posição para posicionar a terceira porção (233) intermediária ao canal de bigorna (136) e à superfície de posicionamento (145) da placa de bigorna (134).

3. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o membro de ajuste (230) é configurado para ser deslizado ao longo de um eixo entre a primeira posição, a segunda posição e a terceira posição.

4. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende um acionador (250) engatado de modo operacional com o membro de ajuste (230), em que o acionador (250) inclui pelo menos uma porção de pegar (252) configurada para receber uma força na mesma e transmitir a força ao membro de ajuste (230).

5. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a primeira superfície (231) é um primeiro degrau tendo a primeira altura e a segunda superfície (232) é um segundo degrau tendo a segunda altura.

6. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo fato de que** o membro de ajuste (230) tem um terceiro degrau (233) tendo uma terceira altura, em que terceira altura

é diferente da primeira altura e da segunda altura e o membro de ajuste (230) é móvel para uma terceira posição para posicionar o terceiro degrau (233) intermediando o canal de bigorna (136) e a superfície de posicionamento (145) da placa de bigorna (134).

7. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de que** o membro de ajuste (230) é configurado para ser deslizado ao longo de um eixo entre a primeira posição, a segunda posição e a terceira posição.

8. Grampeador cirúrgico, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende um acionador (250) operacionalmente engatado ao membro de ajuste (230), em que o acionador (250) inclui pelo menos uma porção de pegar (252) configurada para receber uma força na mesma e transmitir a força ao membro de ajuste (230).

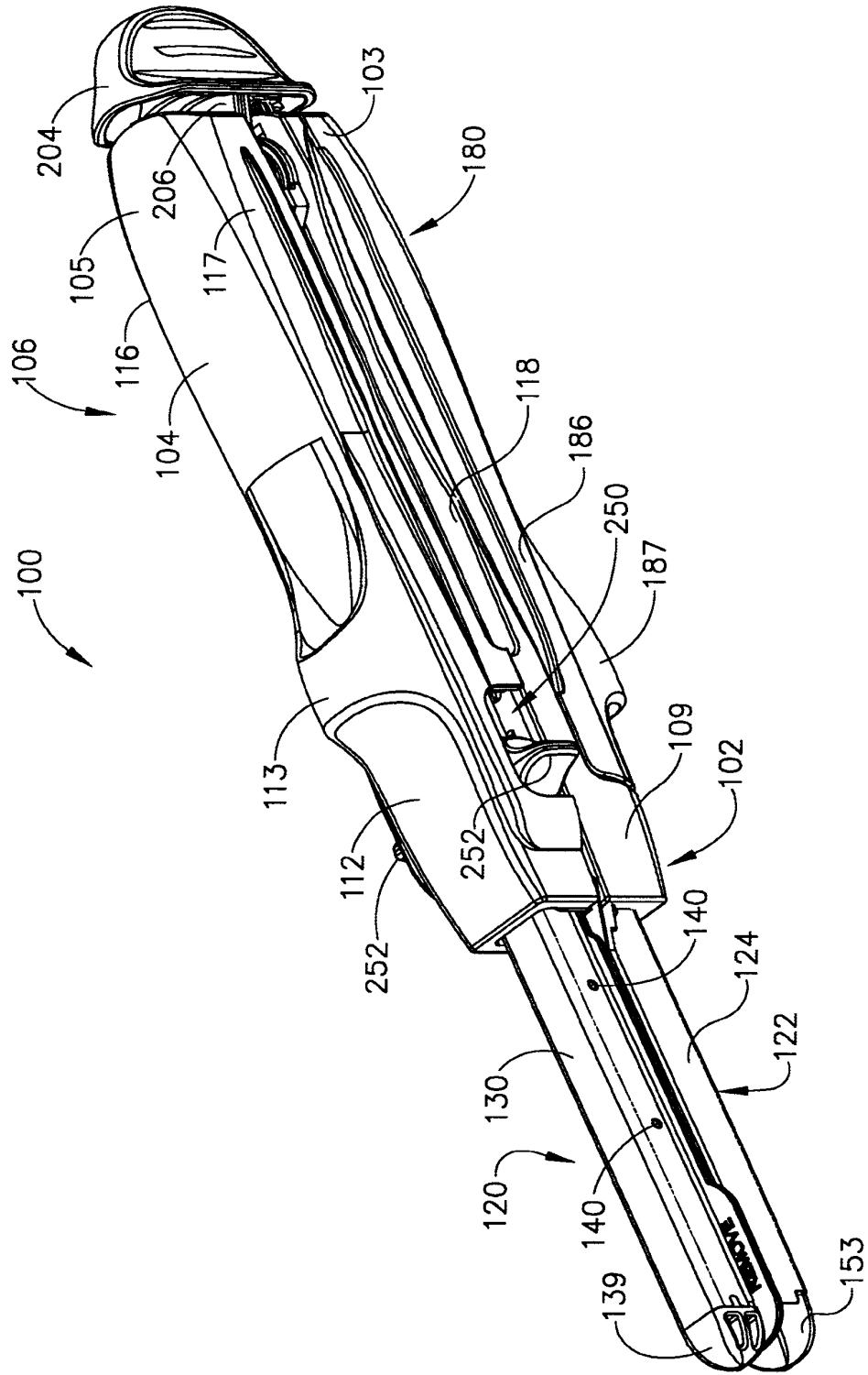


FIG. 1

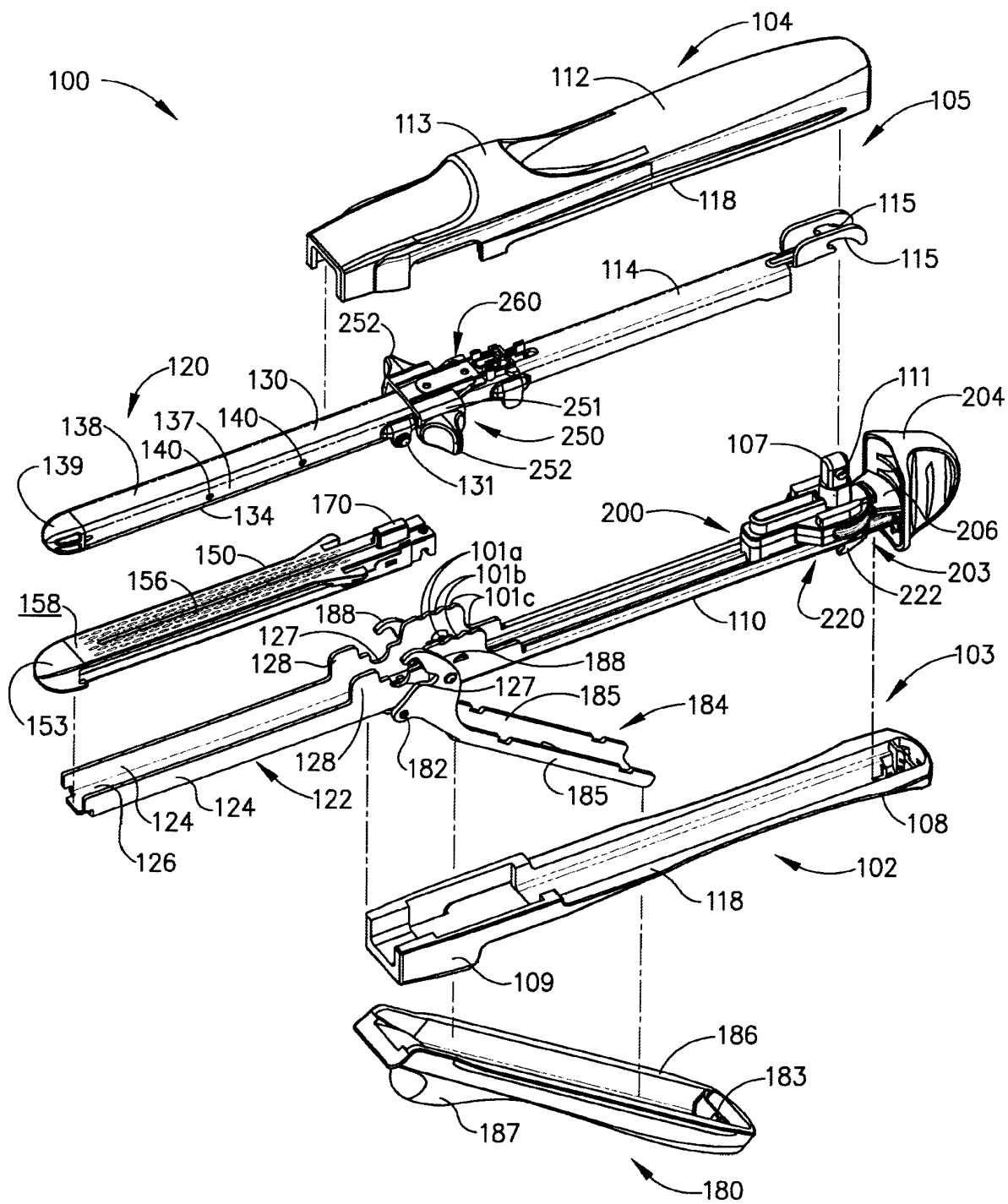


FIG. 2

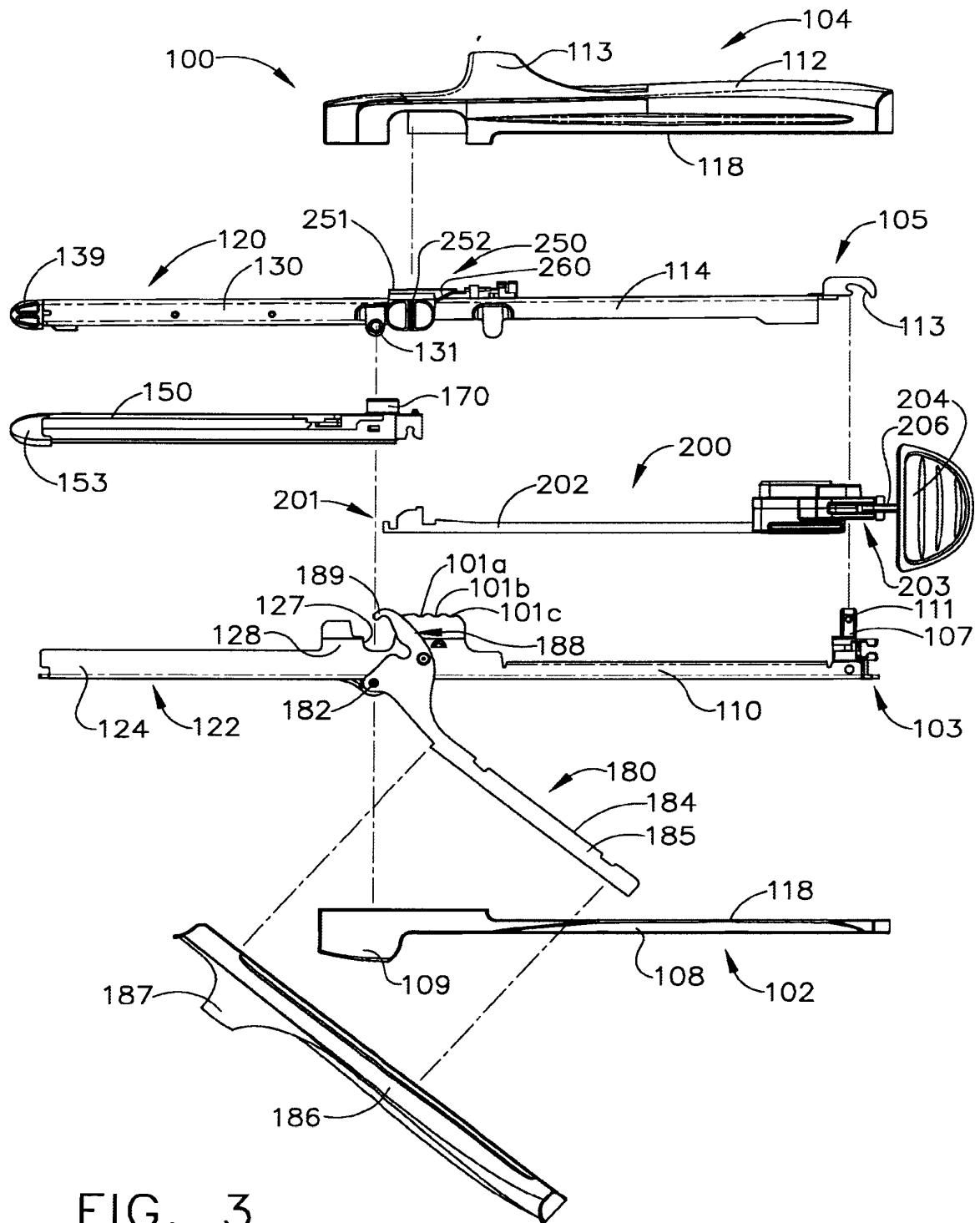


FIG. 3

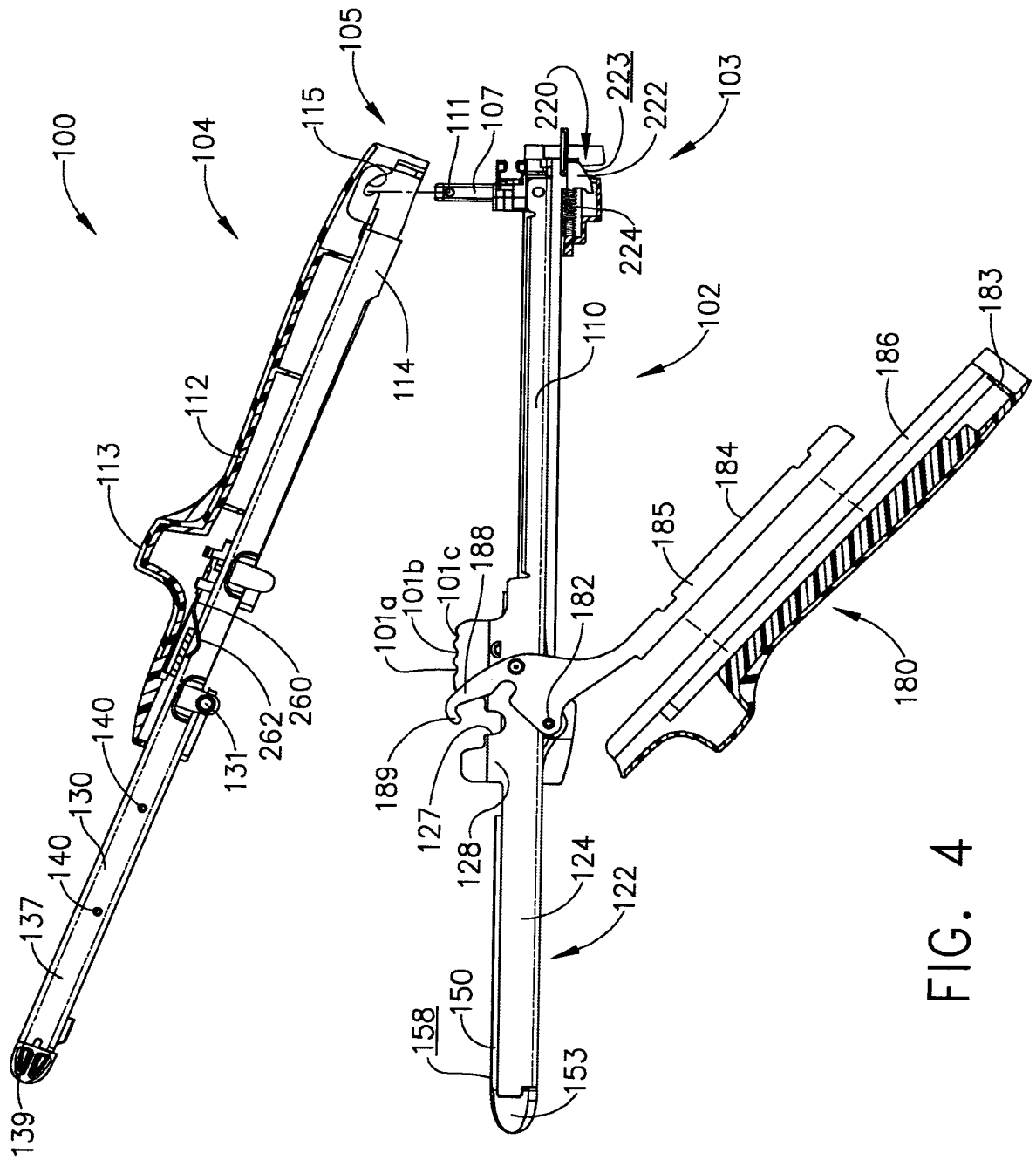


FIG. 4

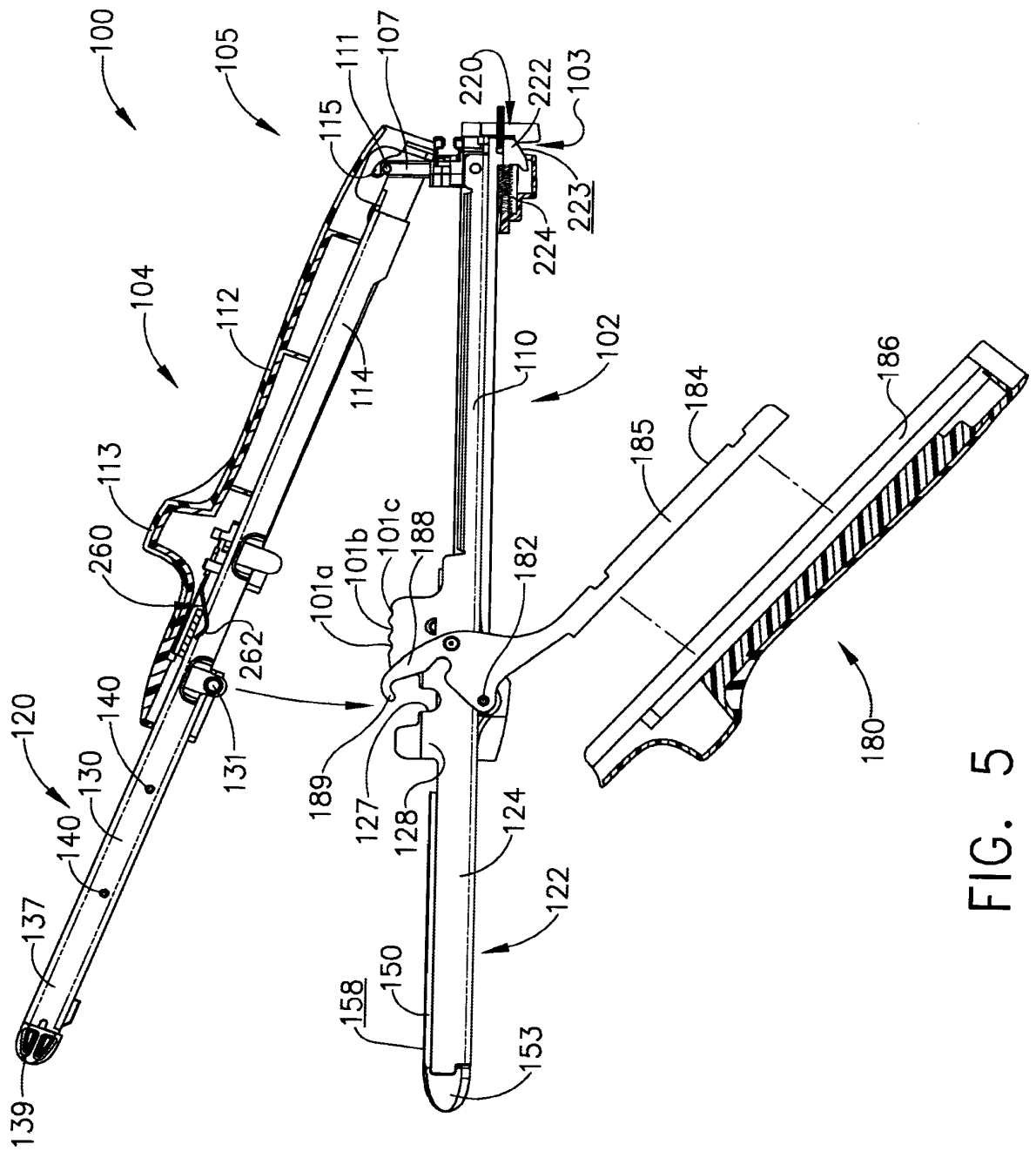


FIG. 5

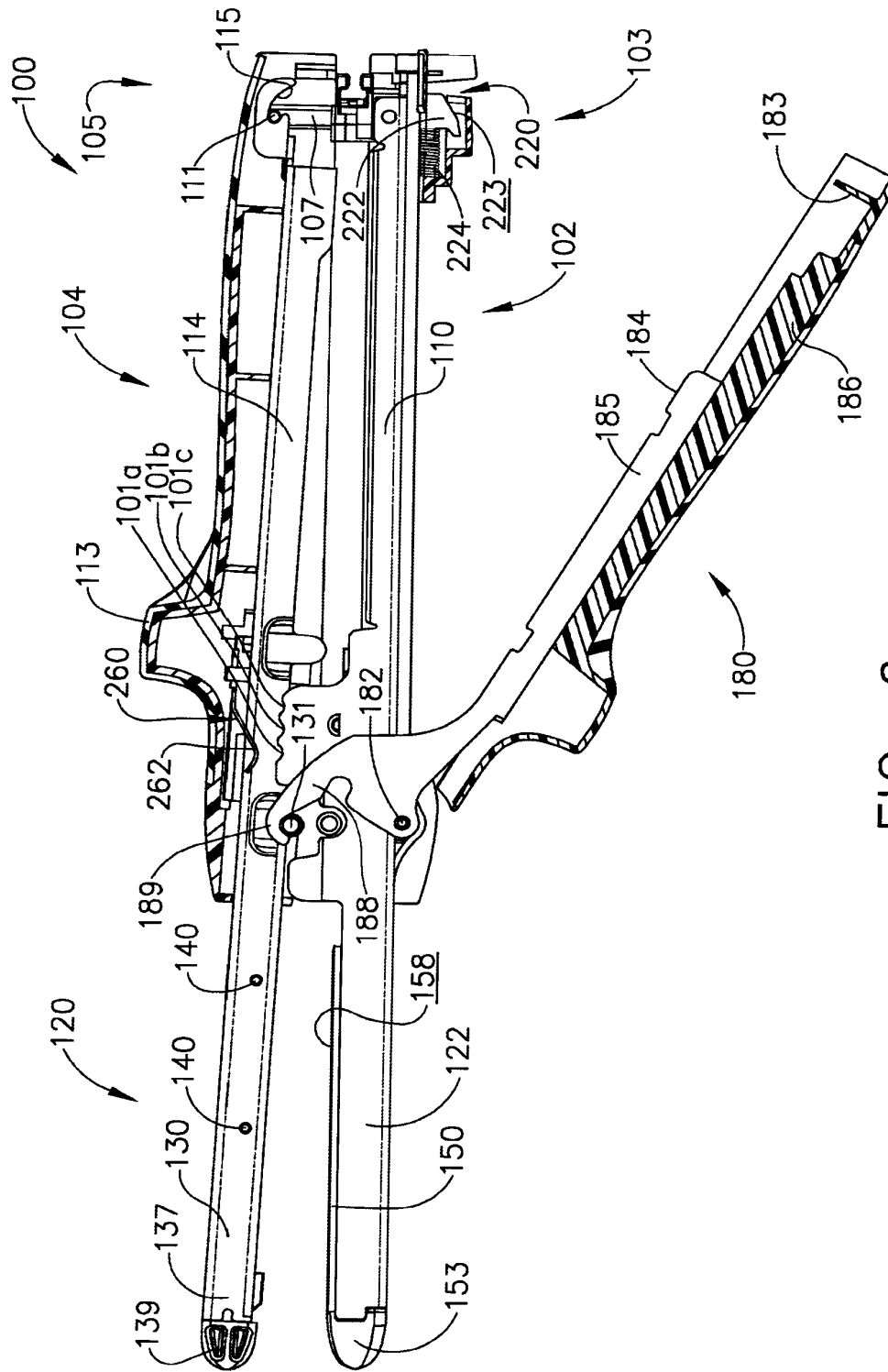


FIG. 6

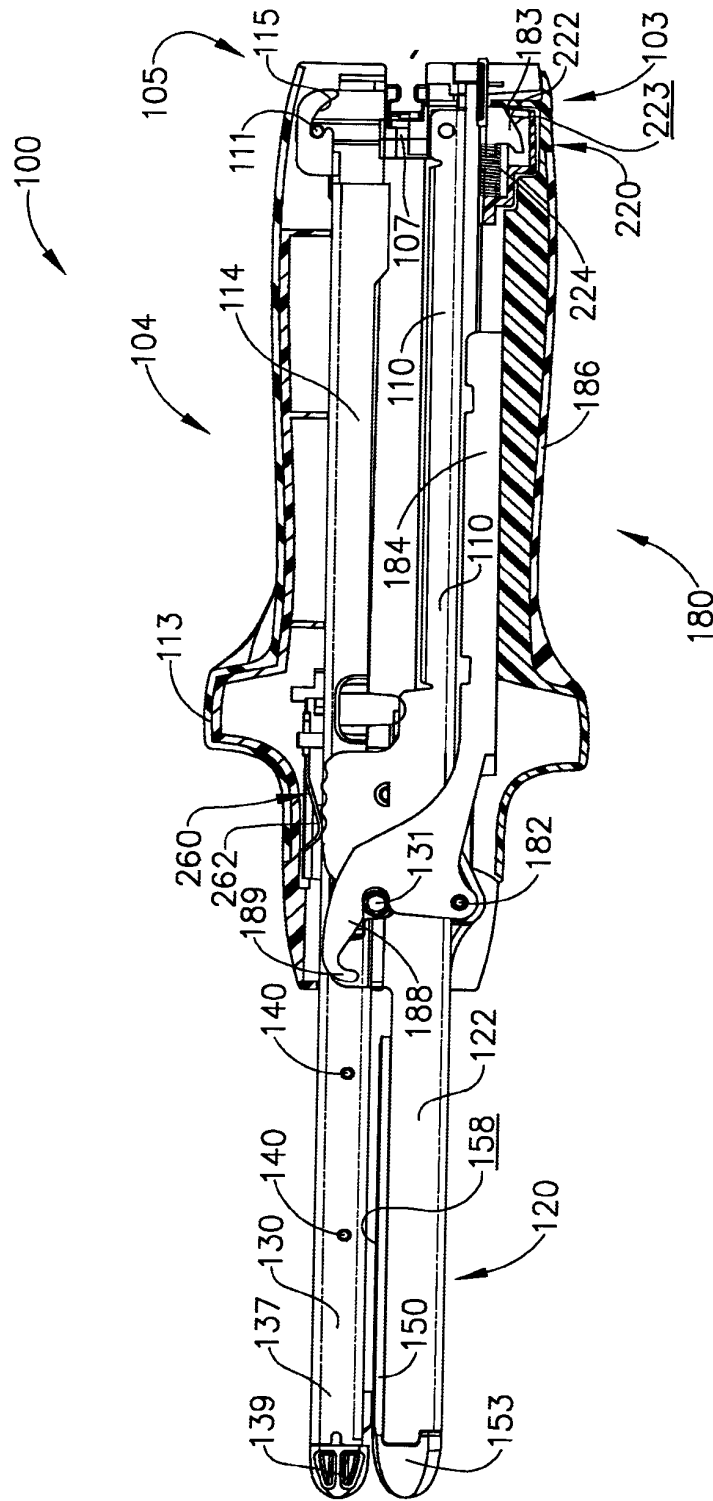


FIG. 7

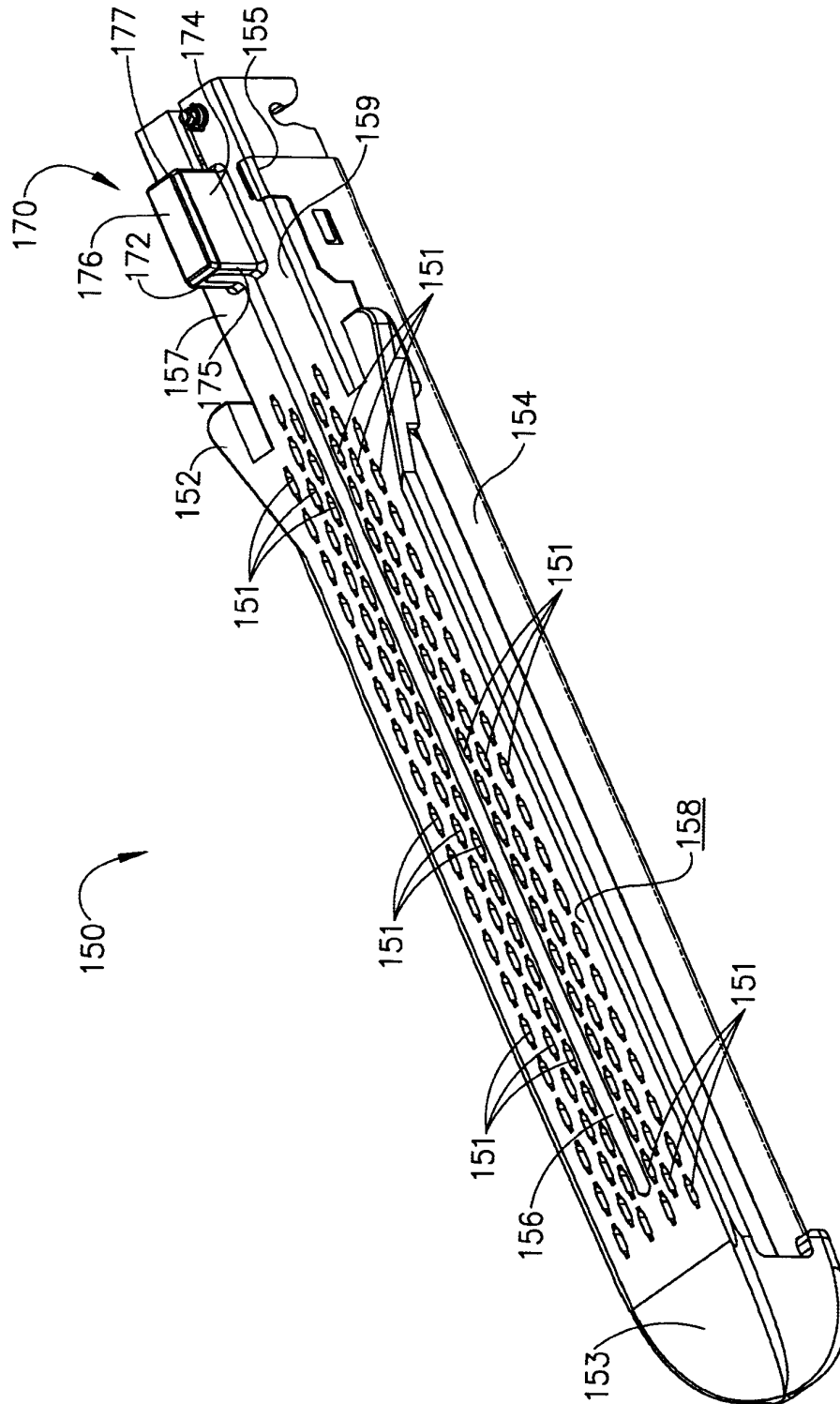


FIG. 8

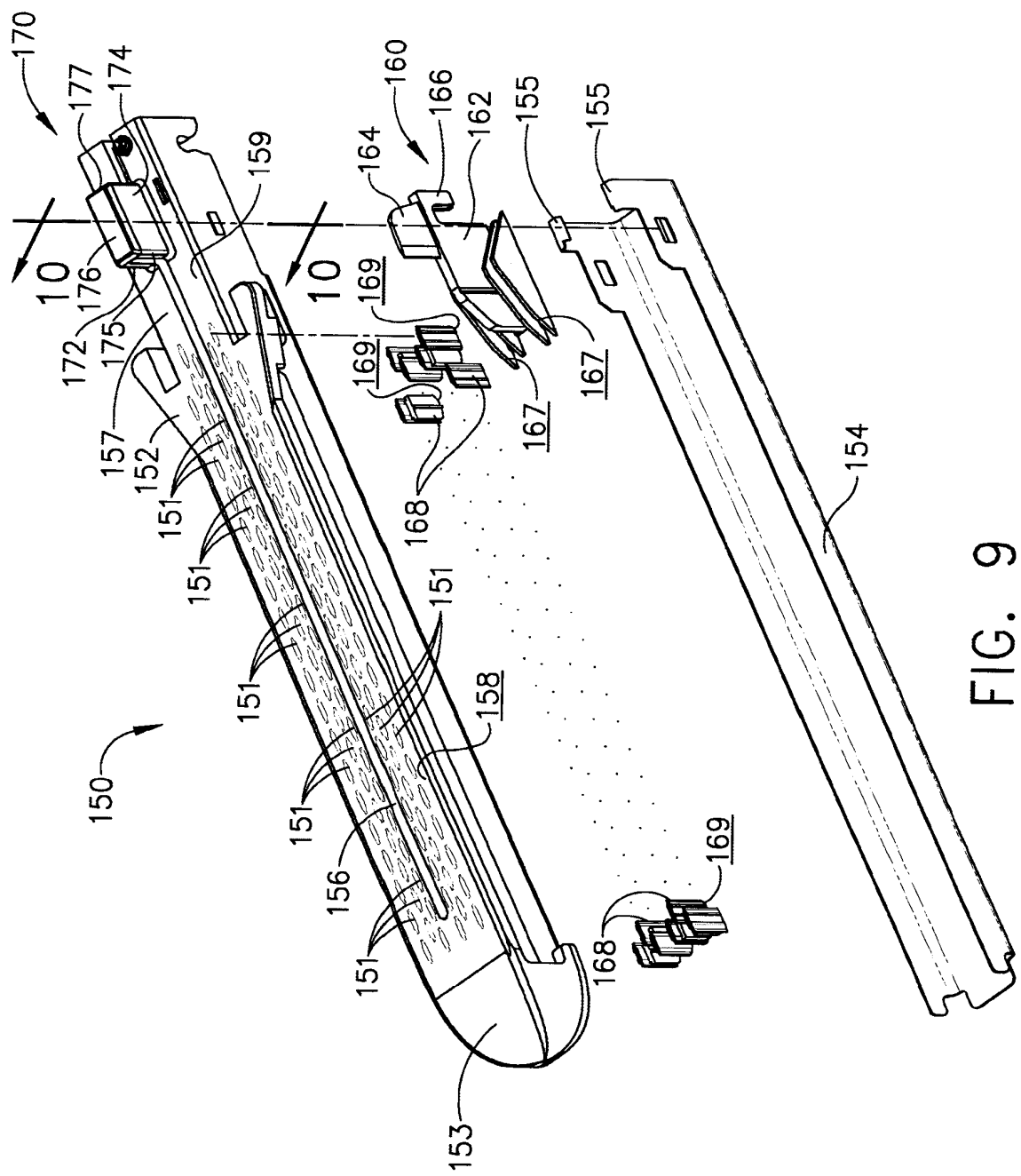


FIG. 9

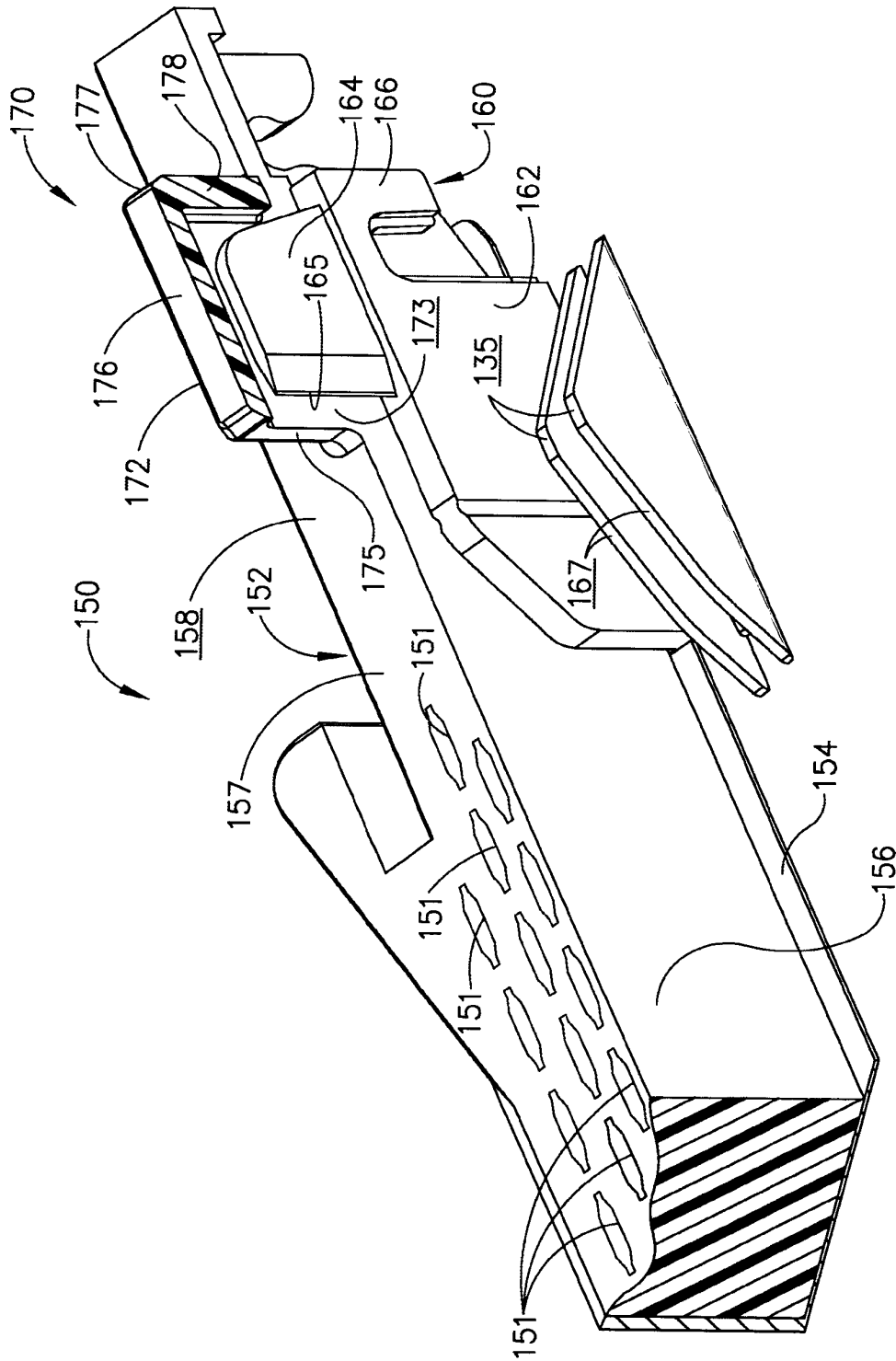


FIG. 10

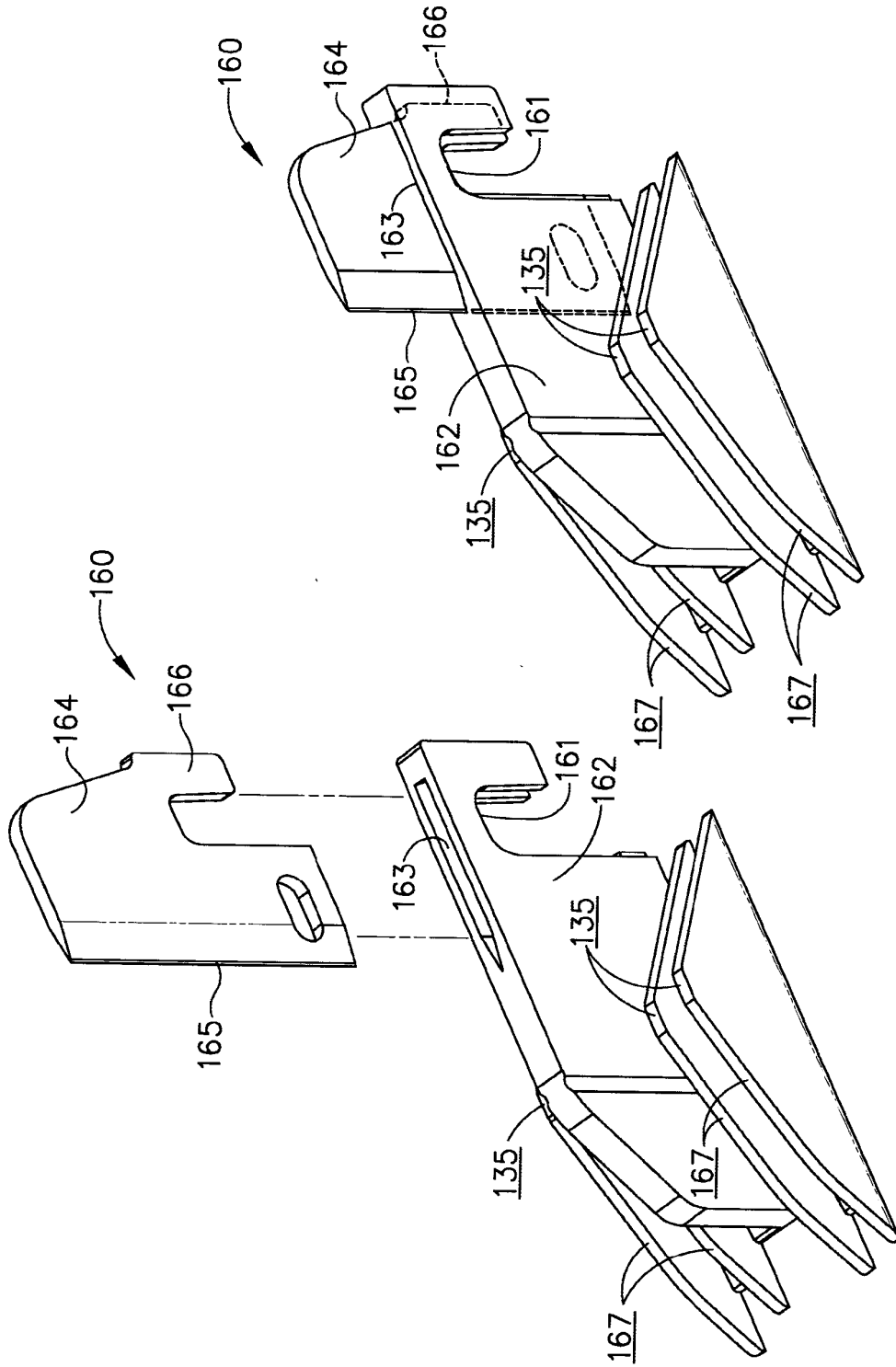
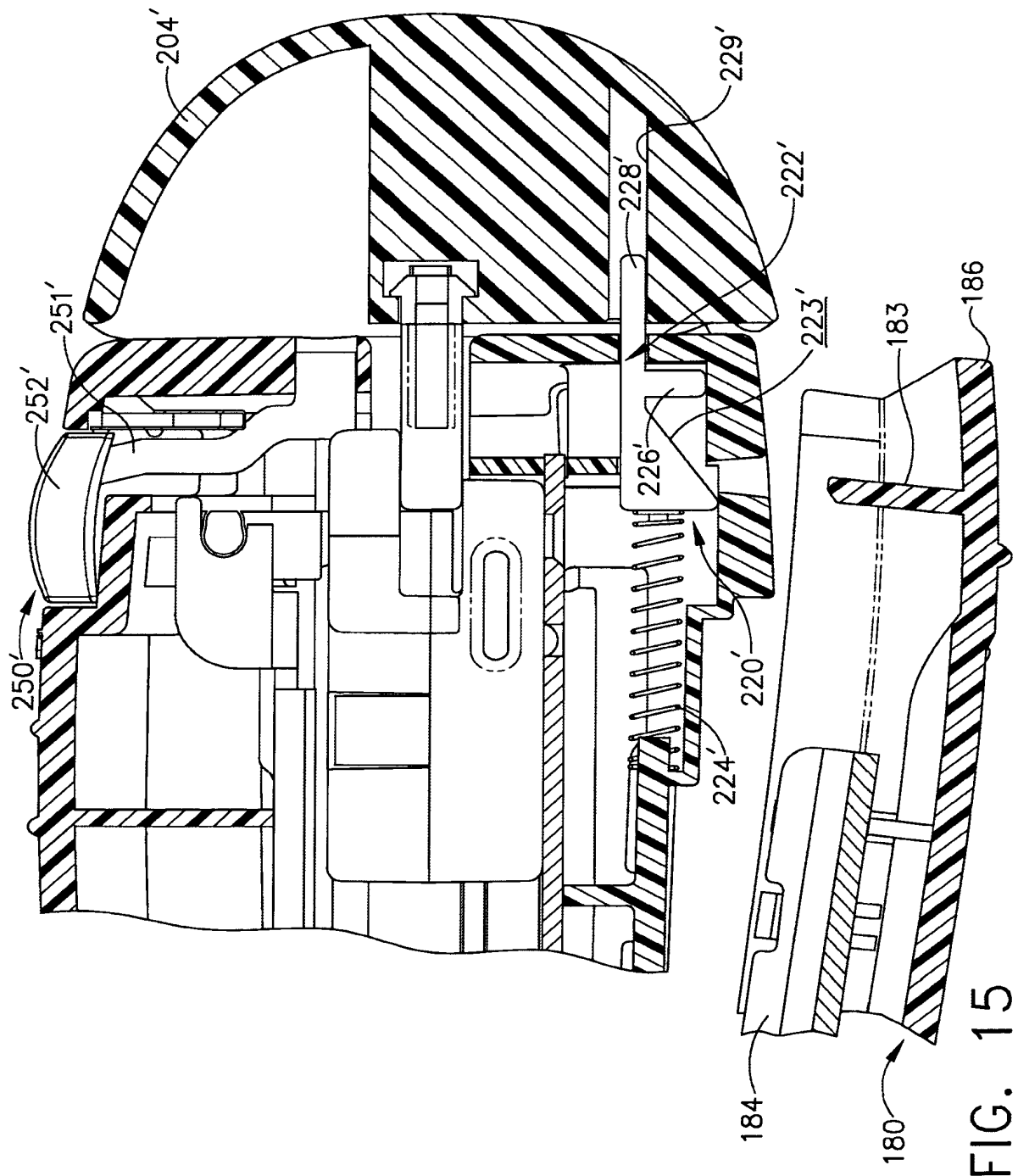


FIG. 12

FIG. 11



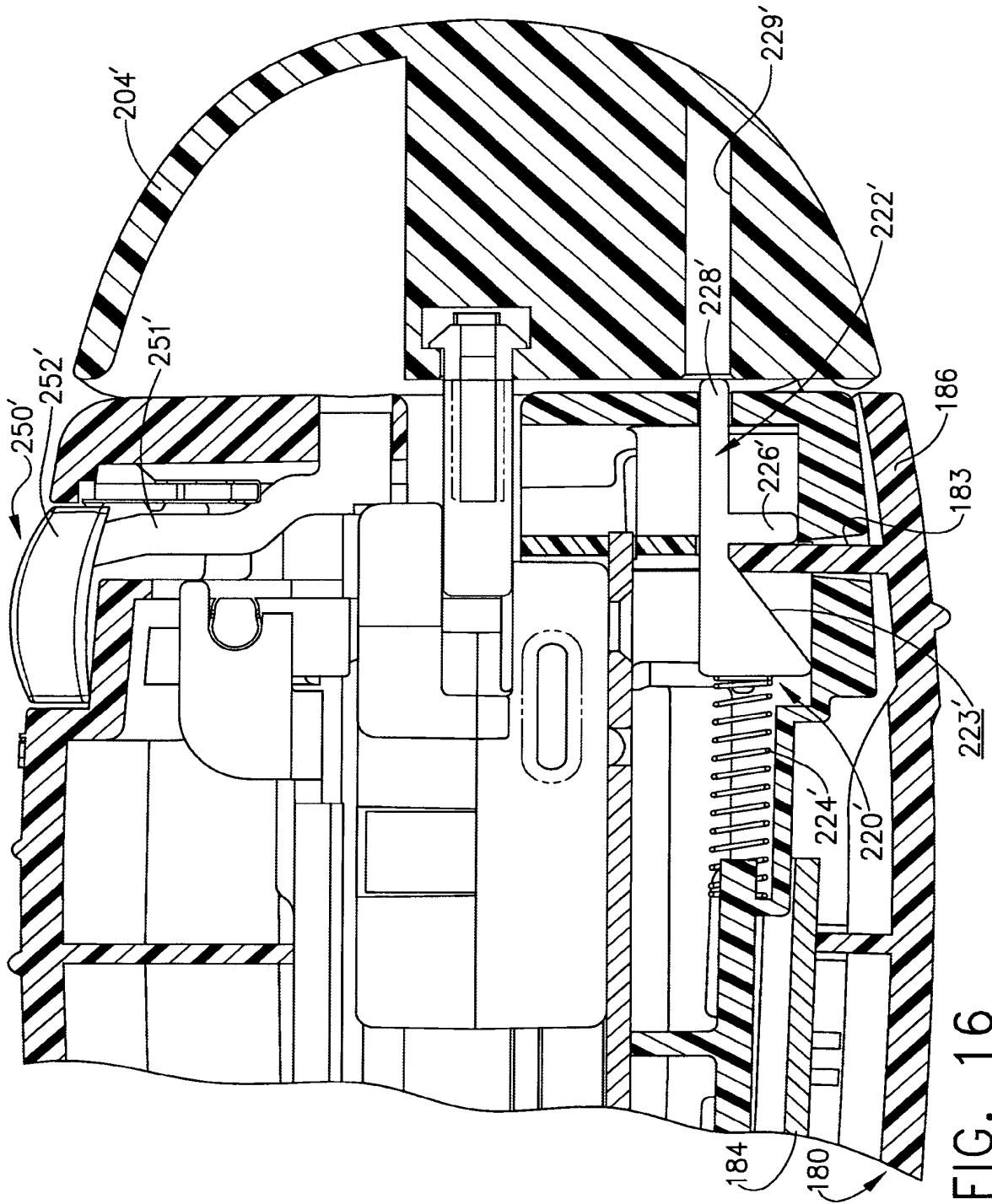


FIG. 16

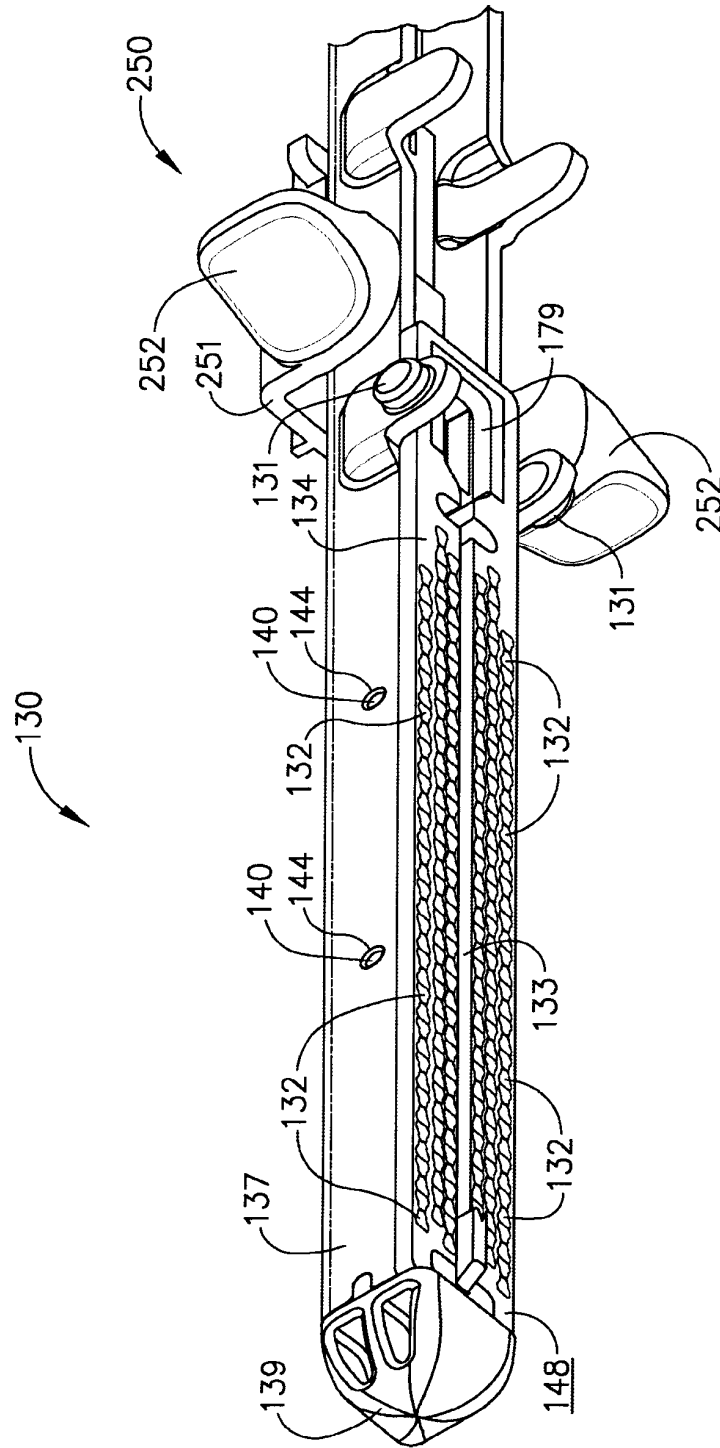


FIG. 17

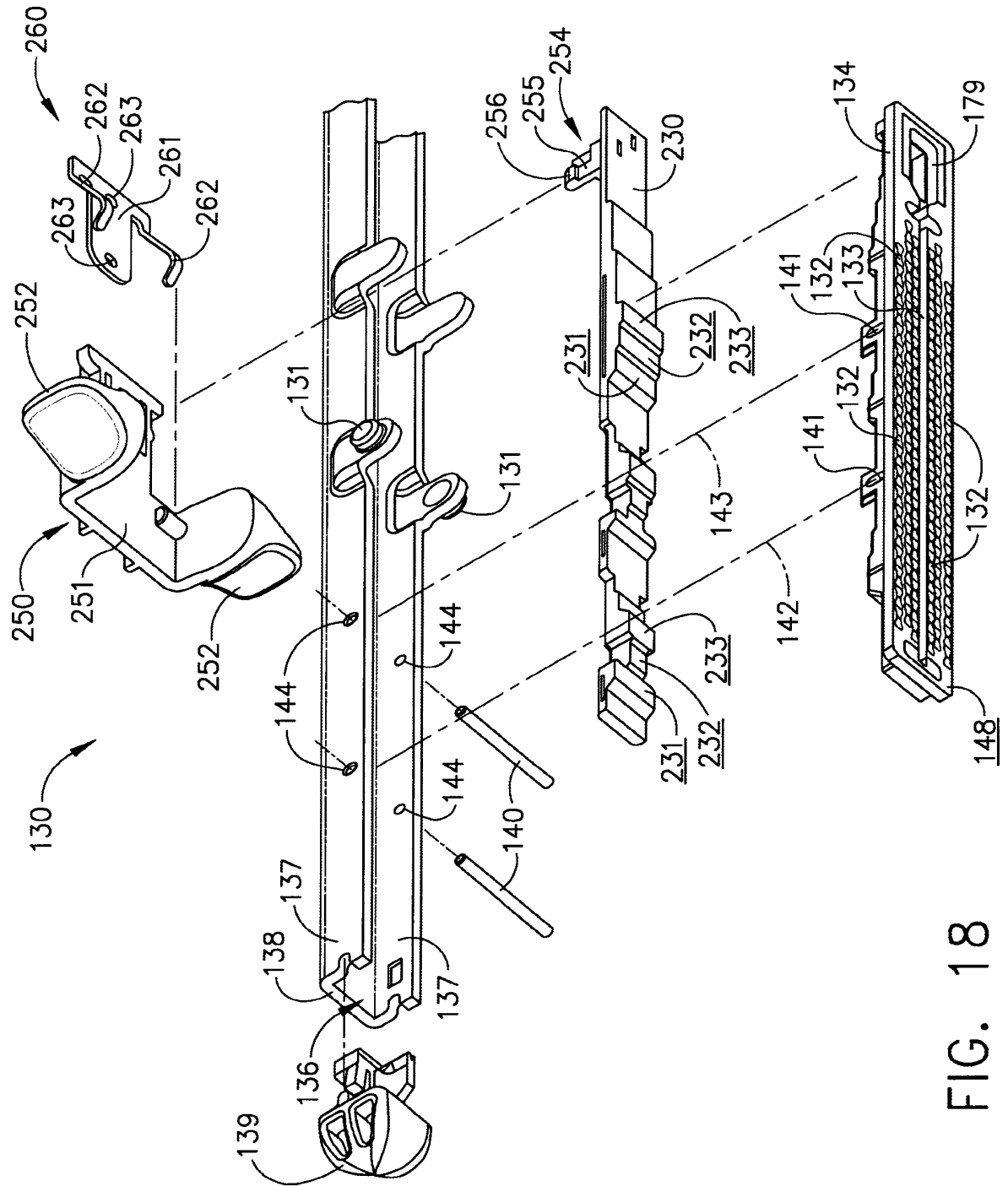


FIG. 18

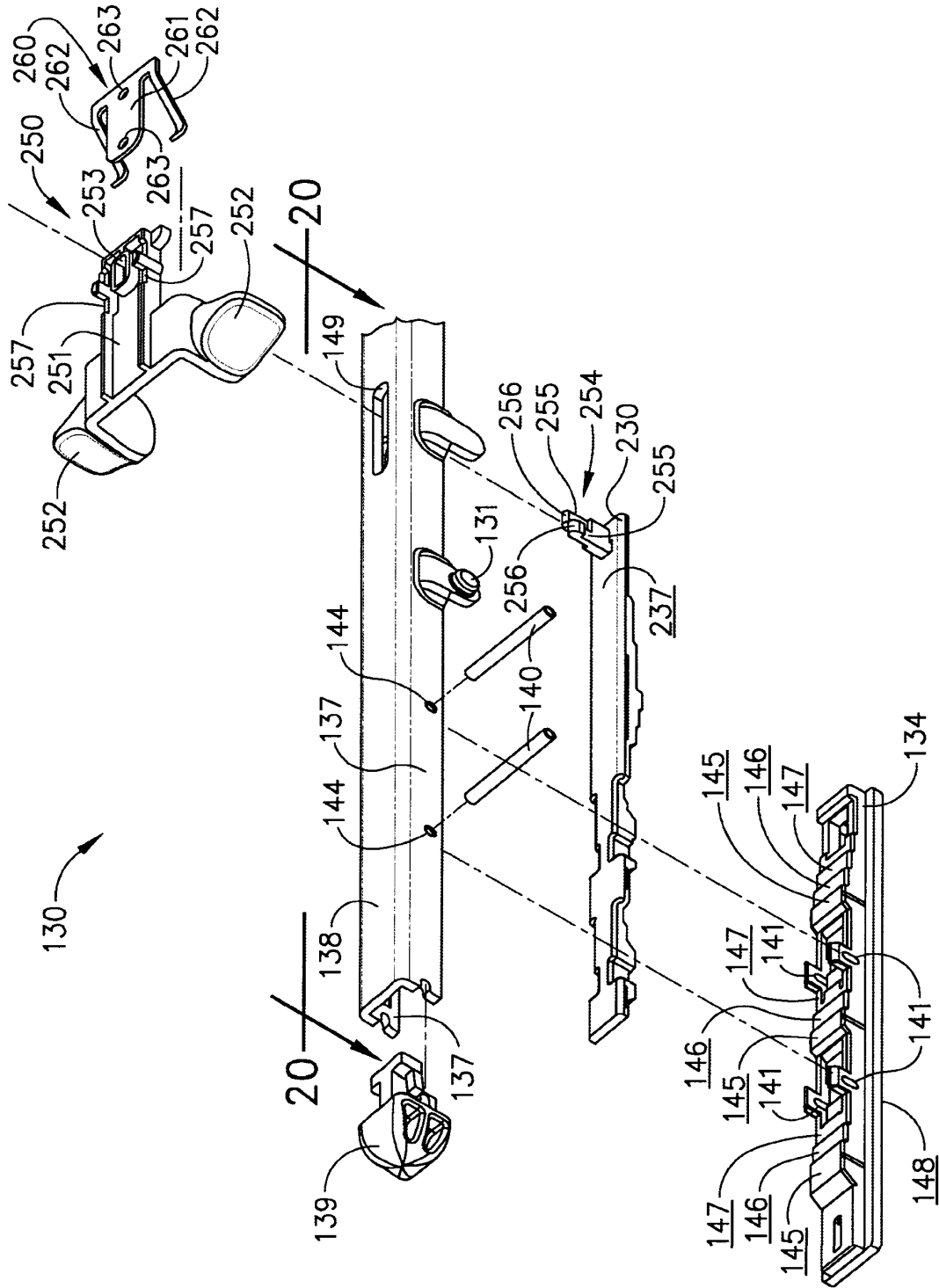


FIG. 19

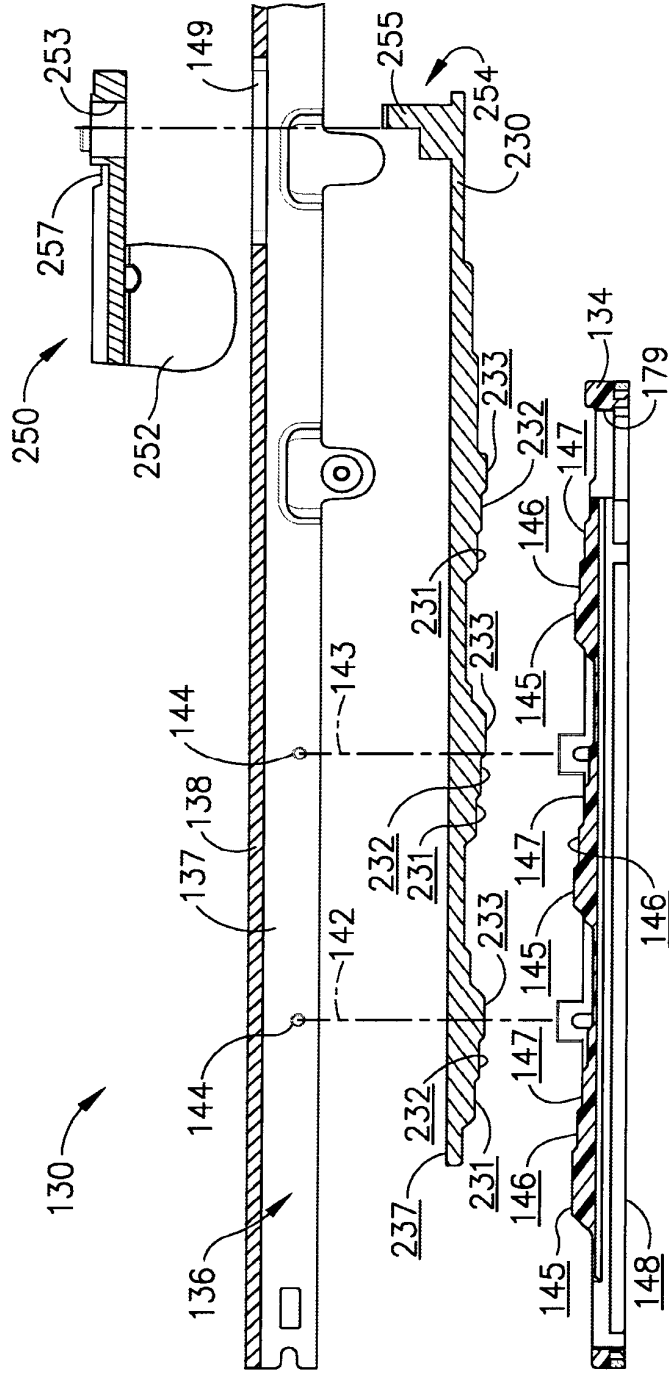


FIG. 20

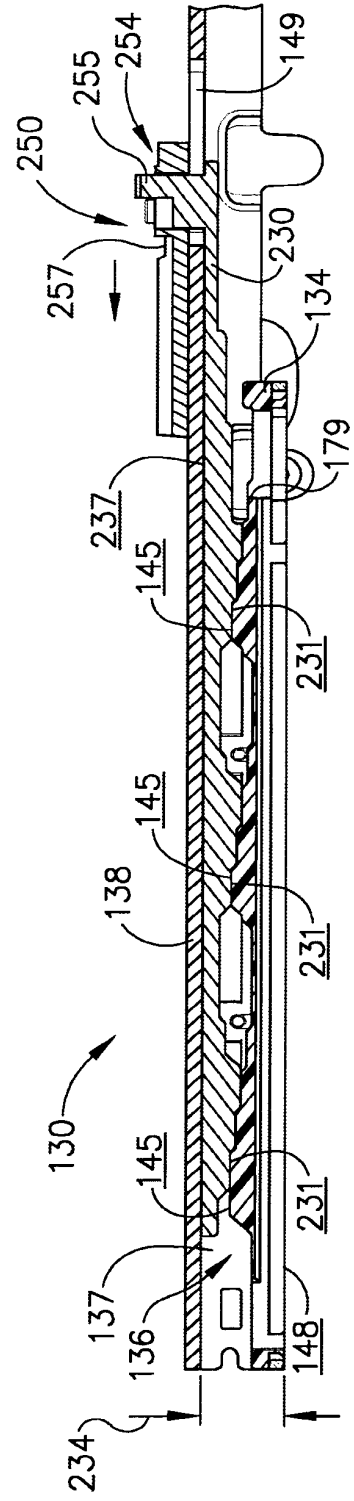
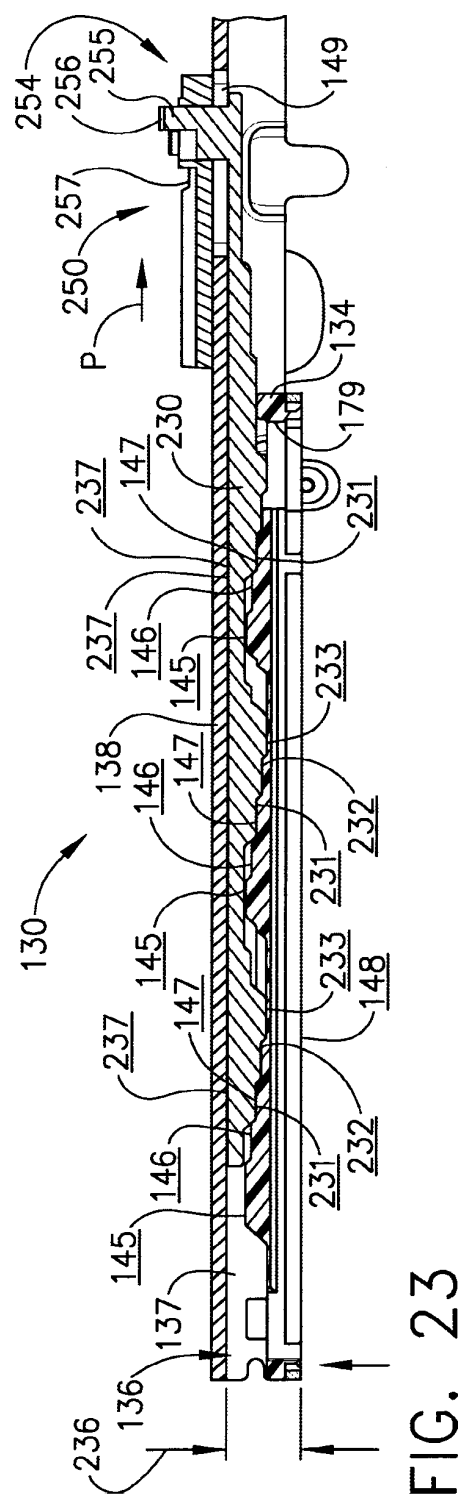
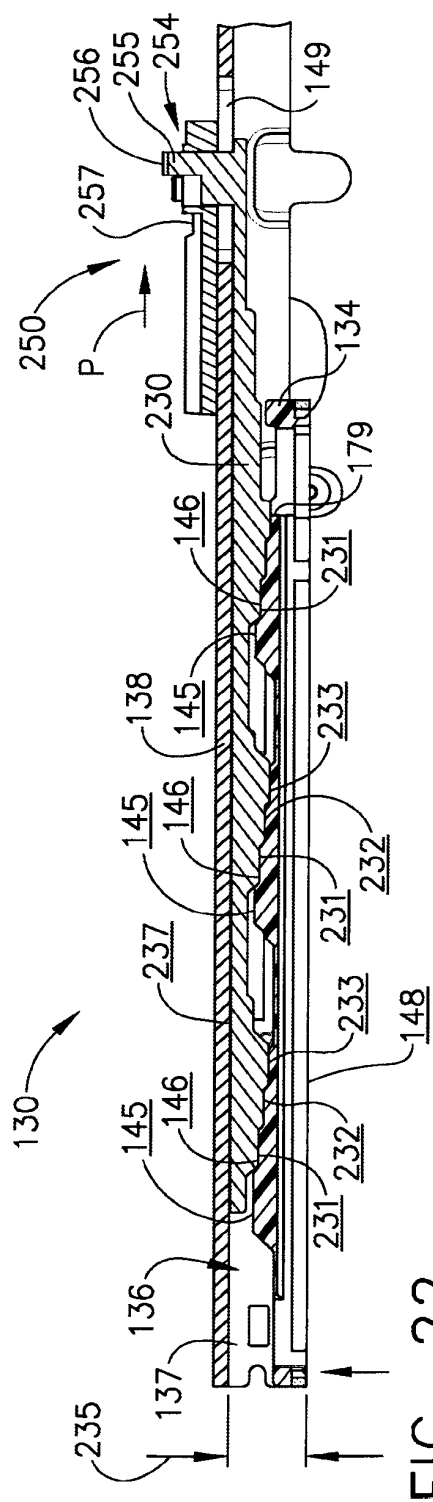


FIG. 21



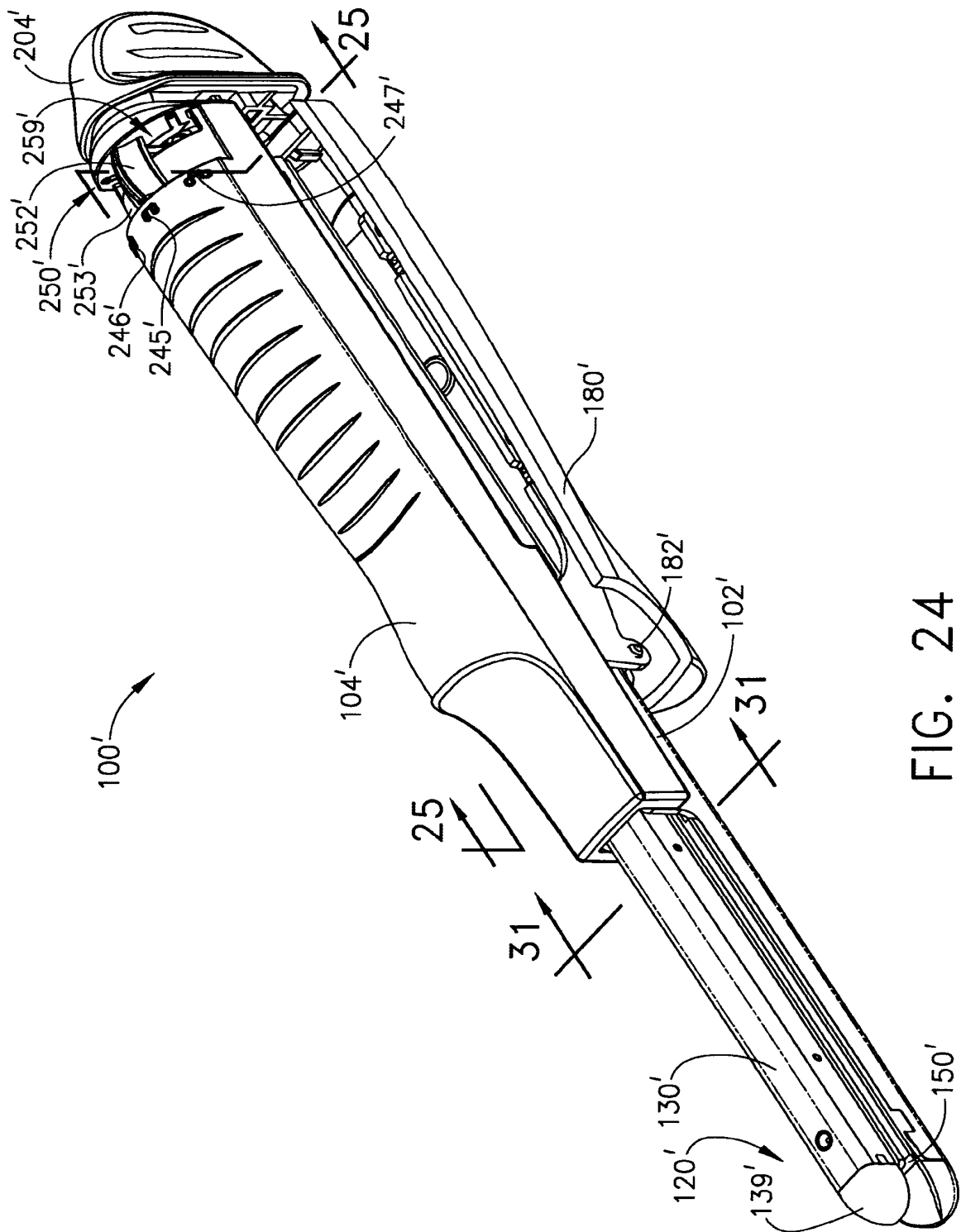


FIG. 24

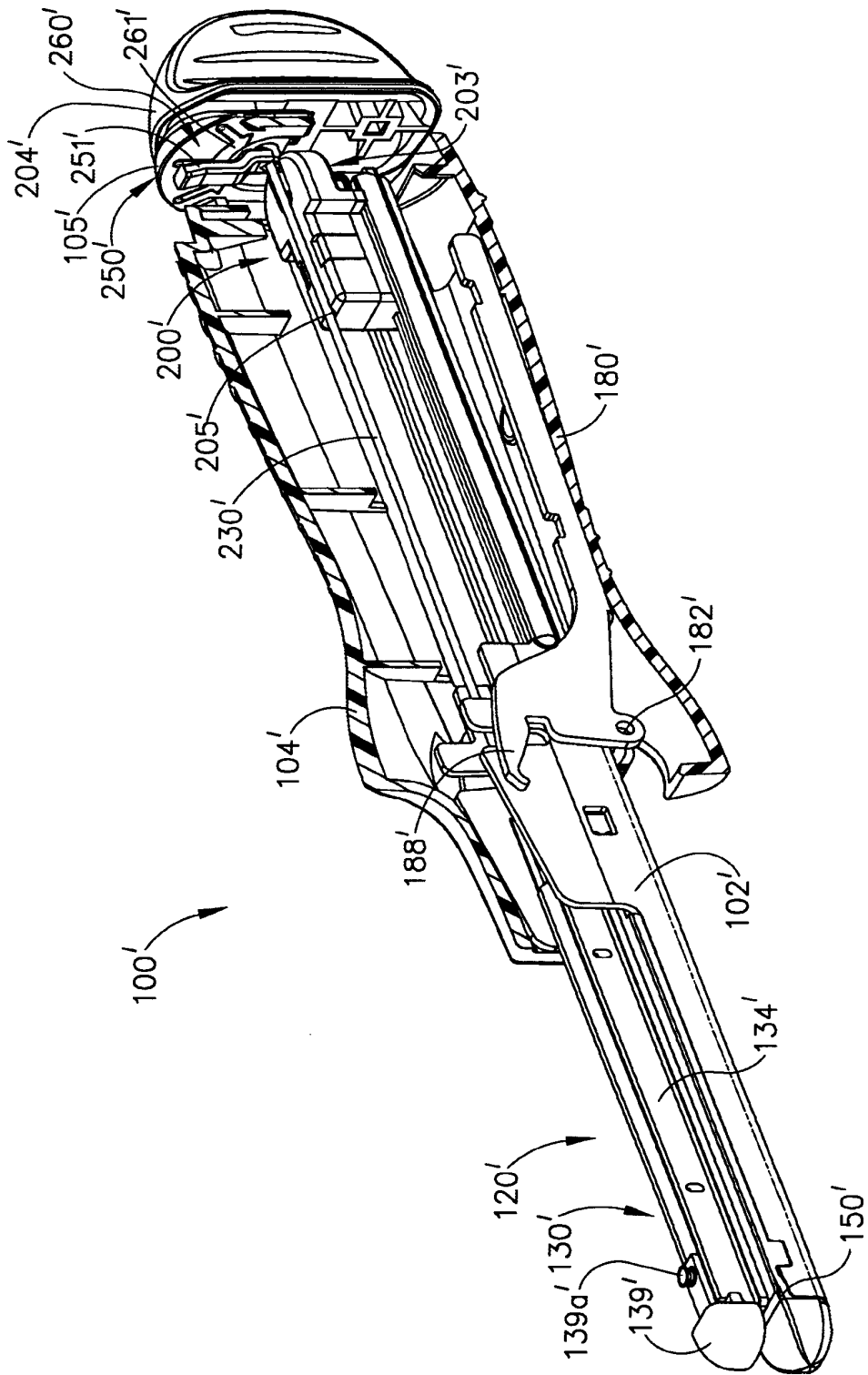


FIG. 25

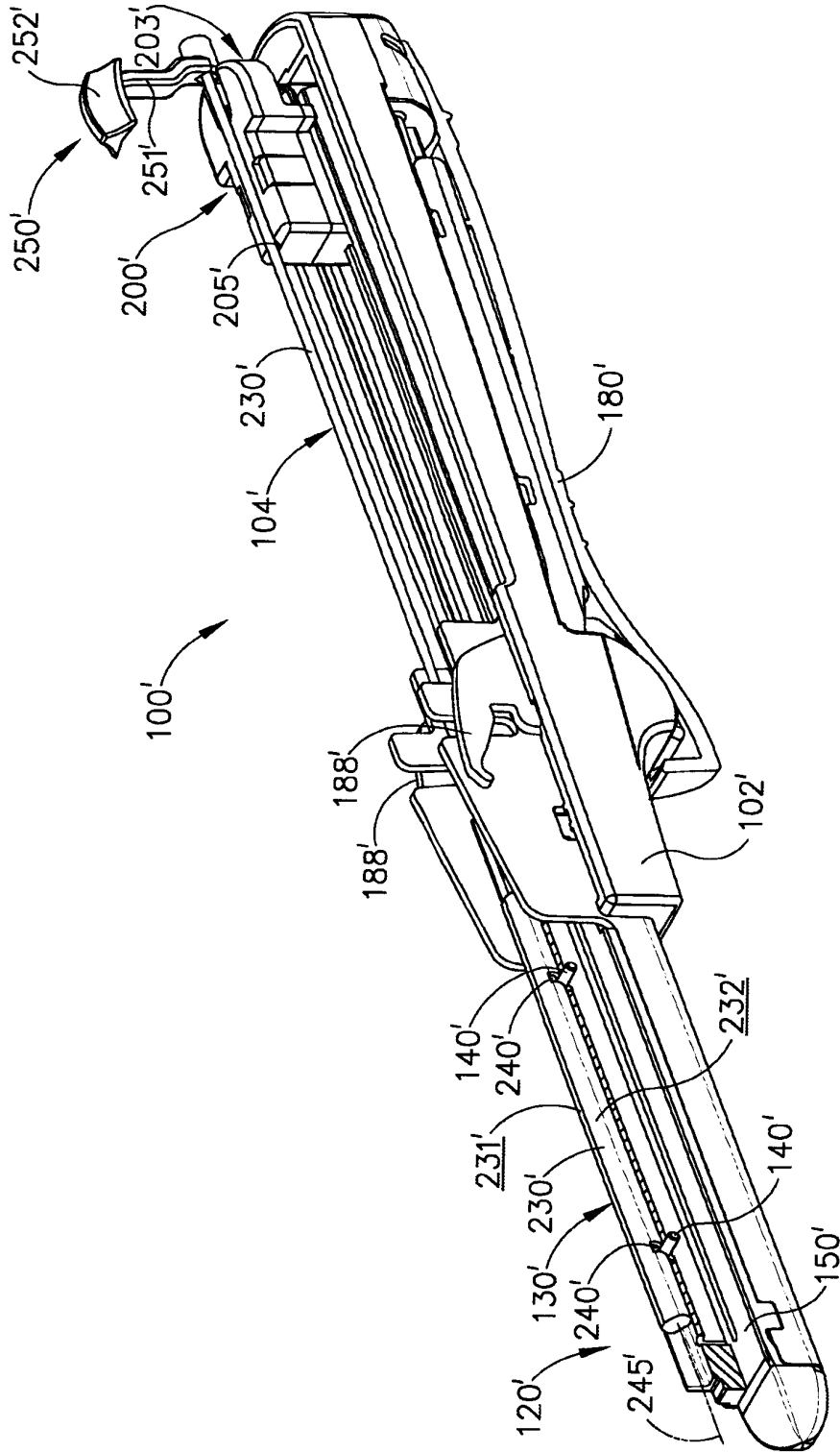


FIG. 27

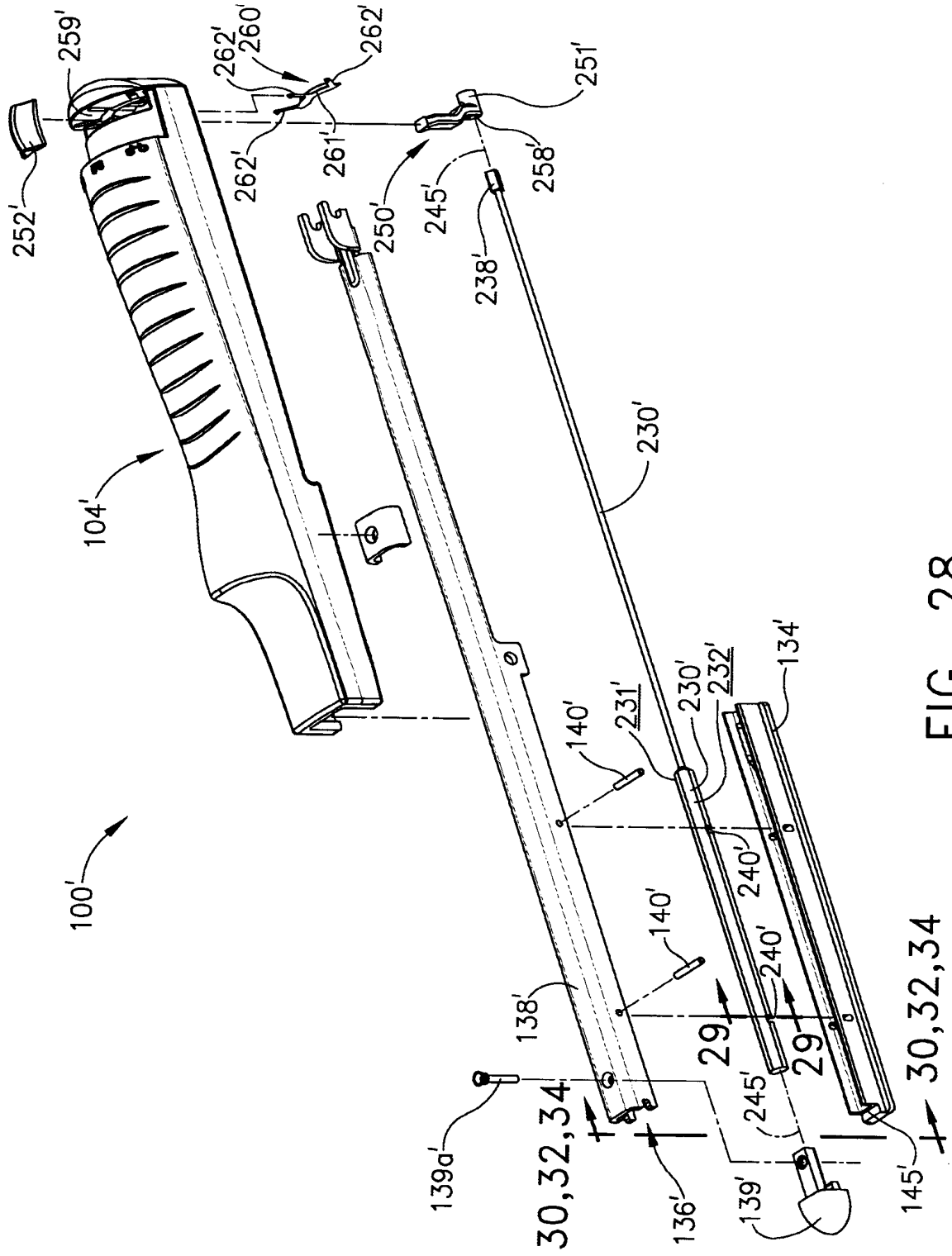


FIG. 28

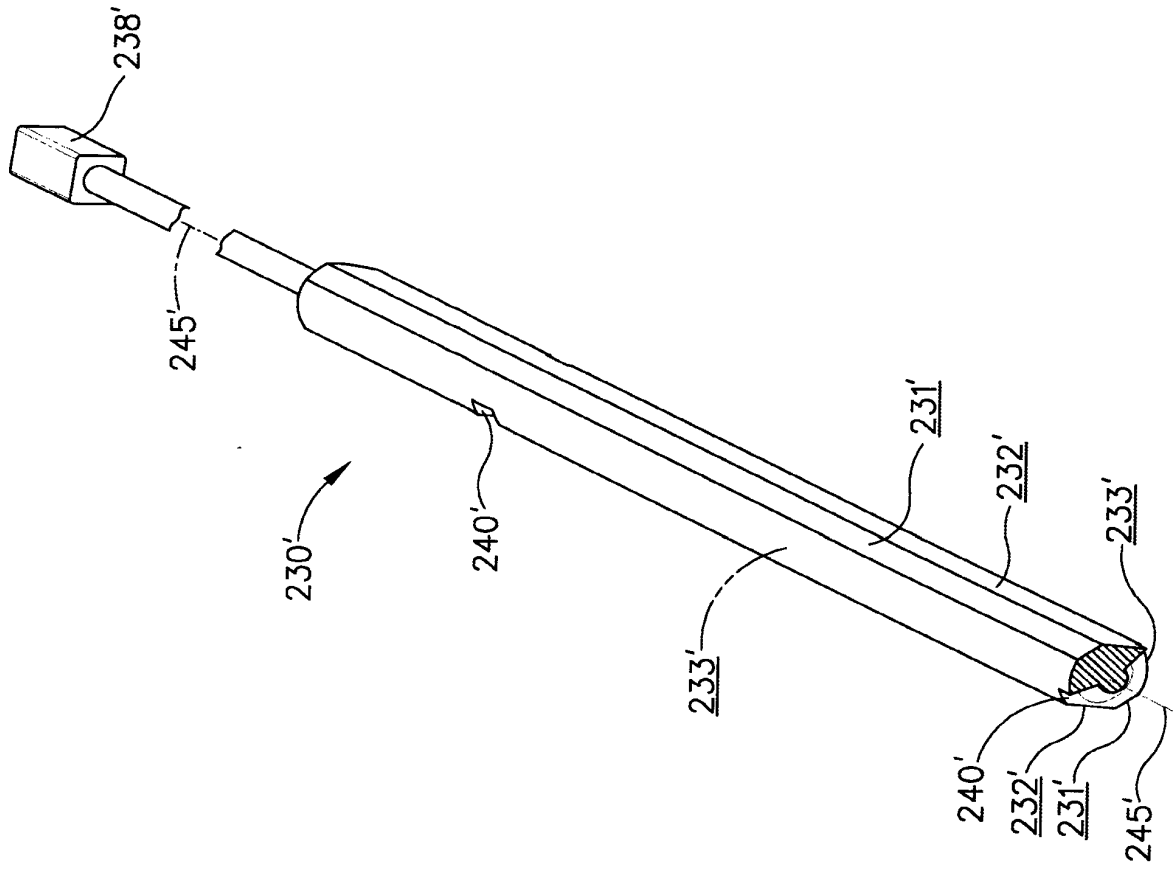


FIG. 29

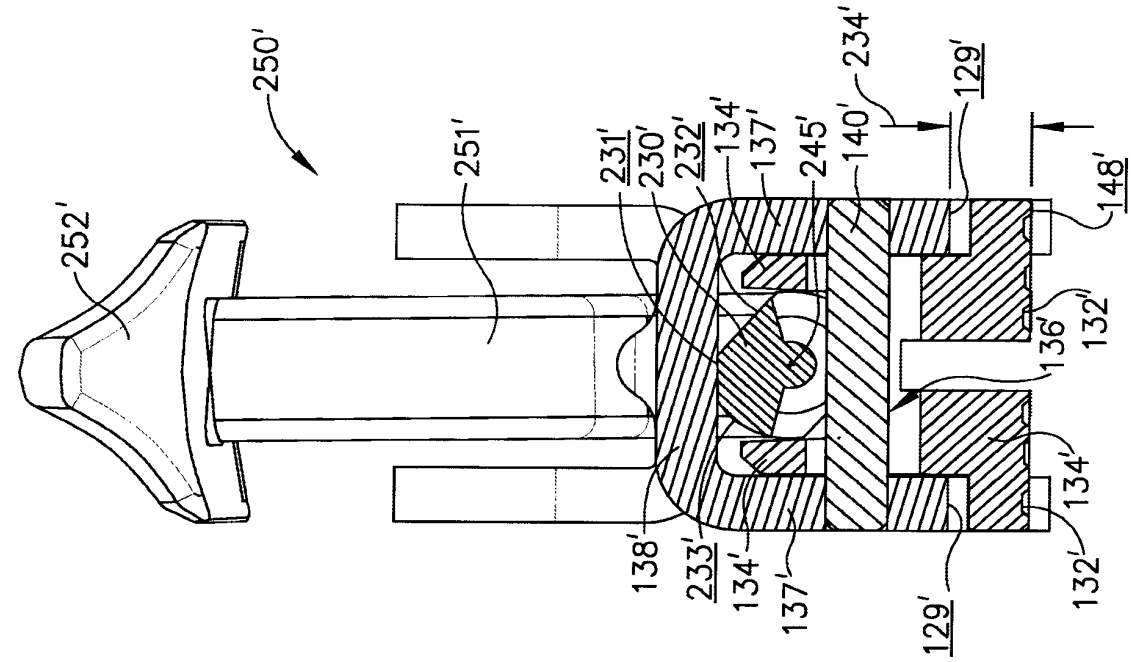


FIG. 31

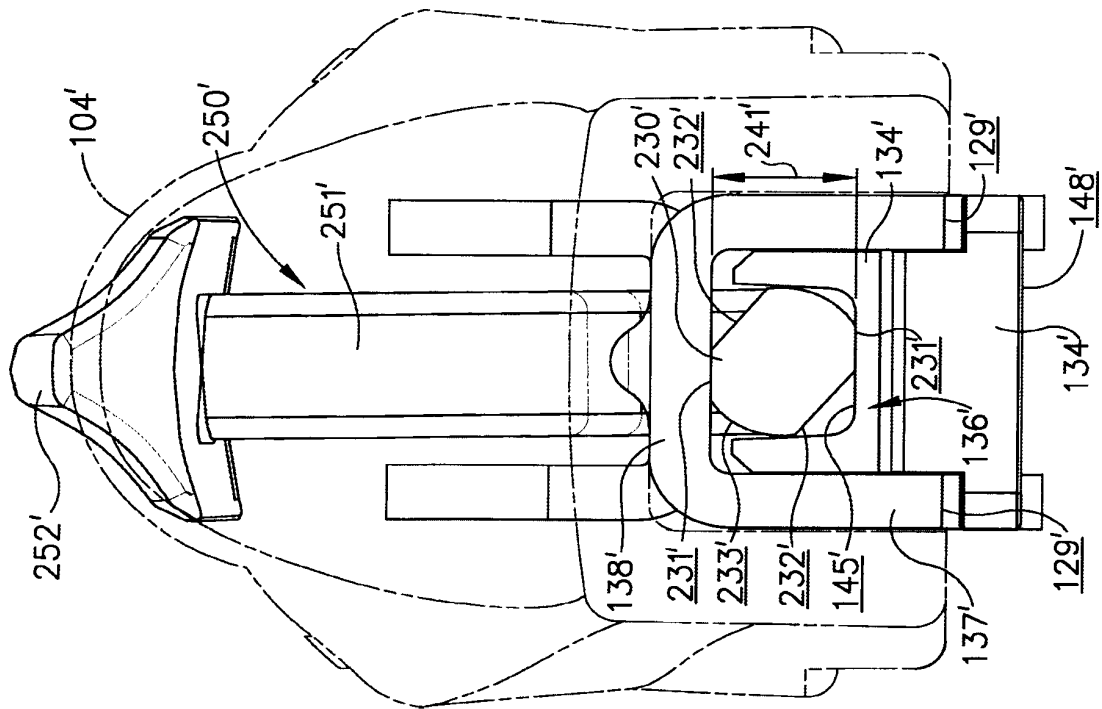


FIG. 30

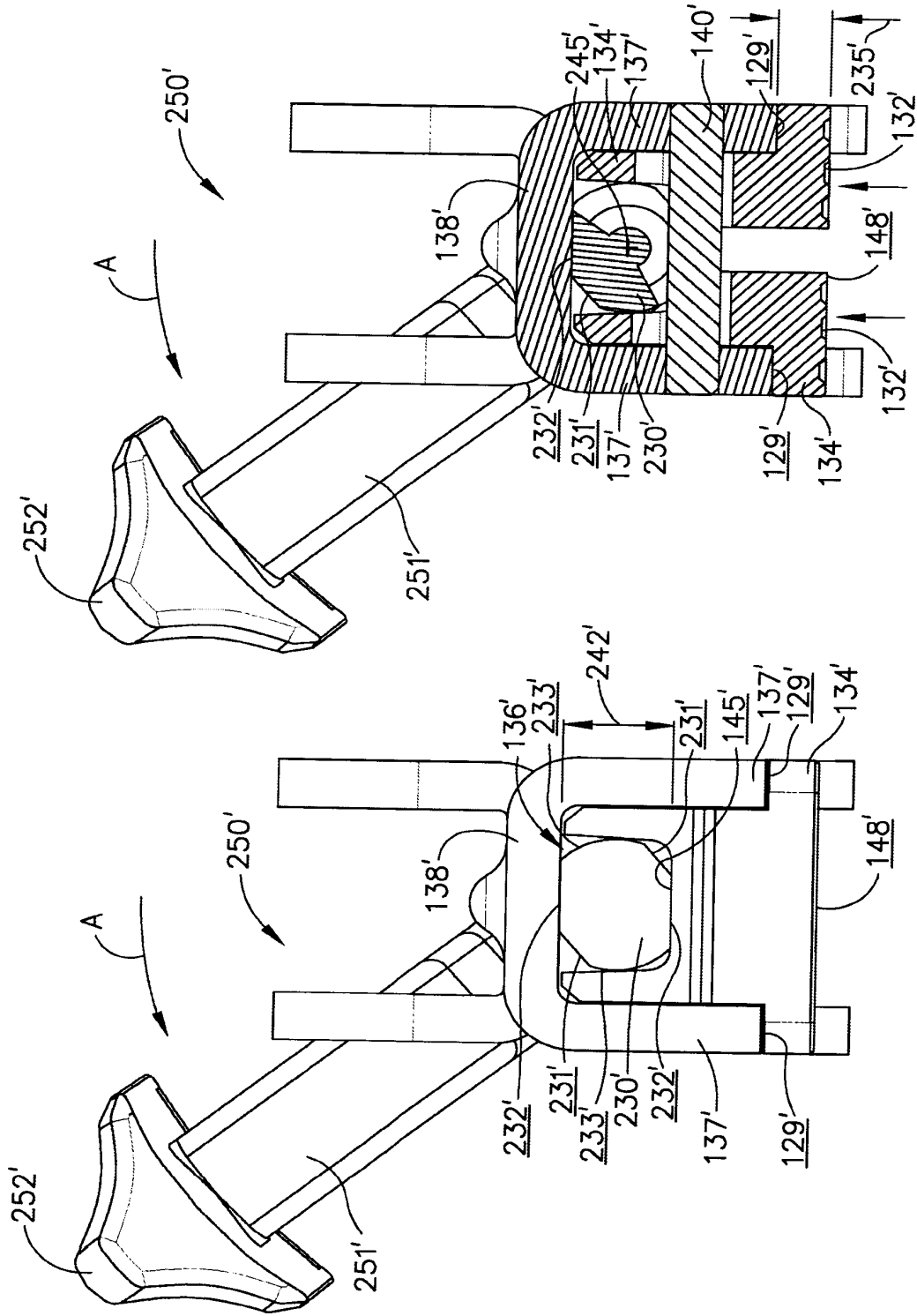


FIG. 33

FIG. 32

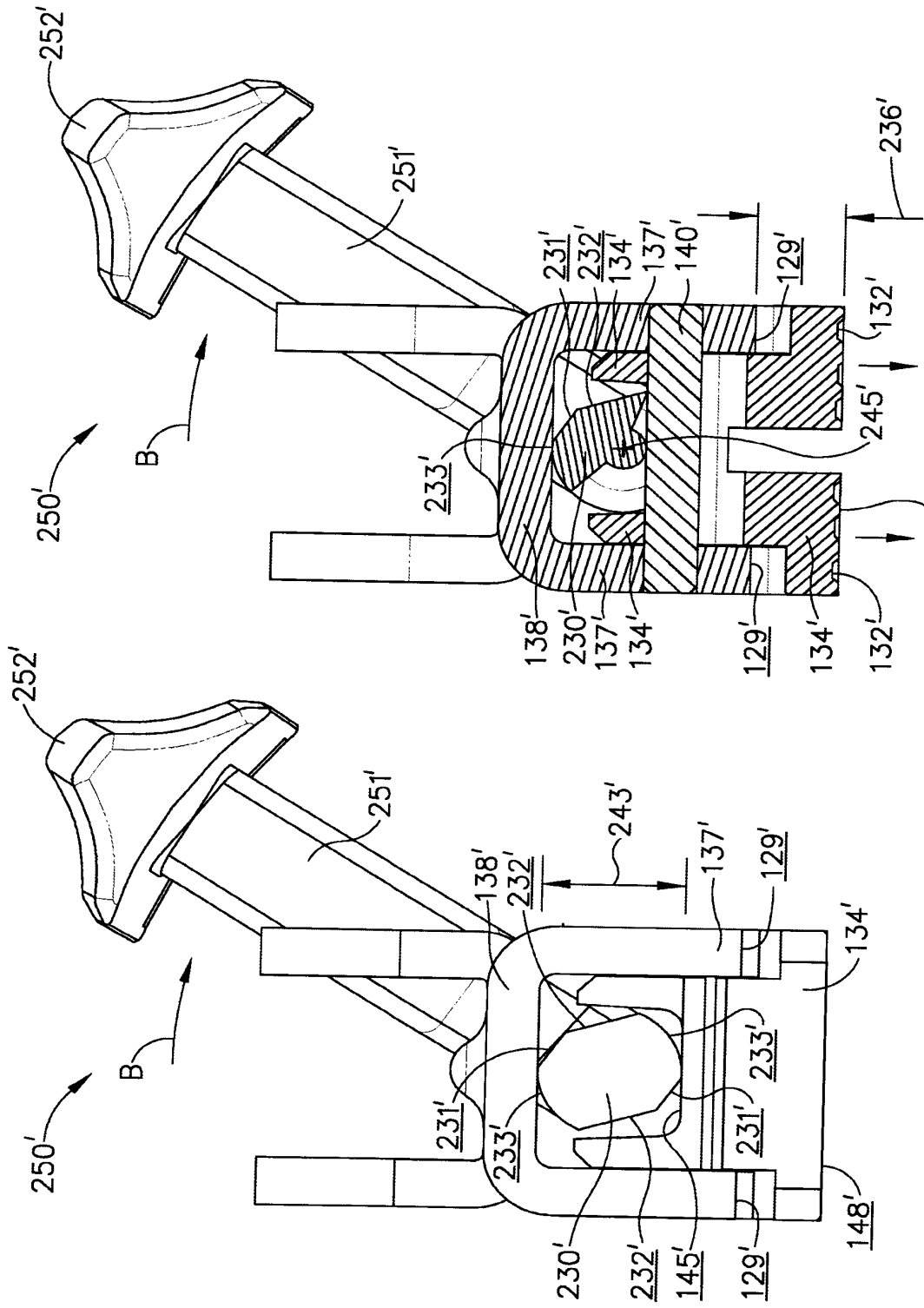


FIG. 34

FIG. 35

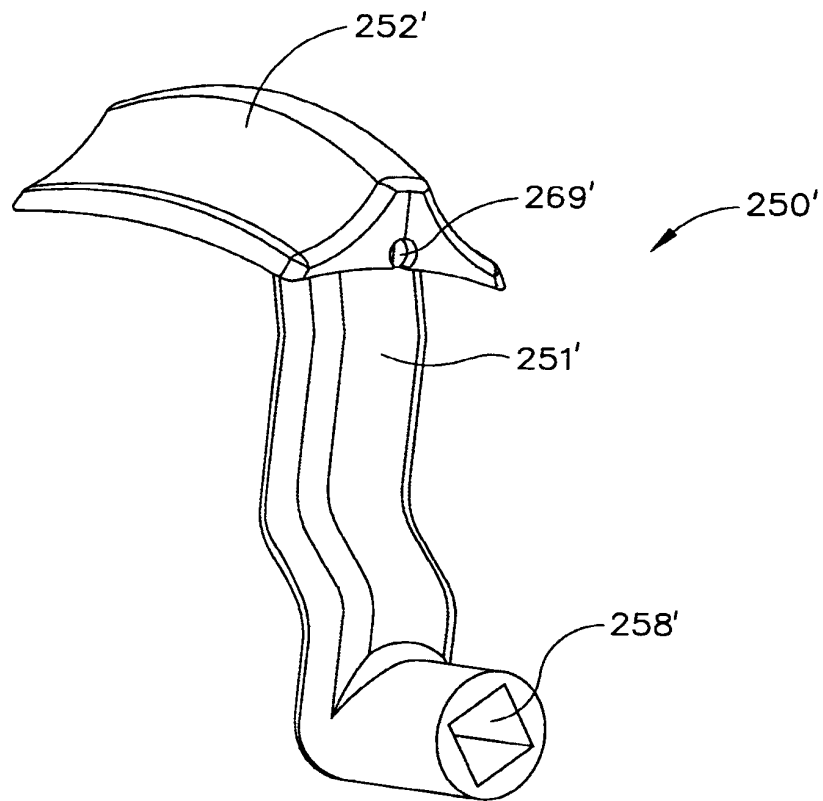


FIG. 36

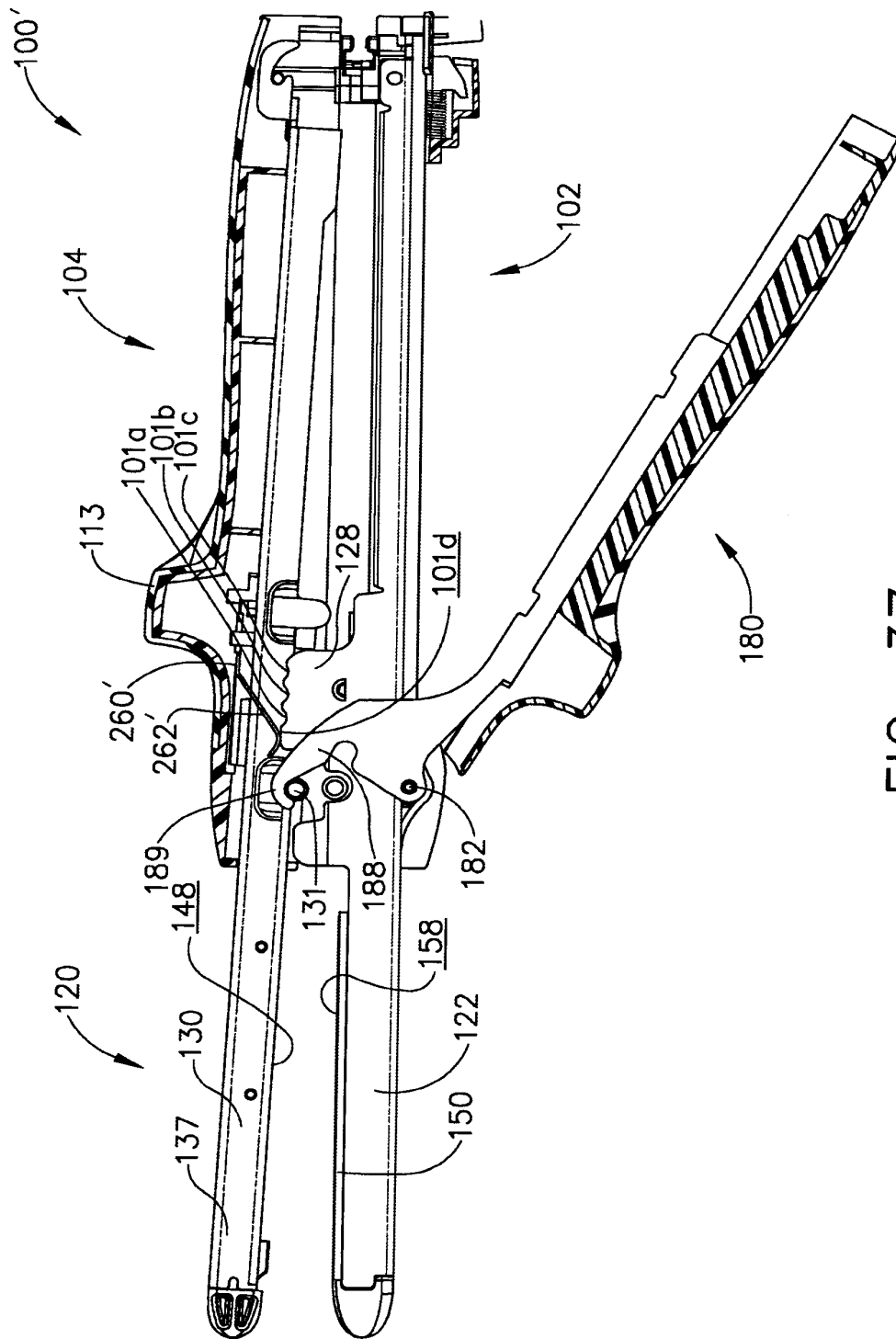


FIG. 37