



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

(11) PI 0703728-7 B1

(22) Data do Depósito: 22/03/2007

(45) Data de Concessão: 07/08/2018



* B R P I 0 7 0 3 7 2 8 B 1 *

(54) Título: COBERTURA DE EIXO DE GRAMPEADOR CIRÚRGICO

(51) Int.Cl.: A61B 17/072; A61B 17/068

(30) Prioridade Unionista: 22/03/2006 US 11/386,088

(73) Titular(es): JOHNSON & JOHNSON

(72) Inventor(es): MICHAEL L. KRUSZYNSKI

(85) Data do Início da Fase Nacional: 22/03/2007

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COBERTURA DE EIXO DE GRAMPEADOR CIRÚRGICO**".

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se a um instrumento de corte e grampeamento cirúrgico. Mais particularmente, a presente invenção se refere a um instrumento de corte e grampeamento cirúrgico dotado de uma cobertura de eixo que permite o uso de cirurgia laparoscópica auxiliada à mão.

Descrição da Técnica Anterior

[002] Instrumento de corte e grampeamento cirúrgico (por exemplo, grampeadores cirúrgicos lineares) são comumente utilizados no diagnóstico e no tratamento de patologias tratadas por ressecção de grampeamento. Instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico proporcionam um mecanismo para estender a exploração transluminal dos dispositivos de sutura mecânicos introduzidos por via do canal anal, boca, estômago e acessos de serviço.

[003] Os referidos instrumentos em geral incluem uma armação de suporte, uma bigorna fixada à armação de suporte e um módulo de cartucho que porta uma pluralidade de grampos. Os instrumentos incluem também um direcionador dentro do módulo de cartucho que empurra todos os grampos para fora simultaneamente para dentro da bigorna para formar os grampos em um formato em geral de "B", suturando o tecido junto. Ademais, os referidos instrumentos incluem mecanismos de aproximação para mover o módulo de cartucho a partir de uma posição espaçada com relação à bigorna para aceitar o tecido entre os mesmos para uma posição fechada onde o tecido é grampeado entre a bigorna e o módulo de cartucho. Os instrumentos também incluem uma lâmina de cartucho para o corte do tecido em conjunto com o grampeamento do mesmo. Finalmente, os instrumentos incluem

um mecanismo de acionamento para mover o direcionador de grampo adiante para formar os grampos contra a bigorna.

[004] Os referidos instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico são conhecidos para serem utilizados em conjunto com cirurgia laparoscópica auxiliada à mão. Entretanto, quando os mesmos são atualmente utilizados em cirurgia laparoscópica auxiliada à mão, os instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico convencionais são empregados. Como aqueles versados na técnica certamente poderão observar, os instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico convencionais incluem bordas afiadas que podem pegar e/ou rasgar a membrana das vedações através das quais os mesmos são passados durante a cirurgia laparoscópica auxiliada a mão. Ademais, os instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico incluem uma variedade de partes móveis não protegidas as quais se tornam adversamente afetadas pelos tecidos e fluidos corporais que os mesmos encontram durante a cirurgia laparoscópica auxiliada a mão.

[005] Com isto em mente, é desejável se adaptar adicionalmente os instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico para otimizar o uso dos mesmos no desempenho de cirurgia laparoscópica auxiliada à mão. A presente invenção proporciona uma cobertura projetada para otimizar o desempenho de um instrumento de corte e grampeamento cirúrgico durante uma cirurgia laparoscópica auxiliada à mão.

Sumário da Invenção

[006] É, portanto, um objetivo da presente invenção proporcionar uma cobertura para um grampeador cirúrgico. A cobertura inclui um corpo de cobertura formado e dimensionado para ajustar um grampeador cirúrgico, o corpo de cobertura incluindo uma superfície externa substancialmente lisa, uma seção seccionada formada e dimensionada para o posicionamento sobre o grampeador cirúrgico.

[007] É também um objetivo adicional da presente invenção pro-

porcionar uma cobertura onde o corpo de cobertura inclui um primeiro membro de cobertura e um segundo membro de cobertura.

[008] É um outro objetivo da presente invenção proporcionar uma cobertura onde o primeiro membro de cobertura e o segundo membro de cobertura são conectados por uma articulação viva.

[009] É um outro objetivo da presente invenção proporcionar uma cobertura onde o primeiro membro de cobertura e o segundo membro de cobertura são seletivamente conectados por meio de uma conexão de encaixe.

[0010] É um outro objetivo da presente invenção proporcionar uma cobertura onde o primeiro membro de cobertura inclui uma superfície externa e uma superfície interna oposta incluindo uma reentrância central e um segundo membro de cobertura que inclui uma superfície externa e uma superfície interna oposta que inclui uma reentrância central.

[0011] É ainda um outro objetivo da presente invenção proporcionar uma cobertura que inclui pelo menos uma vedação formada ao longo da seção fendida para o engate do grampeador cirúrgico.

[0012] É ainda um outro objetivo da presente invenção proporcionar uma cobertura onde a cobertura inclui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, e uma primeira vedação é posicionada adjacente à primeira extremidade da cobertura e uma segunda vedação é posicionada adjacente à segunda cobertura.

[0013] É ainda um outro objetivo da presente invenção se proporcionar um grampeador cirúrgico que inclui uma haste na primeira extremidade proximal e uma extremidade executora na extremidade distal oposta; pelo menos uma placa estrutural que conecta a haste à extremidade executora. Uma cobertura é posicionada sobre a placa estrutural. A cobertura inclui um corpo de cobertura formado e dimensionado para se encaixar sobre a placa estrutural, o corpo de cobertura

inclui uma superfície externa substancialmente lisa, uma seção fendida formada e dimensionada para o posicionamento de um grampeador cirúrgico sobre a placa estrutural.

[0014] Outros objetivos e vantagens da presente invenção se tornarão aparentes a partir da descrição detalhada a seguir quando vista em conjunto com os desenhos anexos, que determinam as modalidades da presente invenção.

Breve Descrição dos Desenhos

[0015] A figura 1 é uma vista em perspectiva do grampeador cirúrgico linear de acordo com a presente invenção.

[0016] A figura 2 é uma vista em perspectiva do grampeador cirúrgico linear com o módulo de cartucho removido.

[0017] A figura 3 é uma vista em perspectiva do grampeador cirúrgico linear com o alojamento de cartucho movido para uma posição intermediária.

[0018] A figura 4 é uma vista em perspectiva do grampeador cirúrgico linear com o alojamento de cartucho movido para a posição fechada.

[0019] A figura 5 é uma vista em perspectiva do grampeador cirúrgico linear com o gatilho de acionamento na posição de acionamento.

[0020] A figura 6 é uma vista em perspectiva do grampeador cirúrgico linear com a cobertura de acordo com a presente invenção fixada ao mesmo.

[0021] A figura 7 é uma vista em perspectiva explodida da cobertura fixada ao grampeador cirúrgico.

[0022] As figuras 8 e 9 são vistas em perspectiva de topo e de fundo respectivamente da cobertura.

[0023] A figura 10 é uma vista em seção transversal da cobertura.

[0024] As figuras 11 e 12 são respectivamente, vista em perspectiva e vista em seção transversal da cobertura de acordo com uma mo-

dalidade alternativa.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferidas

[0025] As modalidades detalhadas da presente invenção são aqui descritas. Deve ser entendido, entretanto, que as modalidades descritas são meramente exemplificativas da invenção, que pode ser incorporada de diversas formas. Portanto, os detalhes aqui descritos não devem ser interpretados como limitantes, mas meramente como base para as reivindicações e para o ensinamento daqueles versados na técnica de como produzir e/ou usar a invenção.

[0026] Com referência à figura 1 em combinação com as figuras de 2 a 5, é mostrado um instrumento de corte e grampeamento cirúrgico, em particular, um grampeador cirúrgico linear 20, que é projetado para grampear e seccionar tecido. O grampeador cirúrgico linear 20 apresenta uma haste 21 na primeira extremidade proximal e uma extremidade executora 80 em uma extremidade distal oposta. A extremidade executora 80 é curvada de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, embora os conceitos subjacentes da presente invenção possam ser aplicados a uma variedade de instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico independente do formato da extremidade executora. Placas estruturais direita e esquerda (com frequência chamadas de "placas de haste") 34, 35, respectivamente, conectam a haste 21 à extremidade executora 80 do instrumento e formam um corpo (a placa de haste esquerda 35 é removida e não mostrada na figura 1). A haste 21 é dotada de uma cobertura direita 22 acoplada à cobertura esquerda (a cobertura esquerda não é mostrada na figura 1). A haste 21 é também dotada de uma porção de corpo 23 para pegar e manobrar o grampeador cirúrgico linear 20 (ver figuras de 2 a 5).

[0027] Embora a presente extremidade executora 80 seja descrita como adaptada para uso em conjunto com um módulo de cartucho substituível 120 dotados de diversos componentes, os conceitos sub-

jacentes da presente invenção podem ser aplicados a uma variedade de construções de extremidade executora e de módulo de cartucho sem se desviar do espírito da presente invenção.

[0028] A extremidade executora 80 é um conjunto de ligação cirúrgico que inclui um módulo de cartucho 120 e uma estrutura de suporte em forma de C 81. O termo em forma de C é usado através da especificação para descrever uma natureza côncava da estrutura de suporte e o módulo de cartucho 120. A construção em forma de C facilita uma maior funcionalidade e o uso do termo em forma de C na presente especificação deve ser construído de modo a incluir uma variedade de formatos côncavos que podem de forma similar aumentar a funcionalidade dos instrumentos de corte e grampeamento cirúrgico. A extremidade distal 30 de um membro de fechamento 28 é disposta para receber o módulo de cartucho 120.

[0029] O módulo de cartucho 120 contém um alojamento de cartucho 121 acoplado a uma bigorna 122. O módulo de cartucho 120 inclui também um pino de retenção 125, uma faca (não mostrada), um retentor removível 160, uma superfície de contato com tecido 127 que exibe uma pluralidade de fendas de contenção de grampo 128 em uma formação escalonada em uma ou mais fileiras (ou seja, as linhas de grampo) em cada lado da faca. Os grampos (não mostrados) são acionados a partir do alojamento de cartucho 121 contra a superfície de formação de grampo 129 da bigorna 122 que está voltada para a superfície de contato com o tecido 127 do alojamento de cartucho 121.

[0030] Como será aparente a partir da descrição a seguir, o grampeador cirúrgico linear da presente invenção 20 é projetado como um dispositivo de acionamento múltiplo com um módulo de cartucho substituível 120. Entretanto, deve ser entendido que os diversos dos conceitos subjacentes da presente invenção podem ser igualmente aplicados em um único dispositivo de acionamento sem se desviar do es-

pírito da presente invenção.

[0031] A estrutura de suporte 81 da extremidade executora 80 é respectivamente fixada às placas de haste direita e esquerda 34, 35 por um rebite de ombro 82 e colunas 83 que se estendem a partir da estrutura de suporte 81 em orifícios de recebimento nas placas de haste 34, 35. De acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, a estrutura de suporte 81 é formada por meio de uma construção de peça única. Mais especificamente, a estrutura de suporte 81 é formada por extrusão, por exemplo, de alumínio, com usinagem subsequente para criar a estrutura de suporte 81 descrita de acordo com a presente invenção. Ao se construir a estrutura de suporte 81 desta maneira, múltiplas partes não são necessárias e o custo associado de fabricação e montagem é substancialmente reduzido. Ademais, acredita-se que a estrutura unitária da estrutura de suporte 81 aumente a estabilidade geral do presente grampeador cirúrgico linear 20. Ademais, a estrutura extrusada linear da estrutura de suporte 81 proporciona uma redução de peso, facilidade de esterilização uma vez que a irradiação de cobalto irá penetrar de forma eficaz no alumínio extrusado e menos trauma ao tecido com base em uma superfície externa suave é alcançada por meio de extrusão.

[0032] A haste 21 do grampeador cirúrgico linear 20 inclui um empunhamento 24 que o cirurgião pega com a palma de sua mão (ver figuras 2 a 5). O empunhamento 24 é composto de uma haste de cobertura direita 25 (ver figura 1) e uma haste de cobertura esquerda (a haste de cobertura esquerda não é mostrada na figura 1). Se estendendo de forma pivotável a partir do lado de baixo da haste 21, estão o gatilho de fechamento 26 e o gatilho de acionamento 27. O grampeador cirúrgico linear 20 ilustrado na figura 1 é mostrado com gatilhos de fechamento e acionamento 26, 27 em suas posições não acionadas, com o módulo de cartucho 120 inserido e com o retentor 160 removi-

do. Conseqüentemente, o alojamento de cartucho 121 é espaçado a partir da bigorna 122 para a colocação do tecido entre o alojamento de cartucho 121 e a bigorna 122.

[0033] Em um esforço de otimizar o uso do grampeador cirúrgico 20 no desempenho da cirurgia laparoscópica auxiliada à mão através de um disco de cobertura, ou dispositivo equivalente, o grampeador cirúrgico 20 é proporcionado com uma cobertura 200 (ver figuras de 6 a 10). A cobertura 200 é arredondada e substancialmente lisa ao longo de sua superfície externa 202 e inclui uma seção fendida substancialmente quadrada 204 ao longo do centro da mesma. A cobertura 200 inclui primeira e segunda vedações 206, 208 para a aplicação contra as placas de mão de formato retangular 34, 35 que formam um corpo do grampeador cirúrgico 20 de modo que os tecidos corporais e outros fluidos não entram nos componentes de operação do grampeador cirúrgico 20. Embora formatos específicos sejam ilustrados na descrição da modalidade preferida da presente invenção, aqueles versados na técnica observarão que os formatos podem ser variados para se adequar a grampeadores cirúrgicos específicos, ou outros instrumentos cirúrgicos.

[0034] De acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, a cobertura 200 é composta de um primeiro membro de cobertura 210 e de um segundo membro de cobertura 212. [UM MATERIAL PREFERIDO É UTILIZADO NA CONSTRUÇÃO DOS PRIMEIRO E SEGUNDO MEMBROS DE COBERTURA?]. Os primeiro e segundo membros de cobertura 210, 212 são formados e dimensionados para engate de fricção seletivo por meio de uma conexão de encaixe. Desta forma, a cobertura 200 pode ser seletivamente encaixada e fixada sobre o grampeador cirúrgico 20 quando for desejável se utilizar a referida cobertura 200, por exemplo, durante o desempenho da cirurgia laparoscópica auxiliada à mão.

[0035] Mais particularmente, o primeiro membro de cobertura 210 inclui uma superfície externa 214 e uma superfície interna oposta 216. Como mencionado acima, a superfície externa 214 é uma superfície substancialmente lisa projetada para minimizar o contato traumático com o disco de cobertura e/ou o tecido corporal à medida que o mesmo é manobrado dentro do corpo durante os procedimentos laparoscópicos. A superfície interna 216 inclui uma reentrância central 218 para acomodar o corpo de um grampeador cirúrgico 20, e é desta forma formada e dimensionada para se conformar substancialmente ao formato do corpo do grampeador cirúrgico 20 sobre o qual se desejada posicionar. A reentrância 218 se estende a partir da primeira extremidade 200 do primeiro membro de cobertura 210 para a segunda extremidade 222 do primeiro membro de cobertura 210, com as paredes laterais 224, 226 da reentrância 218 definindo os limites superior e inferior da reentrância 218.

[0036] De forma similar, o segundo membro de cobertura 212 inclui uma superfície externa 228 e uma superfície interna oposta 230. A superfície externa 228 é uma superfície substancialmente lisa projetada para minimizar o contato traumático com o disco de cobertura e/ou tecido corporal na medida em que o mesmo é manobrado dentro do corpo durante os procedimentos laparoscópicos. A superfície interna 230 inclui uma reentrância central 232 para acomodar o corpo do grampeador cirúrgico 20, e é assim formado e dimensionado para se conformar substancialmente ao formato do corpo do grampeador cirúrgico 20 sobre o qual se deseja ser posicionado. A reentrância 232 se estende a partir da primeira extremidade 234 do segundo membro de cobertura 212 para a segunda extremidade 236 do segundo membro de cobertura 212, com as paredes laterais 238, 240 da reentrância 232 que define os limites superior e inferior da reentrância 232.

[0037] As paredes laterais 224, 226 do primeiro membro de cober-

tura 210 são proporcionadas com membros de acoplamento 242 formados e dimensionados para engatar de forma seletiva com os membros de acoplamento correspondentes 244 formados ao longo das paredes laterais 238, 240 do segundo membro de cobertura 212. De acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, os membros de acoplamento 242, 244 são conectores de encaixe formados e dimensionados para engate de fricção seletivo. Embora não mostrado em detalhes, aqueles versados na técnica observarão que os membros de acoplamento de conexão de encaixe 242, 244 são respectivamente partes macho e fêmea que se inter-encaixam em uma maneira de engate de fricção para reter os primeiro e segundo membros de cobertura 210, 212 juntos. Entretanto, aqueles versados na técnica irão adicionalmente observar que uma variedade de estruturas de acoplamento pode ser utilizada sem se desviar do espírito da presente invenção.

[0038] Além do acoplamento dos primeiro e segundo membros de cobertura 210, 212 para criar a cobertura 200 de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, e como resumidamente discutido acima, a cobertura 200 é proporcionada com primeira e segunda vedações 206, 208 para evitar a passagem de tecido e fluido corporal dentro do espaço definido pelas reentrâncias respectivas 218, 232 dos primeiro e segundo membros de cobertura 210, 212. As primeira e segunda vedações 206, 208 respectivas são compostas de membros de vedação 246, 248 formados nas primeira e segunda extremidades 250, 252, 254, 256 dos membros de cobertura 210, 212. Os referidos membros de vedação 246, 248 são alinhados para definir as primeira e segunda vedações 206, 208 nas primeira e segunda extremidades 258, 260 quando as mesmas estão completamente montadas.

[0039] Ao se proporcionar uma cobertura 200 com uma superfície externa lisa e arredondada 202, a passagem do grampeador cirúrgico

20 é menos provável de causar rasgo ou dano à vedação flexível do disco de cobertura, enquanto o mesmo é passado através da mesma durante a cirurgia laparoscópica auxiliada à mão. Ademais, a cobertura lisa 20 permitirá que o cirurgião insufla o abdômen para a resseção abdominal inferior ou outra resseção cirúrgica.

[0040] De acordo com uma modalidade alternativa, e com referência às figuras 11 e 12, a cobertura 300 é composta de um membro de corpo de uma peça 302 que é formado e dimensionado para a aplicação sobre o lado de fora do instrumento cirúrgico por meio de uma configuração de "concha de marisco". A referida modalidade é substancialmente similar à construção de duas peças acima descritas, mas inclui uma articulação viva 304 junto com uma borda que conecta um conjunto de membros de borda internamente direcionados 324, 338. A referida modalidade inclui também membros de acoplamento correspondentes 342, 344 respectivamente ao longo de outras paredes laterais 326, 340 para acoplamento seletivo.

[0041] O presente grampeador cirúrgico linear é construído de forma similar aos pedidos copendentes comumente cessionados. Como tal, os detalhes adicionais relativos à estrutura e à operação do grampeador cirúrgico linear 20 podem ser encontrados no pedido de patente U.S. comumente cessionada de Número de série 11/014.906, depositado em 20 de dezembro de 2004, intitulado "CLOSURE PLATE LOCKOUT FOR A CURVED CUTTER STAPLER", o qual se encontra aqui incorporada por referência.

[0042] Embora as modalidades preferidas tenham sido mostradas e descritas, será entendido que não há intenção de limitar a invenção pelas referidas descrições, mas em vez disto, se pretende cobrir todas as modificações e construções alternativas que se encontrem inseridas no espírito e âmbito da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Cobertura de eixo de grampeador cirúrgico (20) que compreende:

uma tampa removível (200, 300) posicionada em relação à placa estrutural (34, 35), a tampa incluindo um corpo de tampa formado e dimensionado para encaixar à placa estrutural, o corpo de cobertura incluindo uma superfície externa lisa (212), uma seção fendida (214) formada e dimensionada para posicionar em relação à placa estrutural do grampeador cirúrgico;

em que o corpo de cobertura inclui um primeiro membro de cobertura (210, 324) e um segundo membro de cobertura (212, 338);

caracterizado pelo fato de que o primeiro membro de cobertura e o segundo membro de cobertura são conectados por uma articulação viva.

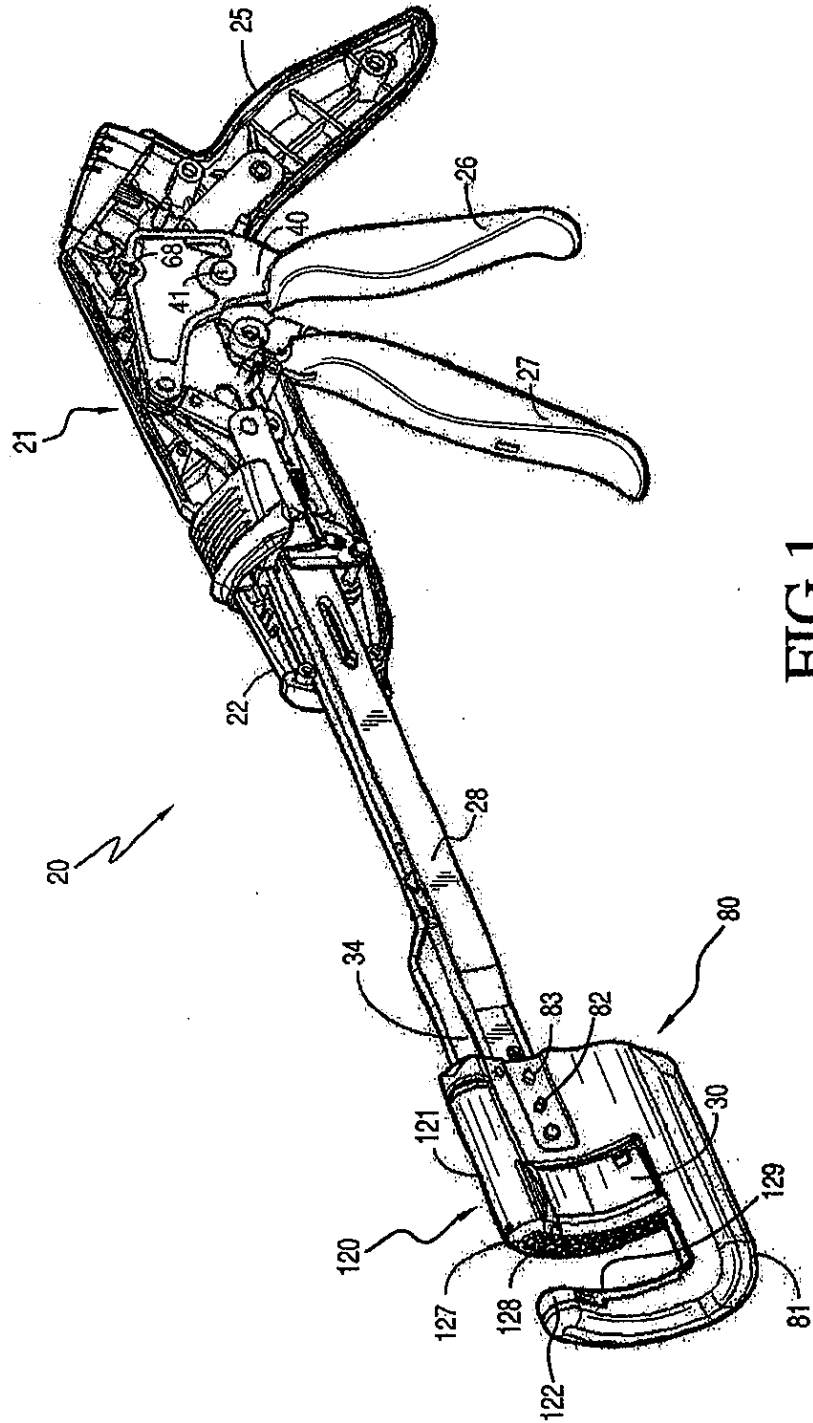
2. Cobertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o primeiro membro de cobertura e o segundo membro de cobertura são conectados seletivamente por uma conexão de encaixe.

3. Cobertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o primeiro membro de cobertura inclui uma superfície externa e uma superfície interna oposta incluindo uma reentrância central e o segundo membro de cobertura inclui uma superfície externa e uma superfície interna oposta que inclui uma reentrância central.

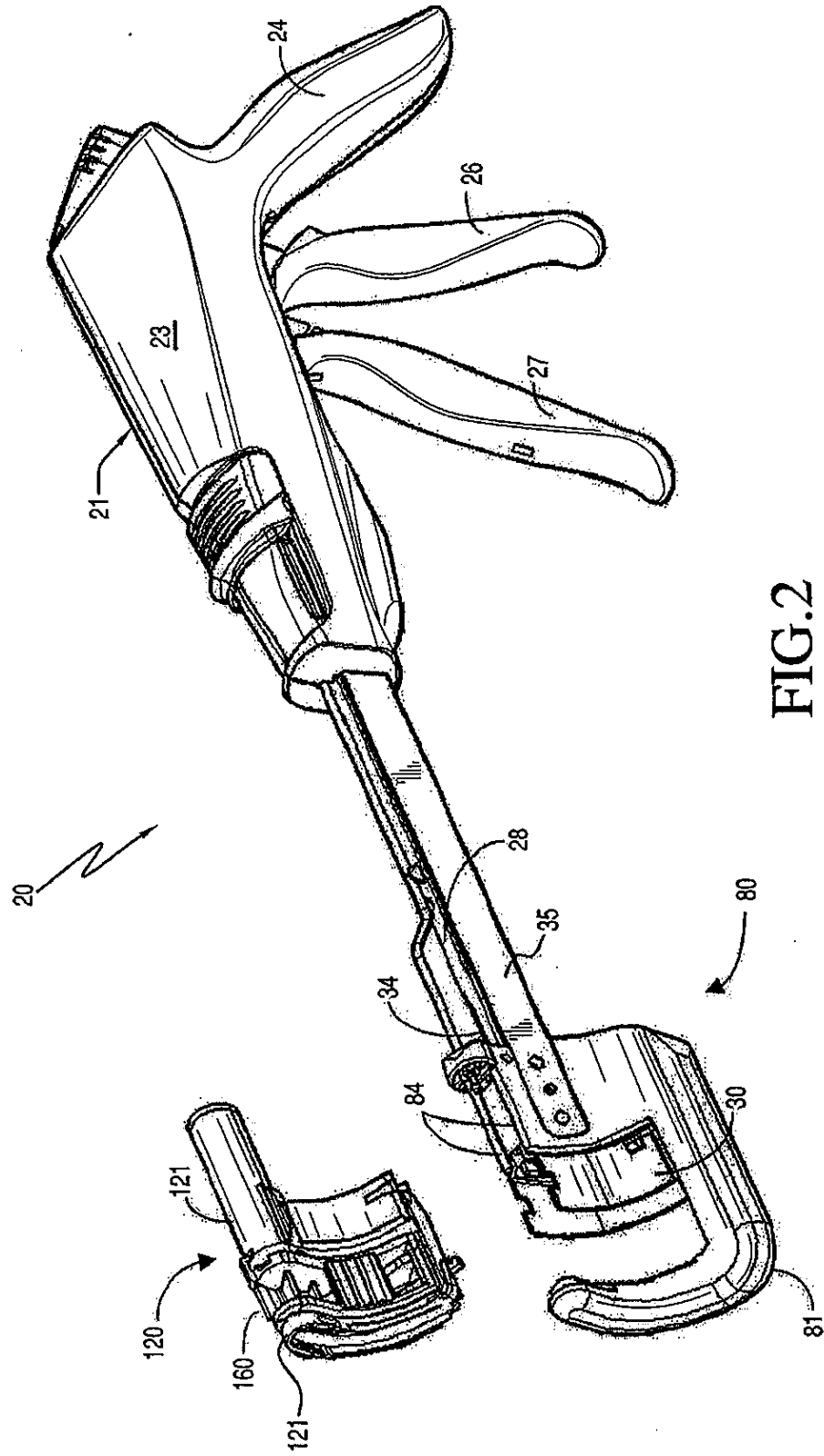
4. Cobertura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende ainda pelo menos uma vedação (206, 208) formada ao longo da seção fendida para o engate da placa estrutural.

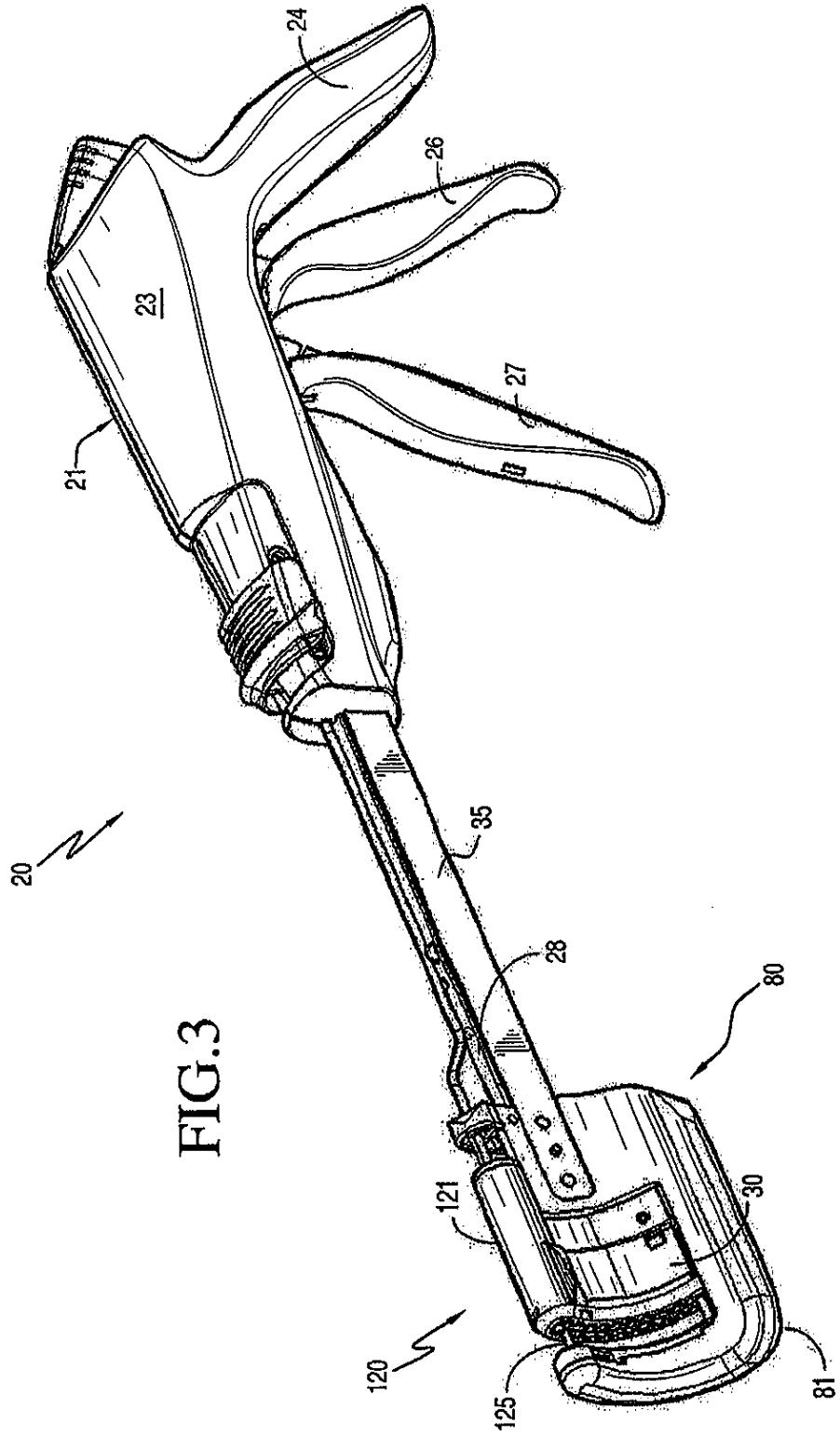
5. Cobertura, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de que** a cobertura inclui uma primeira extremidade e

uma segunda extremidade, e a primeira vedação é posicionada adjacente à primeira extremidade da cobertura e uma segunda vedação é posicionada adjacente à segunda extremidade da cobertura.



2/9





4/9

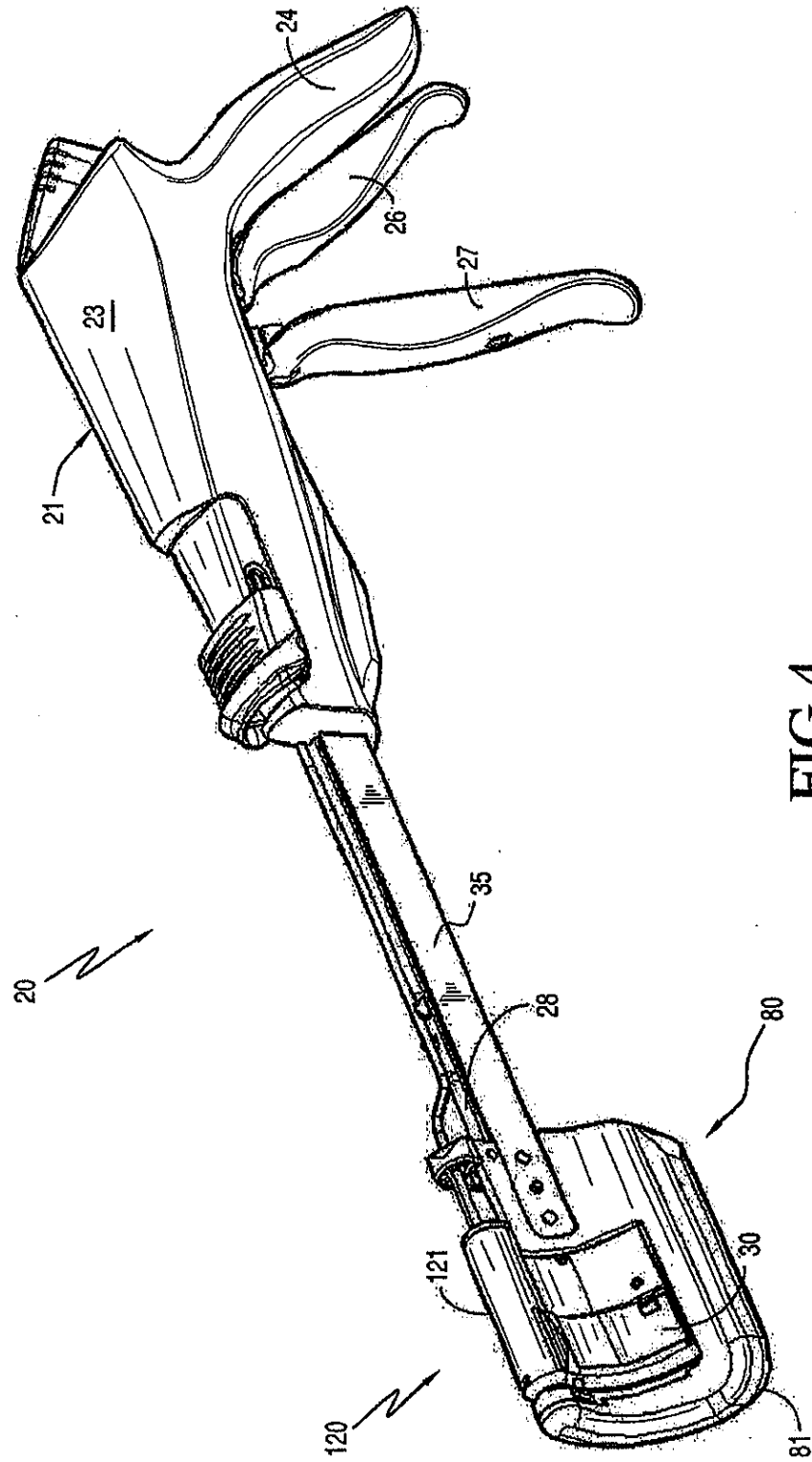
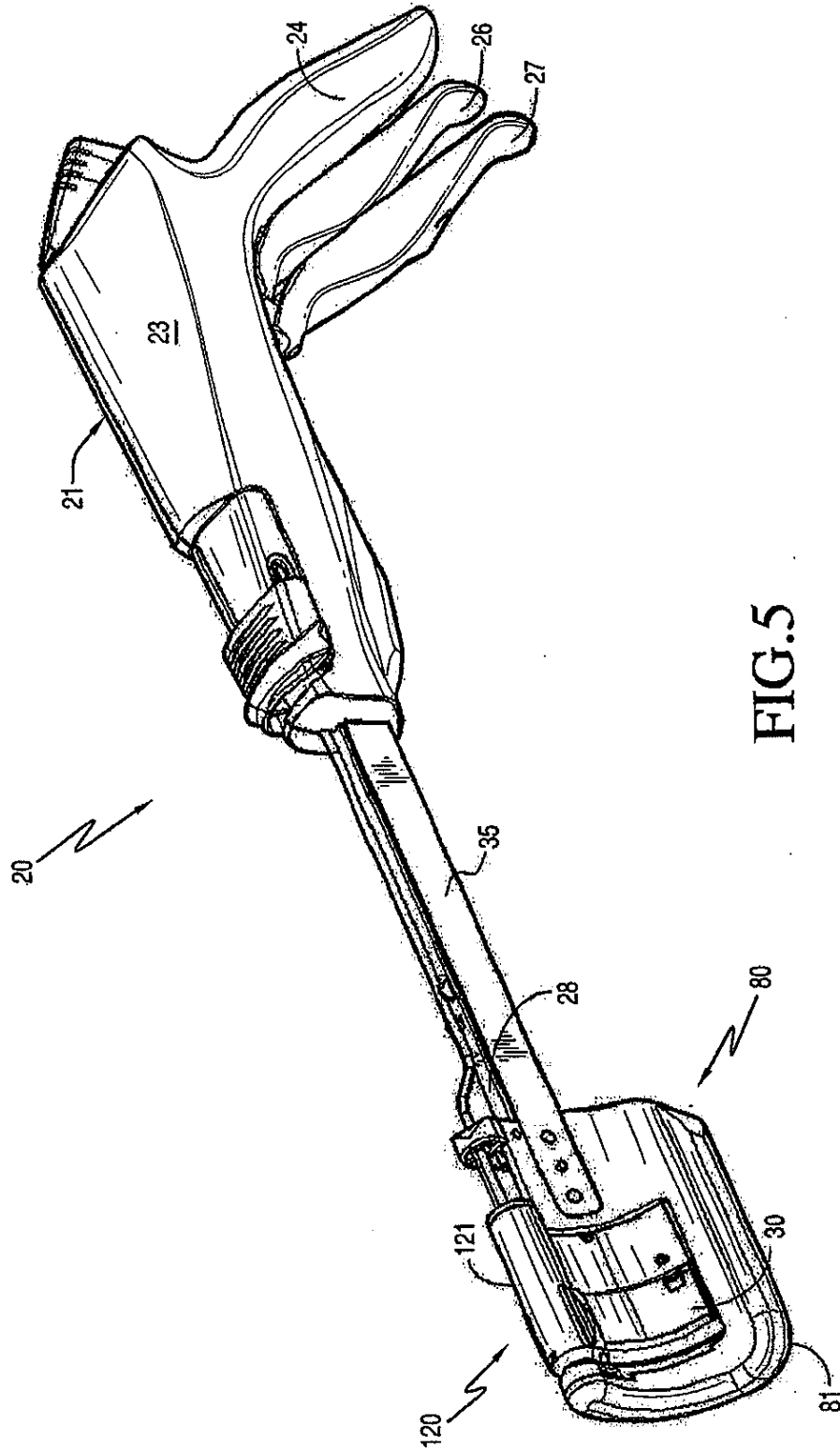
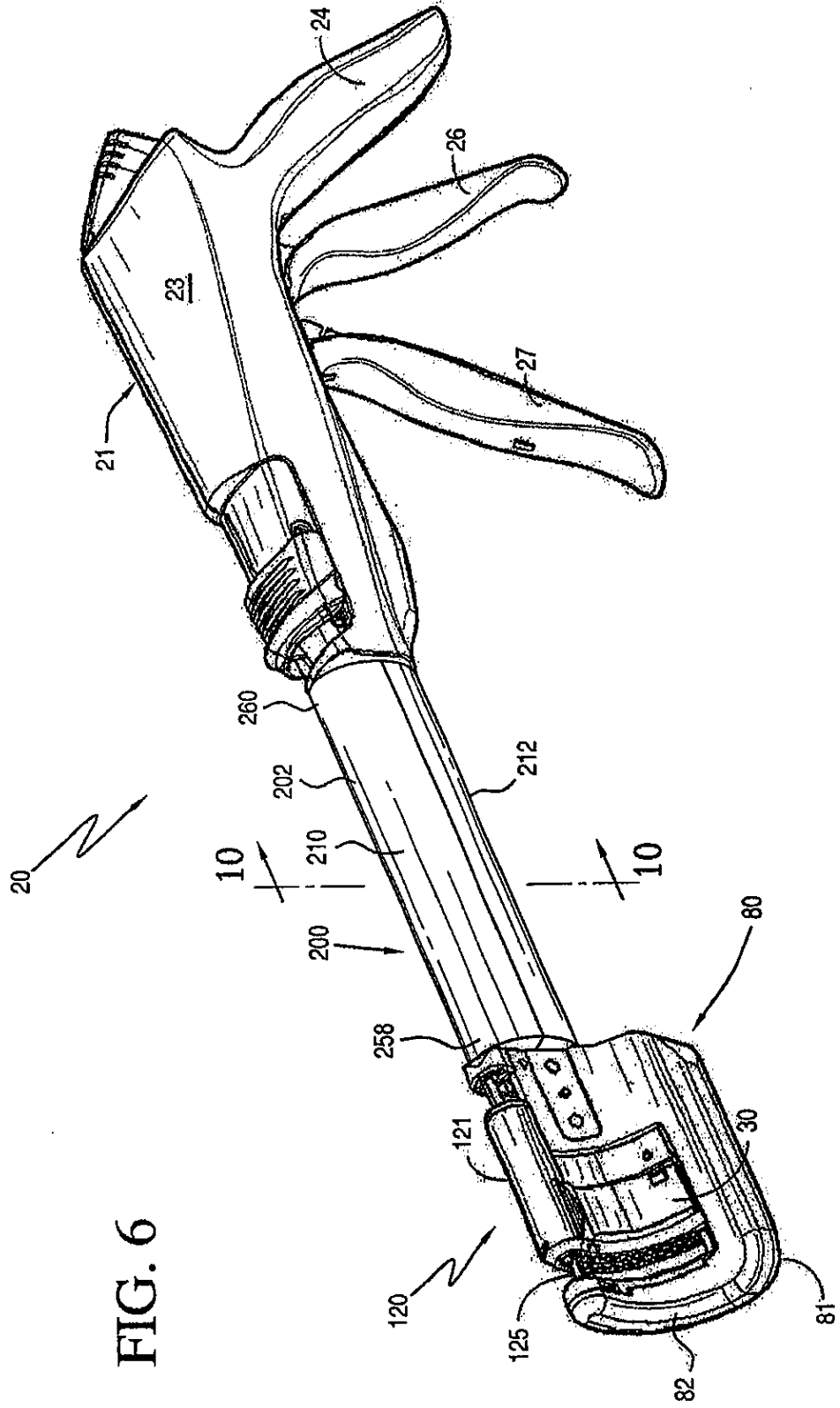
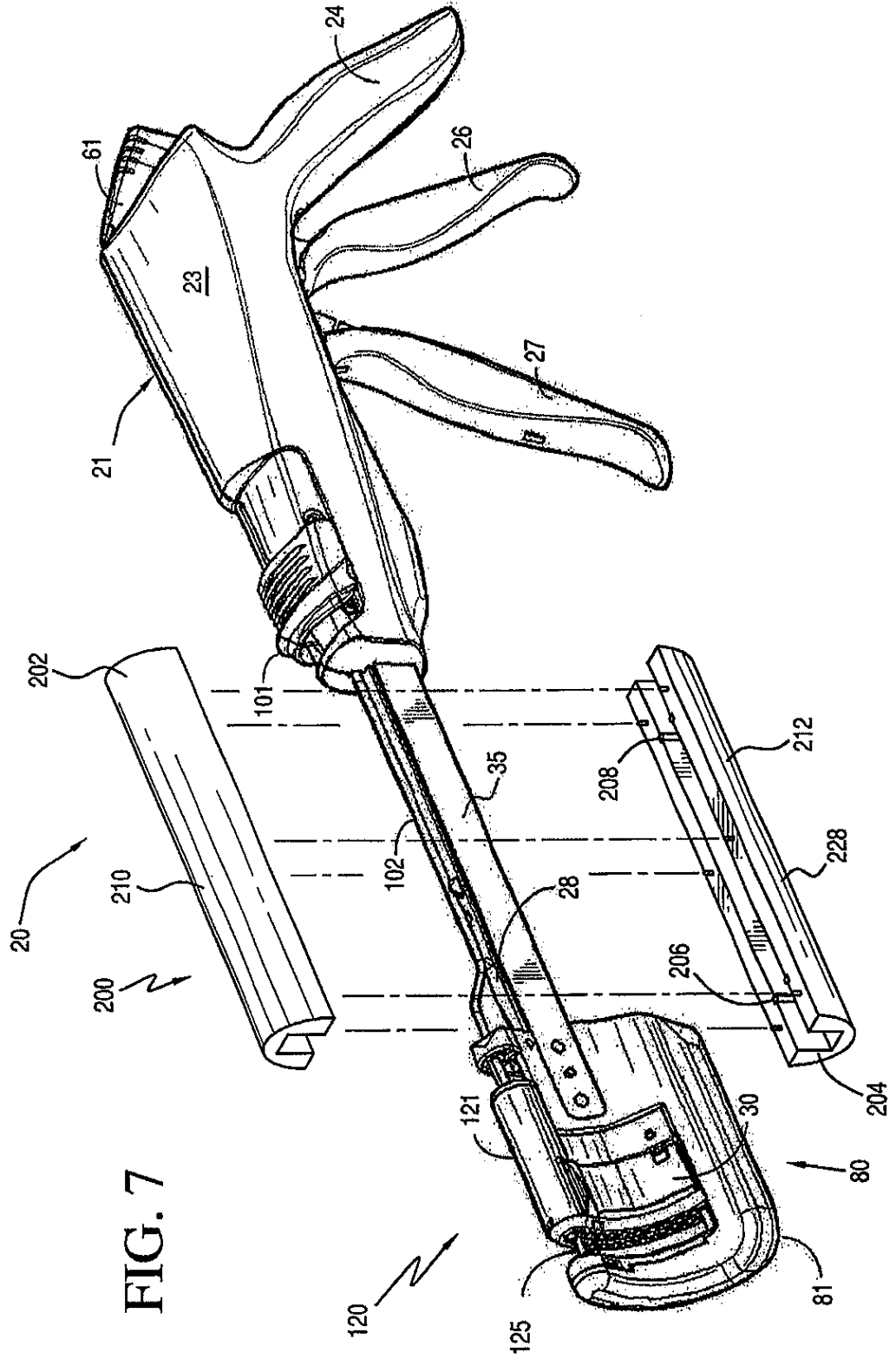


FIG. 4





7/9



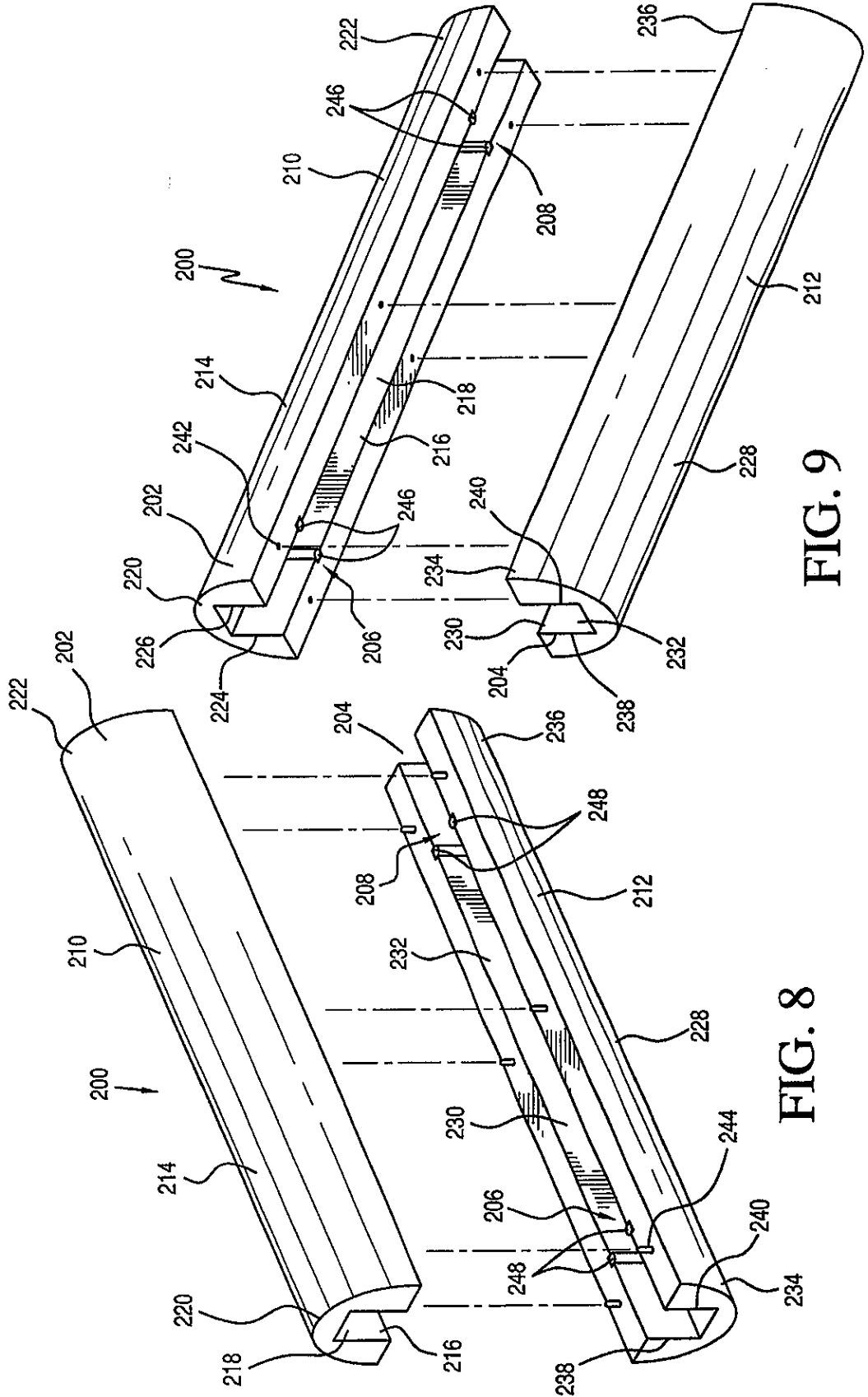


FIG. 8

FIG. 9



FIG. 11

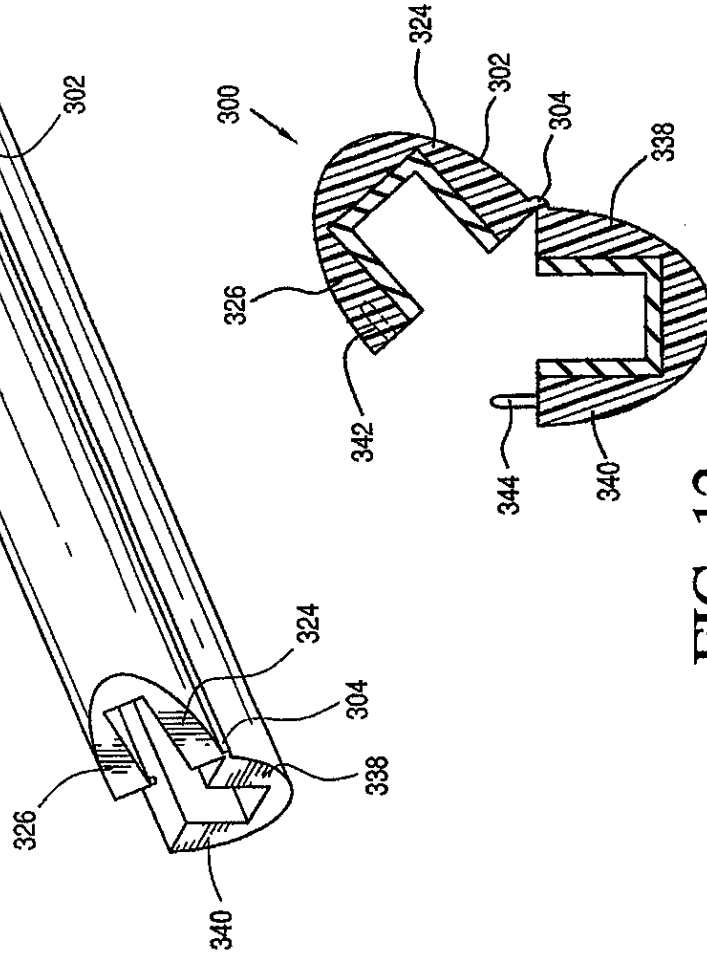


FIG. 12

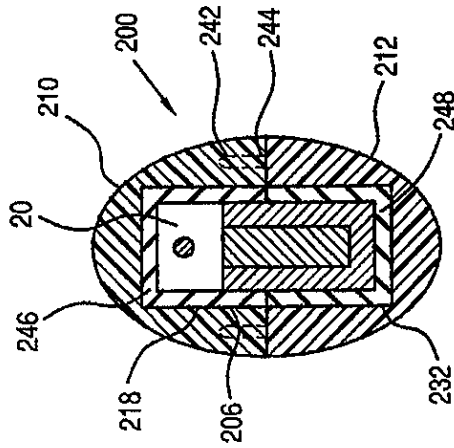


FIG. 10