



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

(11) BR 112014024103-1 B1



(22) Data do Depósito: 27/03/2013

(45) Data de Concessão: 08/02/2022

(54) Título: CONJUNTO DE GRAMPEAMENTO PARA USO COM UM GRAMPEADOR

(51) Int.Cl.: A61B 17/072; A61B 17/115.

(30) Prioridade Unionista: 28/03/2012 US 13/433,136.

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

(72) Inventor(es): CHESTER O. BAXTER, III; FREDERICK E. SHELTON, IV; KATHERINE J. SCHMID; CHARLES J. SCHEIB; TAYLOR W. ARONHALT; MATTHEW M. LANG; STEVEN G. HALL.

(86) Pedido PCT: PCT US2013034002 de 27/03/2013

(87) Publicação PCT: WO 2013/148766 de 03/10/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 29/09/2014

(57) Resumo: COMPENSADOR DE ESPESSURA DE TECIDO QUE COMPREENDE PELO MENOS UM MEDICAMENTO. Em várias modalidades, um compensador de espessura de tecido pode compreender uma ou mais cápsulas e/ou bolsos que compreendem pelo menos um medicamento nos mesmos. Em pelo menos uma modalidade, os grampos podem ser disparados através do compensador de espessura de tecido para romper as cápsulas. Em certas modalidades, um elemento de disparo, ou faca, pode ser avançado através do compensador de espessura de tecido para romper as cápsulas.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"CONJUNTO DE GRAMPEAMENTO PARA USO COM UM GRAMPEADOR".

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS DE DEPÓSITO
RELACIONADOS

[001] Este pedido de patente não provisório é um pedido de continuação-em-parte sob 35 USC §120 do pedido de patente US nº de série 13/097.891, intitulado "Tissue Thickness Compensator For A Surgical Stapler Comprising An Adjustable Anvil", depositado em 29 de abril de 2011, que é um pedido de continuação-em-parte sob 35 USC §120 do pedido de patente US nº de série 12/894.377, intitulado "Selectively Orientable Implantable Fastener Cartridge", depositado em 30 de setembro de 2010, sendo que a totalidade das descrições das mesmas está aqui incorporada, por referência.

ANTECEDENTES

[002] A presente invenção refere-se a instrumentos cirúrgicos e, em várias modalidades, a instrumentos cirúrgicos de corte e grampeamento e a cartuchos de grampos dos mesmos que são projetados para cortar e grampear tecidos.

SUMÁRIO

[003] A seguir, é apresentada uma lista não exaustiva de modalidades da presente invenção que são ou podem ser reivindicadas.

[004] 1. Um sistema de liberação de medicamento fixável a uma bigorna de um instrumento de fixação, em que a bigorna inclui uma superfície de formação, sendo que o sistema de liberação de medicamento é caracterizado pelo fato de que compreende:

[005] um material de liberação que compreende uma cavidade, em que a cavidade é configurada para ser alinhada à superfície de formação da bigorna;

[006] um medicamento posicionado no interior da cavidade; e
[007] uma porção de fixação configurada para ser fixada à bigorna.

[008] 2. O sistema de liberação de medicamento da modalidade 1, em que a cavidade é definida por uma parede lateral, em que o material de liberação compreende uma primeira camada e uma segunda camada e em que porções da primeira camada são conectadas à segunda camada para definir a parede lateral.

[009] 3. O sistema de liberação de medicamento da modalidade 1 ou 2, em que a superfície de formação compreende um bolso de formação configurado para deformar um fecho e em que o material de liberação é posicionado no bolso de formação.

[0010] 4. O sistema de liberação de medicamento de qualquer das modalidades anteriores, em que o medicamento compreende celulose regenerada oxidada não tecida.

[0011] 5. O sistema de liberação de medicamento de qualquer das modalidades anteriores, em que a cavidade compreende uma primeira cavidade e em que o sistema de liberação de medicamento compreende adicionalmente uma segunda cavidade e um medicamento posicionado na segunda cavidade.

[0012] 6. O sistema de liberação de medicamento da modalidade 5, em que a superfície de formação da bigorna compreende uma primeira fileira de bolsos de formação configurados para deformar fechos e uma segunda fileira de bolsos de formação configurados para deformar fechos, em que a primeira cavidade é alinhada à primeira fileira de bolsos de formação e em que a segunda cavidade é alinhada à segunda fileira de bolsos de formação.

[0013] 7. Um conjunto de grampeamento para uso com um grampeador, sendo que o conjunto de grampeamento compreende:

[0014] uma bigorna que compreende uma pluralidade de

superfícies de formação;

[0015] um compensador fixado à bigorna, em que o compensador compreende uma pluralidade de cavidades alinhadas às superfícies de formação; e

[0016] pelo menos um medicamento posicionado no interior de cada cavidade.

[0017] 8. O conjunto de grampeamento da modalidade 7, em que a pluralidade de superfícies de formação compreende uma matriz de bolsos de formação, em que cada bolso de formação é configurado para deformar um fecho e em que as cavidades são alinhadas aos bolsos de formação.

[0018] 9. O conjunto de grampeamento da modalidade 7 ou 8, em que a pluralidade de superfícies de formação compreende uma primeira fileira de bolsos de formação e uma segunda fileira de bolsos de formação, em que cada bolso de formação é configurado para deformar um fecho e em que a pluralidade de cavidades compreende uma primeira cavidade alinhada à primeira fileira de bolsos de formação e uma segunda cavidade alinhada à segunda fileira de bolsos de formação.

[0019] 10. O conjunto de grampeamento de qualquer uma das modalidades 7 a 9, em que a pluralidade de cavidades compreende uma pluralidade de bolhas.

[0020] 11. O conjunto de grampeamento da modalidade 10, em que a pluralidade de superfícies de formação compreende uma matriz de bolsos de formação, em que cada bolso de formação é configurado para deformar um fecho e em que as bolhas se estendem para dentro dos bolsos de formação.

[0021] 12. O conjunto de grampeamento da modalidade 10 ou 11, em que o compensador compreende uma primeira camada e uma segunda camada e em que as bolhas são definidas entre a primeira

camada e a segunda camada.

[0022] 13. O conjunto de grampeamento de qualquer uma das modalidades 7 a 12, em que o pelo menos um medicamento compreende celulose regenerada oxidada pó.

[0023] 14. O conjunto de grampeamento de qualquer uma das modalidades 7 a 13, em que o pelo menos um medicamento compreende um primeiro medicamento e um segundo medicamento e em que uma ou mais das cavidades incluem o primeiro medicamento posicionado na mesma e a uma ou mais ditas cavidades incluem o segundo medicamento posicionado na mesma.

[0024] 15. O conjunto de grampeamento de qualquer uma das modalidades 7 a 13, em que o pelo menos um medicamento compreende um primeiro medicamento e um segundo medicamento e em que cada cavidade compreende o primeiro medicamento e o segundo medicamento posicionado na mesma.

[0025] 16. O conjunto de grampeamento de qualquer uma das modalidades 7 a 15, em que o pelo menos um medicamento é configurado para absorver água e expandir-se.

[0026] 17. O conjunto de grampeamento de qualquer uma das modalidades 7 a 16, em que o pelo menos um medicamento compreende hidrogel.

[0027] 18. Um conjunto de grampeamento para uso com um grampeador, sendo que o conjunto de grampeamento compreende:

[0028] uma bigorna que compreende:

[0029] uma pluralidade de superfícies de formação; e

[0030] uma fenda configurada para receber um elemento de corte;

[0031] um compensador fixado à bigorna, em que o compensador compreende uma pluralidade de cavidades alinhadas à fenda; e

[0032] pelo menos um medicamento posicionado no interior de cada cavidade.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0033] As características e vantagens desta invenção, e a maneira de alcançá-las, se tornarão mais aparentes e a invenção em si será mais bem compreendida por referência à seguinte descrição de modalidades da invenção, obtidas em conjunto com os desenhos em anexo, sendo que:

[0034] A Figura 1 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de instrumento cirúrgico;

[0035] A Figura 1A é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um cartucho de grampos implantável;

[0036] As Figuras 1B a 1E ilustram porções de um atuador de extremidade que aperta e grampeia o tecido com um cartucho de grampos implantável;

[0037] A Figura 2 é uma vista lateral em seção transversal parcial de outro atuador de extremidade acoplado a uma porção de um instrumento cirúrgico com o atuador de extremidade suportando um cartucho de grampos cirúrgicos e com sua bigorna em uma posição aberta;

[0038] A Figura 3 é uma outra vista lateral em seção transversal parcial do atuador de extremidade da Figura 2 em uma posição fechada;

[0039] A Figura 4 é uma outra vista lateral em seção transversal parcial do atuador de extremidade das Figuras 2 e 3 quando a barra de faca começa a avançar através do atuador de extremidade;

[0040] A Figura 5 é uma outra vista lateral em seção transversal parcial do atuador de extremidade das Figuras 2 a 4 com a barra de faca parcialmente avançada através do mesmo;

[0041] As Figuras 6A a 6D mostram um diagrama da deformação de um grampo cirúrgico posicionado no corpo de um cartucho de grampos retrátil de acordo com ao menos uma modalidade;

[0042] A Figura 7A é um diagrama ilustrando um grampo posicionado no corpo de um cartucho de grampos deformável;

[0043] A Figura 7B é um diagrama ilustrando o corpo do cartucho de grampos deformável 7A da Figura sendo deformado por uma bigorna;

[0044] A Figura 7C é um diagrama ilustrando o corpo do cartucho de grampos deformável 7A da Figura sendo deformado adicionalmente pela bigorna;

[0045] A Figura 7D é um diagrama ilustrando o grampo da Figura 7A em uma configuração completamente formada e o cartucho de grampos deformável da Figura 7A em uma condição completamente deformada;

[0046] A Figura 8 é uma vista superior de um cartucho de grampos de acordo com ao menos uma modalidade que compreende grampos inseridos no corpo do cartucho de grampos retrátil;

[0047] A Figura 9 é uma vista em elevação do cartucho de grampos da Figura 8;

[0048] A Figura 10 é uma vista em perspectiva explodida de uma modalidade alternativa de um cartucho de grampos compressível que compreende grampos em seu interior e um sistema para impulsionar os grampos contra uma bigorna;

[0049] A Figura 10A é uma vista em recorte parcial de uma modalidade alternativa do cartucho de grampos da Figura 10;

[0050] A Figura 11 é uma vista em seção transversal do cartucho de grampos da Figura 10.

[0051] A Figura 12 é uma vista em elevação de um deslizador configurado para atravessar o cartucho de grampos da Figura 10 e mover os grampos na direção da bigorna;

[0052] A Figura 13 é um diagrama de um acionador de grampos que pode ser levantado na direção da bigorna pelo deslizador da

Figura 12;

[0053] A Figura 14 é uma vista em perspectiva de um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte rígida e um compensador de espessura de tecido compressível para uso com um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade da invenção;

[0054] A Figura 15 é uma vista parcialmente explodida do cartucho de grampos da Figura 14;

[0055] A Figura 16 é uma vista completamente explodida do cartucho de grampos da Figura 14;

[0056] A Figura 17 é outra vista explodida do cartucho de grampos da Figura 14 sem uma urdidura cobrindo o compensador de espessura de tecido;

[0057] A Figura 18 é uma vista em perspectiva de um corpo do cartucho, ou porção de suporte, do cartucho de grampos da Figura 14;

[0058] A Figura 19 é uma vista em perspectiva superior de um deslizador móvel dentro do cartucho de grampos da Figura 14 para posicionar grampos do cartucho de grampos;

[0059] A Figura 20 é uma vista em perspectiva inferior do deslizador da Figura 19;

[0060] A Figura 21 é uma vista em elevação do deslizador da Figura 19;

[0061] A Figura 22 é uma vista em perspectiva superior de um acionador configurado para suportar um ou mais grampos e para ser levantado para cima pelo deslizador da Figura 19 para ejetar os grampos do cartucho de grampos;

[0062] A Figura 23 é uma vista em perspectiva inferior do acionador da Figura 22;

[0063] A Figura 24 é um invólucro configurado para circundar ao menos parcialmente um compensador de espessura de tecido

compressível de um cartucho de grampos;

[0064] A Figura 25 é uma vista em recorte parcial de um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte rígido e um compensador de espessura de tecido compressível ilustrado com grampos sendo movidos de uma posição não disparada para uma posição disparada durante uma primeira sequência;

[0065] A Figura 26 é uma vista em elevação do cartucho de grampos da Figura 25;

[0066] A Figura 27 é uma vista em elevação em detalhe do cartucho de grampos da Figura 25;

[0067] A Figura 28 é uma vista de extremidade em seção transversal do cartucho de grampos da Figura 25;

[0068] A Figura 29 é uma vista inferior do cartucho de grampos da Figura 25;

[0069] A Figura 30 é uma vista inferior em detalhe do cartucho de grampos da Figura 25;

[0070] A Figura 31 é uma vista em seção transversal longitudinal de uma bigorna em uma posição fechada e um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte rígido e um compensador de espessura de tecido compressível ilustrado com grampos sendo movidos de uma posição não disparada para uma posição disparada durante uma primeira sequência;

[0071] A Figura 32 é outra vista em seção transversal da bigorna e do cartucho de grampos da Figura 31 ilustrando a bigorna em uma posição aberta após a sequência de disparo ter sido completada;

[0072] A Figura 33 é uma vista em detalhe parcial do cartucho de grampos da Figura 31 ilustrando os grampos em uma posição não disparada;

[0073] A Figura 34 é uma vista em elevação em seção transversal de um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte

rígido e um compensador de espessura de tecido compressível ilustrando os grampos em uma posição não disparada;

[0074] A Figura 35 é uma vista em detalhe do cartucho de grampos da Figura 34;

[0075] A Figura 36 é uma vista em elevação de uma bigorna em uma posição aberta e um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte rígido e um compensador de espessura de tecido compressível ilustrando os grampos em uma posição não disparada;

[0076] A Figura 37 é uma vista em elevação de uma bigorna em uma posição fechada e um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte rígido e um compensador de espessura de tecido compressível ilustrando os grampos em uma posição não disparada e tecido capturado entre a bigorna e o compensador de espessura de tecido;

[0077] A Figura 38 é uma vista em detalhe da bigorna e do cartucho de grampos da Figura 37;

[0078] A Figura 39 é uma vista em elevação de uma bigorna em uma posição fechada e um cartucho de grampos compreendendo uma porção de suporte rígido e um compensador de espessura de tecido compressível ilustrando os grampos em uma posição não disparada ilustrando o tecido mais espesso posicionado entre a bigorna e o cartucho de grampos;

[0079] A Figura 40 é uma vista em detalhe da bigorna e do cartucho de grampos da Figura 39;

[0080] A Figura 41 é uma vista em elevação da bigorna e do cartucho de grampos da Figura 39 ilustrando tecido tendo diferentes espessuras posicionado entre a bigorna e o cartucho de grampos;

[0081] A Figura 42 é uma vista em detalhe da bigorna e do cartucho de grampos da Figura 39, conforme ilustrado na Figura 41;

[0082] A Figura 43 é um diagrama ilustrando um compensador de

espessura de tecido que está compensando as diferentes espessuras de tecido capturado por diferentes grampos;

[0083] A Figura 44 é um diagrama ilustrando um compensador de espessura de tecido aplicando uma pressão compressiva a um ou mais vasos que foram transectados por uma linha de grampos;

[0084] A Figura 45 é um diagrama ilustrando uma circunstância na qual um ou mais grampos foram formados de forma inadequada

[0085] A Figura 46 é um diagrama ilustrando um compensador de espessura de tecido que poderia compensar grampos formados de forma inadequada;

[0086] A Figura 47 é um diagrama ilustrando um compensador de espessura de tecido posicionado em uma região de tecido cortada por múltiplas linhas de grampos;

[0087] A Figura 48 é um diagrama ilustrando tecido capturado por um grampo;

[0088] A Figura 49 é um diagrama ilustrando tecido e um compensador de espessura de tecido capturado por um grampo;

[0089] A Figura 50 é um diagrama ilustrando tecido capturado por um grampo;

[0090] A Figura 51 é um diagrama ilustrando tecido espesso e um compensador de espessura de tecido capturado por um grampo;

[0091] A Figura 52 é um diagrama ilustrando tecido delgado e um compensador de espessura de tecido capturado por um grampo;

[0092] A Figura 53 é um diagrama ilustrando tecido que tem uma espessura intermediária e um compensador de espessura de tecido capturado por um grampo;

[0093] A Figura 54 é um diagrama ilustrando tecido que tem uma outra espessura intermediária e um compensador de espessura de tecido capturado por um grampo;

[0094] A Figura 55 é um diagrama ilustrando tecido espesso e um

compensador de espessura de tecido capturado por um grampo;

[0095] A Figura 56 é uma vista em seção transversal parcial de um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico ilustrando uma barra de disparo e um deslizador de disparo de grampos em uma posição retraída e não disparada;

[0096] A Figura 57 é outra vista em seção transversal parcial do atuador de extremidade da Figura 56 ilustrando a barra de disparo e o deslizador de disparo de grampos em uma posição parcialmente avançada;

[0097] A Figura 58 uma vista em seção transversal do atuador de extremidade da Figura 56 ilustrando a barra de disparo em uma posição completamente avançada ou disparada;

[0098] A Figura 59 uma vista em seção transversal do atuador de extremidade da Figura 56 ilustrando a barra de disparo em uma posição retraída após ser disparada e o deslizador de disparo de grampos deixado na sua posição completamente disparada;

[0099] A Figura 60 é uma vista em detalhe da barra de disparo na posição retraída da Figura 59;

[00100] A Figura 61 é uma vista explodida de um conjunto de retentor incluindo um retentor e dois compensadores de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00101] A Figura 62 é uma vista em perspectiva do conjunto de retentor mostrado na Figura 61;

[00102] A Figura 63 é uma vista em perspectiva de uma bigorna com a qual o conjunto de retentor da Figura 61 pode ser usado;

[00103] A Figura 64 é uma ilustração que representa o conjunto de retentor mostrado na Figura 61 sendo inserido em um atuador de extremidade de um grampeador cirúrgico que inclui uma bigorna e um cartucho de grampos;

[00104] A Figura 65 é uma vista lateral do conjunto de retentor

mostrado na Figura 61 engatado ao cartucho de grampos da Figura 64;

[00105] A Figura 66 é uma vista lateral do conjunto de retentor mostrado na Figura 61 engatado ao cartucho de grampos e à bigorna da Figura 64 que ilustra a bigorna em uma posição fechada;

[00106] A Figura 67 é uma vista lateral do conjunto de retentor da Figura 61 sendo removido do atuador de extremidade da Figura 64;

[00107] A Figura 68 é uma vista em perspectiva de um retentor;

[00108] A Figura 69 é uma vista lateral do retentor da Figura 68 com compensadores de espessura de tecido fixados a superfícies de base e de topo dos mesmos que ilustra um dos compensadores de espessura de tecido engatado a um cartucho de grampos em um grampeador cirúrgico que compreende uma bigorna;

[00109] A Figura 70 é uma vista lateral que ilustra a bigorna da Figura 69 em uma posição fechada;

[00110] A Figura 71 é uma vista em perspectiva explodida de um retentor e um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00111] A Figura 72 é uma vista em perspectiva explodida do compensador de espessura de tecido da Figura 71 e uma bigorna de um grampeador cirúrgico;

[00112] A Figura 73 é uma vista em perspectiva superior explodida de um retentor e um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00113] A Figura 74 é uma vista em perspectiva inferior explodida do retentor e do compensador de espessura de tecido da Figura 73;

[00114] A Figura 75 é uma vista em perspectiva superior do retentor e do compensador de espessura de tecido da Figura 73 engatados a um grampeador cirúrgico;

[00115] A Figura 76 é uma vista em perspectiva inferior do retentor

e do compensador de espessura de tecido da Figura 73 engatados ao grampeador cirúrgico da Figura 75;

[00116] A Figura 77 é uma vista lateral do retentor e do compensador de espessura de tecido da Figura 73 engatados ao grampeador cirúrgico da Figura 75;

[00117] A Figura 78 é uma vista em perspectiva inferior do retentor e do compensador de espessura de tecido da Figura 73 que ilustra o compensador de espessura de tecido fixado à bigorna do grampeador cirúrgico da Figura 75;

[00118] A Figura 79 é uma vista em perspectiva superior do retentor e do compensador de espessura de tecido da Figura 73 que ilustra o compensador de espessura de tecido fixado à bigorna da Figura 78;

[00119] A Figura 80 é uma vista lateral do compensador de espessura de tecido da Figura 73 fixado à bigorna da Figura 78;

[00120] A Figura 81 é uma vista em seção transversal do retentor e do compensador de espessura de tecido das Figuras 73 e 74 fixados a um cartucho de grampos e à canaleta de um grampeador cirúrgico;

[00121] A Figura 82 é uma vista em seção transversal do retentor e do compensador de espessura de tecido das Figuras 73 e 74 fixados ao cartucho de grampos e à canaleta do grampeador cirúrgico da Figura 81 que ilustra uma bigorna do grampeador cirúrgico engatada ao compensador de espessura de tecido;

[00122] A Figura 83 é uma vista em seção transversal do compensador de espessura de tecido da Figura 73 fixado à bigorna do grampeador cirúrgico e sendo movido na direção contrária ao retentor;

[00123] A Figura 84 é uma vista em seção transversal lateral de um conjunto de retentor que compreende um retentor, compensadores de espessura de tecido montados sobre a primeira e a segunda superfícies do retentor e conectores que atravessam furos no retentor de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00124] A Figura 85 é uma vista em perspectiva do conjunto de retentor da Figura 84 ilustrado com uma porção de um compensador de espessura de tecido removido para propósitos de ilustração;

[00125] A Figura 86 é uma vista lateral do conjunto de retentor da Figura 84 engatado a um grampeador cirúrgico que compreende uma bigorna ilustrada em uma posição aberta;

[00126] A Figura 87 é uma vista lateral do conjunto de retentor da Figura 84 e da bigorna da Figura 86 ilustrada em uma posição fechada;

[00127] A Figura 88 é uma vista lateral do conjunto de retentor da Figura 84 que ilustra o retentor sendo removido dos compensadores de espessura de tecido do conjunto de retentor;

[00128] A Figura 89 é uma vista lateral do retentor removido dos compensadores de espessura de tecido da Figura 84;

[00129] A Figura 90 é uma vista em perspectiva de um retentor configurado para se engatar a uma bigorna de um grampeador cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00130] A Figura 91 é uma vista superior do retentor da Figura 90;

[00131] A Figura 92 é uma vista lateral do retentor da Figura 90;

[00132] A Figura 93 é uma vista inferior do retentor da Figura 90;

[00133] A Figura 94 ilustra um conjunto de retentor que compreende o retentor da Figura 90 e um compensador de espessura de tecido sendo fixados a um cartucho de grampos para um grampeador cirúrgico;

[00134] A Figura 95 ilustra o conjunto de retentor e o cartucho de grampos da Figura 94 que se engatam a uma bigorna de um atuador de extremidade de um grampeador cirúrgico;

[00135] A Figura 96 ilustra o conjunto de retentor e o cartucho de grampos da Figura 94 que se engatam à bigorna do atuador de extremidade do grampeador cirúrgico da Figura 95;

[00136] A Figura 97 ilustra o conjunto de retentor e o cartucho de grampos da Figura 94 engatados à bigorna do grampeador cirúrgico da Figura 95;

[00137] A Figura 98 ilustra o conjunto de retentor e o cartucho de grampos da Figura 94 engatados à bigorna do grampeador cirúrgico da Figura 95 e a bigorna sendo movida em uma posição fechada;

[00138] A Figura 99 ilustra a bigorna do grampeador cirúrgico da Figura 95 em uma posição aberta com o compensador de espessura de tecido fixado à mesma e o retentor engatado à canaleta de cartucho de grampos do grampeador cirúrgico;

[00139] A Figura 100 ilustra o retentor da Figura 94 engatado à canaleta de cartucho de grampos do grampeador cirúrgico da Figura 95 e a bigorna em uma posição aberta;

[00140] A Figura 101 é uma vista em seção transversal de um retentor incluindo um compensador de espessura de tecido que compreende protuberâncias ou asas configuradas para se engatarem a uma bigorna de um grampeador cirúrgico;

[00141] A Figura 102 é uma vista em seção transversal de um retentor incluindo um compensador de espessura de tecido que compreende um encaixe configurado para se engatar a uma bigorna de um grampeador cirúrgico;

[00142] A Figura 103 é uma vista em perspectiva de um retentor que inclui duas placas conectadas por uma dobradiça de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00143] A Figura 104 é uma vista lateral do retentor da Figura 103;

[00144] A Figura 105 é uma vista em perspectiva posterior de uma modalidade de uma ferramenta de inserção configurada para uso com o retentor da Figura 103;

[00145] A Figura 106 é uma vista em perspectiva superior da ferramenta de inserção da Figura 105;

[00146] A Figura 107 é uma vista em perspectiva posterior da ferramenta de inserção da Figura 105 com uma porção da ferramenta de inserção removida para propósitos ilustrativos;

[00147] A Figura 108 é uma vista lateral da ferramenta de inserção da Figura 105 com uma porção da ferramenta de inserção removida para propósitos ilustrativos;

[00148] A Figura 109 é uma vista superior da ferramenta de inserção da Figura 105;

[00149] A Figura 110 é uma vista em perspectiva de um conjunto de retentor que compreende o retentor da Figura 103, um compensador de espessura de tecido posicionado no retentor, um cartucho de grampos posicionado no retentor e a ferramenta de inserção da Figura 105 engatada ao retentor, em que uma porção da ferramenta de inserção é removida para propósitos ilustrativos;

[00150] A Figura 111 é uma vista lateral de um conjunto de retentor que compreende o retentor da Figura 103, um compensador de espessura de tecido posicionado no retentor e a ferramenta de inserção da Figura 105 engatada ao retentor, em que uma porção da ferramenta de inserção é removida para propósitos ilustrativos;

[00151] A Figura 112 ilustra o conjunto de retentor da Figura 110 sendo inserido em um instrumento cirúrgico que compreende uma bigorna e uma canaleta de cartucho de grampos, em que uma porção da ferramenta de inserção é removida para propósitos de ilustração;

[00152] A Figura 113 ilustra o conjunto de retentor da Figura 110 sendo inserido em um instrumento cirúrgico que compreende uma bigorna e uma canaleta de cartucho de grampos, em que uma porção da ferramenta de inserção é removida para propósitos de ilustração;

[00153] A Figura 114 ilustra a ferramenta de inserção da Figura 105 sendo movida em relação ao retentor para engatar o cartucho de grampos à canaleta de cartucho de grampos e para engatar o

compensador de espessura de tecido à bigorna, em que uma porção da ferramenta de inserção é removida para propósitos de ilustração;

[00154] A Figura 115 ilustra a ferramenta de inserção da Figura 105 sendo movida em relação ao retentor para desengatar o retentor do compensador de espessura de tecido e do cartucho de grampos, em que uma porção da ferramenta de inserção é removida para propósitos de ilustração;

[00155] A Figura 116 é uma vista em seção transversal de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00156] A Figura 117 é um diagrama que ilustra grampos deformados que capturam pelo menos parcialmente o compensador de espessura de tecido da Figura 116 nos mesmos;

[00157] A Figura 118 é uma vista em seção transversal de um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico incluindo um cartucho de grampos que compreende um primeiro compensador de espessura de tecido e uma bigorna que compreende um segundo compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00158] A Figura 119 é uma vista em seção transversal do atuador de extremidade da Figura 118 que ilustra grampos do cartucho de grampos movidos de uma posição não disparada para uma posição disparada;

[00159] A Figura 120 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de um atuador de extremidade, em que o compensador de espessura de tecido compreende uma pluralidade de cápsulas de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00160] A Figura 120A é uma vista em perspectiva parcial do

compensador de espessura de tecido da Figura 120;

[00161] A Figura 121 é uma vista em seção transversal de grampos sendo movidos de uma posição não disparada para uma posição disparada para perfurar as cápsulas do compensador de espessura de tecido da Figura 120;

[00162] A Figura 122 é uma vista explodida de uma bigorna e um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00163] A Figura 123 é uma vista em seção transversal de uma bigorna que compreende uma pluralidade de bolsos de formação de grampos e um compensador de espessura de tecido que compreende uma pluralidade de cápsulas alinhadas aos bolsos de formação de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00164] A Figura 124 é uma vista detalhada das cápsulas do compensador de espessura de tecido da Figura 123;

[00165] A Figura 125 é um diagrama que ilustra a bigorna e o compensador de espessura de tecido da Figura 123 posicionados em relação ao tecido que deve ser grampeado por grampos de um cartucho de grampos posicionado no lado oposto do tecido;

[00166] A Figura 126 é um diagrama que ilustra a bigorna da Figura 123 movida na direção do cartucho de grampos da Figura 125 e grampos parcialmente disparados do cartucho de grampos;

[00167] A Figura 127 é um diagrama que ilustra os grampos da Figura 126 em uma configuração totalmente disparada e as cápsulas do compensador de espessura de tecido da Figura 123 em um estado rompido;

[00168] A Figura 128 é um diagrama que ilustra um grampo da Figura 126 em uma condição erroneamente disparada;

[00169] A Figura 129 é um diagrama que ilustra os grampos da Figura 126 em uma configuração totalmente disparada e o

compensador de espessura de tecido da Figura 123 em uma condição pelo menos parcialmente transeccionada;

[00170] A Figura 130 é uma vista em perspectiva em seção transversal de uma modalidade alternativa de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00171] A Figura 131 é uma vista em perspectiva de uma modalidade alternativa de um compensador de espessura de tecido que compreende uma pluralidade de cápsulas alinhadas a um elemento de corte de um instrumento de grampeamento cirúrgico;

[00172] A Figura 132 é uma vista detalhada das cápsulas da Figura 131;

[00173] A Figura 133 é uma vista em seção transversal do compensador de espessura de tecido da Figura 131 que compreende uma pluralidade de cápsulas alinhadas a uma fenda de faca de uma bigorna de um instrumento de grampeamento cirúrgico;

[00174] As Figuras 134 e 135 ilustram uma modalidade alternativa de um compensador de espessura de tecido sendo fixado a uma bigorna;

[00175] A Figura 136 é uma vista explodida em seção transversal de uma bigorna e de um compensador de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00176] A Figura 137 ilustra o compensador da Figura 136 fixado à bigorna;

[00177] A Figura 138 é uma vista em perspectiva parcial de um compensador de espessura de tecido e de um elemento de corte que incisa o compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00178] A Figura 139 é uma vista em seção transversal parcial de uma modalidade alternativa de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00179] A Figura 140 é uma vista em seção transversal parcial de outra modalidade alternativa de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00180] A Figura 141 é uma ilustração que representa um compensador de espessura de tecido que compreende uma pluralidade de cavidades irregulares e/ou assimétricas de acordo com várias modalidades;

[00181] A Figura 142 é uma vista em recorte parcial de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00182] A Figura 143 é uma vista em perspectiva de um compartimento extrudado sem junção, ou tubo externo, de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00183] A Figura 144 é uma vista em perspectiva de outro compartimento extrudado sem junção, ou tubo externo, de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00184] A Figura 145 é uma vista em perspectiva de fibras de celulose regenerada oxidada;

[00185] A Figura 146 é uma vista em perspectiva de fibras de celulose regenerada oxidada que são mais curtas do que as fibras da Figura 145;

[00186] A Figura 147 é um diagrama que ilustra as fibras da Figura 145 sendo tecidas formando um cordão que utiliza as fibras da Figura 146;

[00187] A Figura 148 representa o cordão da Figura 147 sendo amaciado e pelo menos parcialmente cortado;

[00188] A Figura 149 representa uma garra inserida através de um

compartimento, ou tubo externo, de um compensador de espessura de tecido e posicionada para agarrar o cordão da Figura 147;

[00189] A Figura 150 ilustra a garra da Figura 149 sendo retirada do compartimento e o cordão da Figura 147 sendo atravessa do pelo compartimento;

[00190] A Figura 151 ilustra o compartimento e o cordão da Figura 150 sendo segmentados;

[00191] A Figura 152 ilustra as extremidades do compartimento sendo soldadas e/ou vedadas a quente;

[00192] A Figura 153 ilustra um processo para a criação de um compensador de espessura de tecido sem junções laterais;

[00193] A Figura 154 ilustra uma bigorna de um instrumento de grampeamento cirúrgico e uma pluralidade de compensadores que podem ser seletivamente fixados à bigorna, em que cada um dos compensadores compreende um arranjo de canaletas capilares;

[00194] A Figura 155 é uma vista em planta de um compensador configurado para ser fixado a uma bigorna;

[00195] A Figura 156 é uma vista detalhada de uma porção do compensador da Figura 155;

[00196] A Figura 157 é uma vista em perspectiva de um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico;

[00197] A Figura 158 é outra vista em perspectiva do atuador de extremidade da Figura 157 que ilustra um fluido sendo colocado em um compensador de espessura de tecido do atuador de extremidade;

[00198] A Figura 159 é outra vista em perspectiva do atuador de extremidade da Figura 159 que ilustra um compensador fixado a uma bigorna do atuador de extremidade;

[00199] A Figura 160 é uma vista detalhada de um arranjo de canaletas capilares no compensador da Figura 159;

[00200] A Figura 161 é uma vista explodida de um compensador

que compreende uma pluralidade de camadas de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00201] A Figura 162 é uma vista explodida de um compensador e uma bigorna de um instrumento de grampeamento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00202] A Figura 163 é uma vista em seção transversal parcial do compensador e da bigorna da Figura 162;

[00203] A Figura 164 é uma vista explodida de um compensador que compreende uma matriz de invaginação celular de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00204] A Figura 165 é uma vista em perspectiva do compensador da Figura 164;

[00205] A Figura 166 é uma vista em perspectiva de uma camada fibrosa de material para um compensador;

[00206] A Figura 167 é uma vista em perspectiva de uma pluralidade de camadas fibrosas empilhadas uma sobre a outra de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00207] A Figura 168 é uma vista em perspectiva de outra pluralidade de camadas fibrosas empilhadas uma sobre a outra de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00208] A Figura 169 é uma vista em perspectiva de uma camada fibrosa de material para um compensador;

[00209] A Figura 170 é uma vista em perspectiva de uma pluralidade de camadas fibrosas empilhadas uma sobre a outra, em que as fibras são dispostas em direções diferentes de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00210] A Figura 171 é uma vista em perspectiva de outra pluralidade de camadas fibrosas empilhadas uma sobre a outra de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00211] A Figura 172 é uma vista em perspectiva de um elemento

de inserção de atuador de extremidade e um atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00212] A Figura 173 é uma vista em elevação de um compensador de espessura de tecido posicionado em um atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00213] A Figura 174 é uma vista em elevação de um compensador de espessura de tecido posicionado no atuador de extremidade do instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00214] A Figura 175 é uma vista em perspectiva de uma manga posicionada em uma bigorna para o atuador de extremidade do instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00215] A Figura 176 é uma vista em planta da porção com pino da manga da Figura 175;

[00216] A Figura 177 é vista em elevação da porção com pino da manga da Figura 175;

[00217] A Figura 178 é uma vista de extremidade da porção com pino da manga da Figura 175;

[00218] A Figura 179 é uma vista em perspectiva da porção com pino da manga da Figura 175;

[00219] A Figura 180 é uma vista em planta de um compensador de tecido de uma manga de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00220] A Figura 181 é uma vista em perspectiva do compensador de tecido da Figura 180;

[00221] A Figura 182 é uma vista em elevação do compensador de tecido da Figura 180;

[00222] A Figura 183 é uma vista em planta de um compensador de tecido de uma manga de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00223] A Figura 184 é uma vista em perspectiva do compensador de tecido da Figura 183;

[00224] A Figura 185 é uma vista em elevação do compensador de tecido da Figura 183;

[00225] A Figura 186 é uma vista em perspectiva de uma ponta da manga da Figura 175;

[00226] A Figura 187 é outra vista em perspectiva da ponta da Figura 186;

[00227] A Figura 188 é uma vista em planta da ponta da Figura 186 representando a geometria interna em linhas fantasmas;

[00228] A Figura 189 é uma vista em elevação da ponta da Figura 186 representando a geometria interna em linhas fantasmas;

[00229] A Figura 190 é outra vista em perspectiva da manga da Figura 175 posicionada na bigorna;

[00230] A Figura 191 é uma vista em planta da manga da Figura 175 posicionada na bigorna;

[00231] A Figura 192 é uma vista em elevação da manga da Figura 175 posicionada na bigorna;

[00232] A Figura 193 é uma vista em planta da manga da Figura 175 posicionada na bigorna representando uma barra de disparo em translação mostrada em linhas fantasmas;

[00233] A Figura 194 é uma vista em elevação da manga da Figura 175 posicionada na bigorna representando uma barra de disparo em translação mostrada em linhas fantasmas;

[00234] A Figura 195 é uma vista em planta da manga da Figura 175 posicionada na bigorna representando a liberação da ponta da manga;

[00235] A Figura 196 é uma vista em elevação da manga da Figura 175 posicionada na bigorna representando a liberação da ponta da manga;

[00236] A Figura 197 é uma vista em planta da manga da Figura 175 posicionada na bigorna representando da barra de disparo em

linhas fantasmas e a liberação da ponta da manga;

[00237] A Figura 198 é uma vista em elevação da manga da Figura 175 posicionada na bigorna representando a barra de disparo em linhas fantasmas e a liberação da ponta da manga;

[00238] A Figura 199 é uma vista em perspectiva parcial da manga, da bigorna e da barra de disparo da Figura 197;

[00239] A Figura 200 é outra vista em perspectiva parcial da manga, da bigorna e da barra de disparo da Figura 197;

[00240] A Figura 201 é uma vista em seção transversal em elevação da manga e da bigorna da Figura 175;

[00241] A Figura 202 é uma vista em seção transversal em elevação da bigorna da Figura 175 representando a liberação do compensador de tecido da manga;

[00242] A Figura 203 é uma vista em planta de um elemento de inserção de atuador de extremidade de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00243] A Figura 204 é uma vista em elevação do elemento de inserção de atuador de extremidade da Figura 203;

[00244] A Figura 205 é uma vista em perspectiva do elemento de inserção de atuador de extremidade da Figura 205;

[00245] A Figura 206 é uma vista em perspectiva parcial do elemento de inserção de atuador de extremidade da Figura 203 representando o engate do elemento de inserção de atuador de extremidade à bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico;

[00246] A Figura 207 é uma vista em perspectiva parcial do elemento de inserção de atuador de extremidade da Figura 203 representando o engate do elemento de inserção de atuador de extremidade ao cartucho de grampos do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico;

[00247] A Figura 208 é uma vista em elevação do elemento de inserção de atuador de extremidade da Figura 203 representando o engate do elemento de inserção de atuador de extremidade ao atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico;

[00248] A Figura 209 é uma vista em elevação do elemento de inserção de atuador de extremidade da Figura 203 posicionado no atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico;

[00249] A Figura 210 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido posicionado no atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade ilustrada com uma porção do compensador de espessura de tecido removida por corte;

[00250] A Figura 211 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 210 preso à bigorna do atuador de extremidade por meio de carga estática;

[00251] A Figura 212 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 210 preso à bigorna do atuador de extremidade por meio de elementos de sucção;

[00252] A Figura 213 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 210 preso à bigorna do atuador de extremidade por meio de prendedores com formato de gancho e laço;

[00253] A Figura 214 é uma vista em perspectiva parcial do compensador de espessura de tecido da Figura 210 preso à bigorna do atuador de extremidade por meio de uma tira;

[00254] A Figura 215 é uma vista em perspectiva parcial do compensador de espessura de tecido da Figura 210 preso à bigorna do atuador de extremidade por meio de um encaixe na extremidade distal do compensador de espessura de tecido;

[00255] A Figura 216 é uma vista em seção transversal parcial em perspectiva de um compensador de espessura de tecido preso à

bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00256] A Figura 217 é uma vista em seção transversal em elevação do compensador de espessura de tecido da Figura 216;

[00257] A Figura 218 é outra vista em seção transversal em elevação do compensador de espessura de tecido da Figura 216;

[00258] A Figura 219 é uma vista em seção transversal em elevação de um compensador de espessura de tecido preso à bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico representando um fecho em uma posição fechada de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00259] A Figura 220 é uma vista em seção transversal em elevação do compensador de espessura de tecido da Figura 219 representando o fecho na posição aberta;

[00260] A Figura 221 é uma vista em seção transversal em elevação de um compensador de espessura de tecido preso à bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00261] A Figura 222 é uma vista em seção transversal em elevação de um compensador de espessura de tecido preso à bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00262] A Figura 223 é uma vista em seção transversal em elevação de um compensador de espessura de tecido preso à bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00263] A Figura 224 é uma vista em seção transversal em elevação de um compensador de espessura de tecido preso à bigorna do atuador de extremidade do instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00264] A Figura 225 é uma vista explodida em seção transversal em perspectiva de um compensador de espessura de tecido preso a uma bigorna de um atuador de extremidade do instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00265] A Figura 226 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 225 representando o movimento do compensador de espessura de tecido na direção da bigorna;

[00266] A Figura 227 é uma vista em seção transversal em elevação do compensador de espessura de tecido da Figura 225 engatado à bigorna;

[00267] A Figura 228 é uma vista em seção transversal em perspectiva de um compensador de espessura de tecido preso à bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00268] A Figura 229 é uma vista explodida em seção transversal em perspectiva do compensador de espessura de tecido e da bigorna da Figura 228;

[00269] A Figura 230 é uma vista em elevação de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00270] A Figura 231 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 230;

[00271] A Figura 232 é outra vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 230;

[00272] A Figura 233 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 230 representando o movimento do compensador de espessura de tecido na direção da bigorna do atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico;

[00273] A Figura 234 é uma vista em seção transversal em planta do compensador de espessura de tecido da Figura 230 posicionado na bigorna;

[00274] A Figura 235 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 230 posicionado na bigorna;

[00275] A Figura 236 é uma vista em perspectiva do compensador de espessura de tecido da Figura 230 posicionado na bigorna que ilustra um elemento de corte separando o compensador de espessura de tecido;

[00276] A Figura 237 é uma vista em elevação em seção transversal de um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico que compreende uma bigorna e uma camada carregável de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00277] A Figura 238 é uma vista inferior da bigorna e da camada carregável da Figura 237;

[00278] A Figura 239 é uma vista explodida da bigorna e da camada carregável da Figura 237 e um compensador de espessura de tecido fixável de modo liberável à camada carregável;

[00279] A Figura 240 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00280] A Figura 241 é uma vista em planta do compensador de espessura de tecido da Figura 240;

[00281] A Figura 240A é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa;

[00282] A Figura 241A é uma vista em planta do compensador de espessura de tecido 240A da Figura;

[00283] A Figura 242 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa;

[00284] A Figura 243 é uma vista em planta do compensador de espessura de tecido da Figura 242;

[00285] A Figura 244 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00286] A Figura 245 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de acordo com pelo menos uma modalidade;

[00287] A Figura 246 é uma vista em seção transversal da bigorna e do compensador de espessura de tecido da Figura 245;

[00288] A Figura 247 uma vista em seção transversal do compensador de espessura de tecido da Figura 245;

[00289] A Figura 248 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa;

[00290] A Figura 249 é uma vista em seção transversal da bigorna e do compensador de espessura de tecido da Figura 248;

[00291] A Figura 250 é uma vista em seção transversal do compensador de espessura de tecido da Figura 248 em uma configuração aberta;

[00292] A Figura 251 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa;

[00293] A Figura 252 é uma vista em seção transversal da bigorna e do compensador de espessura de tecido da Figura 251;

[00294] A Figura 253 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa;

[00295] A Figura 254 é uma vista em seção transversal da bigorna e do compensador de espessura de tecido da Figura 253;

[00296] A Figura 255 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de acordo

com pelo menos uma modalidade alternativa;

[00297] A Figura 256 é uma vista em seção transversal da bigorna e do compensador de espessura de tecido da Figura 255;

[00298] A Figura 257 é uma vista em perspectiva de um compensador de espessura de tecido fixado a uma bigorna de acordo com pelo menos uma modalidade alternativa; e

[00299] A Figura 258 é uma vista em seção transversal da bigorna e do compensador de espessura de tecido da. Figura 257

[00300] Caracteres de referência correspondentes indicam partes correspondentes em todas as várias vistas. As exemplificações aqui descritas ilustram certas modalidades da invenção, em uma forma, e tais exemplificações são não devem ser consideradas como limitadoras do escopo da invenção de qualquer maneira.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[00301] O Requerente do presente pedido também detém os direitos dos pedidos de patente US identificados abaixo que são aqui incorporados, cada um, por referência em suas respectivas totalidades:

[00302] A presente invenção pode incluir, também, um botão de trava 137 do sistema de disparo que é fixado de modo pivotante no conjunto de cabo 100. Em uma forma, o botão de trava 137 do sistema de disparo tem uma trava 138 formada sobre uma extremidade distal do mesmo que é orientada para engatar a forquilha de disparo 114 quando o botão de liberação de disparo está em uma primeira posição de trava. Como pode ser visto na Figura 1, a mola de trava 139 serve para forçar o botão de trava 137 do sistema de disparo para a primeira posição de travamento. Em várias circunstâncias, a trava 138 serve para engatar a forquilha de disparo 114 em um ponto onde a posição da forquilha de disparo 114 sobre o elemento de dorso 50 corresponde a um ponto no qual o primeiro adaptador de disparo 140 está prestes a

avançar distalmente para cima na rampa de aperto 28 sobre a bigorna 20. O versado na técnica compreenderá que, à medida que o primeiro adaptador de disparo 140 avança axialmente para cima na rampa de aperto 28, a bigorna 20 se moverá em uma trajetória de modo que sua porção de superfície de formação de grampos 22 será substancialmente paralela à face superior 36 do cartucho de grampos 30.

[00303] Depois que o atuador de extremidade 12 é acoplado ao elemento de dorso 50, o processo de formação de grampos é iniciado primeiro pressionando-se o botão de trava 137 do sistema de disparo para permitir que a forquilha de disparo 114 possa ser movida adicionalmente em posição distal sobre o elemento de dorso 50 e, por fim, comprimir a bigorna 20 para dentro do cartucho de grampos 30. Depois de pressionar o botão de trava 137 do sistema de disparo, o cirurgião continua a atuar o gatilho de disparo 130 na direção de empunhadura da pistola 107 acionando, assim, o primeiro colar de grampo 140 para cima na rampa formadora de grampos correspondente 29 para forçar a bigorna 20 em contato de formação com os grampos 32 no cartucho de grampos 30. O botão de trava 137 do sistema de disparo impede a formação acidental dos grampos 32 até o cirurgião estar pronto para iniciar esse processo. Nessa modalidade, o cirurgião deve pressionar o botão de trava 137 do sistema de disparo antes que o gatilho de disparo 130 possa ser adicionalmente atuado para começar o processo de formação de grampos.

[00304] O instrumento cirúrgico 10 pode ser usado exclusivamente como um dispositivo de grampeamento de tecido, se for desejado. Todavia, a presente invenção pode também incluir um sistema de corte de tecido, genericamente designado como 170. Em ao menos uma forma, o sistema de corte de tecido 170 compreende um

elemento de faca 172 que pode ser seletivamente avançado de uma posição não acionada adjacente à extremidade proximal do atuador de extremidade 12 para uma posição acionada pelo acionamento de um gatilho de avanço de faca 200. O elemento de faca 172 é apoiado de maneira móvel no elemento de dorso 50 e é fixado ou de outro modo projeta-se a partir de uma haste de faca 180. O elemento de faca 172 pode ser fabricado a partir de, por exemplo, aço inoxidável 420 ou 440 com uma dureza maior que 38HRC (escala C de Dureza Rockwell) e ter um gume cortante de tecido 176 formado sobre a extremidade distal 174 do mesmo e ser configurado para se estender de modo deslizante através de uma fenda na bigorna 20 e uma fenda disposta centralizadamente 33 no cartucho de grampos 30 para cortar através de tecido que é apertado no atuador de extremidade 12. A haste de faca 180 se estende através do elemento de dorso 50 e tem uma porção de extremidade proximal que faz interface de modo acionável com uma transmissão de faca que é fixada operacionalmente ao gatilho de avanço de faca 200. O gatilho de avanço de faca 200 é fixado ao pino de pivô 132 de modo que pode que ele pode ser pivotado ou de outro modo atuado sem atuar o gatilho de disparo 130. De acordo com a invenção, uma primeira engrenagem de faca 192 é também fixada ao pino de pivô 132 de modo que a atuação do gatilho de avanço de faca 200 também pivota a primeira engrenagem de faca 192. Uma mola de retorno de disparo 202 é fixada entre a primeira engrenagem de faca 192 e o compartimento do cabo 100 para forçar o gatilho de avanço de faca 200 para uma posição inicial ou não atuada.

[00305] A transmissão da faca inclui, também, uma segunda engrenagem de faca 194 que é giratoriamente apoiada sobre um segundo fuso de engrenagem e em engate engrenado com a primeira engrenagem de faca 192. A segunda engrenagem de faca 194 está em engate engrenado com uma terceira engrenagem de faca 196 que

é apoiada sobre um terceiro fuso de engrenagem. Também apoiada sobre o terceiro fuso de engrenagem 195 está uma quarta engrenagem de faca 198. A quarta engrenagem de faca 198 é adaptada para engatar de modo acionado uma série de dentes de engrenagem anulares ou anéis sobre uma extremidade proximal da haste de faca 180. Dessa forma, tal disposição permite que a quarta engrenagem de faca 198 acione axialmente a haste de faca 180 na direção distal "DD" ou direção proximal "PD" e permite, ainda, que a haste de disparo 180 gire em torno do eixo longitudinal A-A em relação à quarta engrenagem de faca 198. Consequentemente, o cirurgião pode avançar axialmente a haste de disparo 180 e, por fim, o elemento de faca 172 em posição distal puxando o gatilho de avanço de faca 200 na direção da empunhadura da pistola 107 do conjunto de cabo 100.

[00306] A presente invenção inclui, ainda, um sistema de bloqueio de faca 210 que impede o avanço do elemento de faca 172 a menos que o gatilho de disparo 130 tenha sido puxado para a posição de completamente disparada. Esse recurso impedirá, portanto a ativação do sistema de avanço de faca 170 a menos que tenham sido primeiro disparados ou formados no tecido. Como pode ser visto na Figura 1, várias implementações do sistema de bloqueio de faca 210 compreendem uma barra de bloqueio de faca 211 que é suportado de modo pivotante na porção de empunhadura da pistola 107 do conjunto de cabo 100. A barra de bloqueio de faca 211 tem uma extremidade de ativação 212 que é adaptada para ser engatada pelo gatilho de disparo 130 quando o gatilho de disparo 130 está na posição de disparo total. Além disso, a barra de bloqueio de faca 211 tem um gancho de retenção 214 em sua outra extremidade que é adaptado para engatar fixamente uma haste de trava 216 sobre a primeira engrenagem de corte 192. Uma mola de trava de faca 218 é

empregada para forçar a barra de bloqueio de faca 211 para uma posição "travada" em que o gancho de retenção 214 é retido em engate com a haste de trava 216 para impedir, assim, a atuação do gatilho de avanço de faca 200 a menos que o gatilho de disparo 130 esteja na posição de disparo total.

[00307] Depois que os grampos são "disparados" (formados) no tecido-alvo, o cirurgião pode pressionar o botão de liberação 167 do gatilho de disparo para que o gatilho de disparo 130 retorne à posição inicial sob a tração da mola de torção 135 que, por sua vez, que a bigorna 20 seja forçada para uma posição aberta sob a ação da mola 21. Quando na posição aberta, o cirurgião pode retirar o atuador de extremidade 12 deixando o cartucho de grampos implantável 30 e os grampos 32 no local. Em aplicações em que o atuador de extremidade é inserido através de uma passagem, canaleta de trabalho, etc., o cirurgião retorna a bigorna 20 para a posição fechada ativando o gatilho de disparo 130 para permitir que o atuador de extremidade 12 seja removido através da passagem ou canaleta de trabalho. Se, entretanto, o cirurgião desejar cortar o tecido-alvo depois de disparar os grampos, o cirurgião deverá ativar o gatilho de avanço de faca 200 da maneira descrita acima para acionar a barra de faca 172 através do tecido-alvo até a extremidade do atuador de extremidade. Depois disso, o cirurgião pode liberar o gatilho de avanço de faca 200 para permitir que a mola de retorno de disparo 202 faça com que a transmissão de disparo retorne a barra de faca 172 para a posição inicial (não atuada). Depois que a barra de faca 172 retornar para a posição inicial, o cirurgião poderá abrir as garras do atuador de extremidade 13, 15 para liberar o cartucho implantável 30 no paciente e, então, retirar o atuador de extremidade 12 do paciente. Dessa forma, os instrumentos cirúrgicos facilitam o uso de pequenos cartuchos de grampos implantáveis que podem ser inseridos através

de canaletas de trabalho e passagens relativamente pequenas, e ao mesmo tempo fornecer ao cirurgião a opção de disparar os grampos sem cortar o tecido ou, se for desejado, também cortar o tecido após o disparo dos grampos.

[00308] Várias modalidades exclusivas e inovadoras da presente invenção empregam um cartucho de grampos compressível que suporta grampos em uma posição substancialmente estacionária para a formação de contato pela bigorna. A bigorna é direcionada para os grampos não formados em que, por exemplo, o grau de formação do grampo depende de até onde a bigorna é direcionada para dentro dos grampos. Tal disposição fornece ao cirurgião a capacidade de ajustar a quantidade de pressão de formação ou de disparo aplicada aos grampos e, dessa forma, alterar a altura formada final dos grampos. Na presente invenção, arranjos de grampeamento cirúrgico podem empregar elementos de acionamento de grampo que podem levantar os grampos em direção à bigorna. Isso é descrito mais detalhadamente abaixo.

[00309] Opcionalmente, com relação ao descrito acima, a quantidade de movimento de disparo que é aplicada à bigorna móvel depende do grau de acionamento do gatilho de disparo. Por exemplo, se o cirurgião desejar obter grampos apenas parcialmente formados, então o gatilho de disparo é pressionado apenas parcialmente para dentro na direção da empunhadura da pistola 107. Para obter mais formação de grampos, o cirurgião simplesmente comprime adicionalmente o gatilho de disparo, o que resulta na bigorna sendo acionada adicionalmente em contato de formação com os grampos. Como usado aqui, o termo "contato de formação" significa que a superfície de formação de grampos ou os bolsos de formação de grampos entram em contato com as extremidades das pernas dos grampos e começam a formar ou flexionar as pernas em uma posição

formada. O grau de formação de grampos refere-se à quantidade de flexão sofrida pelas pernas dos grampos e, por fim, refere-se à altura de formação do grampo conforme mencionado anteriormente. Aqueles de habilidade comum na técnica compreenderão adicionalmente que, pelo fato de a bigorna 20 mover-se em uma relação substancialmente paralela em relação ao cartucho de grampos à medida que os movimentos de disparo são aplicados aos mesmos, os grampos são formados de maneira substancialmente simultânea com alturas formadas substancialmente iguais.

[00310] As Figuras 2 e 3 ilustram um atuador de extremidade alternativo 12" que é similar ao atuador de extremidade 12' descrito acima, com exceção das seguintes diferenças que são configuradas para acomodar uma barra de faca 172'. A barra de faca 172' é acoplada a ou projeta-se a partir de uma haste de faca 180 e é de outro modo operada da maneira descrita acima em relação à barra de faca 172. Entretanto, nessa modalidade, a barra de faca 172' é longa o suficiente para atravessar todo o comprimento do atuador de extremidade 12" e, portanto, um elemento de faca distal separado não é empregado no atuador de extremidade 12". A barra de faca 172' tem um elemento transversal superior 173' e um elemento transversal inferior 175' formados sobre a mesma. O elemento transversal superior 173' é orientado para atravessar de maneira deslizante uma fenda alongada correspondente 250 na bigorna 20" e o elemento transversal inferior 175' é orientado para atravessar uma fenda alongada 252 na canaleta alongado 14" do atuador de extremidade 12". Uma fenda de desengate (não mostrado) também é fornecida na bigorna 20" de modo que, quando a barra de faca 172' for direcionada para uma posição final com o atuador de extremidade delgado 12", o elemento transversal superior 173' caia através da fenda correspondente para permitir que a bigorna 20" se mova para a

posição aberta para se desengatar do grampo e cortar o tecido. A bigorna 20" pode ser de outro modo idêntica à bigorna 20 descrita acima e a canaleta alongada 14" pode ser de outro modo idêntica à canaleta alongada 14 descrita acima.

[00311] Nessas modalidades, a bigorna 20" é forçada para uma posição completamente aberta (Figura 2) por uma mola ou outra disposição de abertura (não mostrada). A bigorna 20" é movida entre as posições aberta e completamente apertada pelo deslocamento axial do adaptador de disparo 150 da maneira descrita acima. Quando o adaptador de disparo 150 é avançado para a posição completamente apertada (Figura 3), o cirurgião pode, então, avançar a barra de faca 172" distalmente, conforme a maneira descrita acima. Se o cirurgião desejar usar o atuador de extremidade como um dispositivo de pega para manipular o tecido, o adaptador de disparo pode ser movido proximalmente para permitir que a bigorna 20" se afaste da canaleta alongada 14", conforme representado na Figura 4 em linhas tracejadas. Nesta modalidade, quando a barra de faca 172" se move em posição distal, o elemento transversal superior 173' e o elemento transversal inferior 175' puxam a bigorna 20" e a canaleta alongada 14" juntos para obter a formação de grampo desejada quando a barra de faca 172" é avançada em posição distal através do atuador de extremidade 12". Consulte a Figura 5. Dessa forma, nessa modalidade, a formação de grampos ocorre simultaneamente com o corte do tecido, mas os grampos podem ser formados sequencialmente à medida que a barra de faca 172" é acionada distalmente.

[00312] As características exclusivas e inovadoras dos vários cartuchos de grampos cirúrgicos e os instrumentos cirúrgicos da presente invenção permitem que os grampos nesses cartuchos sejam dispostos em uma ou mais linhas de grampos lineares ou não lineares.

Uma pluralidade de tais linhas de grampos pode ser fornecida em cada lado de uma fenda alongada que é disposta centralizadamente no cartucho de grampos para receber o elemento de corte do tecido através da mesma. Em uma disposição, por exemplo, os grampos em uma linha podem ser substancialmente paralelos aos grampos em linhas adjacentes de grampos, mas deslocados dos mesmos. Como alternativa adicional, uma ou mais linhas de grampos podem ser de natureza não linear. Ou seja, a base de ao menos um grampo em uma linha de grampos pode se estender ao longo de um eixo que é substancialmente transversal às bases de outros grampos na mesma linha de grampos. Por exemplo, as linhas de grampos em cada lado da fenda alongada podem ter uma aparência em ziguezague.

[00313] De acordo com a invenção, um cartucho de grampos pode compreender um corpo do cartucho e uma pluralidade de grampos armazenados no corpo do cartucho. Em uso, o cartucho de grampos pode ser introduzido em um local cirúrgico e posicionado em um lado do tecido sendo tratado. Além disso, a bigorna de formação de grampos pode ser posicionada no lado opostos do tecido. A bigorna pode ser transportada por uma primeira garra e o cartucho de grampos pode ser transportado por uma segunda garra, sendo que a primeira garra e/ou a segunda garra pode ser movida uma na direção da outra. Depois que o cartucho de grampos e a bigorna são posicionados em relação ao tecido, os grampos podem ser ejetados do corpo do cartucho de grampos de modo que os grampos possam perfurar o tecido e entrar em contato com a bigorna de formação de grampos. Depois que os grampos forem aplicados do corpo do cartucho de grampos, o corpo do cartucho de grampos poderá ser, então, removido do local cirúrgico. O cartucho de grampos, ou ao menos uma porção de um cartucho de grampos, pode ser implantado com os grampos. Por exemplo, conforme descrito em mais detalhes a seguir,

um cartucho de grampos pode compreender um corpo do cartucho que pode ser comprimido, esmagado e/ou achatado pela bigorna quando a bigorna é movida de uma posição aberta para uma posição fechada. Quando o corpo do cartucho é comprimido, esmagado e/ou achatado, os grampos posicionados no corpo do cartucho podem ser deformados pela bigorna. Alternativamente, a garra que suporta o cartucho de grampos pode ser movida na direção da bigorna para uma posição fechada. Em qualquer desses casos, os grampos podem ser deformados enquanto ainda estão, ao menos parcialmente, posicionados no corpo do cartucho. Em alguns casos, os grampos podem não ser ejetados do cartucho de grampos enquanto, em outros casos, os grampos podem ser ejetados do cartucho de grampos juntamente com uma porção do corpo do cartucho.

[00314] Agora com referência às Figuras 6A a 6D, um cartucho de grampos compressível, como o cartucho de grampos 1000, por exemplo, pode compreender um corpo de cartucho implantável compressível 1010 e, além disso, uma pluralidade de grampos 1020 posicionados no corpo do cartucho compressível 1010, embora apenas um grampo 1020 seja mostrado nas Figuras 6A a 6D. A Figura 6A ilustra o cartucho de grampos 1000 apoiado por um suporte do cartucho de grampos, ou canaleta de cartucho de grampos, 1030, sendo que o cartucho de grampos 1000 é ilustrado em uma condição não comprimida. Em tal condição não comprimida, a bigorna 1040 pode ou não estar em contato com o tecido T. Em uso, a bigorna 1040 pode ser movida de uma posição aberta em contato com o tecido T, conforme ilustrado na Figura 6B, e posicionar o tecido T contra o corpo do cartucho 1010. Embora a bigorna 1040 possa posicionar o tecido T contra uma superfície de contato com o tecido 1019 do corpo do cartucho de grampos 1010, novamente com referência à Figura 6B, o corpo do cartucho de grampos 1010 pode ser submetido a uma

pequena, ou nenhuma, força ou pressão de compressão em tal ponto e os grampos 1020 podem permanecer em uma condição não formada ou não disparada. Conforme ilustrado nas Figuras 6A e 6B, o corpo do cartucho de grampos 1010 pode compreender uma ou mais camadas e as pernas de grampo 1021 dos grampos 1020 podem se estender para cima através dessas camadas. O corpo do cartucho 1010 pode compreender uma primeira camada 1011, uma segunda camada 1012, uma terceira camada 1013, sendo que a segunda camada 1012 pode ser disposta em uma posição intermediária entre a primeira camada 1011 e a terceira camada 1013, e uma quarta camada 1014, sendo que a terceira camada 1013 pode ser disposta em uma posição intermediária entre a segunda camada 1012 e a quarta camada 1014. As bases 1022 dos grampos 1020 podem ser posicionadas em cavidades 1015 na quarta camada 1014 e as pernas dos grampos 1021 podem se estender para cima a partir das bases 1022 e através da quarta camada 1014, da terceira camada 1013 e da segunda camada 1012, por exemplo. Opcionalmente, cada perna deformável 1021 pode compreender um ponta, como a ponta aguda 1023, por exemplo, que pode ser posicionada na segunda camada 1012, por exemplo, quando o cartucho de grampos 1000 encontra-se em uma condição não comprimida. Por exemplo, as pontas 1023 podem não se estender para e/ou através da primeira camada 1011, sendo que as pontas 1023 podem não se projetar através da superfície de contato com o tecido 1019 quando o cartucho de grampos 1000 encontra-se em uma condição não comprimida. As pontas agudas 1023 podem ser posicionadas na terceira camada 1013, e/ou em qualquer outra camada adequada, quando o cartucho de grampos encontra-se em uma condição não comprimida. Alternativamente, o corpo de um cartucho de grampos pode ter qualquer número adequado de camadas como menos de quatro camadas ou mais de quatro

camadas, por exemplo.

[00315] Opcionalmente, conforme descrito em mais detalhes a seguir, a primeira camada 1011 pode ser compreendida de um material de reforço e/ou um material plástico, como polidioxanona (PDS) e/ou poli(ácido glicólico) (PGA), por exemplo, e a segunda camada 1012 pode ser compreendida de um material de espuma bioabsorvível e/ou um material hemostático compressível, como celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. Opcionalmente, uma ou mais dentre a primeira camada 1011, a segunda camada 1012, a terceira camada 1013 e a quarta camada 1014 podem manter os grampos 1020 no corpo do cartucho de grampos 1010 e, além disso, manter os grampos 1020 em alinhamento uns com os outros. A terceira camada 1013 pode ser compreendida de um material de reforço, ou um material razoavelmente incompressível ou inelástico, que pode ser configurado para manter as pernas de grampo 1021 dos grampos 1020 em uma posição relativa umas com as outras. Além disso, a segunda camada 1012 e a quarta camada 1014, que são posicionadas em lados opostos da terceira camada 1013, podem estabilizar, ou reduzir o movimento dos grampos 1020 embora a segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 possam ser compreendidas de um material de espuma compressível ou elástico. As pontas 1023 das pernas dos grampos 1021 podem ser, ao menos parcialmente, incorporadas na primeira camada 1011. Por exemplo, a primeira camada 1011 e a terceira camada 1013 podem ser configuradas para manter cooperativa e firmemente as pernas dos grampos 1021 em posição. A primeira camada 1011 e a terceira camada 1013 podem ser, cada uma, compreendidas de uma folha de plástico bioabsorvível, como poli(ácido glicólico) (PGA) que está disponível sob o nome comercial Vicryl, poli (ácido láctico) (PLA ou PLLA), polidioxanona (PDS), poli(hidroxialcanoato) (PHA),

poliglecaprona 25 (PGCL) que está disponível sob o nome comercial Monocryl, policaprolactona (PCL) e/ou um compósito de PGA, PLA, PDS, PHA, PGCL e/ou PCL, por exemplo, e a segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 podem ser, cada uma, compreendidas de pelo menos um material ou agente hemostático.

[00316] Embora a primeira camada 1011 possa ser compressível, a segunda camada 1012 pode ser substancialmente mais compressível que a primeira camada 1011. Por exemplo, a segunda camada 1012 pode ser cerca de duas vezes tão compressível, cerca de três vezes tão compressível, cerca de quatro vezes tão compressível, cerca de cinco vezes tão compressível, e/ou cerca de dez vezes tão compressível, por exemplo, quanto a primeira camada 1011. Dito de outra maneira, a segunda camada 1012 pode comprimir cerca de duas vezes, cerca de três vezes, cerca de quatro vezes, cerca de cinco vezes, e/ou cerca de dez vezes mais que a primeira camada 1011, para uma dada força aplicada. A segunda camada 1012 pode ser cerca de duas vezes tão compressível e cerca de dez vezes tão compressível, por exemplo, quanto a primeira camada 1011. A segunda camada 1012 pode compreender uma pluralidade de espaços vazios de ar definidos em seu interior, sendo que a quantidade e/ou o tamanho dos espaços vazios de ar na segunda camada 1012 podem ser controlados para fornecer uma compressibilidade desejada da segunda camada 1012. De forma similar à modalidade acima, embora a terceira camada 1013 possa ser compressível, a quarta camada 1014 pode ser substancialmente mais compressível que a terceira camada 1013. Por exemplo, a quarta camada 1014 pode ser cerca de duas vezes tão compressível, cerca de três vezes tão compressível, cerca de quatro vezes tão compressível, cerca de cinco vezes tão compressível, e/ou cerca de dez vezes tão compressível, por exemplo, quanto a terceira camada

1013. Dito de outra maneira, a quarta camada 1014 pode comprimir cerca de duas vezes, cerca de três vezes, cerca de quatro vezes, cerca de cinco vezes, e/ou cerca de dez vezes mais que a terceira camada 1013, para uma dada força aplicada. A quarta camada 1014 pode ser cerca de duas vezes tão compressível e cerca de dez vezes tão compressível, por exemplo, quanto a terceira camada 1013. A quarta camada 1014 pode compreender uma pluralidade de espaços vazios de ar definidos em seu interior, sendo que a quantidade e/ou o tamanho dos espaços vazios de ar na quarta camada 1014 podem ser controlados para fornecer uma compressibilidade desejada da quarta camada 1014. Em várias circunstâncias, a compressibilidade de um corpo do cartucho, ou da camada do corpo do cartucho, pode ser expressada em termos de uma taxa de compressão, isto é, uma distância na qual uma camada é comprimida para uma dada quantidade de força. Por exemplo, uma camada que tem uma alta taxa de compressão irá comprimir uma distância maior para uma dada quantidade de força de compressão aplicada à camada em comparação com uma camada que tem uma taxa de compressão mais baixa. Dito isso, a segunda camada 1012 pode ter uma taxa de compressão mais alta que a primeira camada 1011 e, de modo similar, a quarta camada 1014 pode ter uma taxa de compressão mais alta que a terceira camada 1013. A segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 podem ser compreendidas do mesmo material e podem compreender a mesma taxa de compressão. A segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 podem ser compreendidas de materiais que têm taxas de compressão diferentes. De modo similar, a primeira camada 1011 e a terceira camada 1013 podem ser compreendidas do mesmo material e podem compreender a mesma taxa de compressão. A primeira camada 1011 e a terceira camada 1013 podem ser compreendidas de materiais que têm taxas de compressão diferentes.

[00317] À medida que a bigorna 1040 é movida na direção de sua posição fechada, a bigorna 1040 pode entrar em contato com o tecido T e aplicar uma força de compressão ao tecido T e ao cartucho de grampos 1000, conforme ilustrado na Figura 6C. Em tais circunstâncias, a bigorna 1040 pode forçar a superfície de topo, ou a superfície de contato com o tecido 1019, do corpo do cartucho 1010 para baixo na direção do suporte do cartucho de grampos 1030. O suporte do cartucho de grampos 1030 pode compreender uma superfície de suporte de cartucho 1031 que pode ser configurada para suportar o cartucho de grampos 1000 à medida que o cartucho de grampos 1000 é comprimido entre a superfície de suporte de cartucho 1031 e a superfície de contato com o tecido 1041 da bigorna 1040. Devido à pressão aplicada pela bigorna 1040, o corpo do cartucho 1010 pode ser comprimido e a bigorna 1040 pode entrar em contato com os grampos 1020. Mais particularmente, a compressão do corpo do cartucho 1010 e o movimento descendente da superfície de contato com o tecido 1019 podem fazer com que as pontas 1023 das pernas dos grampos 1021 perfurem a primeira camada 1011 do corpo do cartucho 1010, perfurem o tecido T, e entrem nos bolsos de formação 1042 na bigorna 1040. À medida que o corpo do cartucho 1010 é adicionalmente comprimido pela bigorna 1040, as pontas 1023 podem entrar em contato com as paredes definindo os bolsos de formação 1042 e, como resultado, as pernas 1021 podem ser deformadas ou curvadas para dentro, por exemplo, conforme ilustrado na Figura 6C. À medida que as pernas dos grampos 1021 são deformadas, conforme também ilustrado na Figura 6C, as bases 1022 dos grampos 1020 podem entrar em contato com ou ser apoiadas pelo suporte do cartucho de grampos 1030. Opcionalmente, conforme descrito em mais detalhes a seguir, o suporte do cartucho de grampos 1030 pode compreender uma pluralidade de recursos de suporte, como sulcos,

fendas ou rebaixos de suporte de grampos 1032, por exemplo, que podem ser configurados para suportar os grampos 1020, ou ao menos as bases 1022 dos grampos 1020, à medida que os grampos 1020 são deformados. Conforme também ilustrado na Figura 6C, as cavidades 1015 na quarta camada 1014 podem se achatam como resultado da força de compressão aplicada ao corpo do cartucho de grampos 1010. Em adição às cavidades 1015, o corpo do cartucho de grampos 1010 pode compreender, adicionalmente, um ou mais espaços vazios, como os espaços vazios 1016, por exemplo, que podem ou não compreender uma porção de um grampo posicionada nos mesmos, que podem ser configuradas para permitir que o corpo do cartucho 1010 seja achatado. As cavidades 1015 e/ou os espaços vazios 1016 podem ser configurados para achatam de modo que as paredes definindo as cavidades e/ou as paredes sejam defletidas para baixo e entrem em contato com a superfície de plataforma do cartucho 1031 e/ou em contato com uma camada do corpo do cartucho 1010 posicionada sob as cavidades e/ou os espaços vazios.

[00318] Comparando-se a Figura 6B e a Figura 6C, fica evidente que a segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 foram substancialmente comprimidas pela pressão de compressão aplicada pela bigorna 1040. Pode-se observar, ainda, que a primeira camada 1011 e a terceira camada 1013 também foram comprimidas. À medida que a bigorna 1040 é movida para sua posição fechada, a bigorna 1040 pode continuar a comprimir adicionalmente o corpo do cartucho 1010 forçando a superfície de contato com o tecido 1019 para baixo na direção do suporte do cartucho de grampos 1030. À medida que o corpo do cartucho 1010 é comprimido adicionalmente, a bigorna 1040 pode deformar os grampos 1020 em seu formato completamente formado, conforme ilustrado na Figura 6D. Com referência à Figura 6D, as pernas 1021 de cada grampo 1020 podem ser deformadas para

baixo na direção da base 1022 de cada grampo 1020 para capturar ao menos uma porção do tecido T, da primeira camada 1011, da segunda camada 1012, da terceira camada 1013, e da quarta camada 1014 entre as pernas deformáveis 1021 e a base 1022. Comparando-se as Figuras 6C e 6D, fica adicionalmente evidente que a segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 foram substancialmente ainda mais comprimidas pela pressão de compressão aplicada pela bigorna 1040. Pode-se observar, também, após a comparação das Figuras 6C e 6D que a primeira camada 1011 e a terceira camada 1013 foram, também, ainda mais comprimidas. Depois que os grampos 1020 são completamente, ou ao menos suficientemente, formados, a bigorna 1040 pode ser levantada e afastada do tecido T e o suporte do cartucho de grampos 1030 pode ser afastado, e/ou separado, do cartucho de grampos 1000. Conforme mostrado na Figura 6D, e como resultado do exposto acima, o corpo do cartucho 1010 pode ser implantado com os grampos 1020. Em várias circunstâncias, o corpo do cartucho implantado 1010 pode suportar o tecido ao longo da linha de grampos. Em algumas circunstâncias, um agente hemostático e/ou qualquer outro medicamento terapêutico adequado, contido no corpo do cartucho implantado 1010 pode tratar o tecido ao longo do tempo. Um agente hemostático, conforme mencionado acima, pode reduzir o sangramento do tecido grampeado e/ou cortado enquanto um agente de ligação ou adesivo de tecido pode proporcionar força ao tecido ao longo do tempo. O corpo de cartucho implantado 1010 pode ser compreendido de materiais como ORC (celulose regenerada oxidada), proteínas extracelulares como colágeno, poli(ácido glicólico) (PGA) que está disponível sob o nome comercial Vicryl, poli (ácido láctico) (PLA ou PLLA), polidioxanona (PDS), poli(hidroxialcanoato) (PHA), poliglecaprona 25 (PGCL) que está disponível sob o nome comercial Monocryl, policaprolactona (PCL) e/ou um compósito de PGA, PLA,

PDS, PHA, PGCL e/ou PCL, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o corpo do cartucho 1010 pode compreender um antibiótico e/ou um material antimicrobiano, como prata coloidal e/ou triclosan, por exemplo, que podem reduzir a possibilidade de infecção no local cirúrgico.

[00319] As camadas do corpo do cartucho 1010 podem ser conectadas umas às outras. A segunda camada 1012 pode ser aderida à primeira camada 1011, a terceira camada 1013 pode ser aderida à segunda camada 1012 e a quarta camada 1014 pode ser aderida à terceira camada 1013 com o uso de ao menos um adesivo, como fibrina e/ou hidrogel de proteína, por exemplo. Embora isto não esteja ilustrado, as camadas do corpo do cartucho 1010 podem ser conectadas juntas por recurso de intertravamento mecânico. Por exemplo, a primeira camada 1011 e a segunda camada 1012 podem compreender, cada uma, recursos de intertravamento correspondentes, como uma disposição de lingueta e sulco e/ou uma disposição de junta de encaixe, por exemplo. De modo similar, a segunda camada 1012 e a terceira camada 1013 podem compreender, cada uma, recursos de intertravamento correspondentes, enquanto a terceira camada 1013 e a quarta camada 1014 podem compreender, cada uma, recursos de intertravamento correspondentes. Embora isso não esteja ilustrado, o cartucho de grampos 1000 pode compreender um ou mais rebites, por exemplo, que podem se estender através de uma ou mais camadas do corpo do cartucho 1010. Por exemplo, cada rebite pode compreender uma primeira extremidade, ou cabeça, posicionada adjacente à primeira camada 1011 e uma segunda cabeça posicionada adjacente à quarta camada 1014 que pode ser montada em ou formada por uma segunda extremidade do rebite. Devido à natureza compressível do corpo do cartucho 1010, os rebites podem comprimir o corpo do cartucho 1010 de modo que as cabeças

dos rebites possam ser rebaixadas em relação à superfície de contato com o tecido 1019 e/ou à superfície de fundo 1018 do corpo do cartucho 1010, por exemplo. Por exemplo, os rebites podem ser compreendidos de um material bioabsorvível, como poli(ácido glicólico) (PGA), disponível sob o nome comercial Vicryl, poli(ácido láctico) (PLA ou PLLA), polidioxanona (PDS), poli(hidroxialcanoato) (PHA), poliglecaprona 25 (PGCL), disponível sob o nome comercial Monocryl, policaprolactona (PCL), e/ou um compósito de PGA, PLA, PDS, PHA, PGCL e/ou PCL, por exemplo. As camadas do corpo do cartucho 1010 podem não ser conectadas umas às outras, além de pelos grampos 1020 contidos em seu interior. Por exemplo, o engate por atrito entre as pernas dos grampos 1021 e o corpo do cartucho 1010, por exemplo, pode manter as camadas do corpo do cartucho 1010 juntas e, depois que os grampos são formados, as camadas podem ser capturadas pelos grampos 1020. Ao menos uma porção das pernas dos grampos 1021 pode compreender uma superfície tornada áspera ou um revestimento áspero que pode aumentar as forças de atrito entre os grampos 1020 e o corpo do cartucho 1010.

[00320] Conforme descrito anteriormente, um instrumento cirúrgico pode compreender uma primeira garra que inclui o suporte do cartucho de grampos 1030 e uma segunda garra que inclui a bigorna 1040. Opcionalmente, conforme descrito em mais detalhes a seguir, o cartucho de grampos 1000 pode compreender um ou mais recursos de retenção que podem ser configurados para engatar o suporte do cartucho de grampos 1030 e, como resultado, reter de maneira liberável o cartucho de grampos 1000 no suporte do cartucho de grampos 1030. O cartucho de grampos 1000 pode ser preso ao suporte do cartucho de grampos 1030 por ao menos um adesivo, como fibrina e/ou hidrogel de proteína, por exemplo. Em uso, em ao menos uma circunstância, especificamente em cirurgias laparoscópica

e/ou endoscópicas, a segunda garra pode ser movida para uma posição fechada oposta à primeira garra, por exemplo, de modo que a primeira e a segunda garras possam ser inseridas através de um trocarte em um local cirúrgico. Por exemplo, o trocarte pode definir uma abertura, ou cânula, de aproximadamente 5 mm, através da qual a primeira e a segunda garras podem ser inseridas. A segunda garra pode ser movida em uma posição parcialmente fechada intermediária entre a posição aberta e a posição fechada que pode permitir que a primeira e a segunda garras sejam inseridas através do trocarte sem deformar os grampos 1020 contidos no corpo do cartucho de grampos 1010. Por exemplo, a bigorna 1040 pode não aplicar uma força de compressão ao corpo do cartucho de grampos 1010 quando a segunda garra encontra-se em sua posição intermediária parcialmente fechada, enquanto que a bigorna 1040 pode comprimir o corpo do cartucho de grampos 1010 quando a segunda garra encontra-se em sua posição intermediária parcialmente fechada. Embora a bigorna 1040 possa comprimir o corpo do cartucho de grampos 1010 quando se encontra em tal posição intermediária, a bigorna 1040 pode não comprimir suficientemente o corpo do cartucho de grampos 1010 de modo que a bigorna 1040 entre em contato com os grampos 1020 e/ou de modo que os grampos 1020 sejam deformados pela bigorna 1040. Depois que a primeira e a segunda garras forem inseridas através do trocarte no local cirúrgico, a segunda garra poderá ser aberta novamente e a bigorna 1040 e o cartucho de grampos 1000 poderão ser posicionados em relação ao tecido-alvo, conforme descrito acima.

[00321] Agora com referência às Figuras 7A a 7D, um atuador de extremidade de um grampeador cirúrgico pode compreender um cartucho de grampos implantável 1100 colocado em uma posição intermediária entre uma bigorna 1140 e um suporte do cartucho de grampos 1130. De forma similar à modalidade acima, a bigorna 1140

pode compreender uma superfície de contato com o tecido 1141, o cartucho de grampos 1100 pode compreender uma superfície de contato com o tecido 1119, e o suporte do cartucho de grampos 1130 pode compreender uma superfície de suporte 1131 que pode ser configurada para suportar o cartucho de grampos 1100. Com referência à Figura 7A, a bigorna 1140 pode ser utilizada para posicionar o tecido T contra a superfície de contato do tecido 1119 do cartucho de grampos 1100 sem deformar o cartucho de grampos 1100 e, quando a bigorna 1140 estiver em tal posição, a superfície de contato com o tecido 1141 poderá ser posicionada uma distância 1101a da superfície de suporte do cartucho de grampos 1131 e a superfície de contato com o tecido 1119 pode ser posicionada uma distância 1102a da superfície de suporte do cartucho de grampos 1131. Depois disso, à medida que a bigorna 1140 é movida na direção do suporte do cartucho de grampos 1130, agora com referência à Figura 7B, a bigorna 1140 pode forçar a superfície de topo, ou a superfície de contato com o tecido 1119, do cartucho de grampos 1100 para baixo e comprimir a primeira camada 1111 e a segunda camada 1112 do corpo do cartucho 1110. À medida que as camadas 1111 e 1112 são comprimidas, novamente com referência à Figura 7B, a segunda camada 1112 pode ser esmagada e as pernas 1121 dos grampos 1120 podem perfurar a primeira camada 1111 e entrar no tecido T. Por exemplo, os grampos 1120 podem ser, ao menos parcialmente, posicionados nas cavidades de grampos, ou espaços vazios, 1115 na segunda camada 1112 e, quando a segunda camada 1112 for comprimida, as cavidades de grampos 1115 podem se achatar e, como resultado, permitir que a segunda camada 1112 seja achatada ao redor dos grampos 1120. A segunda camada 1112 pode compreender porções de cobertura 1116 que podem se estender sobre as cavidades de grampos 1115 e encerrar, ou ao menos

encerrar parcialmente, as cavidades de grampos 1115. A Figura 7B ilustra as porções de cobertura 1116 sendo esmagadas para baixo para dentro das cavidades de grampos 1115. A segunda camada 1112 pode compreender uma ou mais porções enfraquecidas que podem facilitar o achatamento da segunda camada 1112. Opcionalmente, essas porções enfraquecidas podem compreender marcações, perfurações e/ou seções transversais delgadas, por exemplo, que podem facilitar um achatamento controlado do corpo do cartucho 1110. A primeira camada 1111 pode compreender uma ou mais porções enfraquecidas que podem facilitar a penetração das pernas dos grampos 1121 através da primeira camada 1111. Opcionalmente, essas porções enfraquecidas podem compreender marcações, perfurações e/ou seções transversais delgadas, por exemplo, que podem ser alinhadas, ou ao menos substancialmente alinhadas, com as pernas dos grampos 1121.

[00322] Quando a bigorna 1140 está em uma posição não disparada parcialmente fechada, novamente com referência à Figura 7A, a bigorna 1140 pode ser posicionada uma distância 1101a da superfície de suporte do cartucho 1131 de modo que um vão seja definido nessa região. Esse vão pode ser preenchido pelo cartucho de grampos 1100, que tem uma altura do cartucho de grampos 1102a, e o tecido T. À medida que a bigorna 1140 é movida para baixo para comprimir o cartucho de grampos 1100, novamente com referência à Figura 7B, a distância entre a superfície de contato do tecido 1141 e a superfície de suporte do cartucho 1131 pode ser definida por uma distância 1101b que é mais curta que a distância 1101a. Em várias circunstâncias, o vão entre a superfície de contato com o tecido 1141 da bigorna 1140 e a superfície de suporte do cartucho 1131, definido pela distância 1101b, pode ser maior que a altura original, não deformada do cartucho de grampos 1102a. À medida que a bigorna

1140 é movida para mais perto da superfície de suporte do cartucho 1131, agora com referência à Figura 7C, a segunda camada 1112 pode continuar a ser achatada e a distância entre as pernas dos grampos 1121 e os bolsos de formação 1142 pode diminuir. De modo similar, a distância entre a superfície de contato com o tecido 1141 e a superfície de plataforma do cartucho 1131 pode diminuir até uma distância 1101c que pode ser maior que, igual a, ou menor que a altura original e não deformada do cartucho 1102a. Agora com referência à Figura 7D, a bigorna 1140 pode ser movida para uma posição de disparo final na qual os grampos 1120 foram formados completamente, ou ao menos formado até uma altura desejada. Nessa posição, a superfície de contato com o tecido 1141 da bigorna 1140 pode ser uma distância 1101d da superfície de suporte do cartucho 1131, sendo que a distância 1101d pode ser mais curta que a altura original, não deformada do cartucho 1102a. Conforme também ilustrado na Figura 7D, as cavidades de grampos 1115 podem ser completamente, ou ao menos substancialmente, achatadas e os grampos 1120 podem ser completamente, ou ao menos substancialmente, circundados pela segunda camada achatada 1112. Em várias circunstâncias, a bigorna 1140 pode ser depois disso afastada do cartucho de grampos 1100. Depois que a bigorna 1140 é desengatada do cartucho de grampos 1100, o corpo do cartucho 1110 pode, ao menos parcialmente, re-expandir em vários locais, isto é, locais intermediários de grampos adjacentes 1120, por exemplo. O corpo do cartucho esmagado 1110 pode não se re-expandir resilientemente. Os grampos formados 1120 e, adicionalmente, os grampos do corpo do cartucho 1110 colocados em uma posição intermediária adjacente 1120 podem aplicar pressão, ou forças de compressão, ao tecido T, podendo proporcionar vários benefícios terapêuticos.

[00323] Conforme discutido anteriormente, novamente com referência à Figura 7A, cada grampo 1120 pode compreender pernas de grampos 1121 que se estendem a partir do mesmo. Embora os grampos 1120 sejam mostrados como compreendendo duas pernas de grampos 1121, podem ser utilizados vários grampos que podem compreender uma perna de grampo ou, alternativamente, mais de duas pernas de grampo, como três pernas de grampo ou quatro pernas de grampo, por exemplo. Conforme ilustrado na Figura 7A, cada perna de grampo 1121 pode ser incorporada na segunda camada 1112 do corpo do cartucho 1110 de modo que os grampos 1120 fiquem fixados na segunda camada 1112. Os grampos 1120 podem ser inseridos nas cavidades de grampos 1115 no corpo do cartucho 1110 de modo que as pontas 1123 das pernas dos grampos 1121 entrem nas cavidades 1115 antes das bases 1122. Depois que as pontas 1123 são inseridas nas cavidades 1115, as pontas 1123 podem ser pressionadas contra as porções de cobertura 1116 e cortar a segunda camada 1112. Os grampos 1120 podem ser assentados a uma profundidade suficiente na segunda camada 1112 de modo que os grampos 1120 não se movam, ou se movam ao menos substancialmente, em relação à segunda camada 1112. Os grampos 1120 podem ser assentados a uma profundidade suficiente na segunda camada 1112 de modo que as bases 1122 sejam posicionadas ou incorporadas nas cavidades de grampos 1115. Alternativamente, as bases 1122 podem não ser posicionadas ou incorporadas na segunda camada 1112. Novamente com referência à Figura 7A, as bases 1122 podem se estender abaixo da superfície de fundo 1118 do corpo do cartucho 1110. As bases 1122 podem repousar sobre, ou podem ser posicionadas diretamente contra, a superfície de plataforma do cartucho 1130. A superfície de plataforma do cartucho 1130 pode compreender recursos de suporte que se

estendem a partir da mesma e/ou que estão nela definidos sendo que, por exemplo, as bases 1122 dos grampos 1120 podem ser posicionadas em e ser apoiadas por um ou mais sulcos, fendas ou rebaixos de suporte 1132, por exemplo, no suporte do cartucho de grampos 1130, conforme descrito em mais detalhes a seguir.

[00324] Agora com referência às Figuras 8 e 9, um cartucho de grampos, como o cartucho de grampos 1200, por exemplo, pode compreender um corpo de cartucho implantável compressível 1210 que compreende uma camada externa 1211 e uma camada interna 1212. De forma similar à modalidade acima, o cartucho de grampos 1200 pode compreender uma pluralidade de grampos 1220 posicionados no corpo do cartucho 1210. Opcionalmente, cada grampo 1220 pode compreender uma base 1222 e uma ou mais pernas de grampo 1221 que se estendem a partir da mesma. Por exemplo, as pernas dos grampos 1221 podem ser inseridas na camada interna 1212 e assentadas a uma profundidade na qual as bases 1222 dos grampos 1220 ficam em posição limítrofe e/ou são dispostas em posição adjacente com a superfície de fundo 1218 da camada interna 1212, por exemplo. Nas Figuras 8 e 9, a camada interna 1212 não compreende cavidades de grampos configuradas para receber uma porção dos grampos 1220 enquanto, alternativamente, a camada interna 1212 pode compreender tais cavidades de grampos. Além do exposto acima, a camada interna 1212 pode ser compreendida de um material compressível, como espuma bioabsorvível e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo, que pode ser configurado para permitir que o corpo do cartucho 1210 seja achatado quando uma carga de compressão é aplicada ao mesmo. A camada interna 1212 pode ser compreendida de uma espuma liofilizada que compreende poli(ácido láctico) (PLA) e/ou poli(ácido glicólico) (PGA), por exemplo. A ORC pode estar

disponível para comercialização sob o nome comercial de Surgicel e pode compreender um pano tecido solto (como uma esponja cirúrgica), fibras soltas (como uma bola de algodão) e/ou uma espuma. A camada interna 1212 pode ser compreendida de um material que inclui medicamentos, como trombina e/ou fibrina secada por congelamento, por exemplo, ali contidos e/ou revestidos sobre a camada, que podem ser ativados por água e/ou ativados por fluidos no corpo do paciente, por exemplo. Por exemplo, a trombina e/ou a fibrina secadas por congelamento podem ser mantidas em uma matriz de Vicryl (PGA), por exemplo. Em determinadas circunstâncias, entretanto, os medicamentos ativáveis podem ser ativados não intencionalmente quando o cartucho de grampos 1200 é inserido em um local cirúrgico no paciente, por exemplo. Novamente com referência às Figuras 8 e 9, a camada externa 1211 pode ser compreendida de um material impermeável, ou ao menos substancialmente impermeável à água, de modo que líquidos não entrem em contato com, ou ao menos substancialmente em contato com, a camada interna 1212 até que o corpo do cartucho 1210 tenha sido comprimido e as pernas dos grampos tenham penetrado na camada externa 1211 e/ou até que a camada externa 1211 tenha sido cortada de alguma maneira. A camada externa 1211 pode ser compreendida de um material de reforço e/ou um material plástico, como polidioxanona (PDS) e/ou poli(ácido glicólico) (PGA), por exemplo. A camada externa 1211 pode compreender um envoltório que circunda a camada interna 1212 e os grampos 1220. Mais particularmente, os grampos 1220 podem ser inseridos na camada interna 1212 e a camada externa 1211 pode ser enrolada em torno do subconjunto que compreende a camada interna 1212 e os grampos 1220 e, então, selada.

[00325] Conforme aqui descrito, os grampos de um cartucho de

grampos podem ser formados completamente por uma bigorna quando a bigorna é movida para uma posição fechada. Alternativamente, agora com referência às Figuras 10 a 13, os grampos de um cartucho de grampos, como o cartucho de grampos 4100, por exemplo, podem ser deformados por uma bigorna quando a bigorna é movida para uma posição fechada e, adicionalmente, por um sistema de acionamento de grampos que move os grampos na direção da bigorna fechada. O cartucho de grampos 4100 pode compreender um corpo compressível 4110 que pode ser compreendido de um material de espuma, por exemplo, e uma pluralidade de grampos 4120 posicionados, ao menos parcialmente, no corpo compressível 4110. O sistema de acionamento de grampos pode compreender um acionador de grampos 4160, uma pluralidade de acionadores de grampos 4162 posicionados nos suportes de acionadores 4160, e um compartimento de cartucho de grampos 4180 que pode ser configurado para reter os acionadores de grampos 4162 no suporte de acionadores 4160. Por exemplo, os acionadores de grampos 4162 podem ser posicionados em uma ou mais fendas 4163 no suporte de acionadores 4160, de modo que as paredes laterais das fendas 4163 podem ajudar a orientar os acionadores de grampos 4162 para cima na direção da bigorna. Os grampos 4120 podem ser mantidos nas fendas 4163 pelos acionadores de grampos 4162, sendo que os grampos 4120 podem ser posicionados completamente nas fendas 4163 quando os grampos 4120 e os acionadores de grampos 4162 estiverem na posição não disparada. Alternativamente, ao menos uma porção dos grampos 4120 pode se estender para cima através das extremidades abertas 4161 das fendas 4163 quando os grampos 4120 e os acionadores de grampos 4162 estiverem na posição não disparada. Por exemplo, agora com referência principalmente à Figura 11, as bases dos grampos 4120 podem estar posicionadas no suporte de acionadores

4160 e as pontas dos grampos 4120 podem estar imersas no corpo compressível 4110. Aproximadamente um terço da altura dos grampos 4120 pode ser posicionado no suporte de acionadores 4160 e aproximadamente dois terços da altura dos grampos 4120 podem ser posicionados no corpo do cartucho 4110. Com referência à Figura 10A, o cartucho de grampos 4100 pode compreender, adicionalmente, um envoltório ou uma membrana impermeável à água 4111 circundando o corpo do cartucho 4110 e o suporte de acionadores 4160, por exemplo.

[00326] Em uso, o cartucho de grampos 4100 pode ser colocado em uma canaleta de cartucho de grampos, por exemplo, e a bigorna pode ser movida na direção do cartucho de grampos 4100 para uma posição fechada. A bigorna pode entrar em contato com e comprimir o corpo compressível 4110 quando a bigorna é movida para sua posição fechada. A bigorna pode não entrar em contato com os grampos 4120 quando ela se encontra na posição fechada. A bigorna pode entrar em contato com as pernas dos grampos 4120 e deformar, ao menos parcialmente, os grampos 4120 quando a bigorna é movida para a posição fechada. Em qualquer um desses casos, o cartucho de grampos 4100 pode compreender, adicionalmente, um ou mais deslizadores 4170 que podem ser avançados longitudinalmente no cartucho de grampos 4100 de modo que os deslizadores 4170 possam engatar sequencialmente os acionadores de grampos 4162 e mover os acionadores de grampos 4162 e os grampos 4120 na direção da bigorna. Os deslizadores 4170 podem deslizar entre o compartimento de cartucho de grampos 4180 e os acionadores de grampos 4162. Onde o fechamento da bigorna iniciou o processo de formação dos grampos 4120, o movimento para cima dos grampos 4120 na direção da bigorna pode completar o processo de formação e deformar os grampos 4120 até sua altura completamente formada, ou ao menos

desejada. Onde o fechamento da bigorna não deformou os grampos 4120, o movimento para cima dos grampos 4120 na direção da bigorna pode iniciar e completar o processo de formação e deformar os grampos 4120 até sua altura completamente formada, ou ao menos desejada. Os deslizadores 4170 podem ser avançados a partir de uma extremidade proximal do cartucho de grampos 4100 para uma extremidade distal do cartucho de grampos 4100 de modo que os grampos 4120 posicionados na extremidade proximal do cartucho de grampos 4100 são formados completamente antes de os grampos 4120 posicionados na extremidade distal do cartucho de grampos 4100 serem formados completamente. Com referência à Figura 12, os deslizadores 4170 podem compreender, cada um, ao menos uma superfície em ângulo ou inclinada 4711 que pode ser configurada para deslizar sob os acionadores de grampos 4162 e levantar os acionadores de grampos 4162 conforme ilustrado na Figura 13.

[00327] Adicionalmente à descrição acima, os grampos 4120 podem ser formados para capturar ao menos uma porção do tecido T e ao menos uma porção do corpo compressível 4110 do cartucho de grampos 4100. Depois que os grampos 4120 são formados, a bigorna e a canaleta de cartucho de grampos 4130 do grampeador cirúrgico podem ser afastadas do cartucho de grampos implantado 4100. Em várias circunstâncias, o compartimento de cartucho 4180 pode ser engatado de maneira fixa com a canaleta de cartucho de grampos 4130 de modo que, como resultado, o compartimento de cartucho 4180 pode ser separado do corpo compressível 4110 à medida que a canaleta de cartucho de grampos 4130 é afastada do corpo 4110 do cartucho implantado. Novamente com referência à Figura 10, o compartimento de cartucho 4180 pode compreender paredes laterais opostas 4181 entre as quais o corpo do cartucho 4110 pode ser posicionado de maneira removível. Por exemplo, o corpo compressível

do cartucho 4110 pode ser comprimido entre as paredes laterais 4181 de modo que o corpo do cartucho 4110 possa ser retido de maneira removível nessa região durante o uso e desengatado de modo liberável do compartimento de cartucho 4180 à medida que o compartimento de cartucho 4180 é afastado. Por exemplo, o suporte de acionadores 4160 pode ser conectado ao compartimento de cartucho 4180 de modo que o suporte de acionadores 4160, os acionadores 4162 e/ou os deslizadores 4170 possam permanecer no compartimento de cartucho 4180 quando o compartimento de cartucho 4180 é removido do local cirúrgico. Os acionadores 4162 podem ser ejetados do suporte de acionadores 4160 e deixados no local cirúrgico. Por exemplo, os acionadores 4162 podem ser compreendidos de um material bioabsorvível, como poli(ácido glicólico) (PGA), disponível sob o nome comercial Vicryl, poli(ácido láctico) (PLA ou PLLA), polidioxanona (PDS), poli(hidroxialcanoato) (PHA), poliglecaprona 25 (PGCL), disponível sob o nome comercial Monocryl, policaprolactona (PCL), e/ou um compósito de PGA, PLA, PDS, PHA, PGCL e/ou PCL, por exemplo. Os acionadores 4162 podem ser fixados aos grampos 4120 de modo que os acionadores 4162 sejam implantados com os grampos 4120. Por exemplo, cada acionador 4162 pode compreender um rebaixo configurado para receber as bases dos grampos 4120, por exemplo, sendo que os rebaixos podem ser configurados para prender as bases dos grampos por pressão e/ou por encaixe.

[00328] Adicionalmente ao descrito acima, o suporte de acionadores 4160 e/ou os deslizadores 4170 podem ser ejetados do compartimento de cartucho 4180. Por exemplo, os deslizadores 4170 podem deslizar entre o compartimento de cartucho 4180 e o suporte de acionadores 4160 de modo que, à medida que os deslizadores 4170 são avançados para dirigir os acionadores de grampos 4162 e os grampos 4120 para cima, os deslizadores 4170 podem mover também

o suporte de acionadores 4160 para cima e para fora do compartimento de cartucho 4180. Por exemplo, o suporte de acionadores 4160 e/ou os deslizadores 4170 podem ser compreendidos de um material bioabsorvível, como poli(ácido glicólico) (PGA), disponível sob o nome comercial Vicryl, poli(ácido láctico) (PLA ou PLLA), polidioxanona (PDS), poli(hidroxialcanoato) (PHA), poliglecaprona 25 (PGCL), disponível sob o nome comercial Monocryl, policaprolactona (PCL), e/ou um compósito de PGA, PLA, PDS, PHA, PGCL e/ou PCL, por exemplo. Os deslizadores 4170 podem ser formados integralmente e/ou fixados a uma barra acionadora, ou elemento de corte, que empurra os deslizadores 4170 através do cartucho de grampos 4100. Em tais casos, os deslizadores 4170 podem não ser ejetados do compartimento de cartucho 4180 e podem permanecer com o grampeador cirúrgico enquanto que, em outros casos nos quais os deslizadores 4170 não são fixados à barra acionadora, os deslizadores 4170 podem ser deixados no local cirúrgico. Em todo caso, além do exposto acima, a compressibilidade do corpo de cartucho 4110 pode permitir o uso de cartuchos de grampos mais espessos no atuador de extremidade de um grampeador cirúrgico, uma vez que o corpo de cartucho 4110 pode se comprimir, ou se retrair, quando a bigorna do grampeador é fechada. Como resultado da deformação, ao menos parcial, dos grampos com o fechamento da bigorna, poderiam ser usados os grampos mais altos, como os grampos que têm uma altura de grampo de aproximadamente 0,46 cm (0,18"), por exemplo, em que aproximadamente 0,30 cm (0,12") da altura de grampo pode ser posicionado dentro da camada compressível 4110 e em que a camada compressível 4110 pode ter uma altura não comprimida de aproximadamente 0,36 cm (0,14"), por exemplo.

[00329] Conforme aqui descrito, um cartucho de grampos pode

compreender uma pluralidade de grampos em seu interior. Opcionalmente, tais grampos podem ser compreendidos de um fio metálico deformado em uma configuração substancialmente em formato de U que tem duas pernas de grampo. São previstas alternativas nas quais os grampos podem compreender configurações diferentes como dois ou mais fios que foram unidos um ao outro e tendo três ou mais pernas de grampo. O fio, ou fios, usado para formar os grampos pode compreender uma seção transversal redonda, ou ao menos substancialmente redonda. Os fios do grampo podem compreender qualquer outra seção transversal adequada, como seções transversais quadradas e/ou retangulares, por exemplo. Os grampos podem ser compreendidos de fios plásticos. Os grampos podem ser compreendidos de fios metálicos revestidos com plástico. De acordo com a invenção, um cartucho pode compreender qualquer tipo adequado de prendedor em adição a ou em vez de grampos. Por exemplo, tal prendedor pode compreender braços pivotantes que são dobrados quando engatados por uma bigorna. Poderiam ser utilizadas prendedores de duas peças. Por exemplo, um cartucho de grampos pode compreender uma pluralidade de primeiras porções de prendedores e uma bigorna pode compreender uma pluralidade de segundas porções de prendedores que são conectadas às primeiras porções de prendedores quando a bigorna é comprimida contra o cartucho de grampos. Conforme descrito acima, um deslizador ou um acionador pode ser avançado em um cartucho de grampos para completar o processo de formação dos grampos. Um deslizador ou um acionador pode ser avançado no interior de uma bigorna para mover para baixo um ou mais elementos formadores em engate com o cartucho de grampos e os grampos, ou prendedores, opostos posicionados em seu interior.

[00330] Um cartucho de grampos pode compreender quatro fileiras

de grampos armazenadas no mesmo. As quatro fileiras de grampos podem ser dispostas em duas fileiras de grampos internas e duas fileiras de grampos externas. Por exemplo, uma fileira de grampos interna e uma fileira de grampos externa podem ser posicionadas em um primeiro lado de uma fenda de elemento de corte, ou faca, no cartucho de grampos e, de modo similar, uma fileira de grampos interna e uma fileira de grampos externa podem ser posicionadas em um segundo lado da fenda de elemento de corte, ou faca. Um cartucho de grampos pode não compreender uma fenda de elemento de corte; entretanto, tal cartucho de grampos pode compreender uma porção designada configurada para ser cortada por um elemento de corte em vez de uma fenda de cartucho de grampos. As fileiras de grampos internas podem ser dispostas no cartucho de grampos de modo que sejam igualmente, ou ao menos substancialmente igualmente, espaçadas da fenda de elemento de corte. De modo similar, as fileiras de grampos externas podem ser dispostas no cartucho de grampos de modo que sejam igualmente, ou ao menos substancialmente igualmente, espaçadas da fenda de elemento de corte. De acordo com a invenção, um cartucho de grampos pode compreender mais ou menos que quatro fileiras de grampos. Um cartucho de grampos pode compreender seis fileiras de grampos. Por exemplo, o cartucho de grampos pode compreender três fileiras de grampos em um primeiro lado de uma fenda de elemento de corte e três fileiras de grampos em um segundo lado da fenda de elemento de corte. Um cartucho de grampos pode compreender um número ímpar de fileiras de grampos. Por exemplo, um cartucho de grampos pode compreender duas fileiras de grampos em um primeiro lado de uma fenda de elemento de corte e três fileiras de grampos em um segundo lado da fenda de elemento de corte. As fileiras de grampos podem compreender grampos que têm a mesma, ou ao menos substancialmente a mesma, altura de grampo

não formado. Alternativamente, uma ou mais das fileiras de grampos podem compreender grampos que têm uma altura de grampo não formado diferente da altura de outros grampos. Por exemplo, os grampos em um primeiro lado de uma fenda de elemento de corte podem ter uma primeira altura não formada e os grampos em um segundo lado de uma fenda de elemento de corte podem ter uma segunda altura não formada que é diferente da primeira altura, por exemplo.

[00331] Opcionalmente, conforme descrito acima, um cartucho de grampos pode compreender um corpo do cartucho que inclui uma pluralidade de cavidades para grampos ali definidas. O corpo do cartucho pode compreender um suporte e uma superfície de suporte superior, em que cada cavidade para grampos pode definir uma abertura na superfície de suporte. Conforme também descrito acima, um grampo pode ser posicionado dentro de cada cavidade para grampos de modo que os grampos são armazenados dentro do corpo do cartucho até eles serem ejetados. Antes de serem ejetados do corpo do cartucho, os grampos podem estar contidos com o corpo do cartucho de modo que os grampos não se projetam acima superfície de plataforma. Quando os grampos estão posicionados abaixo da superfície de plataforma, em tais casos a possibilidade de os grampos ficarem danificados e/ou entrarem em contato prematuramente com o tecido alvo pode ser reduzida. Em várias circunstâncias, os grampos podem ser movidos entre uma posição não disparada na qual eles não se projetam do corpo do cartucho e uma posição disparada na qual eles emergiram do corpo do cartucho e podem entrar em contato com uma bigorna posicionada em lado oposto ao cartucho de grampos. A bigorna e/ou os bolsos de formação definidos dentro da bigorna, pode ser posicionada a uma distância predeterminada acima da superfície de plataforma de modo que, quando os grampos estão sendo

dispensados do corpo do cartucho, eles são deformados para uma altura formada predeterminada. Em alguns casos, a espessura do tecido capturado entre a bigorna e o cartucho de grampos pode variar e, como resultado, um tecido mais espesso pode ser capturado por certos grampos enquanto um tecido mais delgado pode ser capturado por certos outros grampos. Em todo caso, a pressão, ou força, de aperto aplicada ao tecido pelos grampos pode variar de grampo para grampo ou pode variar entre um grampo em uma extremidade de uma fileira de grampos e um grampo na outra extremidade da fileira de grampos, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o vão entre a bigorna e o suporte do cartucho de grampos pode ser controlado de modo que os grampos aplicam uma certa pressão de aperto mínima dentro de cada grampo. Em algumas de tais circunstâncias, entretanto, pode ainda existir uma variação significativa da pressão de aperto dentro de diferentes grampos. Instrumentos de grampeamento cirúrgico similares são revelados na patente US nº 7.380.696, que foi concebida em 3 de junho de 2008, cuja descrição está aqui incorporada a título de referência. Um cabo multicurso ilustrativo para o instrumento de grampeamento e corte cirúrgico é descrito em maiores detalhes no pedido de patente copendente e cedido à mesma cessionária US nº de série 10/374.026 intitulado SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A MULTISTROKE FIRING POSITION INDICATOR AND RETRACTION MECHANISM, cuja descrição está aqui incorporada a título de referência, em sua totalidade. Outras aplicações compatíveis com a presente invenção podem incorporar um único curso de disparo, como descrito no pedido de patente US copendente e do mesmo titular US nº de série 10/441.632 intitulado SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING SEPARATE DISTINCT CLOSING AND FIRING SYSTEMS, estando sua descrição aqui incorporada a título de referência, em sua

totalidade.

[00332] Conforme aqui descrito, um cartucho de grampos pode compreender meios para compensar a espessura do tecido capturado pelos grampos dispensados a partir do cartucho de grampos. Com referência à Figura 14, um cartucho de grampos, como o cartucho de grampos 10000, por exemplo, pode incluir uma primeira porção rígida, como a porção de suporte 10010, por exemplo, e uma segunda porção compressível, como o compensador de espessura de tecido 10020, por exemplo. Com relação principalmente à Figura 16, a porção de suporte 10010 pode compreender um corpo do cartucho, uma superfície de plataforma superior 10011, e uma pluralidade de cavidades para grampos 10012 sendo que, de modo semelhante ao exposto acima, cada cavidade para grampos 10012 pode definir uma abertura na superfície de plataforma 10011. Um grampo 10030, por exemplo, pode ser posicionado de modo removível em cada cavidade para grampos 10012. Por exemplo, cada grampo 10030 pode compreender uma base 10031 e uma ou mais pernas 10032 estendendo-se a partir da base 10031. Antes de os grampos 10030 serem dispensados, conforme também descrito com mais detalhes abaixo, as bases 10031 dos grampos 10030 podem ser apoiadas por acionadores de grampos posicionados dentro da porção de suporte 10010 e, simultaneamente, as pernas 10032 dos grampos 10030 podem ser ao menos parcialmente contidas dentro das cavidades para grampos 10012. Os grampos 10030 podem ser dispensados entre uma posição não disparada e uma posição disparada, de modo que as pernas 10032 se movam através do compensador de espessura de tecido 10020, penetrem através de uma superfície de topo do compensador de espessura de tecido 10020, penetrem o tecido T, e entrem em contato com uma bigorna posicionada do lado oposto ao cartucho de grampos 10000. Quando as pernas 10032 são

deformadas contra a bigorna, as pernas 10032 de cada grampo 10030 podem capturar uma porção do compensador de espessura de tecido 10020 e uma porção do tecido T dentro de cada grampo 10030 e aplicar uma força de compressão ao tecido. Além do exposto acima, as pernas 10032 de cada grampo 10030 podem ser deformadas para baixo em direção à base 10031 do grampo para formar uma área de aprisionamento de grampo 10039 na qual o tecido T e o compensador de espessura de tecido 10020 podem ser capturados. Em várias circunstâncias, a área de aprisionamento de grampo 10039 pode ser definida entre as superfícies internas das pernas deformadas 10032 e a superfície interna da base 10031. O tamanho da área de aprisionamento para um grampo pode depender de vários fatores, como o comprimento das pernas, o diâmetro das pernas, a largura da base, e/ou a extensão na qual as pernas são deformadas, por exemplo.

[00333] No passado, era frequentemente necessário que o cirurgião selecionasse os grampos adequados com a altura de grampo adequada para o tecido sendo grampeado. Por exemplo, um cirurgião poderia selecionar grampos altos para uso com tecido espesso e grampos curtos para uso com tecido delgado. Em algumas circunstâncias, entretanto, o tecido sendo grampeado não tinha uma espessura consistente e, desta forma, alguns grampos eram incapazes de alcançar a configuração disparada desejada. Por exemplo, a Figura 48 ilustra um grampo alto usado em tecido delgado. Agora com referência à Figura 49, quando um compensador de espessura de tecido, como o compensador de espessura de tecido 10020, por exemplo, é usado com tecido delgado, por exemplo, o grampo maior pode ser formado para uma configuração disparada desejada.

[00334] Devido à compressibilidade do compensador de espessura

de tecido, o compensador de espessura de tecido pode compensar a espessura do tecido capturado por cada grampo. Mais particularmente, agora com referência às Figuras 43 e 44, um compensador de espessura de tecido, como o compensador de espessura de tecido 10020, por exemplo, pode consumir porções maiores e/ou menores da área de aprisionamento de grampo 10039 de cada grampo 10030 dependendo da espessura e/ou do tipo de tecido contido dentro da área de aprisionamento de grampo 10039. Por exemplo, se tecido mais delgado T for capturado por um grampo 10030, o compensador de espessura de tecido 10020 pode consumir uma porção maior da área de aprisionamento de grampo 10039 em comparação aos casos em que tecido mais espesso T é capturado pelo grampo 10030. De modo correspondente, se tecido mais espesso T for capturado por um grampo 10030, o compensador de espessura de tecido 10020 pode consumir uma porção menor da área de aprisionamento de grampo 10039 em comparação aos casos em que tecido mais delgado T é capturado pelo grampo 10030. Desta forma, o compensador de espessura de tecido pode compensar o tecido mais delgado e/ou o tecido mais espesso e garantir que uma pressão de compressão seja aplicada ao tecido de forma independente, ou de forma ao menos substancialmente independente, da espessura do tecido capturado pelos grampos. Além do exposto acima, o compensador de espessura de tecido 10020 pode compensar diferentes tipos, ou compressibilidades, de tecidos capturados por diferentes grampos 10030. Agora, com referência à Figura 44, o compensador de espessura de tecido 10020 pode aplicar uma força de compressão ao tecido vascular T o qual pode incluir vasos V e, como resultado, restringir o fluxo de sangue através de vasos menos compressíveis V, ao mesmo tempo em que também aplica uma pressão de compressão desejada ao tecido circundante T. Em várias

circunstâncias, além das expostas acima, o compensador de espessura de tecido 10020 também pode compensar grampos malformados. Com referência à Figura 45, a malformação de vários grampos 10030 pode resultar em áreas de aprisionamento de grampo maiores 10039 sendo definidas dentro de tais grampos. Devido à resiliência do compensador de espessura de tecido 10020, agora com referência à Figura 46, o compensador de espessura de tecido 10020 posicionado dentro de grampos malformados 10030 pode ainda aplicar uma pressão de compressão suficiente ao tecido T embora as áreas de aprisionamento de grampo 10039 definidas dentro de tais grampos malformados 10030 possam ser ampliadas. Em várias circunstâncias, o compensador de espessura de tecido 10020 localizado entre grampos adjacentes 10030 pode ser tracionado contra o tecido T por grampos formados apropriadamente 10030 circundando um grampo malformado 10030 e, como resultado, aplicam uma pressão de compressão ao tecido circundante e/ou capturado pelo grampo malformado 10030, por exemplo. Em várias circunstâncias, um compensador de espessura de tecido pode compensar diferentes densidades de tecido que podem surgir devido a calcificações, áreas fibrosas, e/ou tecido que foi anteriormente grampeado ou tratado, por exemplo.

[00335] De acordo com a invenção, um vão de tecido fixo, ou imutável, pode ser definido entre a porção de suporte e a bigorna e, como resultado, os grampos podem ser deformados para uma altura predeterminada independentemente da espessura do tecido capturado pelos grampos. Quando um compensador de espessura de tecido é usado em tais casos, o compensador de espessura de tecido pode se adaptar ao tecido capturado entre a bigorna e o cartucho de grampos da porção de suporte e, devido à resiliência do compensador de espessura de tecido, o compensador de espessura de tecido pode

aplicar uma pressão de compressão adicional ao tecido. Agora com referência às Figuras 50 a 55, um grampo 10030 foi formado para uma altura pré-definida H . Com relação à Figura 50, um compensador de espessura de tecido não foi utilizado e o tecido T consome toda a área de aprisionamento de grampo 10039. Com relação à Figura 57, uma porção de um compensador de espessura de tecido 10020 foi capturada pelo grampo 10030, comprimiu o tecido T e consumiu pelo menos uma porção da área de aprisionamento de grampo 10039. Agora com referência à Figura 52, o tecido delgado T foi capturado pelo grampo 10030. Nesta modalidade, o tecido comprimido T tem uma altura de aproximadamente $2/9H$ e o compensador de espessura do tecido comprimido 10020 tem uma altura de aproximadamente $7/9H$, por exemplo. Agora com referência à Figura 53, o tecido T com uma espessura intermediária foi capturado pelo grampo 10030. Nesta modalidade, o tecido comprimido T tem uma altura de aproximadamente $4/9H$ e o compensador de espessura do tecido comprimido 10020 tem uma altura de aproximadamente $5/9H$, por exemplo. Agora com referência à Figura 54, o tecido T com uma espessura intermediária foi capturado pelo grampo 10030. Nesta modalidade, o tecido comprimido T tem uma altura de aproximadamente $2/3H$ e o compensador de espessura do tecido comprimido 10020 tem uma altura de aproximadamente $1/3H$, por exemplo. Agora com referência à Figura 53, o tecido espesso T foi capturado pelo grampo 10030. Nesta modalidade, o tecido comprimido T tem uma altura de aproximadamente $8/9H$ e o compensador de espessura do tecido comprimido 10020 tem uma altura de aproximadamente $1/9H$, por exemplo. Em várias circunstâncias, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida que compreende aproximadamente 10% da altura de aprisionamento de grampo, aproximadamente 20% da altura de

aprisionamento de grampo, aproximadamente 30% da altura de aprisionamento de grampo, aproximadamente 40% da altura de aprisionamento de grampo, aproximadamente 50% da altura de aprisionamento de grampo, aproximadamente 60% da altura de aprisionamento de grampo, aproximadamente 70% da altura de aprisionamento de grampo, aproximadamente 80% da altura de aprisionamento de grampo, e/ou aproximadamente 90% da altura de aprisionamento de grampo, por exemplo.

[00336] Os grampos 10030 podem compreender qualquer altura não formada adequada. Os grampos 10030 podem compreender uma altura não formada entre aproximadamente 2 mm e aproximadamente 4,8 mm, por exemplo. Os grampos 10030 podem compreender uma altura não formada de aproximadamente 2,0 mm, aproximadamente 2,5 mm, aproximadamente 3,0 mm, aproximadamente 3,4 mm, aproximadamente 3,5 mm, aproximadamente 3,8 mm, aproximadamente 4,0 mm, aproximadamente 4,1 mm, e/ou aproximadamente 4,8 mm, por exemplo. A altura H na qual os grampos podem ser deformados pode ser determinada pela distância entre a superfície de plataforma 10011 da porção de suporte 10010 e a bigorna oposta. A distância entre a superfície de plataforma 10011 e a superfície de contato com o tecido da bigorna pode ser de aproximadamente 0,246 cm (0,097"), por exemplo. A altura H também pode ser determinada pela profundidade dos bolsos de formação definidos dentro da bigorna. Os bolsos de formação podem ter uma profundidade medida a partir da superfície de contato com o tecido, por exemplo. Opcionalmente, conforme descrito em mais detalhes abaixo, o cartucho de grampos 10000 pode compreender adicionalmente acionadores de grampos que podem levantar os grampos 10030 em direção à bigorna e levantar ou "mover excessivamente", os grampos acima da superfície de plataforma

10011. Em tais casos, a altura H na qual os grampos 10030 são formados também pode ser determinada pela distância na qual os grampos 10030 são excessivamente direcionados. Por exemplo, os grampos 10030 podem ser movidos adicionalmente por aproximadamente 0,71 cm (0,028"), por exemplo, e podem resultar em grampos 10030 sendo formados a uma altura de aproximadamente 0,480 cm (0,189"), por exemplo. Os grampos 10030 podem ser formados para uma altura de aproximadamente 0,8 mm, aproximadamente 1,0 mm, aproximadamente 1,5 mm, aproximadamente 1,8 mm, aproximadamente 2,0 mm, e/ou aproximadamente 2,25 mm, por exemplo. Os grampos podem ser formados para uma altura entre aproximadamente 2,25 mm e aproximadamente 3,0 mm, por exemplo. Além do exposto acima, a altura da área de aprisionamento de grampo de um grampo pode ser determinada pela altura formada do grampo e pela largura, ou diâmetro, do fio que compreende o grampo. A altura da área de aprisionamento de grampo 10039 de um grampo 10030 pode compreender a altura formada H do grampo menos duas larguras de diâmetro do fio. O fio do grampo pode compreender um diâmetro de aproximadamente 0,226 cm (0,0089"), por exemplo. O fio do grampo pode compreender um diâmetro entre aproximadamente 0,0175 cm e aproximadamente 0,0302 cm (aproximadamente 0,0069" e aproximadamente 0,0119"), por exemplo. Por exemplo, a altura formada H de um grampo 10030 pode ser de aproximadamente 0,480 cm (0,189") e o diâmetro do fio do grampo pode ser de aproximadamente 0,0226 cm (0,0089") resultando em uma altura de aprisionamento de grampo de cm aproximadamente 0,434 mm (0,171"), por exemplo.

[00337] Além do exposto acima, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida, ou pré-

dispensada, e pode ser configurado para se deformar para uma dentre uma pluralidade de alturas comprimidas. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida de aproximadamente 0,318 cm (0,125"), por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida maior que ou igual a aproximadamente 0,203 cm (0,080"), por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida, ou pré-dispensada, que é maior que a altura não disparada dos grampos. A altura não comprimida, ou pré-dispensada, do compensador de espessura de tecido pode ser aproximadamente 10% mais alta, aproximadamente 20% mais alta, aproximadamente 30% mais alta, aproximadamente 40% mais alta, aproximadamente 50% mais alta, aproximadamente 60% mais alta, aproximadamente 70% mais alta, aproximadamente 80% mais alta, aproximadamente 90% mais alta, e/ou aproximadamente 100% mais alta que a altura não disparada dos grampos, por exemplo. A altura não comprimida, ou pré-dispensada, do compensador de espessura de tecido pode ser até aproximadamente 100% mais alta que a altura não disparada dos grampos, por exemplo. A altura não comprimida, ou pré-dispensada do compensador de espessura de tecido pode ser mais que 100% mais alta que a altura não disparada dos grampos, por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que é igual à altura não disparada dos grampos. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que menor que a altura não disparada dos grampos. A altura não comprimida, ou pré-dispensada do compensador de espessura pode ser aproximadamente 10% mais curta, aproximadamente 20% mais curta, aproximadamente 30% mais curta, aproximadamente 40% mais curta, aproximadamente 50% mais curta, aproximadamente 60% mais curta, aproximadamente 70% mais

curta, aproximadamente 80% mais curta, e/ou aproximadamente 90% mais curta que a altura não disparada dos grampos, por exemplo. A segunda porção compressível pode compreender uma altura não comprimida que é mais alta que uma altura não comprimida do tecido T sendo grampeado. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que é igual a uma altura não comprimida do tecido T sendo grampeado. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que é mais curta que uma altura não comprimida do tecido T sendo grampeado.

[00338] Conforme descrito acima, um compensador de espessura de tecido pode ser comprimido dentro de uma pluralidade de grampos formados, independentemente de se tecido espesso ou tecido delgado é capturado pelos grampos. Por exemplo, os grampos dentro de uma linha, ou fileira, de grampos podem ser deformados de modo que a área de aprisionamento de grampo de cada grampo compreenda uma altura de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo, em que o tecido T e o compensador de espessura de tecido podem ser comprimidos dentro desta altura. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,75 mm dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 0,25 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,50 mm dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 0,50 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando

assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,25 mm dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 0,75 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,0 mm dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,0 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 0,75 mm dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,25 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,50 mm dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 0,50 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo. Em determinadas circunstâncias, o tecido T pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 0,25 mm

dentro da área de aprisionamento de grampo enquanto o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida de aproximadamente 1,75 mm dentro da área de aprisionamento de grampo, totalizando assim a altura da área de aprisionamento de grampo de aproximadamente 2,0 mm, por exemplo.

[00339] Além do exposto acima, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que é menor que a altura disparada dos grampos. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que é igual à altura disparada dos grampos. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que maior que a altura disparada dos grampos. Por exemplo, a altura não comprimida de um compensador de espessura de tecido pode compreender uma espessura que é aproximadamente 110% da altura do grampo formado, aproximadamente 120% da altura do grampo formado, aproximadamente 130% da altura do grampo formado, aproximadamente 140% da altura do grampo formado, aproximadamente 150% da altura do grampo formado, aproximadamente 160% da altura do grampo formado, aproximadamente 170% da altura grampo formado, aproximadamente 180% da altura do grampo formado, aproximadamente 190% da altura do grampo formado, e/ou aproximadamente 200% da altura do grampo formado, por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura não comprimida que é mais de duas vezes a altura disparada dos grampos. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma altura comprimida que é de aproximadamente 85% a aproximadamente 150% da altura do grampo formado, por exemplo. Opcionalmente, conforme descrito acima, o compensador de espessura de tecido pode ser comprimido entre uma espessura não comprimida e uma espessura comprimida. A espessura comprimida de

um compensador de espessura de tecido pode ser aproximadamente 10% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 20% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 30% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 40% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 50% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 60% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 70% de sua espessura não comprimida, aproximadamente 80% de sua espessura não comprimida, e/ou aproximadamente 90% de sua espessura não comprimida, por exemplo. A espessura não comprimida do compensador de espessura de tecido pode ser aproximadamente duas vezes, aproximadamente dez vezes, aproximadamente cinquenta vezes, e/ou aproximadamente cem vezes mais espessa que sua espessura comprimida, por exemplo. A espessura comprimida do compensador de espessura de tecido pode ser entre aproximadamente 60% e aproximadamente 99% de sua espessura não comprimida. A espessura não comprimida do compensador de espessura de tecido pode ser pelo menos 50% mais espessa que sua espessura comprimida. A espessura não comprimida do compensador de espessura de tecido pode ser até cem vezes mais espessa que sua espessura comprimida. A segunda porção compressível pode ser elástica, ou ao menos parcialmente elástica, e pode tracionar o tecido T contra as pernas deformadas dos grampos. Por exemplo, a segunda porção compressível pode se expandir resilientemente entre o tecido T e a base do grampo de modo a empurrar o tecido T contra as pernas de grampo. Conforme discutido em mais detalhes abaixo, o compensador de espessura de tecido pode ser posicionado entre o tecido T e as pernas de grampo deformadas. Em várias circunstâncias, como resultado do acima, o compensador de espessura de tecido pode ser configurado para consumir quaisquer vãos dentro da área de

aprisionamento de grampo.

[00340] O compensador de espessura de tecido pode compreender materiais caracterizados por uma ou mais das seguintes propriedades: biocompatível, bioabsorvível, biorreabsorvível, biodurável, biodegradável, compressível, fluido absorvível, dilatável, autoexpansível, bioativa, medicamento, farmacologicamente ativo, antiadesão, hemostático, antibiótico, antimicrobiano, antiviral, nutricional, adesivo, permeável, hidrofílico e/ou hidrofóbico, por exemplo. De acordo com a invenção, um instrumento cirúrgico que compreende uma bigorna e um cartucho de grampos pode compreender um compensador de espessura de tecido associado à bigorna e/ou ao cartucho de grampos que compreende pelo menos um dentre um agente hemostático, como fibrina e trombina, um antibiótico, como doxiciclina, e medicamento, como metaloproteinases de matriz (MMPs).

[00341] O compensador de espessura de tecido pode compreender materiais sintéticos e/ou não sintéticos. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma composição polimérica que compreende um ou mais polímeros sintéticos e/ou um ou mais polímeros não sintéticos. O polímero sintético pode compreender um polímero sintético absorvível e/ou um polímero sintético não absorvível. A composição polimérica pode compreender uma espuma biocompatível, por exemplo. A espuma biocompatível pode compreender uma espuma de células abertas porosa e/ou uma espuma de células fechadas porosa, por exemplo. A espuma biocompatível pode ter uma morfologia de poro uniforme ou pode ter uma morfologia de poro gradiente (isto é, pequenos poros que aumentam gradualmente de tamanho para poros grandes ao longo da espessura da espuma em uma direção). A composição polimérica pode compreender um ou mais de um arcabouço poroso, uma matriz

porosa, uma matriz de gel, uma matriz de hidrogel, uma matriz de solução, uma matriz filamentosa, uma matriz tubular, uma matriz compósita, uma matriz membranosa, um polímero bioestável, e um polímero biodegradável e combinações dos mesmos. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma espuma reforçada por uma matriz filamentosa ou pode compreender uma espuma que tem uma camada de hidrogel adicional que se expande na presença de fluidos corporais para fornecer ainda mais compressão sobre o tecido. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido também poderia ser compreendido de um revestimento sobre um material e/ou uma segunda ou terceira camada que se expande na presença de fluidos corporais para fornecer ainda mais compressão sobre o tecido. Tal camada poderia ser um hidrogel que poderia ser um material sintético e/ou de derivação natural e poderia ser biodurável e/ou biodegradável, por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender um microgel ou um nanogel. O hidrogel pode compreender microgéis e/ou nanogéis derivados de carboidrato. Um compensador de espessura de tecido pode ser reforçado com materiais não tecidos fibrosos ou elementos do tipo malha de rede fibrosos, por exemplo, que podem fornecer flexibilidade, rigidez, e/ou resistência adicional. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido que tem uma morfologia porosa que exibe uma estrutura gradiente como, por exemplo, pequenos poros sobre uma superfície e poros maiores sobre a outra superfície. Tal morfologia poderia ser melhor para crescimento interno do tecido ou comportamento hemostático. Adicionalmente, o gradiente também poderia ser composicional com um perfil de bioabsorção diferente. Um perfil de absorção de curto prazo pode ser preferencial para lidar com hemóstase enquanto um perfil de absorção de longo prazo pode lidar melhor com cura de tecido sem vazamentos.

[00342] Exemplos de materiais não sintéticos incluem, mas não se limitam a, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, pericárdio bovino, colágeno, gelatina, fibrina, fibrinogênio, elastina, proteoglicano, queratina, albumina, hidroxietilcelulose, celulose, celulose oxidada, celulose regenerada oxidada (ORC), hidroxipropilcelulose, carboxietilcelulose, carboximetilcelulose, quitana, quitosano, caseína, alginato e combinações dos mesmos.

[00343] Exemplos de materiais absorvíveis sintéticos incluem, mas não se limitam a, poli(ácido láctico) (PLA), poli(L-ácido-láctico) (PLLA), policaprolactona (PCL), poli(ácido glicólico) (PGA), poli(carbonato de trimetileno) (TMC), poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(hidroxialcanoato) (PHA), um copolímero de glicolídeo e ϵ -caprolactona (PGCL), um copolímero de glicolídeo e carbonato de trimetileno, poli(sebacato de glicerol) (PGS), poli(dioxanona) (PDS), poliésteres, poli(ortoésteres), poli(oxaésteres), poli(éter-ésteres), policarbonatos, ésteres de poliamida, polianidridas, polissacarídeos, poli(éster-amidas), poliarilatos à base de tirosina, poliaminas, poli(iminocarbonatos) à base de tirosina, policarbonatos à base de tirosina, poli(D,L-lactídeo-uretano), poli(hidroxibutirato), poli(B-hidroxibutirato), poli(E-caprolactona), poli(glicol etilênico) (PEG), poli[bis(carboxilatofenóxi) fosfazeno] poli(aminoácidos), pseudo-poli(aminoácidos), poliuretanos absorvíveis, poli(fosfazina), polifosfazenos, poli(óxidos de alquilenos), poliacrilamidas, poli(metacrilato de hidroxietila), polivinilpirrolidona, poli(álcoois vinílicos), poli(caprolactona), poli(ácido acrílico), poliacetato, polipropileno, poliésteres alifáticos, gliceróis, co-poli(éter-ésteres), poli(oxalatos de alquilenos), poliamidas, poli(iminocarbonatos), poli(oxalatos de alquilenos) e combinações dos mesmos. O poliéster pode ser selecionado do grupo que consiste em polilactídeos, poliglicolídeos, carbonatos de trimetileno, polidioxanonas,

policaprolactonas, polibutésteres e combinações dos mesmos.

[00344] O polímero absorvível sintético pode compreender um ou mais dentre copolímero de poli(glicolídeo-L-lactídeo) 90/10, disponível comercialmente junto à Ethicon, Inc. sob a designação comercial VICRYL (poliglactina 910), poliglicolídeo, disponível comercialmente junto à American Cyanamid Co. sob a designação comercial DEXON, polidioxanona, disponível comercialmente junto à Ethicon, Inc. sob a designação comercial PDS, copolímero em bloco aleatório poli(glicolídeo-carbonato de trimetileno), disponível comercialmente junto à American Cyanamid Co. sob a designação comercial MAXON, 75/25 copolímero de poli(glicolídeo- ϵ -caprolactona-poliglecaprolactona 25), disponível comercialmente junto à Ethicon sob a designação comercial MONOCRYL, por exemplo.

[00345] Exemplos de materiais não absorvíveis sintéticos incluem, mas não se limitam a, poliuretano espumado, polipropileno (PP), polietileno (PE), policarbonato, poliamidas, como náilon, poli(cloreto de vinila) (PVC), poli(metacrilato de metila) (PMMA), poliestireno (PS), poliéster, poli(éter-éter-cetona) (PEEK), poli(tetrafluoroetileno) (PTFE), poli(trifluorocloroetileno) (PTFCE), poli(fluoreto de vinila) (PVF), etileno-propileno fluorado (FEP), poliacetal, polissulfona, silicones e combinações dos mesmos. Os polímeros não absorvíveis sintéticos podem incluir, mas não se limitam a, elastômeros espumados e elastômeros porosos, como, por exemplo, silicone, poli-isopreno, e borracha. Os polímeros sintéticos podem compreender poli(tetrafluoroetileno) expandido (ePTFE), disponível comercialmente junto à W. L. Gore & Associates, Inc. sob a designação comercial GORE-TEX Soft tecido Patch e espuma de co-poli(éter-éster-uretano) disponível comercialmente junto à Polyganics sob a designação comercial NASOPORE.

[00346] A composição polimérica pode compreender de

aproximadamente 50% a aproximadamente 90%, em peso, da composição polimérica de PLLA e aproximadamente 50% a aproximadamente 10%, em peso, da composição polimérica de PCL, por exemplo. A composição polimérica pode compreender aproximadamente 70%, em peso, de PLLA e aproximadamente 30%, em peso, de PCL, por exemplo. A composição polimérica pode compreender de aproximadamente 55% a aproximadamente 85%, em peso, da composição polimérica de PGA e 15% a 45%, em peso, da composição polimérica de PCL, por exemplo. A composição polimérica pode compreender aproximadamente 65%, em peso, de PGA e aproximadamente 35%, em peso, de PCL, por exemplo. A composição polimérica pode compreender de aproximadamente 90% a aproximadamente 95%, em peso, da composição polimérica de PGA e aproximadamente 5% a aproximadamente 10%, em peso, da composição polimérica de PLA, por exemplo.

[00347] O polímero sintético absorvível pode compreender um copolímero elastomérico biocompatível bioabsorvível. Os copolímeros elastoméricos biocompatíveis bioabsorvíveis adequados incluem, mas não se limitam a, copolímeros de ϵ -caprolactona e glicolídeo (de preferência, tendo uma razão molar entre ϵ -caprolactona e glicolídeo de cerca de 30:70 a cerca de 70:30, de preferência 35:65 a cerca de 65:35, e com mais preferência 45:55 a 35:65); copolímeros elastoméricos de ϵ -caprolactona e lactídeo, incluindo L-lactídeo, D-lactídeo e misturas dos mesmos ou copolímeros de ácido láctico (tendo, de preferência, uma razão molar entre ϵ -caprolactona e lactídeo de cerca de 35:65 a cerca de 65:35 e com mais preferência 45:55 a 30:70), copolímeros elastoméricos de p-dioxanona (1,4-dioxan-2-ona) e lactídeo incluindo L-lactídeo, D-lactídeo e ácido láctico (tendo, de preferência, uma razão molar entre p-dioxanona e lactídeo de cerca de 40:60 a cerca de 60:40); copolímeros elastoméricos de ϵ -caprolactona

e p-dioxanona (tendo, de preferência, uma razão molar entre ϵ -caprolactona e p-dioxanona de cerca de 30:70 a cerca de 70:30); copolímeros elastoméricos de p-dioxanona e carbonato de trimetileno (tendo, de preferência, uma razão molar entre p-dioxanona e carbonato de trimetileno de cerca de 30:70 a cerca de 70:30); copolímeros elastoméricos de carbonato de trimetileno e glicolídeo (tendo, de preferência, uma razão molar entre carbonato de trimetileno e glicolídeo de cerca de 30:70 a cerca de 70:30); copolímero elastomérico de carbonato de trimetileno e lactídeo incluindo L-lactídeo, D-lactídeo, misturas dos mesmos ou copolímeros de ácido láctico (tendo, de preferência, uma razão molar entre carbonato de trimetileno e lactídeo de cerca de 30:70 a cerca de 70:30) e misturas dos mesmos. O copolímero elastomérico pode ser um copolímero de glicolídeo e ϵ -caprolactona. Alternativamente, o copolímero elastomérico é um copolímero de lactídeo e ϵ -caprolactona.

[00348] As descrições da patente US nº 5.468.253, intitulada ELASTOMERIC MEDICAL DEVICE, que foi concedida em 21 de novembro de 1995, e da patente US nº 6.325.810, intitulada FOAM BUTTRESS FOR STAPLING APPARATUS, que foi concedida em 4 de dezembro de 2001, estão aqui incorporadas, por referência nas suas respectivas totalidades.

[00349] O compensador de espessura de tecido pode compreender um emulsificante. Exemplos de emulsificantes podem incluir, mas não se limitam a, polímeros solúveis em água como, poli(álcool vinílico) (PVA), polivinilpirrolidona (PVP), poli(glicol etilênico) (PEG), poli(glicol propilênico) (PPG), PLURONICS, TWEENS, polissacarídeos e combinações dos mesmos.

[00350] O compensador de espessura de tecido pode compreender um tensoativo. Exemplos de tensoativos podem incluir, mas não se

limitam a, poli(ácido acrílico), metalose, metilcelulose, etilcelulose, propilcelulose, hidroxietilcelulose, carboximetilcelulose, éter cetílico de polioxietileno, éter laurílico de polioxietileno, éter octílico de polioxietileno, éter octilfenílico de polioxietileno, éter oleílico de polioxietileno, monolaurato de polioxietileno de sorbitano, éter estearílico de polioxietileno, éter nonilfenílico de polioxietileno, dialquilfenóxi poli(etilenóxi) etanol e poloxâmeros.

[00351] A composição polimérica pode compreender um agente farmacologicamente ativo. A composição polimérica pode liberar uma quantidade terapêuticamente eficaz do agente farmacologicamente ativo. O agente farmacologicamente ativo pode ser liberado quando a composição polimérica é desorvida/absorvida. O agente farmacologicamente ativo pode ser liberado no fluido, por exemplo, sangue, que passa sobre ou através da composição polimérica. Exemplos de agentes farmacologicamente ativos podem incluir, mas não se limitam a, agentes e fármacos hemostáticos, como, por exemplo, fibrina, trombina e celulose regenerada oxidada (ORC); medicamentos anti-inflamatórios, como, por exemplo, diclofenac, aspirina, naxopreno, sulindac e hidro cortisona; fármaco ou agentes antibióticos e antimicrobianos como, por exemplo, triclosan, prata iônica, ampicilina, gentamicina, polimixina B, cloranfenicol; e agentes anticâncer como, por exemplo, cisplatina, mitomicina, adriamicina.

[00352] A composição polimérica pode compreender um material hemostático. O compensador de espessura de tecido pode compreender materiais hemostáticos que compreendem poli(ácido láctico), poli(ácido glicólico), poli(hidroxibutirato), poli(caprolactona), poli(dioxanona), poli(óxidos de alquilenos), co-poli(éter-ésteres), colágeno, gelatina, trombina, fibrina, fibrinogênio, fibronectina, elastina, albumina, hemoglobina, ovalbumina, polissacarídeos, ácido hialurônico, sulfato de condroitina, amido de hidroxietila,

hidroxietilcelulose, celulose, celulose oxidada, hidroxipropilcelulose, carboxietilcelulose, carboximetilcelulose, quitana, quitosano, agarose, maltose, maltodextrina, alginato, fatores de coagulação, metacrilato, poliuretanos, cianoacrilatos, agonistas de plaqueta, vasoconstritores, alume, cálcio, peptídeos de RGD, proteínas, sulfato de protamina, ácido ϵ -amino caproico, sulfato férrico, subsulfatos férricos, cloreto férrico, zinco, cloreto de zinco, cloreto de alumínio, sulfatos de alumínio, acetatos de alumínio, permanganatos, taninas, cera de osso, poli(glicóis etilênicos), fucanos e combinações dos mesmos. O compensador de espessura de tecido pode ser caracterizado por propriedades hemostáticas.

[00353] A composição polimérica de um compensador de espessura de tecido pode ser caracterizada pelo percentual de porosidade, pelo tamanho dos poros, e/ou pela dureza, por exemplo. A composição polimérica pode ter um percentual de porosidade de aproximadamente 30%, em volume, a aproximadamente 99%, em volume, por exemplo. A composição polimérica pode ter um percentual de porosidade de aproximadamente 60%, em volume, a aproximadamente 98%, em volume, por exemplo. A composição polimérica pode ter um percentual de porosidade de aproximadamente 85%, em volume, a aproximadamente 97%, em volume, por exemplo. A composição polimérica pode compreender aproximadamente 70%, em peso de PLLA e aproximadamente 30%, em peso, de PCL, por exemplo, e pode compreender porosidade de aproximadamente 90% em volume, por exemplo. Por exemplo, como resultado, a composição polimérica compreenderia aproximadamente 10% de copolímero por volume. A composição polimérica pode compreender aproximadamente 65%, em peso, de PGA e aproximadamente 35%, em peso, de PCL, por exemplo, e pode ter um percentual de porosidade de aproximadamente 93%, em volume, a

aproximadamente 95%, em volume, por exemplo. A composição polimérica pode compreender uma porosidade maior que 85% em volume. A composição polimérica pode ter um tamanho de poro de aproximadamente 5 micrômetros a aproximadamente 2.000 micrômetros, por exemplo. A composição polimérica pode ter um tamanho de poro entre aproximadamente 10 micrômetros e aproximadamente 100 micrômetros, por exemplo. Por exemplo, a composição polimérica pode compreender um copolímero de PGA e PCL, por exemplo. A composição polimérica pode ter um tamanho de poro entre aproximadamente 100 micrômetros e aproximadamente 1000 micrômetros, por exemplo. Por exemplo, a composição polimérica pode compreender um copolímero de PLLA e PCL, por exemplo.

[00354] De acordo com determinados aspectos, a dureza de uma composição polimérica pode ser expressa em termos da dureza Shore, que pode ser definida como a resistência à indentação permanente de um material, conforme determinado com um durômetro, como um durômetro Shore. Para avaliar o valor do durômetro para um dado material, uma pressão é aplicada ao material com um pé indentador de durômetro de acordo com o procedimento ASTM D2240-00, intitulado, "Standard Test Method for Rubber Property-Durometer Hardness", cuja totalidade está aqui incorporada, por referência. O pé indentador do durômetro pode ser aplicado ao material por um período de tempo suficiente, como 15 segundos, por exemplo, em que uma leitura é então feita na escala adequada. Dependendo do tipo de escala usada, uma leitura de 0 pode ser obtida quando o pé indentador penetra completamente no material, e uma leitura de 100 pode ser obtida quando não ocorre qualquer penetração no material. Esta leitura é adimensional. O durômetro pode ser determinado de acordo com qualquer escala adequada, como escalas

tipo A e/ou tipo OO, por exemplo, de acordo com ASTM D2240-00. A composição polimérica de um compensador de espessura de tecido pode ter um valor de dureza Shore A de aproximadamente 4 A a aproximadamente 16 A, por exemplo, que é aproximadamente 45 OO a aproximadamente 65 OO na faixa Shore OO. Por exemplo, a composição polimérica pode compreender um copolímero de PLLA/PCL ou um copolímero de PGA/PCL, por exemplo. A composição polimérica de um compensador de espessura de tecido pode ter um valor de dureza Shore A menor que 15 A. Em várias modalidades, a composição polimérica de um compensador de espessura de tecido pode ter um valor de dureza Shore A menor que 10 A. A composição polimérica de um compensador de espessura de tecido pode ter um valor de dureza Shore A menor que 5 A. Em certas modalidades, o material polimérico pode ter um valor da composição Shore OO de aproximadamente 35 OO a aproximadamente 75 OO, por exemplo.

[00355] A composição polimérica pode ter pelo menos duas das propriedades identificadas acima. A composição polimérica pode ter pelo menos três das propriedades identificadas acima. A composição polimérica pode ter uma porosidade de 85% a 97%, em volume, um tamanho de poro de 5 micrômetros a 2.000 micrômetros, um valor de dureza Shore A de 4 A a 16 A e um valor de dureza Shore OO de 45 OO a 65 OO, por exemplo. A composição polimérica pode compreender 70%, em peso, da composição polimérica de PLLA e 30%, em peso, da composição polimérica de PCL tendo uma porosidade de 90%, em volume, um tamanho de poro de 100 micrômetros a 1.000 micrômetros, um valor de dureza Shore A de 4 A a 16 A e um valor de dureza Shore OO de 45 OO a 65 OO, por exemplo. A composição polimérica pode compreender 65%, em peso, da composição polimérica de PGA e 35%, em peso, da composição

polimérica de PCL tendo uma porosidade de 93% a 95%, em volume, um tamanho de poro de 10 micrômetros a 100 micrômetros, um valor de dureza Shore A de 4 A a 16 A e um valor de dureza Shore OO de 45 OO a 65 OO, por exemplo.

[00356] O compensador de espessura de tecido pode compreender um material que se expande. Conforme discutido acima, o compensador de espessura de tecido pode compreender um material compactado que se expande quando não compactado ou instalado, por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender um material autoexpansível formado *in situ*. O compensador de espessura de tecido pode compreender pelo menos um precursor selecionado para se reticular espontaneamente quando colocado em contato com pelo menos um dentre outro(s) precursor(es), água e/ou fluidos corporais. De acordo com a invenção, um primeiro precursor pode entrar em contato com um ou mais outros precursores para formar um compensador de espessura de tecido expansível e/ou dilatável. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma composição dilatável em fluido, como uma composição dilatável em água, por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender um gel que compreende água.

[00357] O compensador de espessura de tecido pode compreender uma espuma biodegradável que tem uma encapsulação que compreende partículas ou grânulos de hidrogel seco incorporados a isso. Sem ater-se a nenhuma teoria, as encapsulações na espuma podem ser formadas pelo contato de uma solução aquosa de um precursor de hidrogel com uma solução orgânica de materiais biocompatíveis para formar a espuma. A solução aquosa e a solução orgânica podem formar micelas. A solução aquosa e a solução orgânica podem ser secas para encapsular partículas ou grânulos de hidrogel seco na espuma. Por exemplo, um precursor de hidrogel,

como um polímero hidrofílico, pode ser dissolvido em água para formar uma dispersão de micelas. A solução aquosa pode entrar em contato com uma solução orgânica de dioxano que compreende poli(ácido glicólico) e policaprolactona. As soluções aquosa e orgânica podem ser liofilizadas para formar uma espuma biodegradável que tem partículas ou grânulos de hidrogel seco dispersos na mesma. Sem ater-se a nenhuma teoria, acredita-se que as micelas formam a encapsulação que tem as partículas ou grânulos de hidrogel seco dispersos na estrutura de espuma. A encapsulação pode ser rompida e as partículas ou grânulos de hidrogel seco podem entrar em contato com um fluido, como um fluido corporal, e se expandir.

[00358] Opcionalmente, conforme descrito acima, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma espessura inicial e uma espessura expandida. A espessura inicial de um compensador de espessura de tecido pode ter aproximadamente 0,001% de sua espessura expandida, aproximadamente 0,01%, de sua espessura expandida, aproximadamente 0,1% de sua espessura expandida, aproximadamente 1% de sua espessura expandida, aproximadamente 10% de sua espessura expandida, aproximadamente 20% de sua espessura expandida, aproximadamente 30% de sua espessura expandida, aproximadamente 40% de sua espessura expandida, aproximadamente 50% de sua espessura expandida, aproximadamente 60% de sua espessura expandida, aproximadamente 70% de sua espessura expandida, aproximadamente 80% de sua espessura expandida e/ou aproximadamente 90% de sua espessura expandida, por exemplo. A espessura expandida do compensador de espessura de tecido pode ser aproximadamente duas vezes, aproximadamente cinco vezes, aproximadamente dez vezes, aproximadamente cinquenta vezes, aproximadamente cem vezes, aproximadamente duzentas vezes,

aproximadamente trezentas vezes, aproximadamente quatrocentas vezes, aproximadamente quinhentas vezes, aproximadamente seiscentas vezes, aproximadamente setecentas vezes, aproximadamente oitocentas vezes, aproximadamente novecentas vezes e/ou aproximadamente mil vezes mais espessa do que sua espessura inicial, por exemplo. A espessura inicial do compensador de espessura de tecido pode ser até 1% de sua espessura expandida, até 5% de sua espessura expandida, até 10% de sua espessura expandida e até 50% de sua espessura expandida. A espessura expandida do compensador de espessura de tecido pode ser pelo menos 50% mais espessa do que sua espessura inicial, pelo menos 100% mais espessa do que sua espessura inicial, pelo menos 300% mais espessa do que sua espessura inicial e pelo menos 500% mais espessa do que sua espessura inicial. Conforme descrito acima, em várias circunstâncias, como resultado do que foi disposto acima, o compensador de espessura de tecido pode ser configurado para consumir qualquer vão dentro da área de aprisionamento de grampo.

[00359] Conforme discutido acima, o compensador de espessura de tecido pode compreender um hidrogel. O hidrogel pode compreender hidrogéis de homopolímero, hidrogéis de copolímero, hidrogéis de multipolímero, hidrogéis de polímero interpenetrante e combinações dos mesmos. O hidrogel pode compreender microgéis, nanogéis e combinações dos mesmos. O hidrogel pode compreender, em geral, uma rede de polímero hidrofílico que tem a capacidade de absorver e/ou reter fluidos. O hidrogel pode compreender um hidrogel não reticulado, um hidrogel reticulado e combinações dos mesmos. O hidrogel pode compreender reticulações químicas, reticulações físicas, segmentos hidrofóbicos e/ou segmentos insolúveis em água. O hidrogel pode ser quimicamente reticulado por meio de polimerização, reticulação de pequena molécula e/ou reticulação de polímero-

polímero. O hidrogel pode ser fisicamente reticulado por meio de interações iônicas, interações hidrofóbicas, interações de ligação ao hidrogênio, esterocomplexação e/ou química supramolecular. O hidrogel pode ser substancialmente insolúvel devido às reticulações, aos segmentos hidrofóbicos e/ou aos segmentos insolúveis em água, mas pode ser expansível e/ou dilatável devido à absorção e/ou à retenção de fluidos. O precursor pode reticular com materiais e/ou tecidos endógenos.

[00360] O hidrogel pode compreender um hidrogel ambientalmente sensível (ESH). O ESH pode compreender materiais que têm propriedades de dilatação de fluido relacionadas a condições ambientais. As condições ambientais podem incluir, mas não se limitam a, as condições físicas, as condições biológicas e/ou as condições químicas no sítio cirúrgico. O hidrogel pode dilatar ou encolher em resposta a temperatura, pH, campos elétricos, resistência iônica, reações enzimáticas e/ou químicas, estímulos elétricos e/ou magnéticos e outras variáveis fisiológicas e ambientais, por exemplo. O ESH pode compreender acrilatos multifuncionais, metacrilato de hidroxietila (HEMA), acrilatos elastoméricos e monômeros relacionados.

[00361] O compensador de espessura de tecido que compreende um hidrogel pode compreender pelo menos um dos materiais não sintéticos e materiais sintéticos descritos acima. O hidrogel pode compreender um hidrogel sintético e/ou um hidrogel não sintético. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma pluralidade de camadas. A pluralidade das camadas pode compreender camadas porosas e/ou camadas não porosas. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma camada não porosa e uma camada porosa. Em outro exemplo, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma camada

porosa intermediária a uma primeira camada não porosa e uma segunda camada não porosa. Em outro exemplo, o compensador de espessura de tecido pode compreender uma camada não porosa intermediária a uma primeira camada porosa e uma segunda camada porosa. As camadas não porosas e as camadas porosas podem ser posicionadas em qualquer ordem em relação às superfícies do cartucho de grampos e/ou à bigorna.

[00362] Exemplos do material não sintético podem incluir, mas não se limitam a, albumina, alginato, carboidrato, caseína, celulose, quitina, quitosano, colágeno, sangue, dextrano, elastina, fibrina, fibrinogênio, gelatina, heparina, ácido hialurônico, queratina, proteína, soro e amido. A celulose pode compreender hidroxietilcelulose, celulose oxidada, celulose regenerada oxidada (ORC), hidroxipropilcelulose, carboxietilcelulose, carboximetilcelulose e combinações dos mesmos. O colágeno pode compreender pericárdio bovino. O carboidrato pode compreender um polissacarídeo, como polissacarídeo liofilizado. A proteína pode compreender glicoproteína, proteoglicano e combinações dos mesmos.

[00363] Exemplos do material sintético podem incluir, mas não se limitam a, poli(ácido láctico), poli(ácido glicólico), poli(hidroxibutirato), poli(fosfazina), poliésteres, poli(glicóis etilênicos), poli(óxido de etileno), poli(óxido de etileno-co-poli(óxido de propileno), co-poli(óxido de etileno), poli(óxidos de alquilenos), poliacrilamidas, poli(metacrilato de hidroxietila), poli(vinilpirrolidona), poli(álcoois vinílicos), poli(caprolactona), poli(dioxanona), poli(ácido acrílico), poliacetato, polipropileno, poliésteres alifáticos, gliceróis, poli(aminoácidos), co-poli(éter-ésteres), poli(oxalatos de alquilenos), poliamidas, poli(iminocarbonatos), poli(oxaésteres), poli(ortoésteres), polifosfazenos e combinações dos mesmos. Os materiais não sintéticos acima podem ser sinteticamente preparados, por exemplo,

ácido hialurônico sintético, utilizando métodos convencionais.

[00364] O hidrogel pode ser produzido a partir de um ou mais precursores de hidrogel. O precursor pode compreender um monômero e/ou um macrômero. O precursor de hidrogel pode compreender um grupo funcional eletrófilo e/ou um grupo funcional nucleófilo. Em geral, os eletrófilos podem reagir com nucleófilos para formar uma ligação. O termo "grupo funcional" como usado aqui, se refere a grupos eletrofílicos ou nucleofílicos que têm a capacidade de reagir entre si para formar uma ligação. Exemplos de grupos funcionais eletrofílicos podem incluir, mas não se limitam a, N-hidroxisuccinimidas ("NHS"), sulfosuccinimidas, carbonildi-imidazol, cloreto de sulfonila, haletos de arila, sulfosuccinimidil-ésteres, N-hidroxisuccinimidil-ésteres, succinimidil-ésteres como succinatos de succinimidila e/ou propionatos de succinimidila, isocianatos, tiocianatos, carbodi-imidas, carbonatos de benzotriazol, epóxidos, aldeídos, maleimidas, imidoésteres, combinações dos mesmos e similares. O grupo funcional eletrofílico pode compreender um succinimidil-éster. Exemplos de grupos funcionais nucleófilos podem incluir, mas não se limitam a, -NH₂, -SH, -OH, -PH₂ e -CO-NH-NH₂.

[00365] O hidrogel pode ser formado a partir de um único precursor ou de múltiplos precursores. O hidrogel pode ser formado a partir de um primeiro precursor e um segundo precursor. O primeiro precursor de hidrogel e o segundo precursor de hidrogel podem formar um hidrogel *in situ* e/ou *in vivo* mediante contato. O precursor de hidrogel pode se referir, em geral, a um polímero, um grupo funcional, uma macromolécula, uma molécula pequena e/ou um reticulador que pode fazer parte de uma reação para formar um hidrogel. O precursor pode compreender uma solução homogênea, heterogênea ou uma solução de fase separada em um solvente adequado, como água ou um tampão, por exemplo. O tampão pode ter um pH de cerca de 8 a cerca

de 12 como, cerca de 8,2 a cerca de 9, por exemplo. Exemplos de tampões podem incluir, mas não se limitam a, tampões de borato. Os precursores podem estar em uma emulsão. De acordo com a invenção, um primeiro precursor pode reagir com um segundo precursor para formar um hidrogel. O primeiro precursor pode reticular-se espontaneamente quando colocado em contato com o segundo precursor. De acordo com a invenção, um primeiro conjunto de grupos funcionais eletrofílicos em um primeiro precursor pode reagir com um segundo conjunto de grupos funcionais nucleofílicos em um segundo precursor. Quando os precursores são misturados em um ambiente que permite a reação (por exemplo, em relação ao pH, à temperatura e/ou ao solvente), os grupos funcionais podem reagir entre si para formar ligações covalentes. Os precursores podem se tornar reticulados quando pelo menos alguns dos precursores reagirem com mais de um outro precursor.

[00366] O compensador de espessura de tecido pode compreender pelo menos um monômero selecionado a partir do grupo que consiste em sal de potássio de acrilato de 3-sulfopropila ("KSPA"), acrilato de sódio ("NaA"), N-(tris(hidroximetil)metil)acrilamida ("tris acril") e ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanossulfônico (AMPS). O compensador de espessura de tecido pode compreender um copolímero que compreende dois ou mais monômeros selecionados a partir do grupo que consiste em KSPA, NaA, tris acril, aMPS. O compensador de espessura de tecido pode compreender homopolímeros derivados de KSPA, NaA, trisacrila e AMPS. O compensador de espessura de tecido pode compreender monômeros modificadores de capacidade hidrofílica copolimerizáveis com o mesmo. Os monômeros modificadores de capacidade hidrofílica podem compreender metacrilato de metila, acrilato de butila, acrilato de ciclo-hexila, estireno, ácido estirenosulfônico.

[00367] O compensador de espessura de tecido pode compreender um reticulador. O reticulador pode compreender um agente de reticulação di ou polivinílico de baixo peso molecular, como diacrilato ou dimetacrilato de glicol etilênico, diacrilato ou dimetacrilato de di-, tri- ou tetra(glicol etilênico), (met)acrilato de alila, um diacrilato ou dimetacrilato C₂-C₈-alquilenos, éter divinílico, sulfona divinílica, di- e trivinilbenzeno, triacrilato ou trimetacrilato de trimetilolpropano, tetraacrilato ou tetrametacrilato pentaeritritol, diacrilato ou dimetacrilato bisfenol A, metileno-bis-acrilamida ou bis-metacrilamida, etileno-bis-acrilamida ou etileno-bis-metacrilamida, ftalato de trialila ou ftalato de dialila. O reticulador pode compreender N,N'-metileno-bis-acrilamida ("MBAA").

[00368] O compensador de espessura de tecido pode compreender pelo menos um dentre hidrogéis funcionais de acrilato e/ou metacrilato, fotoiniciador biocompatível, alquilcianoacrilatos, macrômeros funcionais de isocianato, que compreendem opcionalmente macrômeros funcionais de amina, macrômeros funcionais de éster de succinimidila, que compreendem opcionalmente macrômeros funcionais de amina e/ou sulfidril, macrômeros funcionais de epóxi, que compreendem opcionalmente macrômeros funcionais de amina, misturas de proteínas e/ou polipeptídeos e reticuladores de aldeído, Genipin, e carbodi-imidas solúveis em água, polissacarídeos aniônicos e cátions polivalentes.

[00369] O compensador de espessura de tecido pode compreender monômeros ácidos orgânicos insaturados, álcoois substituídos acrílicos e/ou acrilamidas. O compensador de espessura de tecido pode compreender ácidos metacrílicos, ácidos acrílicos, acrilato de glicerol, metacrilato de glicerol, metacrilato de 2-hidroxietila, acrilato de 2-hidroxietila, metacrilato de 2-(dimetilaminoetila), N-vinilpirrolidona, metacrilamida e/ou N, N-dimetilacrilamida-poli(ácido metacrílico).

[00370] O compensador de espessura de tecido pode compreender um material de reforço. O material de reforço pode compreender pelo menos um dos materiais não sintéticos e materiais sintéticos descritos acima. O material de reforço pode compreender colágeno, gelatina, fibrina, fibrinogênio, elastina, queratina, albumina, hidroxietilcelulose, celulose, celulose oxidada, hidroxipropilcelulose, carboxietilcelulose, carboximetilcelulose, quitana, quitosano, alginato, poli(ácido lático), poli(ácido glicólico), poli(hidroxibutirato), poli(fosfazina), poliésteres, poli(glicóis etilênicos), poli(óxidos de alquilenos), poliacrilamidas, poli(metacrilato de hidroxietila), polivinilpirrolidona, poli(álcoois vinílicos), poli(caprolactona), poli(dioxanona), poli(ácido acrílico), poliacetato, policaprolactona, polipropileno, poliésteres alifáticos, gliceróis, poli(aminoácidos), co-poli(éter-ésteres), poli(oxalatos de alquilenos), poliamidas, poli(iminocarbonatos), poli(oxalatos de alquilenos), poli(oxaésteres), poli(ortoésteres), polifosfazenos e combinações dos mesmos.

[00371] O compensador de espessura de tecido pode compreender uma camada que compreende o material de reforço. Uma camada porosa e/ou uma camada não porosa de um compensador de espessura de tecido pode compreender o material de reforço. Por exemplo, a camada porosa pode compreender o material de reforço e a camada não porosa pode não compreender o material de reforço. A camada de reforço pode compreender uma camada interna intermediária a uma primeira camada não porosa e uma segunda camada não porosa. A camada de reforço pode compreender uma camada externa do compensador de espessura de tecido. A camada de reforço pode compreender uma superfície externa do compensador de espessura de tecido.

[00372] O material de reforço pode compreender malhas, tranças monofilamentosas, tranças multifilamentosas, fibras, mantas, feltros,

partículas e/ou pós. O material de reforço pode ser incorporado a uma camada do compensador de espessura de tecido. O material de reforço pode ser incorporado a pelo menos uma dentre uma camada não porosa e uma camada porosa. Uma malha que compreende o material de reforço pode ser formada com o uso de técnicas convencionais como, por exemplo, tricotagem, tecelagem, crochê e/ou fabricação de rendas. De acordo com a invenção, uma pluralidade de materiais de reforço pode ser orientada em uma direção aleatória e/ou uma direção comum. A direção comum pode ser uma dentre paralela à linha de grampos e perpendicular à linha de grampos, por exemplo. Por exemplo, as tranças monofilamentosas e/ou multifilamentosas podem ser orientadas em uma direção aleatória e/ou em uma direção comum. As tranças monofilamentosas e multifilamentosas podem ser associadas à camada não porosa e/ou à camada porosa. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma pluralidade de fibras de reforço orientadas em uma direção aleatória dentro de uma camada não porosa. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma pluralidade de fibras de reforço orientadas em uma direção comum dentro de uma camada não porosa.

[00373] As fibras podem formar um material não tecido como, por exemplo, uma manta e um feltro. As fibras podem ter qualquer comprimento adequado como, por exemplo, de 0,1 mm a 100 mm e 0,4 mm a 50 mm. O material de reforço pode ser triturado até formar um pó. O pó pode ter um tamanho de partícula de 10 micrômetros a 1 cm, por exemplo. O pó pode ser incorporado ao compensador de espessura de tecido.

[00374] O compensador de espessura de tecido pode ser formado *in situ*. O hidrogel pode ser formado *in situ*. O compensador de espessura de tecido pode ser formado *in situ* por meio de ligações

covalentes, iônicas e/ou hidrofóbicas. As reticulações físicas (não covalentes) podem resultar de complexação, ligação ao hidrogênio, dessolvatação, interações de Van der Waals, ligação iônica e combinações dos mesmos. A reticulação química (covalente) pode ser realizada por meio de qualquer número de mecanismos, incluindo: polimerização radicalar livre, polimerização por condensação, polimerização aniônica ou catiônica, polimerização de crescimento gradual, reações de eletrófilo-nucleófilo e combinações dos mesmos.

[00375] Opcionalmente, a formação *in situ* do compensador de espessura de tecido pode compreender a reação de dois ou mais precursores que são fisicamente separados até contato *in situ* e/ou a reação a uma condição ambiente para reagir entre si para formar o hidrogel. Os polímeros polimerizáveis *in situ* podem ser preparados a partir de precursores que podem reagir para formar um polímero no sítio cirúrgico. O compensador de espessura de tecido pode ser formado por meio de reações de reticulação do(s) precursor(es) *in situ*. O precursor pode compreender um iniciador que tem a capacidade de inibir uma reação de polimerização para a formação do compensador de espessura de tecido *in situ*. O compensador de espessura de tecido pode compreender um precursor que pode ser ativado no momento da aplicação para criar um hidrogel reticulado. A formação *In situ* do compensador de espessura de tecido pode compreender a ativação de pelo menos um precursor para formar ligações para formar o compensador de espessura de tecido. Opcionalmente, a ativação pode ser alcançada por mudanças nas condições físicas, condições biológicas e/ou condições químicas no sítio cirúrgico incluindo, mas não se limitando a, temperatura, pH, campo elétricos, força iônica, reações enzimáticas e/ou químicas, estímulos elétricos e/ou magnéticos e outras variáveis fisiológicas e ambientais. Os precursores podem entrar em contato fora do corpo e introduzidos no

sítio cirúrgico.

[00376] O compensador de espessura de tecido pode compreender uma ou mais encapsulações, ou células, que podem ser configuradas para armazenar pelo menos um componente na mesma. A encapsulação pode ser configurada para armazenar um precursor de hidrogel na mesma. A encapsulação pode ser configurada para armazenar dois componentes na mesma, por exemplo. A encapsulação pode ser configurada para armazenar um primeiro precursor de hidrogel e um segundo precursor de hidrogel na mesma. Uma primeira encapsulação pode ser configurada para armazenar um primeiro precursor de hidrogel na mesma e uma segunda encapsulação pode ser configurada para armazenar um segundo precursor de hidrogel na mesma. Conforme descrito acima, as encapsulações podem ser alinhadas, ou pelo menos substancialmente alinhadas, às pernas de grampo para perfurar e/ou romper de outra forma as encapsulações quando as pernas de grampo entrarem em contato com a encapsulação. As encapsulações podem ser compactadas, trituradas, achatadas e/ou rompidas de outro modo quando os grampos forem instalados. Após as encapsulações terem sido rompidas, o(s) componente(s) armazenado(s) nas mesmas podem fluir para fora da encapsulação. O componente armazenado na mesma pode entrar em contato com outros componentes, camadas do compensador de espessura de tecido e/ou o tecido. Os outros componentes podem fluir das mesmas encapsulações ou de encapsulações diferentes, fornecidas nas camadas do compensador de espessura de tecido e/ou fornecidas no sítio cirúrgico pelo médico. Como resultado do que foi disposto acima, o(s) componente(s) armazenado(s) nas encapsulações podem fornecer expansão e/ou dilatação do compensador de espessura de tecido.

[00377] O compensador de espessura de tecido pode compreender

uma camada que compreende as encapsulações. A encapsulação pode compreender um espaço vazio, um bolso, uma redoma, um tubo e combinações dos mesmos associadas à camada. As encapsulações podem compreender espaços vazios na camada. A camada pode compreender duas camadas que podem ser fixadas entre si, em que as encapsulações podem ser definidas entre as duas camadas. As encapsulações podem compreender redomas sobre a superfície da camada. Por exemplo, pelo menos uma porção das encapsulações pode ser posicionada dentro de redomas estendendo-se para cima da camada. As encapsulações podem compreender bolsos formados dentro da camada. Uma primeira porção das encapsulações pode compreender uma redoma e uma segunda porção das encapsulações pode compreender um bolso. As encapsulações podem compreender um tubo embutido na camada. O tubo pode compreender os materiais não sintéticos e/ou os materiais sintéticos aqui descritos, como PLA. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma espuma bioabsorvível, como ORC, que compreende tubos de PLA embutidos na mesma e o tubo pode encapsular um hidrogel, por exemplo. As encapsulações podem compreender células distintas que não estão conectadas entre si. Uma ou mais das encapsulações podem estar em comunicação fluida entre si através de uma ou mais passagens, condutos e/ou canaletas, por exemplo, estendendo-se através da camada.

[00378] A taxa de liberação de um componente da encapsulação pode ser controlada pela espessura do compensador de espessura de tecido, pela composição de compensador de espessura de tecido, pelo tamanho do componente, pela capacidade hidrofílica do componente e/ou pelas interações físicas e/ou químicas entre o componente, a composição do compensador de espessura de tecido e/ou o instrumento cirúrgico, por exemplo. A camada pode compreender um

ou mais seções delgadas ou porções enfraquecidas, como perfurações parciais, por exemplo, que pode facilitar a incisão da camada e a ruptura das encapsulações. As perfurações parciais podem não se estender completamente através de uma camada enquanto, em alguns casos, as perfurações podem se estender completamente através da camada.

[00379] Opcionalmente, uma bigorna pode compreender um compensador de espessura de tecido que compreende um componente encapsulado que compreende pelo menos uma partícula de microesfera. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma encapsulação que compreende um primeiro componente encapsulado e um segundo componente encapsulado. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma encapsulação que compreende uma primeira partícula de microesfera e uma segunda partícula de microesfera.

[00380] O compensador de espessura de tecido pode ser adequado para uso com um instrumento cirúrgico. Conforme descrito acima, o compensador de espessura de tecido pode ser associado ao cartucho de grampos e/ou à bigorna. O compensador de espessura de tecido pode ser configurado em qualquer formato, tamanho e/ou dimensão adequados para encaixar-se no cartucho de grampos e/ou na bigorna. Conforme aqui descrito, o compensador de espessura de tecido pode ser fixado de modo liberável ao cartucho de grampos e/ou à bigorna. O compensador de espessura de tecido pode ser fixado ao cartucho de grampos e/ou à bigorna de qualquer maneira mecânica e/ou química capaz de reter o compensador de espessura de tecido em contato com o cartucho de grampos e/ou a bigorna, antes ou durante o processo de grampeamento. O compensador de espessura de tecido pode ser removido ou liberado do cartucho de grampos e/ou da bigorna após o grampo penetrar no compensador de espessura de tecido. O

compensador de espessura de tecido pode ser removido ou liberado do cartucho de grampos e/ou da bigorna conforme o cartucho de grampos e/ou a bigorna se move na direção contrária ao compensador de espessura de tecido.

[00381] Agora com referência à Figura 14, um cartucho de grampos, como o cartucho de grampos 10000, por exemplo, pode compreender uma porção de suporte 10010 e um compensador da espessura do tecido compressível 10020. Agora com referência às Figuras 16 a 18, a porção de suporte 10010 pode compreender uma superfície de suporte 10011 e uma pluralidade de cavidades para grampos 10012 definidas no interior da porção de suporte 10010. Cada cavidade para grampos 10012 pode ser dimensionada e configurada para armazenar de modo removível um grampo, como um grampo 10030, por exemplo. O cartucho de grampos 10000 pode compreender adicionalmente uma pluralidade de acionadores de grampos 10040 que podem, cada um, ser configurados para suportar um ou mais grampos 10030 dentro das cavidades para grampos 10012 quando os grampos 10030 e os acionadores de grampos 10040 estão nas suas posições não disparadas. Por exemplo, com relação principalmente às Figuras 22 e 23, cada acionador de grampos 10040 pode compreender um ou mais berços, ou canaletas, 10041, por exemplo, que podem ser configurados para suportar os grampos e limitar o movimento relativo entre os grampos 10030 e os acionadores de grampos 10040. Novamente com referência à Figura 16, o cartucho de grampos 10000 pode compreender adicionalmente um deslizador de disparo de grampos 10050 que pode ser movido de uma extremidade proximal 10001 para uma extremidade distal 10002 do cartucho de grampos de modo a levantar sequencialmente os acionadores de grampos 10040 e os grampos 10030 das suas posições não disparadas para uma bigorna posicionada do lado

oposto ao cartucho de grampos 10000. Com relação principalmente às Figuras 16 e 18, cada grampo 10030 pode compreender uma base 10031 e uma ou mais pernas 10032 estendendo-se a partir da base 10031 em que cada grampo pode ser ao menos um dentre substancialmente em formato de U e substancialmente em formato de V, por exemplo. Os grampos 10030 podem ser configurados de modo que as pontas das pernas de grampo 10032 sejam rebaixadas com relação à superfície de plataforma 10011 da porção de suporte 10010 quando os grampos 10030 estão nas suas posições não disparadas. Os grampos 10030 podem ser configurados de modo que as pontas das pernas de grampo 10032 fiquem niveladas com a superfície de plataforma 10011 da porção de suporte 10010 quando os grampos 10030 estão nas suas posições não disparadas. Os grampos 10030 podem ser configurados de modo que as pontas das pernas de grampo 10032, ou ao menos alguma porção das pernas de grampo 10032, se estendam acima da superfície de plataforma 10011 da porção de suporte 10010 quando os grampos 10030 estão nas suas posições não disparadas. Em tais casos, as pernas de grampo 10032 podem estender-se para dentro e podem ser encaixadas dentro do compensador de espessura de tecido 10020 quando os grampos 10030 estão nas suas posições não disparadas. Por exemplo, as pernas de grampo 10032 podem se estender acima da superfície de plataforma 10011 aproximadamente 0,191 cm (0,075"), por exemplo. As pernas de grampo 10032 podem se estender acima da superfície de plataforma 10011 uma distância entre aproximadamente 0,064 cm e aproximadamente 0,318 cm (aproximadamente 0,025" e aproximadamente 0.125"), por exemplo. Além do que foi disposto acima, o compensador de espessura de tecido 10020 pode compreender uma espessura não compactada entre aproximadamente 0,203 cm e aproximadamente 0,318 cm (aproximadamente 0,08" e

aproximadamente 0,125"), por exemplo.

[00382] Em uso, além do exposto acima e com relação principalmente à Figura 31, uma bigorna, como a bigorna, 10060, por exemplo, pode ser movida para uma posição fechada oposta ao cartucho de grampos 10000. Conforme descrito em mais detalhes abaixo, a bigorna 10060 pode posicionar o tecido contra o compensador de espessura de tecido 10020 e comprimir o compensador de espessura de tecido 10020 contra a superfície de plataforma 10011 da porção de suporte 10010, por exemplo. Quando a bigorna 10060 tiver sido posicionada adequadamente, os grampos 10030 podem ser dispensados, como também ilustrado na Figura 31. Opcionalmente, conforme mencionado acima, o deslizador de disparo de grampos 10050 pode ser movido da extremidade proximal 10001 do cartucho de grampos 10000 para a extremidade distal 10002, conforme ilustrado na Figura 32. Quando o deslizador 10050 é avançado, o deslizador 10050 pode entrar em contato com os acionadores de grampos 10040 e levantar os acionadores de grampos 10040 dentro das cavidades para grampos 10012. O deslizador 10050 e os acionadores de grampos 10040 podem compreender, cada um, um ou mais declives, ou superfícies inclinadas, que podem cooperar para mover os acionadores de grampos 10040 para cima a partir das suas posições não disparadas. Por exemplo, com referência às Figuras 19 a 23, cada acionador de grampos 10040 pode compreender pelo menos uma superfície inclinada 10042 e o deslizador 10050 pode compreender uma ou mais superfícies inclinadas 10052 que podem ser configuradas de modo que as superfícies inclinadas 10052 possam deslizar sob a superfície inclinada 10042 quando o deslizador 10050 é avançado em posição distal dentro do cartucho de grampos. Quando os acionadores de grampos 10040 são levantados dentro das suas respectivas cavidades

para grampos 10012, os acionadores de grampos 10040 podem levantar os grampos 10030 de modo que os grampos 10030 possam surgir a partir das suas cavidades para grampos 10012 através de aberturas no suporte de grampo 10011. Durante uma sequência de disparo exemplificadora, com relação principalmente às Figuras 25 a 27, o deslizador 10050 pode primeiro entrar em contato com o grampo 10030a e começar a levantar o grampo 10030a. Quando o deslizador 10050 é avançado adicionalmente em posição distal, o deslizador 10050 pode começar a levantar os grampos 10030b, 10030c, 10030d, 10030e, e 10030f, e quaisquer outros grampos subsequentes, em uma ordem sequencial. Conforme ilustrado na Figura 27, o deslizador 10050 pode direcionar os grampos 10030 para cima de modo que as pernas 10032 dos grampos entrem em contato com a bigorna oposta, sejam deformadas para um formato desejado, e ejetadas da porção de suporte 10010. Em várias circunstâncias, o deslizador 10030 pode mover vários grampos para cima simultaneamente como parte de uma sequência de disparo. Com relação à sequência de disparo ilustrada na Figura 27, os grampos 10030a e 10030b foram movidos para suas posições completamente disparadas e ejetados da porção de suporte 10010, os grampos 10030c e 10030d estão no processo de serem disparados e estão ao menos parcialmente contidos dentro da porção de suporte 10010, e os grampos 10030e e 10030f ainda estão nas suas posições não disparadas.

[00383] Conforme discutido acima, e com referência à Figura 33, as pernas de grampo 10032 dos grampos 10030 podem se estender acima da superfície de suporte 10011 da porção de suporte 10010 quando os grampos 10030 estão nas suas posições não disparadas. Com relação ainda a esta sequência de disparo ilustrada na Figura 27, os grampos 10030e e 10030f são ilustrados na sua posição não disparada e suas pernas de grampo 10032 se estendem acima da

superfície de suporte 10011 e dentro do compensador de espessura de tecido 10020. As pontas das pernas de grampo 10032, ou qualquer outra porção das pernas de grampo 10032, podem não se projetar através de uma superfície de contato com o tecido de topo 10021 do compensador de espessura de tecido 10020 quando os grampos 10030 estão nas suas posições não disparadas. Quando os grampos 10030 são movidos das suas posições não disparadas para suas posições disparadas, conforme ilustrado na Figura 27, as pontas das pernas de grampo podem se projetar através da superfície de contato com o tecido 10032. As pontas das pernas de grampo 10032 podem compreender pontas afiadas que podem cortar e penetrar o compensador de espessura de tecido 10020. O compensador de espessura de tecido 10020 pode compreender uma pluralidade de aberturas que podem ser configuradas para receber as pernas de grampo 10032 e permitir às pernas de grampo 10032 deslizar em relação ao compensador de espessura de tecido 10020. A porção de suporte 10010 pode compreender adicionalmente uma pluralidade de guias 10013 estendendo-se a partir da superfície de plataforma 10011. As guias 10013 podem ser posicionadas em posição adjacente às aberturas da cavidade para grampos na superfície de suporte 10011 de modo que as pernas de grampo 10032 possam ser ao menos parcialmente apoiadas pelas guias 10013. Uma guia 10013 pode ser posicionada em uma extremidade proximal e/ou uma extremidade distal de uma abertura da cavidade para grampos. De acordo com a invenção, uma primeira guia 10013 pode ser posicionada em uma primeira extremidade de cada abertura da cavidade para grampos e uma segunda guia 10013 pode ser posicionada em uma segunda extremidade de cada abertura da cavidade para grampos de modo que cada primeira guia 10013 pode suportar uma primeira perna de grampo 10032 de um grampo 10030 e cada segunda guia 10013 pode

suportar uma segunda perna de grampo 10032 do grampo. Com referência à Figura 33, cada guia 10013 pode compreender um sulco ou fenda, como o sulco 10016, por exemplo, dentro do qual uma perna de grampo 10032 pode ser recebida por deslizamento. Opcionalmente, cada guia 10013 pode compreender uma alça, protuberância, e/ou estaca que pode se estender da superfície de plataforma 10011 e pode se estender para dentro do compensador de espessura de tecido 10020. Conforme discutido em mais detalhes abaixo, as alças, protuberâncias, e/ou estacas podem reduzir o movimento relativo entre o compensador de espessura de tecido 10020 e a porção de suporte 10010. As pontas as pernas de grampo 10032 podem ser posicionadas dentro das guias 10013 e pode não se estendem acima das superfícies de topo das guias 10013 quando os grampos 10030 estão na sua posição não disparada. Por exemplo, as guias 10013 podem definir uma altura de guia e os grampos 10030 podem não se estender acima desta altura de guia quando elas estão nas suas posições não disparadas.

[00384] De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido, como o compensador de espessura de tecido 10020, por exemplo, pode ser compreendido de uma única folha de material. Um compensador de espessura de tecido pode compreender uma folha contínua de material que pode cobrir toda a superfície de plataforma superior 10011 da porção de suporte 10010 ou, alternativamente, cobrir menos do que toda a superfície de plataforma 10011. A folha de material pode cobrir as aberturas da cavidade para grampos na porção de suporte 10010 enquanto, alternativamente, a folha de material pode compreender aberturas que podem ser alinhadas, ou ao menos parcialmente alinhadas, com as aberturas da cavidade para grampos. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de múltiplas camadas de material. Agora com

referência à Figura 15, um compensador de espessura de tecido pode compreender um núcleo compressível e um invólucro circundando o núcleo compressível. Um invólucro 10022 pode ser configurado para prender de modo liberável o núcleo compressível à porção de suporte 10010. Por exemplo, a porção de suporte 10010 pode compreender uma ou mais projeções, como as projeções 10014 (Figura 18), por exemplo, que se estendem a partir da mesma e que podem ser recebidas dentro de uma ou mais aberturas e/ou fendas, como as aberturas 10024, por exemplo, definidas no invólucro 10022. As projeções 10014 e as aberturas 10024 podem ser configuradas de modo que as projeções 10014 possam prender o invólucro 10022 à porção de suporte 10010. As extremidades das projeções 10014 podem ser deformadas, como por um processo de montagem a quente, por exemplo, de modo a alargar as extremidades das projeções 10014 e, como resultado, limitar o movimento relativo entre o invólucro 10022 e a porção de suporte 10010. O invólucro 10022 pode compreender uma ou mais perfurações 10025 que podem facilitar a liberação do invólucro 10022 da porção de suporte 10010, conforme ilustrado na Figura 15. Agora com referência à Figura 24, um compensador de espessura de tecido pode compreender um invólucro 10222 que inclui uma pluralidade de aberturas 10223, em que as aberturas 10223 podem ser alinhadas, ou ao menos parcialmente alinhadas, com as aberturas da cavidade para grampos na porção de suporte 10010. O núcleo do compensador de espessura de tecido também pode compreender aberturas que são alinhadas, ou ao menos parcialmente alinhadas, com as aberturas 10223 no invólucro 10222. Alternativamente, o núcleo do compensador de espessura de tecido pode compreender um corpo contínuo e pode se estender debaixo das aberturas 10223 de modo que o corpo contínuo cubra as aberturas da cavidade para grampos na superfície de plataforma 10011.

[00385] Opcionalmente, conforme descrito acima, um compensador de espessura de tecido pode compreender um invólucro para prender de modo liberável um núcleo compressível à porção de suporte 10010. Por exemplo, com referência à Figura 16, um cartucho de grampos pode compreender adicionalmente presilhas retentoras 10026 que podem ser configuradas para inibir o invólucro, e o núcleo compressível, de se soltar prematuramente da porção de suporte 10010. Opcionalmente, cada presilha retentora 10026 pode compreender aberturas 10028 que podem ser configuradas para receber as projeções 10014 que se estendem a partir da porção de suporte 10010 de modo que as presilhas retentoras 10026 possam ser retidas na porção de suporte 10010. As presilhas retentoras 10026 podem compreender, cada uma, pelo menos uma porção de reservatório 10027 que pode se estender debaixo da porção de suporte 10010 e pode suportar e reter os acionadores de grampos 10040 dentro da porção de suporte 10010. Conforme descrito acima, um compensador de espessura de tecido pode ser fixado de modo removível à porção de suporte 10010 pelos grampos 10030. Mais particularmente, conforme também descrito acima, as pernas dos grampos 10030 podem estender-se para dentro do compensador de espessura de tecido 10020 quando os grampos 10030 estão na posição não disparada e, como resultado, prender de modo liberável o compensador de espessura de tecido 10020 à porção de suporte 10010. As pernas dos grampos 10030 podem estar em contato com as paredes laterais das suas respectivas cavidades para grampos 10012 em que, devido a atrito entre as pernas de grampo 10032 e as paredes laterais, os grampos 10030 e o compensador de espessura de tecido 10020 podem ser retidos na posição até os grampos 10030 serem dispensados do cartucho de grampos 10000. Quando os grampos 10030 são dispensados, o compensador de espessura de tecido

10020 pode ser capturado pelos grampos 10030 e mantidos contra o tecido grampeado T. Quando a bigorna é posteriormente movida para uma posição aberta para liberar o tecido T, a porção de suporte 10010 pode ser afastada do compensador de espessura de tecido 10020 que foi preso ao tecido. Um adesivo pode ser utilizado para prender de modo removível o compensador de espessura de tecido 10020 à porção de suporte 10010. Pode ser usado um adesivo de duas partes do qual uma primeira parte pode ser colocada sobre a superfície de plataforma 10011 e uma segunda parte do adesivo pode ser colocada sobre o compensador de espessura de tecido 10020 de modo que, quando o compensador de espessura de tecido 10020 é colocado contra a superfície de plataforma 10011, a primeira parte pode entrar em contato com a segunda parte para ativar o adesivo e prender de forma separável o compensador de espessura de tecido 10020 à porção de suporte 10010. Opcionalmente, quaisquer outros meios adequados poderiam ser usados para prender de forma separável o compensador de espessura de tecido à porção de suporte de um cartucho de grampos.

[00386] Além do exposto acima, o deslizador 10050 pode ser avançado da extremidade proximal 10001 para a extremidade distal 10002 para dispensar completamente todos os grampos 10030 contidos dentro do cartucho de grampos 10000. Agora com referência às Figuras 56 a 60, o deslizador 10050 pode ser avançado em posição distal dentro de uma cavidade longitudinal 10016 dentro da porção de suporte 10010 por um elemento de disparo, ou barra de corte, 10052 de um grampeador cirúrgico. Em uso, o cartucho de grampos 10000 pode ser inserido em uma canaleta de cartucho de grampos em uma garra do grampeador cirúrgico, como a canaleta de cartucho de grampos 10070, por exemplo, e o elemento de disparo 10052 pode ser avançado para entrar em contato com o deslizador 10050, conforme

ilustrado na Figura 56. Quando o deslizador 10050 é avançado em posição distal pelo elemento de disparo 10052, o deslizador 10050 pode entrar em contato com o acionador, ou acionadores, de grampos mais proximal, 10040 e disparar ou ejetar os grampos 10030 do corpo do cartucho 10010, conforme descrito acima. Conforme ilustrado na Figura 56, o elemento de disparo 10052 pode compreender adicionalmente um gume cortante 10053 que pode ser avançado em posição distal através de uma fenda de faca na porção de suporte 10010 quando os grampos 10030 estão sendo disparados. De acordo com a invenção, uma fenda de faca correspondente pode se estender através da bigorna posicionada no lado oposto ao cartucho de grampos 10000 de modo que o gume cortante 10053 possa se estender entre a bigorna e a porção de suporte 10010 e cortar o tecido e o compensador de espessura de tecido posicionado entre eles. Em várias circunstâncias, o deslizador 10050 pode ser avançado em posição distal pelo elemento de disparo 10052 até o deslizador 10050 alcançar a extremidade distal 10002 do cartucho de grampos 10000, conforme ilustrado na Figura 58. Neste ponto, o elemento de disparo 10052 pode ser retraído proximalmente. O deslizador 10050 pode ser retraído proximalmente com o elemento de disparo 10052 mas, agora com referência à Figura 59, o deslizador 10050 pode ser deixado para trás na extremidade distal 10002 do cartucho de grampos 10000 quando o elemento de disparo 10052 é retraído. Quando o elemento de disparo 10052 tiver sido suficientemente retraído, a bigorna pode ser reaberta, o compensador de espessura de tecido 10020 pode ser desprendido da porção de suporte 10010, e a porção não implantada remanescente do cartucho de grampos usado 10000, inclusive a porção de suporte 10010, pode ser removida da canaleta de cartucho de grampos 10070.

[00387] Após o cartucho de grampos usado 10000 ter sido

removido da canaleta de cartucho de grampos, além do exposto acima, um novo cartucho de grampos 10000, ou qualquer outro cartucho de grampos adequado, pode ser inserido na canaleta de cartucho de grampos 10070. Além do exposto acima, a canaleta de cartucho de grampos 10070, o elemento de disparo 10052, e/ou o cartucho de grampos 10000 podem compreender elementos cooperantes que podem evitar que o elemento de disparo 10052 seja avançado distalmente uma segunda vez, ou uma vez subsequente, sem um novo, ou não disparado, cartucho de grampos 10000 posicionado na canaleta de cartucho de grampos 10070. Mais particularmente, novamente com referência à Figura 56, quando o elemento de disparo 10052 é avançado para contato com o deslizador 10050 e, quando o deslizador 10050 está na sua posição não disparada proximal, uma ponta de suporte 10055 do elemento de disparo 10052 pode ser posicionada sobre e/ou ao longo de uma saliência de suporte 10056 no deslizador 10050 de modo que o elemento de disparo 10052 seja mantido em uma posição vertical suficiente para evitar que uma trava, ou feixe, 10054 que se estende a partir do elemento de disparo 10052 caia em uma reentrância de travamento definida dentro da canaleta de cartucho de grampos. Como a trava 10054 não cairá na reentrância de travamento, em tais circunstâncias, a trava 10054 pode não estar em posição limítrofe a uma parede lateral distal 10057 da reentrância de travamento quando o elemento de disparo 10052 é avançado. Quando o elemento de disparo 10052 empurra o deslizador 10050 distalmente, o elemento de disparo 10052 pode ser suportado na sua posição de tiro para cima devido à ponta de suporte 10055 que repousa sobre a saliência de suporte 10056. Quando o elemento de disparo 10052 é retraído em relação ao deslizador 10050, conforme discutido acima e ilustrado na Figura 59, o elemento de disparo 10052 pode se desprender para

baixo da sua posição para cima quando a ponta de suporte 10055 não está mais repousando na saliência de suporte 10056 do deslizador 10050. Por exemplo, o grampo cirúrgico pode compreender uma mola 10058, e/ou qualquer outro elemento de tração adequado, que pode ser configurado para tracionar o elemento de disparo 10052 para sua posição para baixo. Quando o elemento de disparo 10052 tiver retraído completamente, conforme ilustrado na Figura 60, o elemento de disparo 10052 não pode ser avançado distalmente através do cartucho de grampos usado 10000. Mais particularmente, o elemento de disparo 10052 não pode ser mantido na sua posição superior pelo deslizador 10050 quando o deslizador 10050, neste ponto na sequência de operação, tiver sido deixado para trás na extremidade distal 10002 do cartucho de grampos 10000. Desta forma, conforme mencionado acima, no caso em que o elemento de disparo 10052 é avançado novamente sem reposição do cartucho de grampos, o feixe de travamento 10054 irá entrar em contato com a parede lateral 10057 da reentrância de travamento que irá evitar que o elemento de disparo 10052 seja avançado distalmente para o cartucho de grampos 10000 novamente. Em outras palavras, uma vez que o cartucho de grampos usado 10000 tiver sido substituído por um novo cartucho de grampos, o novo cartucho de grampos terá um deslizador posicionado proximalmente 10050 que pode prender o elemento de disparo 10052 na sua posição superior e permitir ao elemento de disparo 10052 ser avançado novamente em posição distal.

[00388] Conforme descrito acima, o deslizador 10050 pode ser configurado para mover os acionadores de grampos 10040 entre uma primeira posição não disparada e uma segunda posição disparada de modo a ejetar os grampos 10030 da porção de suporte 10010. Os acionadores de grampos 10040 podem estar contidos dentro das cavidades para grampos 10012 após os grampos 10030 terem sido

ejetados da porção de suporte 10010. A porção de suporte 10010 pode compreender um ou mais elementos de retenção que podem ser configurados para impedir que os acionadores de grampos 10040 sejam ejetados ou caiam das cavidades para grampos 10012. Alternativamente, o deslizador 10050 pode ser configurado para ejetar os acionadores de grampos 10040 da porção de suporte 10010 com os grampos 10030. Por exemplo, os acionadores de grampos 10040 podem ser compreendidos de um material bioabsorvível e/ou biocompatível, como Ultem, por exemplo. Os acionadores de grampos podem ser fixados aos grampos 10030. Por exemplo, um acionador de grampos pode ser moldado sobre e/ou em torno da base de cada grampo 10030 de modo que o acionador seja formado integralmente com o grampo. O pedido de patente US nº de série 11/541.123, intitulado SURGICAL STAPLES HAVING COMPRESSIBLE OR CRUSHABLE MEMBERS FOR SECURING TISSUE THEREIN AND STAPLING INSTRUMENTS FOR DEPLOYING THE SAME, depositado em 29 de setembro de 2006, está aqui incorporado a título de referência, em sua totalidade.

[00389] Conforme descrito acima, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode compreender uma canaleta de cartucho de grampos configurada para receber um cartucho de grampos, uma bigorna giratoriamente acoplada à canaleta de cartucho de grampos, e um elemento de disparo que compreende uma ponta de faca que é móvel em relação à bigorna e à canaleta de cartucho de grampos. Em uso, um cartucho de grampos pode ser posicionado dentro da canaleta de cartucho de grampos e, após o cartucho de grampos ter sido ao menos parcialmente usado, o cartucho de grampos pode ser removido da canaleta de cartucho de grampos e substituído por um novo cartucho de grampos. Por exemplo, a canaleta de cartucho de grampos, a bigorna, e/ou o elemento de disparo do instrumento de

grampeamento cirúrgico podem ser reutilizados com o cartucho de grampos de substituição. Alternativamente, um cartucho de grampos pode compreender uma parte de um conjunto da unidade de carregamento descartável que pode incluir uma canaleta de cartucho de grampos, uma bigorna, e/ou um elemento de disparo, por exemplo, que podem ser substituídos junto com o cartucho de grampos como parte da reposição do conjunto da unidade de carregamento descartável. Certos conjuntos da unidade de carregamento descartável são revelados no pedido de patente US nº de série 12/031.817, intitulado END EFFECTOR COUPLING ARRANGEMENTS FOR A SURGICAL CUTTING AND STAPLING INSTRUMENT, que foi depositado em 15 de fevereiro de 2008, cuja descrição está aqui incorporada a título de referência.

[00390] O compensador de espessura de tecido pode compreender uma composição extrusável, fusível e/ou moldável que compreende pelo menos um dentre os materiais sintéticos e/ou não sintéticos aqui descritos. O compensador de espessura de tecido pode compreender um filme ou folha que compreende duas ou mais camadas. O compensador de espessura de tecido pode ser obtido com o uso de métodos convencionais como, por exemplo, mistura, blenda, formulação, aspersão, absorção por efeito capilar, evaporação de solvente, imersão, escovação, deposição de vapor, extrusão, calandragem, fundição, moldagem e similares. Na extrusão, uma abertura pode estar sob a forma de uma matriz que compreende pelo menos uma abertura para conferir um formato ao extrudado emergente. Na calandragem, uma abertura pode compreender um estrangulamento entre dois roletes. Os métodos de moldagem convencional podem incluir, mas não se limitam a, modelagem por sopro, modelagem por injeção, injeção de espuma, modelagem por compactação, termoformação, extrusão, extrusão de espuma,

formação de filme por sopro, calandragem, fiação, soldagem por solvente, métodos de revestimento, como revestimento por imersão e revestimento por rotação, fundição de solução e moldagem de filme, processamento de plastisol (incluindo revestimento com facas, revestimento com roletes e fundição) e combinações dos mesmos. Na modelagem por injeção, uma abertura pode compreender um bocal e/ou canaletas/calhas e/ou recursos e cavidades de molde. Na modelagem por compactação, a composição pode ser posicionada em uma cavidade de molde, aquecida a uma temperatura adequada e conformada mediante a exposição à compactação sobre pressão relativamente alta. Na fundição, a composição pode compreender um líquido ou pasta aquosa que pode ser vertida ou fornecida de outro modo para o interior, sobre e/ou ao redor de um molde ou objeto para replicar recursos do molde ou objeto. Após a fundição, a composição pode ser seca, resfriada e/ou curada para formar um sólido.

[00391] De acordo com a invenção, um método de fabricação de um compensador de espessura de tecido que compreende pelo menos um medicamento armazenado e/ou absorvido no mesmo pode compreender, em geral, fornecer um compensador de espessura de tecido e colocar o compensador de espessura de tecido em contato com o medicamento para reter o medicamento no compensador de espessura de tecido. Um método de fabricação de um compensador de espessura de tecido que compreende um material antibacteriano pode compreender fornecer um hidrogel, secar o hidrogel, intumescer o hidrogel em uma solução aquosa de nitrato de prata, colocar o hidrogel em contato com uma solução de cloreto de sódio para formar o compensador de espessura de tecido que tem propriedades antibacterianas. O compensador de espessura de tecido pode compreender prata dispersa no mesmo.

[00392] Agora com referência à Figura 116, um compensador de

espessura de tecido, como o compensador de espessura de tecido 22020, por exemplo, pode ser fixado a uma bigorna de um instrumento de grampeamento cirúrgico, como a bigorna 22060, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 22020 pode incluir uma cavidade 22024 definida entre um primeiro filme 22026 e um segundo filme 22027, em que pelo menos porções do primeiro filme 22026 são fixadas ao segundo filme 22027. Por exemplo, o primeiro filme 22026 pode ser fixado ao segundo filme 22027 ao longo de junções laterais 22028a e 22028b, por exemplo. O primeiro filme 22026 pode ser fixado ao segundo filme 22027 ao longo de um perímetro vedado a fim de confinar de modo vedante a cavidade 22024. O primeiro filme 22026 e o segundo filme 22027 podem ser solados termicamente juntamente das junções laterais 22028a, 22028b e/ou qualquer outra junção que conecta os filmes 22026 e 22027, por exemplo. Novamente com referência à Figura 116, a bigorna 22060 pode compreender uma pluralidade de bolsos de formação de grampos 22062 que podem estar, cada um, configurados para receber e deformar a perna de grampo, em que o segundo filme 22027 pode compreender projeções 22022 que podem estender-se para dentro dos bolsos de formação 22062. As projeções 22022 podem ser dimensionadas e configuradas de modo que se encaixem firmemente nos bolsos de formação 22062 e possam reter o compensador de espessura de tecido 22020 à bigorna 22060. Conforme ilustrado, a bigorna 22060 pode compreender seis fileiras de bolsos de formação 22062, em que o compensador de espessura de tecido 22020 pode compreender de modo similar seis fileiras de projeções 22022 que estão alinhadas aos bolsos de formação 22062, por exemplo. Outras modalidades que compreendem mais de ou menos que seis fileiras de bolsos de formação 22062 e/ou projeções 22022 poderiam ser utilizadas. Poderiam ser utilizados um ou mais adesivos para reter o

compensador de espessura de tecido 22020 à bigorna 20060.

[00393] Conforme discutido acima, o compensador de espessura de tecido 22020 pode compreender uma cavidade 22024 definida no mesmo. A cavidade 22024 pode se estender longitudinalmente juntamente da bigorna 22060. Novamente com referência à Figura 116, o compensador de espessura de tecido 22020 pode compreender um material compressível posicionado na cavidade 22024. Agora com referência à Figura 117, os grampos, como os grampos 22030, por exemplo, podem ser ejetados de um cartucho de grampos de modo que os grampos 22030 penetrem o tecido T e, então, penetrem o compensador de espessura de tecido 22020 antes de entrarem em contato com a bigorna 22060. Conforme as pernas dos grampos 22030 são deformadas pela bigorna 22060, as pernas podem ser viradas para baixo para penetrar novamente no compensador de espessura de tecido 22020 mais uma vez. Em qualquer caso, uma vez que os grampos 22030 penetraram o compensador de espessura de tecido 22020, um ou mais fluidos contidos na cavidade 22024, por exemplo, podem fluir ou gotejar para fora do compensador de espessura de tecido 22020 e sobre o tecido T. A cavidade 22024 pode compreender um ou mais pós contidos na mesma que podem escapar a cavidade 22024 uma vez que o compensador de espessura de tecido 22020 foi rompido pelo menos parcialmente pelos grampos 22030, por exemplo. De acordo com a invenção, um material 22025 posicionado no interior da cavidade 22024 pode ser compactado ou comprimido nos grampos 22030 quando os grampos 22030 forem deformados em suas configurações disparadas de modo que um fluido armazenado no material 22025 possa ser expresso do material 22025, por exemplo. Novamente com referência à Figura 117, os grampos 22030 também podem ser configurados para capturar um compensador de espessura de tecido, como o compensador 22029,

por exemplo, fixado de modo removível ao cartucho de grampos contra o outro lado do tecido T.

[00394] Além do que foi disposto acima, o material 22025 pode compreender trombina seca por congelamento, fibrina seca por congelamento e/ou celulose regenerada oxidada não tecida de pequena fibra, por exemplo. O material 22025 pode compreender uma pastilha de pó compactado. A cavidade vedada 22024 pode compreender uma atmosfera interna que tem uma pressão abaixo da atmosfera que circunda o compensador de espessura de tecido 22020. Em tal caso, a diferença de pressão entre a atmosfera na cavidade interna 22024 e a atmosfera pode fazer com que os filmes 22027 e 22028 sejam extraídos para dentro. Quando a cavidade interna 22024 for rompida pelos grampos 22030, conforme descrito acima, o vácuo na cavidade interna 22024 pode se equalizar à atmosfera circundante e o material 22025 pode escapar a cavidade interna 22024, também conforme descrito acima. Sob tais circunstâncias, o compensador de espessura de tecido 22020 pode se expandir e aplicar uma força de compressão ao tecido T capturado pelos grampos 20030. Onde o material 22025 for embalado a vácuo no compensador de espessura de tecido 22020, o material 22025 pode se expandir após a cavidade interna 22024 ter sido perfurada. Os filmes 22026, 22027 podem ser compreendidos de um material bioabsorvível e podem ser configurados para se dissolver uma vez colocados no paciente. Por exemplo, cada filme 22026, 22027 pode ser compreendido de uma camada, ou laminado, que tem entre aproximadamente 0,25 mils e aproximadamente 0,50 mils de espessura, por exemplo. Em qualquer caso, além do que foi disposto acima, o compensador de espessura de tecido 22020, incluindo o material 22025, pode ser transecionado por um elemento de corte conforme os grampos 22030 são disparados de seu cartucho de grampos.

[00395] Novamente com referência à Figura 116, a cavidade 22024 e o material 22025 do compensador de espessura de tecido 22020 podem ser posicionados abaixo das quatro fileiras internas de bolsos de formação de grampos 22062 enquanto as junções 22028a, 22028b podem ser posicionadas abaixo das fileiras externas de bolsos de formação 22062. Em tais casos, os grampos nas fileiras externas de grampos podem não se engatar ao material 22025 e, dessa forma, podem não capturar o material 22025 nos mesmos. Ao invés disso, tais grampos podem apenas capturar os filmes 22026 e 22027 ao longo de junções 22028a, 22028b. Alternativamente, agora com referência às Figuras 118 e 119, um compensador de espessura de tecido 22120 pode compreender, similar ao que foi disposto acima, um primeiro filme 22126, um segundo filme 22127 e uma pluralidade de materiais 22125a-d capturados entre o primeiro filme 22126 e o segundo filme 22127. Por exemplo, referindo-se principalmente à Figura 118, o primeiro material 22125a pode ser alinhado a uma fileira externa de grampos 22030 em cartucho de grampos 22000 e a uma fileira externa de cavidades de grampo 22062 na bigorna 22060, em que o segundo material 22125b e o terceiro material 22125c podem ser, cada um, alinhados às duas fileiras internas de grampos 22030 e às cavidades de grampo 22062, e o quarto material 22126d pode ser alinhado à outra fileira externa de grampos 22030 e às cavidades de grampo 22062. Em tal caso, agora com referência à Figura 119, todos os grampos 22030 podem ser dispostos de modo que os mesmos possam capturar pelo menos um dos materiais 22125a a 22125d nos mesmos. Conforme ilustrado nas Figuras 118 e 119, além do que foi disposto acima, os grampos 22030 podem ser erguidos entre uma posição não disparada e uma posição disparada por meio de acionadores de grampos 22040 posicionados no cartucho de grampos 22000.

[00396] Novamente com referência às Figuras 118 e 119, as camadas 22126 e 22127 podem definir uma ou mais cavidades vedadas nas quais os materiais 22125a-d podem ser posicionados. As camadas 22126 e 22127 podem ser juntamente vedadas ao longo de um perímetro que pode incluir as junções laterais 22128a e 22128b, por exemplo, utilizando qualquer processo adequado, como soldagem térmica e/ou a laser, por exemplo. Cada um dos materiais 22125a a 22125d pode ser vedado em cavidades separadas enquanto, alternativamente, dois ou mais materiais 22125a a 22125d podem ser vedados na mesma cavidade. Os materiais 22125a a 22125d podem ser compreendidos do mesmo material ou materiais enquanto, alternativamente, um ou mais materiais 22125a a 22125d podem ser compreendidos de diferentes materiais. Um ou mais materiais 22125a a 22125d podem ser compreendidos de estereato de sódio e/ou LAE, por exemplo. Os materiais 22125a a 22125d podem compreender um lubrificante. Em tais casos, as pernas dos grampos 22030 podem ser expostas ao lubrificante quando as pernas de grampo penetrarem nos materiais 22125a a 22125d do compensador de espessura de tecido 22120. Após as pernas atravessarem o compensador de espessura de tecido 22120, as pernas podem entrar em contato com a bigorna 22060, em que o lubrificante pode reduzir o coeficiente de atrito e as forças de atrito entre as pernas de grampo e a bigorna 22060. Sob tais circunstâncias, a força necessária para disparar os grampos 22030 pode ser reduzida. Devido à posição do compensador de espessura de tecido 22120 contra a bigorna 22060, as pernas de grampo dos grampos 22030 podem entrar em contato com a bigorna 22060 diretamente após saírem do compensador de espessura de tecido 22120 reduzindo assim a possibilidade de que o lubrificante possa ser removido das pernas de grampo antes de entrarem em contato com a bigorna 22060. De modo similar, as pernas de grampo dos grampos

22030 podem entrar em contato com a bigorna 22060 diretamente após serem expostas a um ou mais medicamentos no compensador de espessura de tecido 22120 reduzindo assim a possibilidade de que os medicamentos possam ser removidos das pernas de grampo antes de entrarem novamente no tecido T. Sob algumas circunstâncias, as pernas de grampo podem entrar novamente no compensador de espessura de tecido 22120 conforme as pernas de grampo são deformadas para baixo de modo que as pernas de grampo possam ser expostas novamente aos medicamentos antes de entrarem novamente no tecido T, por exemplo. Opcionalmente, similar ao que foi disposto acima, o segundo filme 22127 pode compreender uma pluralidade de projeções 22122, por exemplo, que podem ser firmemente recebidas nas cavidades de grampo 22062 a fim de reter o compensador de espessura de tecido 22120 à bigorna 22060, por exemplo.

[00397] Agora com referência às Figuras 120 e 121, um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico pode compreender um compensador de espessura de tecido, como o compensador 22220, por exemplo, que pode compreender uma pluralidade de cavidades 22222 alinhadas aos bolsos de formação de grampos 22062 da bigorna 22060. O compensador 22220 pode ser compreendido de uma primeira camada, ou de base, 22226 e uma segunda camada, ou de topo, 22227, em que a primeira camada 22226 e/ou a segunda camada 22227 pode compreender uma pluralidade de porções elevadas ou bolhas parciais que podem definir as cavidades 22222. Conforme ilustrado na Figura 120, o compensador 22220 pode ser fixado à bigorna 22060 de modo que as cavidades 22222 se alinhem, ou se alinhem pelo menos substancialmente, aos bolsos de formação de grampos 22062 da bigorna 22060. Opcionalmente, cada cavidade 22222 pode incluir um ou mais medicamentos contidos na mesma como, por exemplo,

celulose regenerada oxidada, cálcio e/ou alginato. Em uso, cada cavidade 22222 pode estar em um estado não perfurado vedado antes de ser perfurada pelos grampos 22030 ejetados do cartucho de grampos 22000, por exemplo. Após as pernas dos grampos 22030 terem atravessado o tecido T, agora com referência à Figura 121, cada perna de grampo pode perfurar e penetrar a primeira camada 22226 e entrar em uma cavidade 22222 na qual a perna de grampo pode atravessar um ou mais medicamentos contidos na mesma antes de perfurar e penetrar a segunda camada 22227. Similar ao que foi disposto acima, as pernas dos grampos 22030 podem, então, entrar em contato com a bigorna 22060.

[00398] As cavidades 22222 podem manter o um ou mais medicamentos armazenados nas mesmas em um estado seco ou pelo menos substancialmente seco antes de serem rompidas. Após uma cavidade 22222 ter sido rompida, um fluido, como sangue, por exemplo, pode entrar na cavidade 22222 e se misturar ao um ou mais medicamentos. A mistura do fluido com um medicamento pode fazer com que o medicamento se expanda na cavidade 22222, em que, por exemplo, o medicamento pode compreender pelo menos um hidrogel, por exemplo. O medicamento pode compreender pelo menos um material hemostático, por exemplo. A primeira camada 22226 e/ou a segunda camada 22227 pode ser compreendida de um material flexível que pode se esticar a fim de acomodar a expansão do medicamento. As camadas 22226, 22227 podem ser compreendidas de um material de CAP/GLY, por exemplo. Em qualquer caso, a expansão do medicamento pode aplicar uma força de compressão ao tecido T capturado pelos grampos 22030 e/ou posicionado ao redor dos grampos 22030, por exemplo. Sob várias circunstâncias, a expansão do medicamento pode fazer com que as cavidades 22222 se rompam. Um primeiro grupo de cavidades 22222 pode

compreender um primeiro medicamento no mesmo enquanto um segundo grupo de cavidades 22222 pode compreender um segundo medicamento no mesmo, por exemplo. Por exemplo, o primeiro medicamento pode ser configurado para se expandir a uma primeira quantidade e/ou a uma primeira taxa enquanto o segundo medicamento pode ser configurado para se expandir a uma segunda quantidade e/ou a uma segunda taxa, por exemplo, em que a primeira quantidade pode ser diferente da segunda quantidade e/ou a primeira taxa pode ser diferente da segunda taxa. Além do que foi disposto acima, uma ou mais cavidades 22222 podem incluir dois ou mais medicamentos armazenados em cada cavidade, sendo que os medicamentos podem compreender um primeiro medicamento e um segundo medicamento, por exemplo. Uma cavidade 22222 pode manter o primeiro medicamento e o segundo medicamento em um estado seco, ou pelo menos substancialmente seco, antes de ser rompida. Após a cavidade 22222 ter sido rompida, conforme descrito acima, o sangue, por exemplo, pode entrar na cavidade 22222 e se misturar ao primeiro e ao segundo medicamentos, em que o primeiro e o segundo medicamentos podem formar um gel que se expande.

[00399] Agora com referência às Figuras 122 a 124, um compensador de espessura de tecido, como o compensador 22320, por exemplo, pode compreender uma pluralidade de primeiras cavidades 22322a e uma pluralidade de segundas cavidades 22322b que pode ser alinhada aos bolsos de formação de grampos 22062a e 22062b, respectivamente. Referindo-se principalmente à Figura 123, os bolsos de formação de grampos 22062a e 22062b podem ser definidos em superfícies escalonadas separadas na bigorna 22060. Mais particularmente, os bolsos de formação 22062a podem ser definidos nas primeiras superfícies 22069a da bigorna 22060 e os bolsos de formação 22062b podem ser definidos nas segundas

superfícies 22069b, em que as primeiras superfícies 22069a podem ser posicionadas deslocadas, ou mais altas, em relação às segundas superfícies 22069b, por exemplo. As primeiras cavidades 22322a do compensador de espessura de tecido 22320 podem ser maiores do que as segundas cavidades 22322b, em que, por exemplo, as primeiras cavidades 22322a podem se estender mais alto do que as segundas cavidades 22322b. Como resultado do que foi disposto acima, as primeiras cavidades 22322a podem se estender para cima para dentro dos primeiros bolsos de formação de grampos 22062a enquanto, ao mesmo tempo, as segundas cavidades 22322b podem se estender para cima para dentro dos segundos bolsos de formação de grampos 22062b. Opcionalmente, cada uma das primeiras cavidades 22322a pode ser configurada para conter uma quantidade de um medicamento maior do que as segundas cavidades 22322b, por exemplo. Alternativamente, as primeiras cavidades 22322a e as segundas cavidades 22322b podem obter a mesma, ou pelo menos substancialmente a mesma, quantidade de medicamento nas mesmas mesmo se as cavidades 22322a e 22322b tiverem tamanhos diferentes.

[00400] Além do que foi disposto acima, as primeiras cavidades 22322a podem ser dispostas em certas fileiras, enquanto as segundas cavidades 22322b podem ser dispostas em fileiras diferentes. Um compensador de espessura de tecido pode compreender cavidades alinhadas a cada bolso de formação enquanto, alternativamente, com referência à Figura 130, um compensador de espessura de tecido, como o compensador 22420, por exemplo, pode compreender cavidades alinhadas apenas a alguns bolsos de formação. Novamente com referência à Figura 123, o compensador 22320 pode ser fixado à bigorna 22060. As cavidades 22322a e/ou as cavidades 22322b podem ser configuradas de modo a encaixarem firmemente nos bolsos

de formação de grampos 22062a e/ou 22062b, respectivamente. O compensador 22320 pode ser montado na bigorna 22060 de modo que a segunda camada 22327 do compensador 22320 seja posicionada contra as segundas superfícies 22069b da bigorna 22060. Alternativamente, agora com referência às Figuras 125 e 126, o compensador 22320 pode ser posicionado adjacente à bigorna 22060 de modo que o compensador 22320 possa estar contíguo à bigorna 22060 quando a bigorna 22060 for deslocada na direção do cartucho de grampos 22000 para compactar o tecido T entre si. Uma vez que os grampos 22030 foram disparados do cartucho de grampos 22000 e deformados pela bigorna 22060, agora com referência à Figura 127, o compensador 22320 pode ser capturado contra o tecido T pelos grampos 22030 e a bigorna 22060 pode ser movida na direção contrária ao compensador 22320. Em determinadas circunstâncias, agora com referência à Figura 128, um ou mais grampos 22030 podem não ser apropriadamente deformados pela bigorna 22030. Sob tais circunstâncias, agora com referência à Figura 129, as cavidades no compensador de espessura de tecido que sobrepõem os grampos erradamente disparados ou mal formados podem não ser perfuradas quando os grampos forem disparados. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de um material bioabsorvível que pode dissolver e, subsequentemente, liberar o medicamento contido nas cavidades não perfuradas.

[00401] Além do que foi disposto acima, as primeiras cavidades 22322a e/ou as segundas cavidades 22322b do compensador de espessura de tecido 22320 podem compreender um gás, como ar, dióxido de carbono e/ou nitrogênio, por exemplo, vedado nas mesmas. As cavidades 22322a e/ou 22322b podem compreender bolhas que podem explodir quando os grampos 22030 forem disparados através das cavidades 22322a e 22322b para a liberação do gás contido nas

mesmas. Tal explosão pode fornecer uma retroinformação de áudio para o cirurgião de que as cavidades 22322a e 22322b estão se rompendo. Sob algumas circunstâncias, entretanto, alguns dos grampos 22030 podem ser erradamente disparados, conforme descrito acima, e as cavidades 22322a e 22322b associadas aos mesmos podem não explodir. Sob várias circunstâncias, o cirurgião pode realizar a varredura do tecido grampeado para qualquer bolha não explodida, ou cavidades 22322a e 22322b, e determinar se há necessidade de alguma ação corretiva.

[00402] Conforme discutido acima, agora com referência à Figura 131, um instrumento de grampeamento cirúrgico pode compreender um elemento de disparo, como o elemento de disparo 22080, por exemplo, que pode incluir um elemento de corte, ou gume cortante, 22081 que pode avançar através do tecido T e um ou mais compensadores de espessura de tecido conforme o elemento de disparo 22080 avança através do cartucho 22000 para posicionar os grampos 22030 a partir disso. Referindo-se principalmente à Figura 133, um compensador, como o compensador 22520, por exemplo, pode ser fixado à bigorna 22060 do instrumento de grampeamento cirúrgico, em que a bigorna 22060 pode incluir uma fenda de faca 22061 dimensionada e configurada para receber pelo menos uma porção do elemento de corte 22081. De modo similar, o cartucho de grampos 22000 pode compreender uma fenda de faca 22011 que também pode ser dimensionada e configurada para receber pelo menos uma porção do elemento de corte 22081. Novamente com referência à Figura 131, o compensador 22520 pode compreender uma ou mais cavidades, como as cavidades 22522, por exemplo, posicionadas ao longo de uma linha de corte 22521 do compensador 22520, em que as cavidades 22522 podem ser alinhadas à fenda de faca 22061 definida na bigorna 22060. Conforme o elemento de corte

22081 progride em posição distal através do cartucho de grampos 22000 para posicionar os grampos 22030, o elemento de corte 22081 pode incisar o tecido T e as cavidades 22522 do compensador 22520. Similar ao que foi disposto acima, com referência principalmente à Figura 132, cada cavidade 22522 pode definir uma cavidade vedada 22524 que pode conter um ou mais medicamentos 22525 na mesma. Uma ou mais cavidades 22522 podem ser configuradas para conter um fluido que pode ser liberado quando as cavidades 22522 forem pelo menos parcialmente incisadas pelo elemento de corte 22081. Sob várias circunstâncias, o elemento de corte 22081 pode incisar sequencialmente as cavidades 22522 e, como resultado, liberar sequencialmente os medicamentos contidos nas mesmas.

[00403] Referindo-se principalmente à Figura 133, o compensador 22520 pode compreender projeções laterais, ou asas, 22529 que podem se estender ao longo dos lados do mesmo. As projeções 22529 podem ser presas às superfícies de bigorna 22069a e/ou às superfícies de bigorna 22069b utilizando um ou mais adesivos, por exemplo. As projeções 22522 pode ser dimensionadas e configuradas para se encaixarem firmemente na fenda de faca 22061 da bigorna 22060 de modo que, por exemplo, as projeções 22522 possam reter o compensador 22520 à bigorna 22060. As projeções laterais 22529 podem ser dimensionadas e configuradas de modo que as mesmas se estendam sobre, ou sobreponham, os bolsos de formação de grampos 22062b e/ou os bolsos de formação de grampos 22062a. Alternativamente, agora com referência às Figuras 134 e 135, um compensador 22620 pode compreender projeções laterais 22629 não se estendem sobre, ou sobrepoem, os bolsos de formação de grampos 22062a e 22062b da bigorna 22060 e/ou nenhum outro bolso de formação de grampos, por exemplo. Por exemplo, o compensador 22620 pode não ser capturado em um grampo 22030 ejetado do

cartucho de grampos 22030. Em qualquer caso, novamente com referência à Figura 131, o elemento de corte 22081 pode fazer a transeção do compensador 22520 conforme o compensador 22520 é preso ao tecido T pelos grampos 22030. Em tais casos, o compensador 22520 pode se destacar da bigorna 22060 e permanecer com o tecido T. Novamente com referência ao compensador 22620 ilustrado nas Figuras 134 e 135, os grampos 22030 podem não prender o compensador 22620 à bigorna 22060 e podem permanecer fixados à bigorna 22060 após o elemento de corte 22081 ter transecionado o compensador 22620.

[00404] Agora com referência às Figuras 136 e 137, um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico pode compreender um compensador de espessura de tecido, como o compensador 22720, por exemplo, que pode ser fixado, ou pode ser configurado para ser fixado, a uma bigorna, como a bigorna 22760, dentre outras. Similar ao que foi disposto acima, a bigorna 22760 pode compreender uma pluralidade de bolsos de formação de grampos 22762 e uma fenda de faca longitudinal 22761 configurada para receber um elemento de corte na mesma conforme o elemento de corte avança através do atuador de extremidade. O compensador 22720 pode compreender uma primeira camada de filme 22726 e uma segunda camada de filme 22727 que podem ser fixadas entre si para definir uma cavidade 22724. Por exemplo, a primeira camada de filme 22726 pode ser fixada à segunda camada de filme 22727 ao longo de um perímetro externo vedado 22728, em que o perímetro externo vedado 22728 pode conter pelo menos um medicamento 22725 na cavidade 22724, por exemplo. Conforme ilustrado na Figura 137, a cavidade 22724 e o medicamento 22725 podem se estender sob todas as cavidades de grampo 22762 e o perímetro vedado 22728 pode ser posicionado lateralmente em relação às cavidades de grampo mais

externas 22762. O compensador 22720 pode compreender adicionalmente uma nervura longitudinal 22721, por exemplo, que pode ser configurada para se estender para cima dentro da fenda de faca 22761. Por exemplo, a nervura 22721 pode ser dimensionada e configurada para encaixar-se firmemente na fenda de faca 22761 a fim de prender o compensador 22720 à bigorna 22760. A nervura 22721 pode ser configurada para alinhar ou centralizar o compensador 22720 em relação à bigorna 22760. De modo similar, com referência à Figura 138, um compensador de espessura de tecido 22820 pode compreender uma nervura de retenção 22821 que pode ser posicionada na fenda de faca 22761, por exemplo, a fim de prender o compensador 22820 à bigorna 22760. Novamente com referência à Figura 137, conforme um elemento de corte avança através da fenda de faca 22761, sob várias circunstâncias, o elemento de corte pode fazer a transeção da nervura 22721 e a liberação do compensador 22720 da bigorna 22760. Tal elemento de corte é mostrado na Figura 138 como parte do elemento de disparo 22080, por exemplo.

[00405] Novamente com referência à Figura 138, o compensador de espessura de tecido 22820 pode compreender uma primeira camada 22826 e uma segunda camada 22827 que podem ser configuradas e dispostas para definir uma pluralidade de primeiros pacotes 22824a e uma pluralidade de segundos pacotes 22824b. Cada um dos primeiros pacotes 22824a pode ser configurado para conter um primeiro medicamento e cada um dos segundos pacotes 22824b pode ser configurado para conter um segundo medicamento, em que o segundo medicamento pode ser diferente do primeiro medicamento. Os primeiros pacotes 22824a e os segundos pacotes 22824b podem ser dispostos em uma disposição alternada. Por exemplo, os primeiros pacotes 22824a e os segundos pacotes 22824b podem se estender lateralmente ao longo do compensador de

espessura de tecido 22820 de modo que um segundo pacote 22824b seja posicionado intermediário aos dois primeiros pacotes 22824a e um primeiro pacote 22824a seja posicionado intermediário aos dois segundos pacotes 22824b, por exemplo. Conforme o elemento de corte 22080 progride através do compensador 22820, conforme ilustrado na Figura 138, o elemento de corte 22080 pode fazer a transeção de um primeiro pacote 22824a, seguido de um segundo pacote 22824b, seguido de um primeiro pacote 22824a, seguido de um segundo pacote 22824b e assim em diante. De modo correspondente, em tais casos, o elemento de corte 22080 pode liberar sequencialmente o primeiro medicamento contido em um primeiro pacote 22824a e o segundo medicamento contido em um segundo pacote 22824b em uma disposição alternada, por exemplo. Onde os primeiros pacotes 22824a e os segundos pacotes 22824b forem posicionados adjacentes entre si, o primeiro medicamento pode ser configurado para se misturar ao segundo medicamento quando os mesmos forem liberados de seus respectivos primeiros pacotes 22824a e segundos pacotes 22824b. Por exemplo, o avanço do elemento de corte permeável do compensador 22820 pode misturar o primeiro medicamento ao segundo medicamento.

[00406] Além do que foi disposto acima, o primeiro medicamento pode compreender um primeiro pó enquanto o segundo medicamento pode compreender um segundo pó. O primeiro medicamento e/ou o segundo medicamento pode ser compreendido de um material hemostático, celulose regenerada oxidada, alginato e/ou cálcio, por exemplo. O primeiro medicamento e/ou o segundo medicamento pode compreender um fluido. Um ou mais dos primeiros pacotes 22824a e/ou um ou mais dos segundos pacotes 22824b podem compreender um lubrificante que pode reduzir a força necessária para avançar o elemento de disparo 22080 através do compensador 22820 e/ou do

tecido T. A primeira camada de filme 22826 e/ou a segunda camada de filme 22827 pode ser compreendida de um material bioabsorvível, como PDS, por exemplo. A primeira camada de filme 22826 e a segunda camada de filme 22827 podem ser fixadas entre si de modo que os primeiros pacotes 22824a sejam vedados dos segundos pacotes 22824b antes de serem incisados pelo elemento de disparo 22080. Os primeiros pacotes 22824a e/ou os segundos pacotes 22825b podem compreender uma certa resistência à ruptura a fim de suportar uma certa pressão de ruptura. Mais particularmente, quando uma bigorna, como a bigorna 22760, por exemplo, move o compensador 22820 na direção de um cartucho de grampos posicionado em oposição à bigorna 22760, os pacotes 22824a, 22824b podem ser posicionados contra o tecido posicionado intermediário aos pacotes 22824a, 22824b e ao cartucho de grampos, em que a bigorna 22760 pode ser, então, empurrada, ou apertada, para baixo na direção do cartucho de grampos a fim de compactar o tecido posicionado entre isso. Sob tais circunstâncias, os pacotes 22824a, 22824b podem ser submetidos a pressões de compressão. Sob algumas circunstâncias, pode ser desejável que os pacotes 22824a e/ou os pacotes 22824b permaneçam intactos até que sejam incisados pelo elemento de corte 22080 e/ou perfurados por grampos disparados do cartucho de grampos. Em certas outras circunstâncias, pode ser desejável que os pacotes 22824a e/ou os pacotes 22824b se rompam devido à carga de aperto de compressão aplicada aos mesmos.

[00407] Conforme discutido acima, os primeiros pacotes 22824a e os segundos pacotes 22842b podem se estender lateralmente ao longo do compensador 22820. Os primeiros pacotes 22824a podem se estender ao longo de eixos transversais 22823a, enquanto os segundos pacotes 22824b podem se estender ao longo de eixos

transversais 22823b, por exemplo. O primeiro eixo 22823a e/ou o segundo eixo 22823b pode ser perpendicular, ou pelo menos substancialmente perpendicular, a um eixo longitudinal 22083 do compensador 22820. Por exemplo, o eixo longitudinal 22083 pode definir a trajetória de corte do elemento de disparo 22080. O primeiro eixo 22823a e/ou o segundo eixo 22823b pode não ser perpendicular ao eixo longitudinal 22083 e pode ser inclinado em relação ao eixo longitudinal 22083. Opcionalmente, conforme discutido acima, os primeiros pacotes 22824a e os segundos pacotes 22824b podem ser dispostos em uma disposição alternada. Alternativamente, qualquer outra disposição adequada dos primeiros pacotes 22824a e dos segundos pacotes 22824b pode ser utilizada. Por exemplo, uma sequência de pacotes dispostos em um compensador de espessura de tecido poderia incluir um primeiro pacote 22824a, um segundo pacote 22824b, um segundo pacote 22824b e um primeiro pacote 22824a. Um compensador de espessura de tecido pode compreender adicionalmente uma pluralidade de terceiros pacotes que compreendem um terceiro medicamento que é diferente do primeiro medicamento e do segundo medicamento. Por exemplo, os primeiros pacotes, os segundos pacotes e os terceiros pacotes podem ser dispostos em uma disposição alternada. Por exemplo, uma sequência de pacotes dispostos em um compensador de espessura de tecido poderia incluir um primeiro pacote, seguido de um segundo pacote, que é seguido de um terceiro pacote, por exemplo.

[00408] Novamente com referência à Figura 138, os primeiros pacotes 22824a e/ou os segundos pacotes 22824b do compensador de espessura de tecido 22820 podem definir seção transversais em formato de U, ou pelo menos substancialmente em formato de U, por exemplo. Agora com referência à Figura 139, os pacotes 22924 de um compensador de espessura de tecido 22920 podem definir seções

transversais circulares, ou pelo menos substancialmente circulares, por exemplo. Agora com referência à Figura 140, os pacotes 23024 de um compensador de espessura de tecido 23020 podem definir seções transversais ovais e/ou elípticas, por exemplo. Novamente com referência à Figura 138, as primeiras cavidades 22824a e as segundas cavidades 22824b podem compreender configurações simétricas, ou pelo menos quase simétricas, que são definidas em fileiras paralelas, ou pelo menos substancialmente paralelas. Alternativamente, agora com referência à Figura 141, um compensador de espessura de tecido, como o compensador 23120, por exemplo, pode compreender cavidades assimétricas 23122 definidas no mesmo que podem ter um padrão irregular e/ou sem repetição, por exemplo. Por exemplo, cada uma das cavidades 23122 pode conter um ou mais medicamentos diferentes na mesma.

[00409] Agora com referência à Figura 142, um compensador de espessura de tecido, como o compensador de espessura de tecido 23220, por exemplo, pode compreender um compartimento 23226 que define uma cavidade 23224 no mesmo e um material 23225 posicionado na cavidade 23224. O compartimento 23226 pode ser compreendido de um polímero reabsorvível, PDS, PGA, PLLA, Cap Gly e/ou PCL, por exemplo, enquanto o material 23225 poderia ser compreendido de um agente hemostático, celulose regenerada oxidada, Hercules, fibrina e/ou trombina, por exemplo, que pode assumir qualquer forma adequada como um pó, uma fibra e/ou um gel, por exemplo. O compartimento 23226 pode ser fabricado com a utilização de um processo de extrusão. Em tais casos, o compartimento 23226 pode compreender uma seção transversal constante, ou pelo menos substancialmente constante, ao longo do comprimento do mesmo que pode ser criada sem ter que soldar uma junção. Por exemplo, a cavidade 23224 pode ser definida por uma

parede lateral estendendo-se ao redor de todo o perímetro da mesma sem aberturas definidas no mesmo. O compartimento 23226 pode ser compreendido de um material de a malha e/ou um similar à malha tendo aberturas definidas no mesmo. As aberturas podem ser cortadas no compartimento 23226 por meio de um processo de corte a laser e/ou um processo de corte por matriz, por exemplo.

[00410] Como parte da fabricação do material 23225, agora com referência às Figuras 145 a 147, um cordão de fio pode ser criado utilizando fibras e/ou um material fibroso, como celulose regenerada oxidada, por exemplo. As fibras mais longas 23325, mostradas na Figura 145, e as fibras mais curtas 23425, mostradas na Figura 146, podem ser misturadas conforme ilustrado na Figura 147 para formar o cordão de fio de material 23225. O cordão de fio pode ser extraído e/ou colocado sob tensão a fim de estirar as fibras contidas no mesmo em uma direção longitudinal. Agora com referência à Figura 148, o cordão de fio de material 23225 pode ser amaciado por garras 23290 que podem agarrar e torcer o material 23225 a fim de aumentar o volume do cordão de fio. Por exemplo, as garras 23290 podem amaciar o material 23225 conforme o cordão de fio se move em relação às garras 23290, por exemplo. Novamente com referência à Figura 148, os elementos de corte 23291 poderiam ser utilizados para fazer pequenas incisões e/ou microcortes, por exemplo, no cordão de fio de material 23225. Similar ao que foi disposto acima, os elementos de corte 23291 podem cortar o material 23225 conforme o cordão de fio se move em relação aos elementos de corte 23291. O cordão de fio de material 23225 pode ser amaciado antes de as incisões descritas acima serem realizadas enquanto, alternativamente, o cordão de fio de material 23225 poderia ser incisado antes de ser amaciado.

[00411] Uma vez que o cordão de fio de material 23225 foi adequadamente preparado, o material 23225 pode ser posicionado no

compartimento 23226. Agora com referência à Figura 149, dois ou mais compartimentos 23226 poderiam ser formados juntos como parte de um processo de extrusão, discutido acima, em que os compartimentos 23226 podem ser conectados juntos como parte de um tubo 23227. O cordão de fio de material 23225 pode ser posicionado no interior, ou arrastado para, da cavidade 23224 definida no tubo 23227. O cordão de fio de material 23225 pode ser posicionado adjacente e/ou no interior de uma primeira extremidade aberta 23221 da cavidade 23224, em que uma garra 23292 pode ser inserida através de uma segunda extremidade aberta 23222 da cavidade 23224. A garra 23292 pode ser, então, empurrada através da cavidade 23224 até que as garras 23292a da garra 23292 atravessem, e/ou sejam posicionadas em relação a, a primeira extremidade aberta 23222 de modo que as garras de garra 23292a possam ser manipuladas para agarrar o cordão de fio de material 23225. Uma garra pode compreender um elemento de gancho, por exemplo, que pode ser configurado para agarrar o cordão de fio de material 23225. Em qualquer caso, uma vez que a garra 23292 agarrou suficientemente o cordão de fio de material 23225, a garra 23292 pode ser arrastada de volta para a cavidade 23224 a fim de puxar o cordão de fio de material 23225 na cavidade 23224. A garra 23292 pode ser configurada para torcer o cordão de fio de material 23225 antes, durante e/ou após o cordão de fio ser puxado para dentro do tubo 23227.

[00412] Uma vez que o cordão de fio de material 23225 foi adequadamente posicionado no tubo 23227, a garra 23292 pode ser, então, operada para a liberação do cordão de fio de material 23225. O cordão de fio pode ser liberado antes de o cordão de fio ser puxado através da segunda extremidade aberta 23222 do tubo 23227 enquanto, alternativamente, o cordão de fio pode ser liberado após o

cordão de fio ter sido passado através da segunda extremidade aberta 23222, conforme ilustrado na Figura 150. Em determinadas circunstâncias, o cordão de fio pode ser passado através da segunda extremidade aberta 23222 de modo que, quando o cordão de fio é liberado, o cordão de fio possa encolher, ou retornar por pressão, no tubo 23227 através da segunda extremidade aberta 23222. Sob várias circunstâncias, o cordão de fio pode ser cortado em um local adjacente à primeira extremidade aberta 23221 de modo que, similar ao que foi disposto acima, o cordão de fio possa encolher, ou retornar por pressão, no tubo 23227 através da primeira extremidade aberta 23222. Sob várias circunstâncias, além do que foi disposto acima, a garra 23292 pode aplicar uma força de tensão ao cordão de fio de material 23225 de modo que, quando a garra 23292 liberar o cordão de fio e/ou quando o cordão de fio for cortado, a força de tensão no cordão de fio possa ser recuperada, permitindo assim que o cordão de fio se contraia.

[00413] Uma vez que o cordão de fio de material 23225 foi suficientemente posicionado no tubo 23227, agora com referência à Figura 151, o tubo 23227 e o material 23225 podem ser cortados formando uma pluralidade de segmentos, em que cada segmento pode ser transformado em um compensador de espessura de tecido 23220, por exemplo. A cavidade 23224 que se estende através da tampa 23226 de cada segmento pode compreender uma extremidade aberta em extremidades opostas do mesmo. Por exemplo, uma ou ambas as extremidades abertas podem ser fechadas e/ou vedadas por meio de um processo de montagem a quente, solda a quente e/ou solda a laser, por exemplo. Com referência à Figura 152, um segmento que compreende uma tampa 23226 e uma porção do material 23225 na mesma podem ser posicionadas em uma matriz configurada para fechar e/ou vedar as extremidades abertas da tampa

23226. Mais particularmente, a matriz pode compreender uma base 23294 e uma porção móvel 23296, por exemplo, em que o segmento pode ser posicionado em uma cavidade 23295 definida na base 23294. Uma vez que posicionada, a porção móvel 23296 pode ser movida para baixo para aplicar uma força ao segmento. Opcionalmente, pode ser aplicado calor ao segmento através da base 23294 e/ou da porção móvel 23296, sendo que o calor e/ou a força aplicada ao segmento pode distorcer a tampa 23226. Mais especificamente, a porção móvel 23296 pode definir um bolso 23297 que pode ser contornado para aplicar uma força de aperto a certas porções da tampa 23226, como as extremidades abertas da mesma, a fim de fechar, aplanar e/ou estreitar tais porções do compensador de espessura de tecido 23220. Por exemplo, o bolso 23297 pode ser configurado para formar as extremidades fechadas 23228 do compensador de espessura de tecido 23220 e aplanar a porção do compensador de espessura de tecido 23220 posicionado intermediário às extremidades fechadas 23228. Após o compensador de espessura de tecido 23220 ter sido adequadamente formado, a porção móvel 23296 pode ser movida para uma posição aberta e o compensador de espessura de tecido 23220 pode ser removido da matriz. O compensador de espessura de tecido 23220 pode ser, então, posicionado em um recipiente de resfriamento, em que pode ser permitido que o compensador 23220 resfrie até a temperatura ambiente e/ou até qualquer outra temperatura adequada.

[00414] Alternativamente, além do que foi disposto acima, o tubo 23227 pode ser posicionada em uma matriz de formação a quente após o material 23225 ter sido posicionado na mesma. Após o tubo 23227 e o material 23225 posicionado no mesmo terem sido formados, o tubo 23227 e o material 23225 podem ser, então, segmentados formando uma pluralidade de compensadores de espessura de tecido

23220, por exemplo. Novamente com referência à Figura 142, o compensador de espessura de tecido 23220 pode compreender asas laterais, ou presilhas, 23229 que podem ser configuradas para serem fixadas à bigorna 22060, por exemplo. Por exemplo, as asas laterais 23229 podem ser formadas na tampa 23226 quando o compensador de espessura de tecido 23220 for formado entre as porções de matriz 23294 e 23296, conforme descrito acima. Agora com referência à Figura 143, um compensador de espessura de tecido 23320 pode compreender asas laterais 23329 estendendo-se a partir da tampa 23326. Agora com referência à Figura 144, um compensador de espessura de tecido 23420 pode compreender uma tampa 23426 que tem uma ou mais juntas flexíveis laterais 23428, por exemplo, que podem permitir a tampa 23426 para se flexionar e se aplanar quando submetida a uma pressão de compressão na matriz de formação a quente descrita acima. Opcionalmente, como resultado do que foi disposto acima, o compensador de espessura de tecido 23220 pode não compreender junções laterais. Em tais casos, novamente com referência à Figura 142, o material 23225 pode estender-se até as bordas laterais da bigorna 22060, por exemplo.

[00415] Conforme descrito acima, um cordão de fio pode ser passado através de um tubo e, então, cortado ao comprimento para formar um ou mais compensadores de espessura de tecido. Além do que foi disposto acima, um cordão de fio pode ser puxado ou empurrado através de um tubo utilizando um rígido cordão de material. Um cordão rígido de material polimérico, como PCL, por exemplo, pode ser aquecido acima de sua temperatura de transição vítrea e estendido em um formato deformado. Por exemplo, o cordão rígido pode compreender um formato de serpentina não deformado que, quando estendido em seu formato deformado, pode compreender um formato reto, ou pelo menos substancialmente reto, por exemplo.

Depois disso, o cordão rígido pode ser resfriado abaixo da temperatura de transição vítrea do material enquanto o cordão rígido é constrito de modo que o cordão rígido pode manter seu formato deformado. Uma vez que o cordão rígido está em seu formato deformado, as fibras, por exemplo, podem ser formadas ao redor do cordão rígido. Um cordão de fio de ORC, por exemplo, pode ser enrolado ao redor, aglomerado e/ou dobrado sobre o cordão rígido. Alternativamente, o cordão rígido pode ser inserido em fibras de ORC, por exemplo. O cordão rígido pode compreender uma superfície pegajosa que pode ser enrolada e/ou imersa nas fibras de ORC. Em qualquer caso, o cordão rígido e as fibras de ORC podem ser, então, inseridos em um tubo, similar ao que foi disposto acima, e aquecidos novamente acima da temperatura de transição vítrea do cordão rígido. Sob tais circunstâncias, o cordão rígido pode ser não constrito, ou pelo menos substancialmente não constrito, e pode ser permitido que o mesmo retorne, ou pelo menos retorne substancialmente, para seu formato não deformado original. Por exemplo, o cordão rígido pode se contrair quando retornar para seu formato original e retrain as fibras de ORC no tubo. O centro do tubo pode ser apertado para reter o cordão rígido e as fibras de ORC no centro do tubo conforme o tubo rígido se contrai. Similar ao que foi disposto acima, as extremidades do tubo podem ser vedadas para confinar o cordão rígido e as fibras de ORC no mesmo.

[00416] Agora com referência à Figura 244, um compensador de espessura de tecido 33320 pode compreender uma carcaça 33326, um núcleo compressível posicionado na carcaça 33326 e as extremidades fechadas 33328 que podem ser configuradas para conter o núcleo compressível na carcaça 33326. Além do que foi disposto acima, a carcaça 33326 pode ser produzida de um processo de extrusão contínuo e pode compreender um formato em seção transversal contínuo ao longo do comprimento da mesma. Agora com

referência às Figuras 245 a 247, um compensador de espessura de tecido 33420 pode compreender uma carcaça 33426, uma cavidade 33424 definida na carcaça 33426 e um núcleo 33425 posicionado na cavidade 33424. Por exemplo, a carcaça 33426 pode compreender um corpo de filme formado a partir de um formato extrudado contínuo e o núcleo 33425 pode compreender um núcleo de medicamento fibroso, como ORC, por exemplo. A carcaça 33426 pode compreender uma ou mais pernas flexíveis 33423 que podem ser configuradas para se estender em uma fenda de faca 22063 definida na bigorna 22060 e reter de maneira liberável o compensador de espessura de tecido 33420 à bigorna 22060. Agora com referência às Figuras 248 a 250, um compensador de espessura de tecido 33520 pode compreender uma carcaça 33526, uma cavidade 33524 definida na carcaça 33526 e um núcleo 33425 posicionado na cavidade 33524. Por exemplo, a carcaça 33526 pode compreender um corpo de filme formado a partir de um formato extrudado contínuo e o núcleo 33425 pode compreender um núcleo de medicamento fibroso, como ORC, por exemplo. A carcaça 33526 pode compreender um ou mais elementos de retenção 33528 que podem ser configurados para estender-se ao redor da superfície externa da bigorna 22060 e reter de maneira liberável o compensador de espessura de tecido 33520 à bigorna 22060. Por exemplo, referindo-se principalmente à Figura 250, a carcaça 33526 pode compreender porções móveis 33527 e um vão 33523 definido entre as porções móveis 33527, em que, após o compensador de espessura de tecido 33520 ter se destacado da bigorna 22060, as porções móveis 33527 podem abrir por ação de mola para expor o núcleo 33425 contido no mesmo. Agora com referência às Figuras 251 e 252, um compensador de espessura de tecido 33620 pode compreender uma carcaça 33626, uma cavidade 33424 definida na carcaça 33626 e um núcleo 33425 posicionado na

cavidade 33424. Por exemplo, a carcaça 33626 pode compreender um corpo de filme formado a partir de um formato extrudado contínuo e o núcleo 33425 pode compreender um núcleo de medicamento fibroso, como ORC, por exemplo. A carcaça 33626 pode compreender uma seção delgada 33623 que pode ser alinhada à fenda de faca 22063 definida na bigorna 22060 de modo que um elemento de corte que atravessa o compensador de espessura de tecido 33620 possa atravessar a seção delgada 33623 e reduzir a força ou energia necessária para fazer a transeção do compensador de espessura de tecido 33620. Agora com referência às Figuras 253 a 254, um compensador de espessura de tecido 33720 pode compreender uma carcaça 33726, uma cavidade 33424 definida na carcaça 33726 e um núcleo 33425 posicionado na cavidade 33424. Por exemplo, a carcaça 33726 pode compreender um corpo de filme formado a partir de um formato extrudado contínuo e o núcleo 33425 pode compreender um núcleo de medicamento fibroso, como ORC, por exemplo. A carcaça 33726 pode compreender um ou mais elemento de retenção 33723 que podem ser configuradas para se enrolar ao redor da superfície externa da bigorna 22060 e reter de maneira liberável o compensador de espessura de tecido 33720 à bigorna 22060. Agora com referência às Figuras 255 e 256, um compensador de espessura de tecido 33820 pode compreender uma carcaça 33826, uma cavidade 33424 definida na carcaça 33826 e um núcleo 33425 posicionado na cavidade 33424. Por exemplo, a carcaça 33826 pode compreender um corpo de filme formado a partir de um formato extrudado contínuo e o núcleo 33425 pode compreender um núcleo de medicamento fibroso, como ORC, por exemplo. A carcaça 33826 pode compreender uma cavidade substancialmente retangular 33424 e uma superfície de contato de tecido substancialmente plano 33829 em oposição à cavidade arqueada 33424 e à superfície de contato de tecido mostrada na

Figura 254, por exemplo. Agora com referência às Figuras 257 a 258, um compensador de espessura de tecido 33920 pode compreender uma carcaça 33926, uma pluralidade de cavidades 33924 definidas na carcaça 33926 e um núcleo 33925 posicionado em cada uma das cavidades 33924. Por exemplo, a carcaça 33926 pode compreender um corpo de filme formado a partir de um formato extrudado contínuo e os núcleos 33925 podem compreender, cada um, um núcleo de medicamento fibroso, como ORC, por exemplo. Os núcleos 33925 podem ser compreendidos de diferentes materiais. A carcaça 33926 pode compreender um ou mais elemento de retenção 33923 que podem ser configurados para se estender na fenda de faca 22063 da bigorna 22060.

[00417] Agora com referência à Figura 153, um compensador de espessura de tecido pode ser formado utilizando um processo de flexão. De acordo com a invenção, um material 23525, como celulose regenerada oxidada, por exemplo, pode ser colocado em uma folha de tampa 23526 que pode ser dobrada e, então, vedada a fim de encapsular o material 23525. Por exemplo, a folha de tampa 23526 pode ser compreendida de cap gly, por exemplo. Um processo contínuo pode ser utilizado no qual a folha de tampa 23526 pode ser passada sob uma tremonha 23592 que é configurada para dispensar o material 23525 sobre a folha de tampa 23526. Por exemplo, a folha de tampa 23526 pode ser aplanada entre um cilindro 23591 e uma bigorna 23590 antes de o material 23525 ser colocado sobre a folha de tampa 23526. O material 23525 pode ser colocado em um lado, ou sobre metade, da folha de tampa 23526, em que o outro lado, ou metade, da folha de tampa 23526 pode ser dobrado, ou invertido, sobre o material 23525. Antes, durante e/ou após o material 23525 ter sido colocado sobre a folha de tampa 23526, a folha de tampa 23526 pode ser dobrada ou pelo menos parcialmente dobrada. A bigorna

23590, por exemplo, pode compreender uma superfície de came 23594 que pode ser configurada para erguer uma borda ou lado da folha de tampa que se move longitudinalmente 23526 e, então, dobrar a folha de tampa 23526 na metade, por exemplo. A superfície de came 23594 pode compreender um came tridimensional ou came de barril, que ergue e gira progressivamente uma porção da folha de tampa 23526 conforme a folha de tampa 23526 passa pela superfície de came 23594.

[00418] Após a folha de tampa 23526 ter sido dobrada sobre o material 23525, a folha de tampa dobrada 23526 e o material 23525 posicionado na mesma podem atravessar uma matriz 23593 que pode comprimir e/ou compactar a folha de tampa dobrada 23526 e o material 23525 para formar um tubo 23527. As bordas da folha de tampa dobrada 23526 podem ser fechadas por vedação com a utilização de qualquer processo adequado como soldagem térmica e/ou soldagem a laser, por exemplo. O tubo 23527 pode ser adicionalmente aplanado por meio de um ou mais cilindros 23595, por exemplo, antes de a parede lateral do tubo 23527 ter sido vedada. O tubo 23527 pode ser adicionalmente aplanado por meio de um ou mais cilindros após a parede lateral do tubo 23527 ter sido vedada. Em qualquer caso, o tubo 23527 pode ser segmentado formando porções para criar compensadores de espessura de tecido separados. As extremidades dos compensadores de espessura de tecido podem ser vedadas com a utilização de qualquer processo adequado como soldagem térmica e/ou soldagem a laser, por exemplo, enquanto, alternativamente, uma ou ambas das extremidades do compensador de espessura de tecido podem permanecer em uma configuração aberta, por exemplo.

[00419] Agora com referência à Figura 154, um compensador pode ser fixado a uma bigorna, como a bigorna 22060, por exemplo, em que

o compensador pode ser configurado para armazenar pelo menos um medicamento no mesmo. Um compensador 23620 pode compreender uma porção de corpo central 23626 e porções de fixação lateral 23628 que podem ser configuradas para serem fixadas à bigorna 22060. O compensador 23620 pode compreender adicionalmente um arranjo de canaletas capilares 23627 definido em uma superfície de contato de tecido 23625 do compensador 23620, em que as canaletas capilares 23627 podem ser configuradas para armazenar um ou medicamentos nas mesmas. Por exemplo, o medicamento pode compreender um fluido que, devido às forças de tensão de fluido, pode ser retido entre as paredes laterais das canaletas capilares 23627. Sob várias circunstâncias, o medicamento pode ser aplicado ao compensador 23620 antes de o compensador 23620 ser fixado à bigorna 22060 enquanto, sob algumas circunstâncias, o medicamento pode ser aplicado ao compensador 23620 após o mesmo ter sido fixado à bigorna 22060, por exemplo. Em qualquer caso, o compensador 23620 pode ser configurado para entrar em contato com o tecido posicionado entre a bigorna 22060 e um cartucho de grampos posicionado em oposição à bigorna 22060, em que o medicamento armazenado nas canaletas capilares 23627 podem fluir sobre o tecido. Sob várias circunstâncias, o medicamento pode fluir nas canaletas capilares 23627.

[00420] Novamente com referência ao compensador 23620 ilustrado na Figura 154, o arranjo de canaletas capilares 23627 pode ser construído e disposto em um padrão hachurado transversal, em que uma primeira quantidade de canaletas 23627 pode se estender em uma primeira direção e uma segunda quantidade de canaletas 23627 pode se estender em uma segunda direção. A primeira quantidade de canaletas 23627 pode cruzar-se e pode estar em comunicação fluida com a segunda quantidade de canaletas 23627.

Agora com referência à Figura 155, um compensador 23920 pode compreender um corpo 23926 que inclui um arranjo de canaletas capilares 23927 definido em uma superfície de contato com tecido 23925. As canaletas 23927 podem ser definidas ao longo de trajetórias lineares enquanto as canaletas 23927 podem ser definidas ao longo de trajetórias não lineares. Uma primeira quantidade de canaletas 23927 pode se estender ao longo de eixos 23923 enquanto uma segunda quantidade de canaletas 23927 pode se estender ao longo de eixos 23924, por exemplo, em que os eixos 23923 pode se estender em direções diferentes dos eixos 23924. Os eixos 23923 podem ser perpendiculares, ou pelo menos substancialmente perpendiculares, aos eixos 23924, em que as canaletas 23627 podem definir ilhas 23922 entre as mesmas. Por exemplo, as superfícies de topo das ilhas 23922 podem definir a superfície de contato de tecido 23925 do compensador 23920. O compensador 23920 pode compreender um eixo longitudinal 23921 e as canaletas 23627 podem se estender em direções que são transversais ou inclinadas em relação ao eixo longitudinal 23921. Novamente com referência à Figura 154, um compensador 23720 pode compreender uma estrutura 23726 e uma pluralidade de canaletas capilares 23727 definidas no corpo 23726. O compensador 23720 pode compreender adicionalmente uma canaleta longitudinal 23721 que pode estar em comunicação fluida com as canaletas capilares 23727. Opcionalmente, podem ser armazenados um ou mais medicamentos na canaleta longitudinal 23721, em que os medicamentos podem fluir entre a canaleta 23721 e as canaletas capilares 23727, por exemplo. A canaleta 23721 pode definir uma protuberância longitudinal que pode se estender para cima em uma fenda de faca longitudinal 22061 definida na bigorna 22060.

[00421] Conforme discutido acima, novamente com referência à Figura 154, um arranjo de canaletas capilares definido em um

compensador pode compreender um padrão hachurado transversal. Alternativamente, entretanto, um arranjo de canaletas capilares pode compreender qualquer formato ou configuração adequada. Por exemplo, com referência ao compensador 23820 ilustrado na Figura 154, as canaletas 23827 definidas no corpo 23826 do compensador 23820 pode compreender canaletas diagonais paralelas que convergem na direção e/ou divergem na direção contrária a uma canaleta central 23821, por exemplo. Agora com referência à Figura 158, um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico pode incluir um cartucho de grampos 24000 incluindo um compensador de espessura de tecido 24010, em que o compensador de espessura de tecido 24010 pode incluir pelo menos um medicamento, como o medicamento 24001, por exemplo, no mesmo e/ou sobre o mesmo. Agora com referência à Figura 159, um compensador 24020 fixado a uma bigorna 24060, por exemplo, pode ser movido para uma posição fechada a fim de colocar o compensador 24020 em contato com o compensador de espessura de tecido 24010. Sob tais circunstâncias, o medicamento 24001, por exemplo, pode ser transferido do compensador de espessura de tecido 24010 para o compensador 24020. Agora com referência à Figura 160, o compensador 24020 pode compreender uma superfície de contato de tecido 24025 que pode ser colocada em contato com o compensador de espessura de tecido 24010, em que o medicamento 24001 pode fluir para dentro das canaletas capilares 24027 definidas na superfície de contato de tecido 24025. Agora com referência à Figura 157, o compensador 24020 pode incluir pelo menos um medicamento, como o medicamento 24002, por exemplo, sobre o mesmo e/ou no mesmo que pode ser transferido do compensador 24020 para o compensador de espessura de tecido 24010.

[00422] Agora com referência às Figuras 240 e 241, um

compensador de espessura de tecido 33020 pode compreender uma pluralidade de canaletas e/ou poços definidos na superfície do mesmo. O compensador de espessura de tecido 33020 pode compreender uma canaleta longitudinal 33026 que se estende ao longo de um eixo longitudinal definido através do compensador de espessura de tecido 33020. Por exemplo, a extremidade da canaleta longitudinal 33026 pode estar em comunicação fluida com o perímetro do compensador de espessura de tecido 33020. O compensador de espessura de tecido 33020 pode compreender adicionalmente uma pluralidade de poços 33022 e, além disso, uma pluralidade de canaletas diagonais 33024 que estão em comunicação fluida com os poços 33022 e com a canaleta longitudinal 33026. O compensador de espessura de tecido 33020 pode compreender adicionalmente uma pluralidade de canaletas de entrada e saída 33027 que podem estar em comunicação fluida com os poços 33022 e com o perímetro do compensador de espessura de tecido 33020. Opcionalmente, como resultado do que foi disposto acima, os fluidos podem fluir para dentro e/ou para fora do compensador de espessura de tecido 33020 antes, durante e/ou após o mesmo ter sido implantado contra o tecido do paciente. O padrão de canaletas 33024, 33026 e 33027 e os poços 33022 definidos na superfície de contato com tecido 33025 do compensador de espessura de tecido 33020 podem definir bordas de prensão que podem ser configuradas para entrar em contato com o tecido e limitar o deslizamento entre o compensador de espessura de tecido 33020 e o tecido. Agora com referência às Figuras 240A e 241A, um compensador de espessura de tecido 33120 pode compreender uma pluralidade de canaletas circulares definidas na superfície do mesmo. O compensador de espessura de tecido 33120 pode compreender canaletas circulares concêntricas 33127 que compreendem aberturas definidas no perímetro do compensador de espessura de tecido

33120. Similar ao que foi disposto acima, os fluidos podem fluir para dentro e/ou para fora do compensador de espessura de tecido 33120 através das canaletas 33127. O compensador de espessura de tecido 33120 pode compreender canaletas circulares concêntricas 33122 que podem não incluir aberturas definidas no perímetro do compensador de espessura de tecido 33120. Agora com referência às Figuras 242 e 243, um compensador de espessura de tecido 33220 pode compreender uma pluralidade de cristas 33227 estendendo-se a partir do mesmo que podem ser configuradas para pegar o tecido que está posicionado contra o compensador de espessura de tecido 33220. As cristas 33227 podem ser retas ou as cristas 33227 podem compreender um contorno curvo, por exemplo. Embora as cristas e as canaletas descritas acima possam ser úteis para compensadores de espessura de tecido, tais cristas e canaletas poderiam ser utilizadas com qualquer camada bioabsorvível e/ou biocompatível adequada.

[00423] De acordo com a invenção, um compensador pode ser compreendido de uma pluralidade de camadas. O compensador pode compreender uma primeira camada e uma segunda camada fixada à primeira camada, por exemplo. A primeira camada pode compreender uma superfície de contato de tecido e uma pluralidade de canaletas capilares definidas na superfície de contato de tecido. A primeira camada também pode compreender canaletas capilares definidas em um lado que está voltado para a segunda camada e voltado na direção contrária à superfície de contato de tecido. A segunda camada pode compreender canaletas capilares definidas na mesma. Os poços podem ser definidos entre a primeira camada e a segunda camada do compensador. As canaletas capilares podem ser formadas nas camadas do compensador com a utilização de qualquer processo adequado, como durante um processo de moldagem no qual as camadas são formadas e/ou durante um processo de montagem a

quente, por exemplo. Um processo de montagem a quente pode ser utilizado para fixar as camadas do compensador entre si, por exemplo. Por exemplo, as camadas podem ser compreendidas de um material que pode se tornar deformável quando o calor for aplicado às mesmas, como CAP/GLY (36/64), por exemplo. Em qualquer caso, as canaletas capilares definidas na superfície de contato de tecido do compensador podem definir superfícies de prensão entre os mesmos que pode aprimorar a pega, ou o controle, que pode ser aplicado ao tecido posicionado entre a bigorna e o cartucho de grampos do instrumento de grampeamento cirúrgico. Dito de outra forma, as canaletas capilares definidas na superfície de contato com o tecido de um compensador podem diminuir a área na qual o compensador podem entrar em contato com o tecido. Sob tais circunstâncias, a menor área de contato pode resultar em maiores pressões de contato entre o compensador e o tecido para uma dada força. Sob várias circunstâncias, as maiores pressões de contato podem reduzir o deslizamento entre o compensador e o tecido.

[00424] Opcionalmente, um ou mais medicamentos podem ser posicionados nas canaletas capilares e/ou espaços vazios definidos no interior e/ou entre a primeira camada e a segunda camada. A pluralidade de camadas que compreendem um compensador pode compreender um pacote de camadas terapêuticas ou terapias. Por exemplo, uma primeira camada pode ser compreendida de um primeiro medicamento, e uma segunda camada pode ser compreendida de um segundo medicamento, em que o primeiro medicamento pode ser diferente do segundo medicamento. Por exemplo, as canaletas capilares definidas na primeira camada podem armazenar um terceiro medicamento, e as canaletas capilares definidas na segunda camada podem armazenar um quarto medicamento, em que o primeiro, segundo, terceiro e/ou quarto

medicamentos podem ser diferentes, por exemplo. O primeiro, segundo, terceiro e/ou quarto medicamentos podem ser diferentes, por exemplo. Agora com referência à Figura 161, um compensador 24120 pode compreender uma pluralidade de camadas, como as camadas 24121 a 24125, por exemplo. A primeira camada 24121 e/ou a quinta camada 24125 pode compreender uma folha plana de material entre a qual a segunda camada 24122, a terceira camada 24123 e/ou a quarta camada 24124 podem ser impressadas. Opcionalmente, uma ou mais camadas 24121 a 24125 podem compreender um ou mais canaletas 24127 definidas nas mesmas. As canaletas 24127 podem se estender de uma extremidade do compensador 24120 até a outra extremidade e as canaletas 24127 podem se estender entre um lado do compensador 24120 para o outro. As canaletas 24127 podem se estender em qualquer direção adequada entre qualquer lado e/ou extremidade adequada do compensador 24120. Agora com referência às Figuras 164 e 165, um compensador 24820 pode compreender duas ou mais camadas internas 24827 que podem definir canaletas laterais 24822, por exemplo, que se estendem de um lado do compensador 24820 até o outro. Novamente com referência à Figura 161, as canaletas 24127 definidas em uma das camadas 24121 a 24125 podem ser alinhados com as canaletas definidas em uma camada posicionada adjacente a isso. As canaletas 24127 definidas em uma das camadas 24121 a 24125 podem estar voltadas, ou abertas na direção, para uma superfície plana em uma camada posicionada adjacente a isso. Novamente com referência à Figura 161, uma ou mais das camadas 24121 a 24125 podem compreender pelo menos um poço 24129 definido nas mesmas. Os poços 24129 podem estar em comunicação fluida com um ou mais das canaletas 24127 definidas na camada. Similar ao que foi disposto acima, os poços 24129 podem compreender um sistema de abertura que abre na

direção, ou está voltada, de uma camada adjacente, em que a camada adjacente pode tampar a abertura.

[00425] Além do que foi disposto acima, as canaletas 24127 e/ou os poços 24129 podem ser configuradas para conter um ou mais medicamentos nas mesmas. As canaletas 24127 podem compreender uma ou mais extremidades abertas que podem permitir que um medicamento flua para fora das canaletas 24127. De modo similar, as canaletas 24127 podem incluir uma ou mais aberturas que podem ser configuradas para permitir que um fluido, como o sangue, por exemplo, flua para dentro das canaletas 24127. Em tais casos, o fluido pode fluir para dentro do compensador 24120, absorver pelo menos uma porção de um medicamento e/ou uma camada 24121 a 24125, e, então, fluir para fora do compensador 24120. Referindo-se novamente às Figuras 164 e 165, o compensador 24820 pode compreender aberturas 24828 definidas na camada externas 24826, por exemplo. Novamente com referência à Figura 161, as camadas 24121 a 24125 podem ser compreendidas de qualquer material adequado, como um polímero bioabsorvível, PLA e/ou PGA, por exemplo. Todas as camadas 24121 a 24125 podem ser compreendidas do mesmo material. Alternativamente, uma ou mais das camadas 24121 a 24125 poderiam ser compreendidas de diferentes materiais. Opcionalmente, uma ou mais das camadas 24121 a 24125 podem incluir furos passantes 24128 estendendo através das mesmas que podem ser configurados para permitir que fluidos, como sangue, por exemplo, fluam para dentro das canaletas 24127, dos poços 24126 e/ou entre duas ou mais das camadas 24121 a 21135, por exemplo. Uma ou mais das camadas 24121 a 24125 podem ser conectadas umas às outras com a utilização de um processo de soldagem a quente e/ou soldagem a laser, por exemplo. Em tais casos, o fluido, ou fluidos, que fluem para dentro do compensador 24120 podem dissolver as porções

soldadas das camadas 24121 a 24125 e permitir que as camadas 24121 a 24125 se separem e/ou deslaminem. Uma ou mais das camadas 24121 a 24125 podem ser compreendidas de um material que dissolve a uma taxa mais rápida e/ou a uma taxa mais lenta do que o material, ou materiais, que compreende as camadas externas 24121 a 24125. Por exemplo, as camadas internas 24122 a 24124 do compensador 24120 podem ser compreendidas de um material que dissolve a uma taxa mais rápida do que o material, ou materiais, que compreende as camadas externas 24121 e 24125, por exemplo. Em tais casos, o compensador 24120 pode manter um formato geral consistente, ou pelo menos substancialmente consistente, enquanto a parte interna do compensador 24120 dissolve na direção contrária. As camadas mais externas de um compensador podem ser compreendidas de um material que dissolve a uma taxa mais rápida do que o material, ou materiais, que compreende as camadas mais internas do compensador, por exemplo. As camadas podem compreender folhas de material que têm uma espessura entre aproximadamente 1 mil e aproximadamente 4 mils, por exemplo.

[00426] Agora com referência às Figuras 162 e 163, um compensador, como o compensador 24220, por exemplo, pode compreender uma camada de suporte 24226 que pode ser configurada para ser fixada a uma bigorna, como a bigorna 22060, por exemplo, e/ou a um cartucho de grampos. O compensador 24220 pode compreender adicionalmente uma armação 24222 fixada à camada de suporte 24226, em que a armação 24222 pode compreender uma pluralidade de camadas de armação 24227. A armação pode compreender uma matriz estrutural tridimensional, por exemplo. Opcionalmente, cada uma das camadas de armação 24227 pode ser compreendida de uma pluralidade de fibras. Agora com referência à Figura 166, cada camada de armação 24227 pode ser

compreendida de uma trama de fibra incluindo uma primeira pluralidade de fibras 24228 estendendo-se em uma primeira direção e uma segunda pluralidade de fibras 24229 estendendo-se em uma segunda direção, ou diferente. Cada trama de fibra pode compreender uma pluralidade de bolsos, ou cavidades, 24223, em que as camadas 24227, as fibras 24228, 24229 e as cavidades 24223 podem definir uma matriz favorável ao tecido e à invaginação celular. As fibras 24228, 24229 e/ou qualquer outra fibra adequada podem ser compreendidas de um material bioabsorvível. As fibras podem ser compreendidas de um agente hemostático, agentes ativos ligados como aqueles que são biológica e/ou farmacologicamente ativos e/ou elementos de suporte, por exemplo, que podem ser intercalados entre si. Em qualquer caso, o material das fibras pode ser selecionado para induzir uma resposta biológica desejável como a migração celular para dentro da armação 24222, secreção de ECM e/ou a proliferação de células de suporte estrutural, por exemplo.

[00427] Além do que foi disposto acima, a camada de suporte 24226 pode ser configurada para suportar estruturalmente a armação 24222. A armação 24222 pode ser fixada à camada de suporte 24226 com a utilização de um ou mais adesivos bioabsorvíveis, por exemplo. De modo similar, a camada de suporte 24226 pode ser fixada a uma bigorna ou a um cartucho de grampos com a utilização de um ou mais adesivos biocompatíveis, por exemplo. As camadas 24227 da armação 24222 podem ser dispostas, ou empilhadas, de qualquer maneira adequada. Cada camada 24227 pode compreender um padrão de fibras, em que as camadas 24227 podem ser dispostas na armação 24222 de modo que os padrões das camadas 24227 estejam alinhados entre si. Com referência à Figura 167, as camadas 24227 podem ser empilhadas uma sobre a outra de modo que as fibras 24228 em uma primeira camada 24227 estejam alinhadas às fibras

24228 em uma segunda camada 24227. De modo semelhante, as camadas 24227 podem ser empilhadas uma sobre a outra de modo que as fibras 24229 na primeira camada 24227 estejam alinhadas às fibras 24229 na segunda camada 24227. Agora com referência à Figura 168, uma armação 24422 pode compreender uma pluralidade de camadas de armação 24427, em que as fibras 24429 em cada camada de armação 24427 são orientadas na mesma direção, como uma direção longitudinal, por exemplo. Agora com referência à Figura 170, cada camada de armação 24227 pode compreender um padrão de fibras, em que as camadas 24227 podem ser dispostas em uma armação 24322 de modo que os padrões das camadas 24227 não estejam alinhados entre si. As camadas 24227 podem ser empilhadas uma sobre a outra de modo que as fibras 24228 em uma primeira camada 24227 se estendam em uma direção que é transversal ou oblíqua às fibras 24228 em uma segunda camada 24227. De modo semelhante, as camadas 24227 podem ser empilhadas uma sobre a outra de modo que as fibras 24229 na primeira camada 24227 se estendam em uma direção que é transversal ou oblíqua às fibras 24229 na segunda camada 24227. Agora com referência à Figura 171, uma armação 24522 pode compreender uma pluralidade de camadas de armação 24427 que são orientadas de modo que as fibras 24229 em cada camada de armação 24427 sejam orientadas em direções diferentes, por exemplo.

[00428] Além do que foi disposto acima, uma primeira camada de armação 24227 de uma armação 24222, por exemplo, pode ser compreendida de um primeiro material, enquanto uma segunda camada de armação 24227 da armação 24222 pode ser compreendida de um segundo material, ou diferente. O primeiro material pode compreender um primeiro medicamento, enquanto o segundo material pode compreender um segundo medicamento, ou diferente, por

exemplo. Além do que foi disposto acima, uma primeira camada de armação 24227 de uma armação 24222, por exemplo, pode compreender um primeiro medicamento absorvido nas fibras da mesma, enquanto uma segunda camada de armação 24227 da armação 24222 pode compreender um segundo medicamento, ou diferente, absorvido nas fibras da mesma, por exemplo. O primeiro material pode compreender um primeiro medicamento, enquanto o segundo material pode compreender um segundo medicamento, ou diferente, por exemplo. Uma armação pode compreender qualquer número adequado de camadas que têm qualquer densidade adequada de fibras que são compreendidas de qualquer número adequado de materiais.

[00429] Os compensadores de espessura de tecido podem ser instalados em um dispositivo cirúrgico, como um dispositivo de corte e grampeamento cirúrgico, por exemplo, com a utilização de um retentor. O retentor pode incluir uma superfície de prensão e permite que um cirurgião, enfermeira, técnico ou outro indivíduo alinhe um ou mais dos compensadores de espessura de tecido aos recursos do instrumento cirúrgico, como uma bigorna e/ou um cartucho de grampos, por exemplo. O retentor pode incluir recursos que se alinham a um ou mais compensadores de espessura de tecido engatando-se a um cartucho de grampos do instrumento cirúrgico. O retentor pode incluir recursos que se alinham a um ou mais compensadores de espessura de tecido engatando-se a uma bigorna de um instrumento cirúrgico. Um cartucho de grampos para o instrumento cirúrgico pode ser incluído com o retentor e o engate do retentor ao instrumento cirúrgico pode instalar o cartucho de grampos no instrumento cirúrgico e alinhar-se a um ou mais dos compensadores de espessura de tecido. Após os compensadores de espessura de tecido terem sido alinhados e fixados ao instrumento cirúrgico, o retentor pode ser

separado dos compensadores de espessura de tecido e, então, removido do instrumento cirúrgico.

[00430] As Figuras 61 a 67 ilustram uma modalidade de um retentor 19000 que pode ser usado para fixar um primeiro compensador de espessura de tecido 19002 a uma bigorna 19040 e um segundo compensador de espessura de tecido 19004 a um cartucho de grampos 19050 de um grampeador cirúrgico, por exemplo. Pode ser fornecido um conjunto de retentor 19060 que inclui o retentor 19000, o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 e o segundo compensador de espessura de tecido 19004. Em uso, de modo geral, o conjunto de retentor 19060 pode ser inserido entre a bigorna 19040 e uma canaleta configurada para suportar o cartucho de grampos 19050. Depois disso, a bigorna 19040 pode ser fechada. Ao fechar a bigorna 19040, a bigorna 19040 pode ser comprimida contra o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 de modo que o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 possa ser fixado à bigorna 19040. Fechar a bigorna 19040 realiza a compressão do retentor 19000 e assenta o cartucho de grampos 19050 na canaleta do instrumento cirúrgico. Quando a bigorna 19040 for aberta novamente, o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode se separar do retentor 19000 e quando o retentor 19000 for subsequentemente removido do dispositivo cirúrgico, o retentor 19000 pode se separar do segundo compensador de espessura de tecido 19004. O dispositivo cirúrgico está, então, pronto para uso com o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 fixado à bigorna 19040 e o segundo compensador de espessura de tecido 19004 fixado ao cartucho de grampos 19050.

[00431] Com referência à Figura 61, o retentor 19000 pode incluir uma empunhadura 19014 através da qual um indivíduo, como um cirurgião, enfermeira ou técnico que prepara os instrumentos

cirúrgicos, pode agarrar o retentor 19000. O retentor 19000 pode incluir uma primeira superfície 19001 sobre a qual um primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode ser posicionado e uma segunda superfície oposta 19003 sobre a qual um segundo compensador de espessura de tecido 19004 pode ser posicionado. Opcionalmente, um ou mais adesivos podem ser aplicados à primeira superfície 19001 e/ou à segunda superfície 19003 para fixar o primeiro e o segundo compensadores de espessura de tecido 19002 e 19004 às mesmas. O retentor 19000 também pode incluir presilhas que podem se engatar a um cartucho de grampos 19050 do dispositivo cirúrgico, por exemplo. Com referência à Figura 64, o retentor 19000 pode incluir presilhas distais 19108 configuradas para se engatarem a uma reentrância 19056 em uma extremidade distal do cartucho de grampos 19050 e/ou presilhas proximais 19106 configuradas para se engatarem a uma crista ou borda 19054 no cartucho de grampos 19050.

[00432] Com referência à Figura 61, o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode incluir uma superfície voltada para o retentor 19006 e uma superfície voltada para a bigorna 19010. A superfície voltada para o retentor 19006 pode ser fixada à primeira superfície 19001 do retentor 19000 por meio de adesivos e/ou recursos de engate, por exemplo. A superfície voltada para a bigorna 19010 pode incluir pelo menos um adesivo sobre a mesma que pode fixar o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 à bigorna 19040 do dispositivo cirúrgico. Por exemplo, o adesivo pode compreender um adesivo ativável que pode aderir-se a uma superfície de formação de grampo 19044 (Figura 63) da bigorna 19040.

[00433] Referindo-se às Figuras 61 e 63 a 66, a superfície voltada para a bigorna 19010 do primeiro compensador de espessura de tecido pode incluir recursos de engate 19020 que se engatam a

recursos de engate similares 19042 na bigorna 19040. Dessa forma, uma primeira força de retenção pode reter o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 ao retentor 19000 e uma segunda força de retenção pode reter o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 à bigorna 19040. A segunda força de retenção pode ser maior que a primeira força de retenção de modo que o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 possa permanecer fixado à bigorna 19040 e separar-se do retentor 19000 quando o retentor 19000 for removido do atuador de extremidade.

[00434] Novamente com referência à Figura 61, o segundo compensador de espessura de tecido 19004 pode incluir uma superfície voltada para o retentor 19008 e uma superfície voltada para o cartucho de grampos 19012. A superfície voltada para o retentor 19006 pode ser fixada à primeira superfície 19001 do retentor 19000 por um ou mais adesivos e/ou recursos de engate. A superfície voltada para o cartucho de grampos 19012 pode incluir um adesivo sobre a mesma que pode fixar o segundo compensador de espessura de tecido 19004 ao cartucho de grampos 19050 do dispositivo cirúrgico. Por exemplo, com referência à Figura 64, o adesivo pode aderir o segundo compensador de espessura de tecido 19004 a uma plataforma de grampo 19052 do cartucho de grampos 19050. A superfície voltada para o cartucho de grampos 19012 também pode incluir recursos de engate que se engatam a recursos de engate cooperacionais no cartucho de grampos 19050. Dessa forma, uma primeira força de retenção pode reter o segundo compensador de espessura de tecido 19004 ao retentor 19000 e uma segunda força de retenção pode reter o segundo compensador de espessura de tecido 19004 ao cartucho de grampos 19050. A segunda força de retenção pode ser maior do que a primeira força de retenção de modo que o segundo compensador de espessura de tecido 19004 possa

permanecer fixado ao cartucho de grampos 19050 e se separar do retentor 19000 quando o retentor 19000 for removido do atuador de extremidade.

[00435] Conforme mostrado na Figura 64, o conjunto de retentor 19060 pode ser fixado a um cartucho de grampos 19050 conforme indicado pela seta A. Conforme descrito acima, as presilhas distais 19018 no retentor 19000 podem se engatar em uma reentrância 19056 no cartucho de grampos e as presilhas proximais 19016 no retentor podem se engatar à borda ou crista 19054 no cartucho de grampos 19050. Em tal ponto, o retentor 19000 é fixado ao cartucho de grampos 19050, conforme mostrado na Figura 65, e o segundo compensador de espessura de tecido 19004 pode ser fixado ao cartucho de grampos 19050. Conforme mostrado na Figura 66, o confinamento da bigorna 19040 do dispositivo cirúrgico na direção da seta B pode colocar uma superfície 19044 da bigorna, como uma superfície de formação de grampo e/ou uma superfície de contato de tecido, por exemplo, em contato com o primeiro compensador de espessura de tecido 19002. Conforme descrito acima, a bigorna 19040 em contato com o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode fazer com que o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 se fixe à bigorna 19040.

[00436] Após o conjunto de retentor 19060 ter sido fixado ao cartucho de grampos 19050 e a bigorna 19040 ter sido fechada, o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode ser fixado à bigorna 19040 e o segundo compensador de espessura de tecido 19004 pode ser fixado ao cartucho de grampos 19050. Conforme descrito acima, a força de retenção que retém o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 ao retentor 19000 pode ser menor que a força de retenção que retém o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 à bigorna 19040. Dessa forma, quando a bigorna

19040 for aberta novamente, o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode se separar do retentor 19000 e permanecer com a bigorna 19040, conforme mostrado na Figura 67. Também conforme descrito acima, a força de retenção que retém o segundo compensador de espessura de tecido 19004 ao retentor 19000 pode ser menor do que a força de retenção que retém o primeiro compensador de espessura de tecido 19004 ao cartucho de grampos 19050. Dessa forma, quando o retentor 19000 for removido nas direções das setas C e D na Figura 67, o retentor 19000 pode se separar do segundo compensador de espessura de tecido 19004. O grampeador cirúrgico mostrado na Figura 67 inclui o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 fixado à bigorna 19040 e o segundo compensador de espessura de tecido 19004 fixado ao cartucho de grampos 19050 e está pronto para uso.

[00437] As Figuras 390 a 396 mostram o retentor 19000 sendo usado com um primeiro compensador de espessura de tecido 19002 e um segundo compensador de espessura de tecido 19004. O retentor 19000 também pode ser usado com apenas um dentre o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 e o segundo compensador de espessura de tecido 19004. Por exemplo, o primeiro compensador de espessura de tecido 19002 pode ser omitido.

[00438] As Figuras 68 a 70 mostram uma modalidade de um retentor 19100 que pode incluir recursos de engate 19108 sobre uma superfície 19101. Conforme mostrado nas Figuras 69 e 70, os recursos de engate 19108 no retentor 19100 se engatam em recursos de engate cooperacionais 19109 em um primeiro compensador de espessura de tecido 19102.

[00439] As Figuras 71 a 72 mostram uma modalidade de um retentor 19200 que pode incluir a superfície 19202 configurada para alinhar e fixar um compensador de espessura de tecido 19210 a uma

bigorna 19230. O retentor 19200 pode incluir cavilhas de alinhamento 19204 estendendo-se a partir da superfície 19202. O retentor 19200 mostrado nas Figuras 71 e 72 inclui quatro cavilhas de alinhamento 19204, mas um número menor ou maior de cavilhas de alinhamento 19204 pode estar presente. Com referência à Figura 72, o compensador de espessura de tecido 19210 pode incluir um corpo 19212 que inclui furos 19216 que podem estar situados de modo que correspondam aos locais das cavilhas de alinhamento 19204 estendendo-se a partir do retentor 19200. Cada furo 19216 no compensador de espessura de tecido 19210 se encaixa em uma cavilha de alinhamento 19204 e, devido a um encaixe justo entre os furos 19216 e as cavilhas 19204, o compensador de espessura de tecido 19210 pode ser alinhado ao retentor 19200. Opcionalmente, cada furo 19216 pode ser ligeiramente menor do que sua cavilha correspondente 19204 de modo que cada furo 19216 se estire quando colocados em sua cavilha 19204. Tal estiramento pode reter os furos 19216 nas cavilhas 19204. Cada furo 19216 pode incluir um adesivo no mesmo para criar uma ligação removível entre as cavilhas 19204 e o compensador de espessura de tecido 19210.

[00440] O compensador de espessura de tecido 19220 pode incluir abas 19220 estendendo-se a partir de um corpo 19212 do compensador de espessura de tecido 19220 que podem ser configuradas para serem recebidas por fendas 19234 em uma bigorna 19230. As fendas 19234 na bigorna 19230 podem estar situadas em uma superfície de formação de grampo 19232, por exemplo. Após o retentor 19200 ter sido fixado a um cartucho de grampos, similar ao que foi disposto acima, a bigorna 19230 pode ser fechada contra o compensador de espessura de tecido 19210 no retentor 19200. Conforme a bigorna 19230 é fechada, com referência à Figura 72, as abas 19220 no compensador de espessura de tecido 19210 podem se

engatar às fendas 19234, fixando assim o compensador de espessura de tecido 19210 à bigorna 19230. Referindo-se principalmente à Figura 71, cada aba 19220 pode incluir uma porção afunilada 19222 que guia a aba 19220 para dentro das fendas 19234 da bigorna 19230. A porção afunilada 19222 pode incluir paredes inclinadas e pode ter sua área da seção transversal aumentada ao longo do comprimento da mesma. Uma base porção 19226 de cada aba 19220 pode ter uma área da seção transversal menor do que a maior área da seção transversal da porção afunilada 19222. A porção afunilada 19222 pode compreender uma superfície de trava 19224, em que, quando uma aba 19220 entrar em uma fenda 19234, a superfície de trava 19224 pode se prender em um rebordo 19235 na fenda 19234. Como resultado, a superfície de trava 19224 pode reter a aba 19220 na fenda 19234 e, assim, reter o compensador de espessura de tecido 19210 à bigorna 19230. As fendas 19228 definidas no compensador de espessura de tecido 19210 e que se estendem entre as abas 19220 podem permitir que as abas 19220 se flexionem para dentro e se encaixem nas fendas 19234. As abas 19220 que são mantidas com as fendas 19234 podem definir uma primeira força de retenção que retém o compensador de espessura de tecido 19210 à bigorna 19230 e os furos 19216 no compensador de espessura de tecido 19210 que são retidos nas cavilhas 19204 podem definir uma segunda força de retenção. A primeira força de retenção pode ser maior do que a segunda força de retenção de modo que o compensador de espessura de tecido 19210 possa permanecer fixado à bigorna 19230 e se separar do retentor 19200 quando o retentor 19200 for removido do atuador de extremidade.

[00441] O corpo 19212 do compensador de espessura de tecido 19210 nas Figuras 71 e 72 também pode definir as fendas 19214 no interior do mesmo. As fendas 19214 podem ser alinhadas ao longo de

um eixo longitudinal do compensador de espessura de tecido 19210. Por exemplo, as fendas 19214 podem ser dispostas em um eixo longitudinal de modo que as fendas 19214 sejam alinhadas a uma trajetória longitudinal de uma lâmina de corte do dispositivo cirúrgico quando o compensador de espessura de tecido 19210 for fixado a uma bigorna 19230. As fendas 19214 podem reduzir a quantidade de energia necessária para que a lâmina de corte corte através do compensador de espessura de tecido 19210.

[00442] As Figuras 73 a 83 mostram uma modalidade de um retentor 19300 que inclui as presilhas 19310 que são configuradas para reter um compensador de espessura de tecido 19340 em uma primeira superfície 19302 do retentor 19300. Quando uma bigorna 19360 for fechada no retentor 19300, similar ao que foi disposto acima, a bigorna 19360 pode empurrar e deslocar as presilhas 19310 para fora e, como resultado, desengatar o retentor 19300 do compensador de espessura de tecido 19340. O compensador de espessura de tecido 19340 pode se fixar à bigorna 19360 quando a bigorna 19360 for pressionada contra o compensador de espessura de tecido 19340 e movida na direção contrária ao retentor 19300 quando a bigorna 19360 for aberta novamente.

[00443] O retentor 19300 pode incluir presilhas de montagem de cartucho de grampos 19312 e 19314 que podem ser similares às aquelas descritas acima em relação às Figuras 61 a 70. Além da primeira superfície 19302 descrita acima, o retentor 19300 também pode incluir uma segunda superfície 19304 que pode ser configurada para transportar um segundo compensador de espessura de tecido. A segunda superfície 19304 pode incluir um recurso de alinhamento como, por exemplo, uma crista saliente 19308. A crista saliente 19308 pode engatar-se a uma fenda em um segundo compensador de espessura de tecido e/ou a uma fenda em um cartucho de grampos

19370, por exemplo.

[00444] Referindo-se às Figuras 75 a 77, em uso, o retentor 19300 pode ser fixado a um cartucho de grampos 19370 por meio de presilhas 19314 e 19312. O primeiro compensador de espessura de tecido 19340 pode ser posicionado na primeira superfície 19302 no retentor 19300 e pode ser retido no lugar por meio de presilhas 19310. Principalmente com referência às Figuras 81 a 83, cada presilha inclui um plano 19313 que pode apertar o primeiro compensador de espessura de tecido 19340 contra a primeira superfície 19302 do retentor 19300. Cada presilha 19310 pode incluir uma superfície afunilada ou curva voltada para dentro 19311. Conforme a bigorna 19360 se move na direção da seta E, com referência à Figura 82, as bordas 19366 da bigorna 19360 podem entrar em contato com as superfícies curvas voltadas para dentro 19311 das presilhas 19310. Conforme a bigorna 19360 continua a se mover na direção da seta E, a interferência entre as bordas 19366 da bigorna 19360 e as superfícies curvas 19311 das presilhas 19310 pode empurrar as presilhas 19310 para fora na direção da seta F, conforme ilustrado na Figura 82. Conforme as presilhas 19310 se movem na direção da seta F, o primeiro compensador de espessura de tecido 19340 é liberado dos planos 19313 das presilhas 19310.

[00445] Conforme a bigorna 19360 continua a se mover na direção da seta E, a mesma também entra em contato e se fixa ao compensador de espessura de tecido 19340. Por exemplo, conforma a bigorna 19360 se move na direção da seta E, um recurso de engate como, por exemplo, uma crista saliente 19344, no compensador de espessura de tecido 19340 se engata a uma canaleta 19364 na bigorna 19360. A crista saliente 19344 pode ser configurada para ter um encaixe por interferência com a canaleta 19364 de modo que o compensador de espessura de tecido 19340 se fixe à bigorna 19360.

O compensador de espessura de tecido 19340 pode incluir um adesivo que se adere às superfícies da bigorna 19360. A crista saliente 19344 pode incluir um adesivo que se adere às superfícies da canaleta 19364. De modo semelhante, as superfícies do corpo 19342 do compensador de espessura de tecido 19340 podem incluir um adesivo que se adere a uma superfície 19362 da bigorna 19360. Após o compensador de espessura de tecido 19340 ser fixado à bigorna 19360, o compensador de espessura de tecido 19340 pode se erguer do retentor 19300 e permanecer com a bigorna 19360 conforme a bigorna 19360 retorna para sua posição aberta movimentando-se na direção da seta G, conforme ilustrado na Figura 83.

[00446] A Figura 84 mostra uma vista lateral em seção transversal de uma modalidade de um retentor 19400. Um primeiro compensador de espessura de tecido 19410 é posicionado em um primeiro lado 19402 do retentor 19400 e um segundo compensador de espessura de tecido 19420 é posicionado em um segundo lado oposto 19404 do retentor 19400. O retentor 19400 define um ou mais furos 19406 estendendo-se através do mesmo. O primeiro compensador de espessura de tecido 19410 e o segundo compensador de espessura de tecido 19420 são conectados através dos furos por conectores 19430 que se estendem através dos furos 19406. O primeiro compensador de espessura de tecido 19410, o segundo compensador de espessura de tecido 19420 e os conectores 19430 podem ser todos formados a partir de um material unitário. Por exemplo, o primeiro compensador de espessura de tecido 19410, o segundo compensador de espessura de tecido 19420 e os conectores 19430 podem ser moldados com sobreposição sobre o retentor 19400. Alternativamente, os conectores 19430 podem ser formados como parte de um dos compensadores de espessura de tecido como, por exemplo, o primeiro compensador de espessura de tecido 19410. Os conectores 19430

podem ser atravessados pelos furos 19406 e, então, fixados ao compensador de espessura de tecido remanescente como, por exemplo, o segundo compensador de espessura de tecido 19420. Os conectores 19430 podem ser fixados ao segundo compensador de espessura de tecido 19420, por exemplo, através do uso de um adesivo ou através do uso de um encaixe por interferência entre uma extremidade do conector e uma porta de recepção (não mostrado) no segundo compensador de espessura de tecido 19420. Os conectores 19430 podem ser componentes separados que são colocados nos furos 19406 e aos quais o primeiro compensador de espessura de tecido 19410 e o segundo compensador de espessura de tecido 19410 podem ser fixados, por exemplo, através do uso de adesivos ou encaixes por interferência entre extremidades dos conectores 19430 e portas de recepção no primeiro compensador de espessura de tecido 19410 e no segundo compensador de espessura de tecido 19420.

[00447] Após o retentor 19400 ter sido colocado em um cartucho de grampos 19450, por exemplo, uma bigorna 19440 do dispositivo cirúrgico pode ser movida na direção da seta H para uma posição fechada. Um adesivo e/ou recursos de engate sobre uma superfície 19414 do primeiro compensador de espessura de tecido 19410 pode fixar o primeiro compensador de espessura de tecido 19410 à bigorna 19440 quando a bigorna 19440 fechar. De modo semelhante, um adesivo e/ou recursos de engate sobre uma superfície 19424 do segundo compensador de espessura de tecido 19420 pode fixar o segundo compensador de espessura de tecido 19420 ao cartucho de grampos 19450. Após a bigorna 19440 ser fechada e o primeiro e o segundo compensadores de espessura de tecido 19410 e 19420 terem sido fixados à bigorna 19440 e ao cartucho de grampos 19450, respectivamente, o retentor 19400 pode ser puxado na direção da seta I (Figura 88) para remover o retentor 19400 entre o primeiro

compensador de espessura de tecido 19410 e o segundo compensador de espessura de tecido 19420 e para quebrar os conectores 19430. Conforme mostrado na Figura 89, após os conectores 19430 serem quebrados e o retentor 19400 ter sido removido, a bigorna 19440 pode ser aberta novamente e o primeiro compensador de espessura de tecido 19410 será fixado à bigorna 19440 e o segundo compensador de espessura de tecido 19420 será fixado ao cartucho de grampos 19450.

[00448] De acordo com a invenção, uma porção proximal 19407 de cada furo 19406 no retentor 19400 pode incluir um gume cortante. Quando o retentor é empurrado na direção da seta I (Figura 88), uma força de tração é transmitida através da porção proximal 19407 dos furos 19406 para quebrar os conectores. Um gume cortante na porção proximal 19407 de cada furo 19406 irá concentrar a força transmitida em uma área relativamente pequena de cada conector. Como resultado, os conectores irão quebrar mais facilmente e uma força de tração menor pode ser necessária para remover o retentor 19400 entre o primeiro compensador de espessura de tecido 19410 e o segundo compensador de espessura de tecido 19420.

[00449] Conforme descrito acima, um conjunto de retentor pode compreender um retentor posicionado entre um primeiro compensador de espessura de tecido e um segundo compensador de espessura de tecido, em que, após os dois compensadores de espessura de tecido terem sido inseridos e fixados a um atuador de extremidade de um instrumento cirúrgico, o retentor pode ser puxado entre os compensadores de espessura de tecido e removido do atuador de extremidade. O retentor pode fornecer uma barreira entre o primeiro e o segundo compensadores de espessura de tecido. Uma vez que o retentor é removido entre o primeiro e o segundo compensadores de espessura de tecido, as substâncias no interior de e/ou sobre o

primeiro compensador de espessura de tecido podem reagir com substâncias no interior de e/ou sobre o segundo compensador de espessura de tecido, por exemplo. Um ou ambos os compensadores de espessura de tecido podem incluir um filme que pode confinar substâncias nos compensadores de espessura de tecido. Os filmes podem ser fixados ao retentor, em que, quando o retentor for puxado entre os compensadores de espessura de tecido, conforme descrito acima, o retentor pode puxar os filmes na direção contrária aos compensadores de espessura de tecido para expor as substâncias contidas no mesmo. Em tal ponto, as substâncias em cada um dos compensadores de espessura de tecido podem interagir entre si.

[00450] As Figuras 90 a 100 ilustram uma modalidade de um retentor que se engata em uma bigorna de um dispositivo cirúrgico como, por exemplo, um grampeador cirúrgico. O retentor pode alinhar um primeiro compensador de espessura de tecido à bigorna e um segundo compensador de espessura de tecido a um cartucho de grampos. Fechar a bigorna faz com que o primeiro compensador de espessura de tecido se fixe à bigorna e o segundo compensador de espessura de tecido se fixe ao cartucho de grampos. O retentor também pode transportar o cartucho de grampos com um compensador de espessura de tecido disposto opcionalmente entre o retentor e o cartucho de grampos. Fechar a bigorna faz com que o cartucho de grampos se fixe a uma canaletado grampeador cirúrgico e faz com que o primeiro compensador de espessura de tecido se fixe à bigorna.

[00451] As Figuras 90 a 93 mostram uma modalidade de um retentor 19500. O retentor 19500 inclui uma empunhadura 19502 por meio da qual um cirurgião, enfermeira, técnico ou outro indivíduo pode manipular o retentor 19500. A empunhadura 19502 pode incluir uma superfície texturizada, como porções salientes 19503, por exemplo,

que podem fornecer uma superfície de preensão melhor. O retentor 19500 pode incluir uma superfície 19504 sobre a qual um compensador de espessura de tecido pode ser montado. A superfície 19504 pode incluir uma ou mais projeções 19506, em que as projeções 19506 podem se engatar em reentrâncias no compensador de espessura de tecido e alinhar o compensador de espessura de tecido em relação à superfície 19504 do retentor 19500. As reentrâncias no compensador de espessura de tecido podem ser ligeiramente menores do que as projeções 19506 de modo que, quando engatadas às reentrâncias, as projeções 19506 possam reter o compensador de espessura de tecido à superfície 19504. As projeções 19506 podem atravessar os furos no compensador de espessura de tecido e se engatar a uma fenda como, por exemplo, uma fenda de lâmina de corte 19558 na bigorna 19550 mostrada na Figura 95, alinhando assim o compensador de espessura de tecido ao retentor 19500 e fornecendo também alinhamento adicional do retentor 19500 à bigorna 19550. O compensador de espessura de tecido 19540 pode incluir um adesivo e/ou recursos de engate, descrito acima, sobre uma superfície 19542 para fixação do compensador de espessura de tecido a uma bigorna 19550.

[00452] Conforme mostrado na Figura 94a, o cartucho de grampos 19530 pode ser fixado ao retentor 19500. O cartucho de grampos 19530 pode ser fixado ao retentor 19500 por presilhas 19510 e 19512 estendendo-se a partir do retentor 19500. As presilhas 19512 no retentor 19500 podem se engatar em uma fenda 19534 no cartucho de grampos 19530. As presilhas 19510 do retentor 19500 podem circundar o fundo 19532 do cartucho de grampos 19532. De acordo com a invenção, um segundo compensador de espessura de tecido pode ser fixado ao cartucho de grampos 19530. Um segundo compensador de espessura de tecido pode ser fixado a uma

plataforma de grampo 19536 do cartucho de grampos 19530.

[00453] Conforme mostrado nas Figuras 95 e 96, um conjunto de retentor 19590 que compreende o retentor 19500, um compensador de espessura de tecido 19540 e um cartucho de grampos 19530, pode deslizar sobre a bigorna 19550 de um dispositivo cirúrgico, como um grampeador cirúrgico, na direção da seta L. As abas de guia 19508 no retentor 19500 podem circundar as bordas 19552 da bigorna 19550 e posicionar o conjunto de retentor 19590 em relação à bigorna 19550. Após o conjunto de retentor 19590 ser engatado na bigorna 19550, conforme mostrado nas Figuras 97 e 98, a bigorna pode ser fechada na direção da seta M. O fechamento da bigorna 19550 pode posicionar o cartucho de grampos 19530 em uma canaleta 19560 do dispositivo cirúrgico. O fechamento da bigorna 19550 pode fazer com que as presilhas 19510 que se estendem a partir do retentor 19500 se engatem em uma crista 19562 da canaleta 19560 a fim de posicionar com segurança o cartucho de grampos 19530 na canaleta 19560. Quando a bigorna 19550 for aberta novamente na direção da seta N, agora com referência às Figuras 99 e 100, o compensador de espessura de tecido 19540 pode permanecer fixado à bigorna 19550 e se separa do retentor 19500. O retentor 19500 pode, então, ser removido do instrumento cirúrgico na direção da seta O (Figuras 99 e 100) deixando o cartucho de grampos 19530 na canaleta 19560 do dispositivo cirúrgico e um compensador de espessura de tecido 19540 fixado à bigorna 19550.

[00454] As Figuras 101 e 102 mostram exemplos de duas modalidades alternativas de compensadores de espessura de tecido 19570 e 19580, respectivamente. A Figura 101 é uma vista em seção transversal de um compensador de espessura de tecido 19570 fixado a um retentor 19501, em que o compensador de espessura de tecido 19570 pode incluir protuberâncias 19574 que podem entrar em contato

com as bordas 19552 da bigorna 19550 e circundar parcialmente uma superfície externa 19556 da bigorna 19550. As protuberâncias podem pegar a bigorna 19550 e/ou ser fixadas à bigorna 19550 com a utilização de um ou mais adesivos. A fim de liberar o compensador de espessura de tecido 19570 da bigorna 19550 após o compensador 19570 ter sido implantado contra um tecido do paciente, as protuberâncias 19574 podem se flexionar para fora a partir da bigorna 19550 permitindo assim que o compensador de espessura de tecido 19570 seja empurrado na direção contrária à bigorna 19550. A Figura 102 é uma vista em seção transversal de um compensador de espessura de tecido 19580 fixado ao retentor 19501 mostrado na Figura 101. O compensador de espessura de tecido 19580 inclui um encaixe 19584 que pode circundar a bigorna 19550 para alinhar o compensador de espessura de tecido 19580 à bigorna 19550 e/ou para reter o compensador de espessura de tecido 19580 na bigorna 19550. O encaixe 19584 pode reter o compensador de espessura de tecido 19580 na bigorna 19550. A fim de separar o encaixe 19584 da bigorna 19550, o compensador de espessura de tecido 19580 pode ser rasgado na direção contrária ao encaixe 19584 nas perfurações 19586, por exemplo. Dessa forma, o encaixe 19584 pode permanecer na bigorna 19550 enquanto o restante do compensador de espessura de tecido 19580 pode permanecer grampeado ao tecido de paciente.

[00455] Um compensador de espessura de tecido, como o compensador de espessura de tecido 19570, por exemplo, pode incluir uma porção interna que compreende uma substância biocompatível posicionada na mesma. A substância biocompatível pode incluir um anti-inflamatório, um coagulante e/ou um antibiótico, por exemplo. De acordo com a invenção, um corpo, como uma pastilha, por exemplo, pode ser inserido na porção interna no compensador de espessura de tecido. Por exemplo, a pastilha pode ser inserida através de uma

extremidade aberta do compensador de espessura de tecido em uma cavidade definida na mesma. A pastilha pode ser retida no interior da cavidade do compensador de espessura de tecido por meio de um encaixe por interferência. As etapas para a montagem da pastilha no compensador de espessura de tecido podem incluir uma primeira etapa de aquecimento do compensador de espessura de tecido de modo que o compensador de espessura de tecido se expanda. Quando o compensador de espessura de tecido se expandir, a cavidade definida no mesmo também pode se expandir. Quando o compensador de espessura de tecido estiver em um estado expandido, de acordo com uma segunda etapa, a pastilha pode ser inserida na cavidade. Então, conforme o compensador de espessura de tecido resfria, de acordo com uma terceira etapa, a cavidade pode encolher na pastilha e reter a pastilha no lugar na cavidade.

[00456] As Figuras 103 a 115 ilustram uma modalidade de um retentor que compreende uma ferramenta de inserção separada. A ferramenta de inserção pode ser usada para inserir um conjunto em um instrumento cirúrgico, como um grampeador cirúrgico, por exemplo. A ferramenta de inserção também pode comprimir um cartucho de grampos e um ou mais compensadores de espessura de tecido do conjunto de retentor na posição no instrumento cirúrgico. Referindo-se às Figuras 103 e 104, um retentor 19600 pode incluir uma primeira placa 19620 e uma segunda placa 19622. A primeira placa 19620 e a segunda placa 19622 podem ser conectadas por uma dobradiça 19612. A dobradiça 19612 pode posicionar a primeira placa 19620 em um ângulo em relação à segunda placa 19622 e também permitir que a primeira placa 19620 gire em relação à segunda placa 19622 ao redor da dobradiça 19612.

[00457] A primeira placa 19620 pode incluir uma superfície voltada para fora 19604 e uma superfície voltada para dentro 19606. De modo

semelhante, a segunda placa 19622 pode incluir uma superfície voltada para fora 19610 e uma superfície voltada para dentro 19608. A superfície voltada para dentro 19606 da primeira placa 19620 pode incluir uma protuberância de came 19614. De modo similar, a superfície voltada para dentro 19608 da segunda placa 19622 pode incluir uma protuberância de came 19616. Referindo-se às Figuras 110 a 115, a superfície voltada para fora 19604 da primeira placa pode incluir um compensador de espessura de tecido posicionado na mesma. A superfície voltada para fora 19601 da segunda placa 19622 também pode incluir um compensador de espessura de tecido posicionado na mesma. Os compensadores de espessura de tecido podem ser fixados às superfícies externas 19604 e 19610 com o uso de adesivos recursos de engate e/ou outros meios de fixação adequados, por exemplo. O retentor 19600 pode incluir presilhas 19618 estendendo-se a partir da segunda placa 19622 que podem ser configuradas para se engatar em um cartucho de grampos 19690, conforme mostrado nas Figuras 110 e 112 a 115.

[00458] Agora com referência às Figuras 105 a 109, uma ferramenta de inserção 19630 pode incluir uma primeira extremidade 19632 e uma segunda extremidade 19634. A primeira extremidade 19632 pode ser grande o suficiente para ser agarrada por um cirurgião, enfermeira e/ou técnico, por exemplo. A segunda extremidade 19634 define uma cavidade 19640, em que a cavidade pode incluir um came 19648 posicionado na mesma. Um primeiro lado do came 19648 pode incluir um primeiro ressalto 19642, um segundo ressalto 19644 e um primeiro antirressalto 19646 posicionado entre os mesmos. Um segundo lado do came 19648 pode incluir um terceiro ressalto 19643, um quarto ressalto 19645 e um segundo antirressalto 19647 posicionado entre os mesmos. Por exemplo, os ressaltos e os antirressaltos podem ser dispostos de maneira espelhada. Em outras

palavras, o primeiro ressalto 19642 pode ser disposto no primeiro lado do came 19648 diretamente em oposição ao terceiro ressalto 19643 no segundo lado do came 19648. De modo semelhante, o segundo ressalto 19644 pode ser disposto no primeiro lado do came 19648 diretamente em oposição ao quarto ressalto 19645 no segundo lado do came 19648. Adicionalmente, o primeiro antirressalto 19646 pode ser disposto no primeiro lado do came 19648 diretamente em oposição ao segundo antirressalto 19647 no segundo lado do came 19648.

[00459] Em uso, a segunda extremidade 19634 da ferramenta de inserção 19630 é colocada entre a primeira placa 19620 e a segunda placa 19622 do retentor 19600 de modo que a protuberância de came 19614 na primeira placa 19620 se engate ao antirressalto 19646 e a protuberância de came 19616 na segunda placa 19622 se engate ao antirressalto 19647, por exemplo. Conforme mostrado nas Figuras 112 e 113, um conjunto de inserção 19700, que inclui o retentor 19600, a ferramenta de inserção 19630, um ou mais compensadores de espessura de tecido e o cartucho de grampos 19690, pode ser inserido em um instrumento cirúrgico. O instrumento cirúrgico, como um grampeador cirúrgico, pode incluir uma canaleta 19740, que é configurada para receber o cartucho de grampos 19690, e uma bigorna 19720. O conjunto de inserção 19700 pode ser inserido no instrumento cirúrgico na direção da seta P (Figura 113) para travar o cartucho de grampos 19690 na canaleta 19740. Em tal posição, os comes 19614 e 19616 podem ser alinhados aos antirressaltos 19646 e 19647, respectivamente.

[00460] Após o cartucho de grampos 19690 ser travado na canaleta 19740, conforme mostrado na Figura 114, a ferramenta de inserção 19600 pode continuar a ser movida na direção da seta Q em relação ao instrumento cirúrgico. O movimento adicional da ferramenta de inserção 19600 na direção da seta Q pode alinhar o primeiro ressalto

19642 à primeira protuberância de came 19614 e o terceiro ressalto 19634 à segunda protuberância de came 19616. Tal alinhamento pode fazer com que as placas de retentor 19620 e 19622 girem na direção contrária entre si ao redor da dobradiça 19612 na direção da seta R (Figura 114). Sob tais circunstâncias, a placa de retentor 19620 e o compensador de espessura de tecido 19670 podem se mover na direção da bigorna 19720 e a placa de retentor 19622 pode se mover na direção e entrar em contato com a bigorna 19720. Opcionalmente, como resultado do que foi disposto acima, o compensador de espessura de tecido 19670 pode ser assentado na bigorna 19720. Após o compensador de espessura de tecido 19670 ser fixado à bigorna 19720, a ferramenta de inserção 19630 pode ser retraída ou movida na direção da seta S (mostrado na Figura 115). O movimento da ferramenta de inserção 19630 na direção da seta S pode fazer com que as protuberâncias de came 19614 e 19616 se desengatem do primeiro ressalto 19642 e do terceiro ressalto 19643, respectivamente, e se alinhem novamente ao primeiro antirressalto 19646 e ao segundo antirressalto 19647, respectivamente. O segundo ressalto 19642 e o quarto ressalto 19645 podem estar contíguos às protuberâncias de came 19614 e 19616, respectivamente, e podem evitar que a ferramenta de inserção 19630 se separe completamente do retentor 19600. Com as protuberâncias de came 19614 e 19616 realinhadas aos antirressaltos 19646 e 19647, a primeira placa 19620 pode girar pelo menos parcialmente na direção da segunda placa 19622 ao redor da dobradiça 19612 e na direção contrária à bigorna 19720. O retentor 19600 também pode ser separado da canaleta 19740 e, então, removido na direção da seta S, deixando o compensador de espessura de tecido 19670 fixado à bigorna 19720, por exemplo.

[00461] Conforme descrito aqui, um conjunto de retentor pode ser utilizado para instalar um ou mais compensadores de espessura de

tecido em um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico. Um conjunto de retentor pode instalar as camadas além de compensadores de espessura de tecido em um instrumento cirúrgico. As camadas podem incluir um material absorvível e/ou um material biocompatível, por exemplo.

[00462] Com referência à Figura 172, um atuador de extremidade 12 pode ser configurado para receber um elemento de inserção de atuador de extremidade 25002. O atuador de extremidade 12 pode compreender uma garra inferior 25070 e uma bigorna 25060 que está configurada para pivotar em relação à garra inferior 25070. O elemento de inserção de atuador de extremidade 25002 pode compreender um cartucho de grampos 25000 que é conectado de modo pivotante a um elemento de inserção de bigorna 25004. O atuador de extremidade 12 pode ser configurado para receber o elemento de inserção de atuador de extremidade 25002 de modo que o cartucho de grampos 25000 se encaixe em uma canaleta de cartucho de grampos 25072 da garra inferior 25070, por exemplo, e o elemento de inserção de bigorna 25004 entre em contato com a bigorna 25060, por exemplo. A garra inferior 25070 pode compreender uma pluralidade de elementos de preensão 25074 configurados para prender o cartucho de grampos 25000 à canaleta de cartucho de grampos 25072. O elemento de inserção de bigorna 25004 pode compreender pelo menos uma protuberância de retenção configurada para se engatar em pelo menos um sulco de retenção na bigorna 25060. O elemento de inserção de bigorna 25004 pode ser configurado para pivotar de modo correspondente na direção do cartucho de grampos 25000 quando a bigorna 25060 pivotar na direção da garra inferior 25070, conforme descrito com mais detalhes neste documento.

[00463] Ainda com referência à Figura 172, o elemento de inserção de atuador de extremidade 25002 pode compreender adicionalmente

um retentor 25010. O retentor 25010 pode se engatar de forma segura a pelo menos um dentre o cartucho de grampos 25000 e o elemento de inserção de bigorna 25004. O retentor 25010 pode compreender pelo menos uma presilha de preensão 25012 que pode prender, engatar, encaixar, apertar e/ou enganchar o cartucho de grampos 25000. Conforme ilustrado na Figura 172, o retentor 25010 pode compreender duas presilhas de preensão 25012 em cada lado longitudinal das mesmas, por exemplo. Por exemplo, as presilhas de preensão 25012 podem ser configuradas para presilha sobre uma porção do cartucho de grampos 25000, por exemplo. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode ser retido na posição em relação ao elemento de inserção de atuador de extremidade 25002 pelo retentor 25010. Por exemplo, um compensador de espessura de tecido pode ser posicionado entre o retentor 25010 e o cartucho de grampos 25000.

[00464] Opcionalmente, quando um operador inserir o elemento de inserção de atuador de extremidade 25002 no atuador de extremidade 12, o retentor 25010 pode fornecer um elemento sólido ou substancialmente sólido para que o operador agarre. Ademais, o retentor 25010 pode evitar a deformação prematura de um compensador de espessura de tecido que é confinado pelo retentor 25010, por exemplo. O retentor 25010 pode ser removido do atuador de extremidade 12 antes da utilização do atuador de extremidade 12 para cortar e/ou prender tecido. Alternativamente, o retentor 25010 pode permanecer posicionado no atuador de extremidade 12. Por exemplo, o retentor 25010 pode ser transecionado pelo elemento de corte 25052 (Figura 207) conforme os grampos são disparados de cavidades de grampos 25002 (Figura 207) no cartucho de grampos 25000. O retentor 25010 pode compreender uma composição polimérica, como um polímero elastomérico bioabsorvível,

biocompatível, por exemplo. O retentor 25010 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. O retentor 25010 pode compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente farmacologicamente ativo.

[00465] Com referência à Figura 173, um atuador de extremidade 26012 pode compreender uma bigorna 26060 e uma garra inferior 26070. De acordo com a invenção, um compensador de tecido 26020 pode ser preso de modo liberável à bigorna 26060, à garra inferior 26070 e/ou à bigorna 26060 e à garra inferior 26070. Por exemplo, um primeiro compensador de tecido 26020 pode ser preso de modo liberável a um cartucho de grampos 26000 na garra inferior 26070, e um segundo compensador de tecido 26022 pode ser preso de modo liberável à bigorna 26060. O primeiro e o segundo compensadores de tecido 26020, 26022 podem ser deformáveis e/ou resilientes, similares a pelo menos um compensador de espessura de tecido aqui descrito. Por exemplo, o primeiro e o segundo compensadores de tecido 26020, 26022 podem compreender uma composição polimérica como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O primeiro e o segundo compensadores de tecido 26020, 26022 podem compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. O primeiro e o segundo compensadores de tecido 26020, 26022 podem compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente farmacologicamente ativo.

[00466] O compensador de tecido 26020, 26022 pode compreender

uma ponta firme ou substancialmente firme 26024, 26026. Por exemplo, uma primeira ponta 26024 pode ser posicionada na extremidade distal do primeiro compensador de tecido 26020 e uma segunda ponta 26026 pode ser posicionada na extremidade distal do segundo compensador de tecido 26022. As pontas 26024, 26026 podem evitar ou limitar a deformação prematura dos compensadores de tecido 26020, 26022. Por exemplo, as pontas 26024, 26026 podem proteger os compensadores de tecido 26020, 26022 quando os compensadores de tecido 26020, 26022 são movidos através de um trocarte e/ou manobrados ao redor de um tecido do paciente, por exemplo. De modo similar, com referência à Figura 174, o atuador de extremidade 12 pode compreender um primeiro compensador de tecido 25020 preso de modo liberável ao cartucho de grampos 25000 na garra inferior 25070 e um segundo compensador de tecido 25022 preso de modo liberável à bigorna 25060. De acordo com a invenção, uma ponta 25026 pode ser posicionada na extremidade distal do segundo compensador de tecido 25022. A ponta 25026 pode ser posicionada adjacente a uma porção deformável e/ou resiliente do compensador de tecido 25022. A ponta 25026 pode se estender sobre e/ou ao redor de uma porção do compensador de tecido 25022, de modo que a ponta 25026 proteja a extremidade distal e uma porção intermediária do compensador de tecido 25022.

[00467] Referindo-se às Figuras 175 a 202, uma manga 27010 pode ser configurada para se engatar na bigorna 25060 do atuador de extremidade 12 de um instrumento cirúrgico, por exemplo. A manga 27010 pode compreender uma porção com pino 27040 (Figuras 176 a 179), uma ponta 27080 (Figuras 186 a 189) e um compensador 27120 (Figuras 180 a 182). A manga 27010 pode ser configurada para a liberação de um compensador 27020 quando uma barra de disparo em translação 25052 (Figura 196) se aproximar da extremidade distal do

atuador de extremidade 12. O compensador 27020 pode ser deformável e/ou resiliente, similar a pelo menos um compensador de espessura de tecido aqui descrito. Por exemplo, o compensador 27020 pode compreender uma composição polimérica, como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O compensador 27020 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. O compensador 27020 pode compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente farmacologicamente ativo. Referindo-se principalmente à Figura 175, a porção com pino 27040 pode ser posicionada sobre e/ou ao redor de uma superfície externa 25061 da bigorna 25060. A ponta 27080 da manga 27010 pode ser posicionada em e/ou ao redor de uma porção distal da bigorna 25060. O compensador 27020 pode ser posicionado sobre e/ou ao redor de uma superfície interna da bigorna 25060.

[00468] Ainda com referência à Figura 175, a porção com pino 27040 pode compreender pelo menos um pino 27042a. Opcionalmente, conforme ilustrado nas Figuras 505 a 508, a porção com pino 27040 pode compreender um primeiro pino 27042a e um segundo pino 27042b. Os pinos 27042a, 27042b podem ser simétricos ou substancialmente simétricos, por exemplo. O primeiro pino 27042a pode ser assimétrico em relação ao segundo pino 27042b. O primeiro e/ou o segundo pinos 27042a, 27042b podem se estreitar na extremidade distal dos mesmos. Por exemplo, cada pino 27042a, 27042b pode compreender uma extremidade estreitada 27048. Referindo-se principalmente à Figura 178, a porção com pino 27040 pode ser contornada, por exemplo. Novamente com referência à Figura 175, o contorno da porção com pino 27040 pode corresponder

ou corresponder substancialmente a um contorno da superfície externa 25061 da bigorna 25060, por exemplo. Com referência principalmente às Figuras 178 e 179, a porção com pino 27040 também pode compreender pelo menos um prendedor 27044a estendendo-se a partir do primeiro pino 27042a. Um primeiro prendedor 27044a pode ser posicionado em um primeiro lado da porção com pino 27040 e um segundo prendedor 27044b pode ser posicionado em um segundo lado da porção com pino 27040. Os prendedores 27044a, 27044b podem ser posicionados em ou próximo à extremidade proximal da porção com pino 27040, por exemplo. Os prendedores 27044a, 27044b podem ser posicionados em ou próximo à extremidade distal da porção com pino 27040, como ao longo do primeiro e/ou do segundo pinos 27042a, 27042b, por exemplo. Os prendedores 27044a, 27044b podem se estender ao longo de um comprimento substancial da porção com pino 27040 e/ou ao longo de um comprimento mais curto da porção com pino 27040. Uma pluralidade de prendedores 27044a, 27044b pode ser posicionada ao longo de cada lado longitudinal da porção com pino, por exemplo. Referindo-se principalmente à Figura 179, o primeiro prendedor 27044a pode compreender uma primeira extensão de prendedor 27046a e/ou o segundo prendedor 27044b pode compreender uma segunda extensão de prendedor 27046b. A primeira extensão de prendedor 27046a pode se projetar de pelo menos uma porção do prendedor 27044a e a segunda extensão de prendedor 27046b pode se projetar de pelo menos uma porção do prendedor 27044b, por exemplo. Adicionalmente, a primeira extensão de prendedor 27046a e a segunda extensão de prendedor 27046b podem estar configuradas, cada uma, para se engatar em um vão 27128 (Figura 181) no compensador 27020, conforme descrito com mais detalhes neste documento.

[00469] Agora com referência à Figura 201, o compensador 27020 para a manga 27010 pode compreender uma protuberância longitudinal 27024 e uma borda 27026 em cada lado longitudinal do compensador 27020. O compensador 27020 pode ser posicionado adjacente a uma superfície interna 25063 da bigorna 25060. Adicionalmente, quando a manga 27010 for posicionada na bigorna 25060, a protuberância longitudinal 27024 pode ser substancialmente alinhada e/ou posicionada no interior de uma fenda longitudinal 25062 na bigorna 25060. As bordas 27026 do compensador 27020 podem envolver pelo menos parcialmente a bigorna 25060 na direção da superfície externa 25061 da mesma. Com referência principalmente às Figuras 180 a 181, um compensador 27120 para uma manga 27110 pode compreender um corpo 27122 que tem uma protuberância longitudinal 27124 que se estende ao longo de pelo menos uma porção do corpo 27122. A protuberância longitudinal 27124 pode definir uma trajetória longitudinal ao longo da linha intermediária do corpo 27122, por exemplo. A protuberância longitudinal 27124 pode ser recebida pela fenda longitudinal 25062 (Figura 201) na bigorna 25060 quando a manga 27110 estiver posicionada na bigorna 25060. Referindo-se principalmente à Figura 182, a protuberância longitudinal 27124 pode compreender uma projeção arredondada. Por exemplo, a seção transversal da protuberância longitudinal 27124 pode formar um arco e/ou um anel parcial. Alternativamente, a protuberância longitudinal 27124 pode compreender uma projeção angular e/ou escalonada. O compensador 27120 pode compreender adicionalmente uma borda 27126, que pode ser reta, inclinada, sulcada, ondulada e/ou apresentar padrão em zigue zague, por exemplo. A borda 27126 pode compreender vãos 27128 que podem ser configurados para receber as extensões de prendedor 27046a, 27046b (Figura 179) quando a manga montada 27110 estiver posicionada na bigorna

25060. As extensões de prendedor 27046a, 27046b podem se encaixar através do vão 27128 para se engatar à bigorna 25060 de modo que as extensões de prendedor 27046a, 27046b ajudem a prender a manga 27110 à bigorna 25060, por exemplo.

[00470] Com referência principalmente às Figuras 183 a 185, um compensador 27220 para uma manga 27210 pode compreender um corpo 27222 que compreende uma protuberância longitudinal 27224 que se estende ao longo de pelo menos uma porção do corpo 27222. Opcionalmente, similar ao que foi disposto acima, a protuberância longitudinal 27224 pode ser recebida pela fenda longitudinal 25062 (Figura 202) na bigorna 25060 quando a manga 27210 for posicionada na bigorna 25060. Referindo-se principalmente à Figura 185, a protuberância longitudinal 27224 pode compreender uma projeção angular de modo que a seção transversal da protuberância 70224 forme um formato substancialmente retangular. O compensador 27220 pode compreender adicionalmente uma borda 27226, que pode ser reta, inclinada, sulcada, ondulada e/ou apresentar padrão em zigue zague, por exemplo. A borda 27226 pode compreender vãos 27228 que podem ser configurados para receber as extensões de prendedor 27046a, 27046b (Figura 179) quando a manga montada 27210 estiver posicionada na bigorna 25060. As extensões de prendedor 27046a, 27046b podem se encaixar através dos vãos 27228 e se engatar à bigorna 25060 de modo que as extensões de prendedor 27046a, 27046b ajudem a prender a manga 27210 à bigorna 25060, por exemplo. O compensador 27220 pode compreender adicionalmente uma pluralidade de nervuras 27229 que atravessam lateralmente o corpo 27222 do compensador 27220. As nervuras 27229 podem suportar o corpo 27222 do compensador 27220 quando a manga 27210 estiver posicionada na bigorna 25060 e/ou quando o compensador 27220 entrar em contato com o tecido.

[00471] Referindo-se às Figuras 386 a 390, a ponta 27080 da manga 27010 pode compreender uma crista de alinhamento 27082 que pode estar substancialmente alinhada à fenda longitudinal 25062 (Figura 201) na bigorna 25060. Quando a crista de alinhamento 27082 estiver alinhada à fenda longitudinal 25062, e quando a manga 27010 estiver posicionada na bigorna 25060, a ponta 27082 pode circundar pelo menos parcialmente uma porção distal da porção com pino 27040 da manga 27010. Por exemplo, a extremidade estreitada 27048 de cada pino 27042a, 27042b pode ser posicionada na ponta 27080 quando a manga 27010 estiver posicionada na bigorna 25060. Conforme descrito com mais detalhes neste documento, a ponta 27080 pode flexionar os pinos 27042a, 27042b mais próximos e/ou para baixo quando a porção com pino 27042 estiver engatada à ponta 27080. Ademais, conforme ilustrado na Figura 190, quando as extremidades estreitadas 27048 da porção com pino 27040 estiverem posicionadas na ponta 27080, os prendedores 27044a, 27044b na porção com pino 27040 podem se engatar às bordas 27026 do compensador 27020, por exemplo. Como resultado de tal engate, o compensador 27010 pode ser preso à bigorna 25060.

[00472] Referindo-se às Figuras 191 a 195, quando a ponta 27080 estiver engatada à porção com pino 27040 da manga 27010, o compensador 27020 pode ser preso à bigorna 25060. A ponta 27080 pode permanecer engatada à porção com pino 27040 conforme a barra de disparo 25050 translada ao longo de uma porção da fenda longitudinal 25062 na bigorna 25060. Agora com referência às Figuras 195 a 200, quando o elemento de corte 25052 na barra de disparo 25050 e/ou qualquer outra porção adequada da barra de disparo 25050, como o flange de retenção 25054, por exemplo, se aproximar da extremidade distal da bigorna 25060, a barra de disparo 25050 pode desengatar a ponta 27080 da porção com pino 27040. A barra de

disparo 25050 pode, por exemplo, entrar em contato com a ponta 27080 e empurrar a ponta 27080 para fora da bigorna 25060 de modo que a ponta 27080 se desconecte da porção com pino 27040 da manga 27010. Agora com referência à Figura 202, quando a ponta 27080 é desengatada da porção com pino 27040, o primeiro e o segundo pinos 27042a, 27042b podem ser configurados para se flexionar na direção contrária à bigorna 25060. Por exemplo, quando a porção com pino 27070 estiver engatada à ponta 27080, os pinos 27042a, 27042b podem ser flexionados mais próximos e/ou para baixo na direção da bigorna 25060 e retidos em tal posição pela ponta 27080. Os pinos 27042a, 27042b podem ser retidos sob uma carga de mola pela ponta 27080 de modo que os pinos 27042a, 27042b procurem recuperar uma configuração neutra uma vez que a ponta 27080 estiver desengatada dos pinos 27042a, 27042b. Alternativamente, os pinos 27042a, 27042b podem ser suficientemente deformáveis de modo que os pinos 27042a, 27042b possam ser deformados ou dilatados para fora pela barra de disparo 25050 uma vez que a ponta 27080 se desengatou disso. Quando os pinos 27042a, 27042b se movem na direção contrária à bigorna 25060, os prendedores 27044a, 27044b ao longo de um lado longitudinal de cada pino 27042a, 27042b podem se desengatar do compensador 27020, o que pode permitir que o compensador 27020 seja liberado da bigorna 25060.

[00473] Referindo-se às Figuras 203 a 209, o atuador de extremidade 12 de um instrumento cirúrgico, por exemplo, pode ser configurado para receber um elemento de inserção de atuador de extremidade 28010. O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode compreender um corpo de compensador 28012 e pelo menos uma presilha 28014a, 28014b. O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode compreender uma

presilha proximal 28014b na extremidade proximal do corpo de compensador 28012 e uma presilha distal 28014a na extremidade distal do corpo de compensador 28012, por exemplo. Referindo-se principalmente à Figura 206, a presilha distal 28014a pode ser presa à bigorna 25060 do atuador de extremidade 12 sobre ou próximo à extremidade distal da bigorna 25060. Por exemplo, a presilha distal 28014a pode ser substancialmente alinhada e/ou parcialmente posicionada no interior da fenda longitudinal 25062 da bigorna 25060. Referindo-se principalmente à Figura 207, a presilha proximal 28014b pode ser presa a um cartucho de grampos 25000 na garra inferior 25070 do atuador de extremidade 12 (Figura 208). A presilha proximal 28014b pode ser presa ao cartucho de grampos 25000 sobre ou próximo à extremidade proximal do cartucho de grampos 25000. Por exemplo, a presilha proximal 28014b pode ser substancialmente alinhada e/ou posicionada no interior de uma fenda longitudinal 25004 no cartucho de grampos 25000.

[00474] Agora com referência às Figuras 208 e 209, o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode ser inserido no atuador de extremidade 12 de um instrumento cirúrgico. Opcionalmente, pelo menos uma porção do elemento de inserção de atuador de extremidade 28010, como o corpo de compensador 28012, as presilhas distais 28014a e/ou a presilha proximal 28014b, pode ser deformável e/ou resiliente, por exemplo. Quando o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 for inserido no atuador de extremidade 12, as presilhas distais e/ou proximais 28014a, 28014b podem dobrar-se ou flexionar-se. Quando as presilhas 28014a, 28014b forem flexionadas, por exemplo, as presilhas 28014a, 28014b podem procurar voltar para sua configuração não deformada inicial e podem gerar uma força de flexão ou de restauração correspondente, por exemplo. Opcionalmente, quando o elemento de inserção de

atuador de extremidade 28010 for posicionado no interior do atuador de extremidade 12, o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode aplicar uma carga de mola ao atuador de extremidade 12. O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode ser sólido ou substancialmente sólido de modo que um operador possa agarrar o elemento de inserção 28010 quando o operador estiver inserindo o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 e o cartucho de grampos 25000 no atuador de extremidade 12.

[00475] O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode ser removido do atuador de extremidade 12 antes de operações de corte e/ou fixação do atuador de extremidade 12. Alternativamente, o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode permanecer posicionado no atuador de extremidade 12 durante operações de corte e/ou disparo. Por exemplo, o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode ser transecionado pelo elemento de corte 25052 conforme os grampos são disparados de suas cavidades de grampos 25002 (Figura 207) no cartucho de grampos 25000. O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode compreender um material de compensação de espessura de tecido, similar a pelo menos um dos compensadores de espessura de tecido aqui descritos. Por exemplo, o elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode compreender uma composição polimérica, como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. O elemento de inserção de atuador de extremidade 28010 pode compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente

farmaceuticamente ativo.

[00476] Referindo-se às Figuras 210 a 215, um compensador de espessura de tecido 29020 pode ser posicionado no atuador de extremidade 12 de um instrumento cirúrgico. O compensador de espessura de tecido 29020 pode ser substancialmente similar a pelo menos um dos compensadores de espessura de tecido aqui descritos. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido 29020 pode ser suficientemente deformável e resiliente de modo que a deformação do compensador de espessura de tecido 29020 gere uma força de flexão ou de restauração. Referindo-se principalmente à Figura 211, uma carga estática pode atrair o compensador de espessura de tecido 29020 para a bigorna 25060 do atuador de extremidade 12 de modo que a carga estática prenda o compensador de espessura de tecido 29020 à bigorna 25060. A carga estática pode ser neutralizada de modo que a bigorna 25060 libere o compensador de espessura de tecido 29020. Adicional ou alternativamente, agora com referência à Figura 212, o compensador de espessura de tecido 29020 pode ser preso à bigorna 25060 por meio de pelo menos um elemento de sucção 29022. Por exemplo, uma pluralidade de elementos de microssucção 29022 sobre uma superfície do compensador de espessura de tecido 29020 pode prender de modo liberável o compensador de espessura de tecido 29020 à bigorna 25060. Adicional ou alternativamente, com referência à Figura 213, os prendedores com formato de gancho e laço 29024 podem prender o compensador de espessura de tecido 29020 à bigorna 25060. Por exemplo, uma superfície do compensador de espessura de tecido 29020 pode compreender uma pluralidade de prendedores com formato de gancho 29024a e uma superfície da bigorna 25060 pode compreender uma pluralidade de prendedores com formato de laço 29024b, por exemplo. Os prendedores com formato de gancho 29024a

podem engatar-se aos prendedores com formato de laço 29024b de modo que o compensador de espessura de tecido 29020 seja preso de modo liberável à bigorna 25060.

[00477] Adicional ou alternativamente, agora com referência à Figura 214, o compensador de espessura de tecido 29020 pode ser preso à bigorna 25060 por meio de uma tira 29026. A tira 29026 pode compreender um polímero elastomérico e/ou pode ser amarrada ou enrolada ao redor da bigorna 25060. Quando a tira 29026 for removida da bigorna 25060, o compensador de espessura de tecido 29020 pode ser liberado da bigorna 25060. Para facilitar a remoção da tira 29026, a mesma pode ser estendida e/ou cortada, por exemplo. De acordo com a invenção, uma pluralidade de tiras 29026 pode prender o compensador de espessura de tecido 29020 à bigorna 25060. Alternativa ou adicionalmente, agora com referência à Figura 215, o compensador de espessura de tecido 29020 pode ser preso à bigorna 25060 por meio de um encaixe 29028 posicionado na extremidade distal do compensador de espessura de tecido 29020. O encaixe 29028 pode ser configurado para receber a extremidade distal da bigorna 25060 no mesmo, por exemplo. Uma saliência de alinhamento 29029 no compensador de espessura de tecido 29020 pode ser alinhada e/ou posicionada no interior da fenda longitudinal 25062 na bigorna 25060. Por exemplo, a saliência de alinhamento 29029 pode deslizar no interior da fenda longitudinal 25062 conforme o compensador de espessura de tecido 29020 é posicionado sobre e/ou é removido da bigorna 25060.

[00478] Referindo-se às Figuras 216 a 218, um compensador de espessura de tecido 30020 pode ser posicionado na bigorna 25060 do atuador de extremidade 12 do instrumento cirúrgico. O compensador de espessura de tecido 30020 pode compreender um corpo 30022 e um bolso 30024. Um material de compensador 30026 pode ser retido

entre o corpo 30022 e o bolso 30024, por exemplo. O material de compensador 30026 pode compreender um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. Adicional ou alternativamente, o material de compensador 30026 pode compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente farmacologicamente ativo. O compensador de espessura de tecido 30020 pode ser deformável e/ou resiliente, similar a pelo menos um compensador de espessura de tecido aqui descrito. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido 30020 pode compreender uma composição polimérica como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 30020 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo.

[00479] Referindo-se principalmente à Figura 217, o corpo 30022 do compensador de espessura de tecido 30020 pode compreender um elemento de alinhamento 30028 que pode ser recebido no interior da fenda longitudinal 25062 da bigorna 25060 quando o compensador de espessura de tecido 30020 estiver preso à bigorna 25060. O corpo 30022 pode compreender uma espessura escalonada de modo que a geometria do corpo 30022 corresponda substancialmente à geometria da bigorna 25060. Adicionalmente, o corpo 30022 pode compreender flanges longitudinais 30029. Por exemplo, um flange longitudinal 30029 pode se estender ao longo de cada lado longitudinal do corpo 30022 do compensador de espessura de tecido 30020, por exemplo. Os flanges longitudinais 30029 podem envolver, pelo menos parcialmente, a bigorna 25060 para prender o compensador de

espessura de tecido 30020 à bigorna 25060. Adicionalmente, os flanges longitudinais 30029 podem ser suficientemente resilientes de modo que os flanges longitudinais 30029 possam se flexionar para acomodar e/ou engatar-se à bigorna 25060, por exemplo. Os flanges longitudinais 30029 podem exercer uma força de aperto na bigorna 25060 quando os flanges 30029 engatarem-se à bigorna 25060. O bolso 30024 pode compreender uma indentação 30025. Quando o compensador de espessura de tecido 30020 estiver preso à bigorna 25060, a indentação 30025 pode ser substancialmente alinhada à fenda longitudinal 25062 na bigorna 25060, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 30020 pode ser mais delgado na indentação 30025 de modo que o elemento de corte em translação 25052 (Figura 207) separe o compensador de espessura de tecido 30020 onde o mesmo for mais delgado.

[00480] Agora com referência às Figuras 219 e 220, um compensador de espessura de tecido 30120 pode compreender um corpo 30122 que é configurado para reter um material de compensação 30026 no mesmo. O compensador de espessura de tecido 30120 pode compreender um elemento de alinhamento 30128, uma indentação 30125 e/ou flanges longitudinais 30129. O compensador de espessura de tecido 30120 também pode compreender um fecho 30124 que pode ser movido entre uma posição aberta e uma posição fechada. Quando o fecho 30124 estiver na posição fechada, conforme ilustrado na Figura 219, o material de compensação 30026 pode ser encerrado no interior do corpo 30122 do compensador de espessura de tecido 30120 e quando o fecho 30124 estiver na posição aberta, conforme ilustrado na Figura 220, o material de compensação 30026 pode escapar do corpo 30122. Similar a pelo menos um dos compensadores de espessura de tecido aqui descritos, o compensador de espessura de tecido 30120 pode ser deformável

e/ou resiliente. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido 30120 pode compreender uma composição polimérica, como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 30120 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. Devido à resiliência do compensador de espessura de tecido 30120, pelo menos uma porção do corpo 30122 pode ser flexionada para mover o fecho 30124 entre a posição aberta e a posição fechada. O corpo 30122 do compensador de espessura de tecido 30120 pode permanecer fixado à bigorna quando a bigorna for removida do sítio cirúrgico. Por exemplo, o corpo 30122 pode ser configurado para rasgar-se na direção contrária de qualquer grampo que possa ter capturado o corpo 30122 no mesmo.

[00481] Com referência à Figura 221, um compensador de espessura de tecido 30220 pode compreender um corpo 30222 e um bolso 30224. O material de compensador 30026 pode ser retido entre o corpo 30222 e o bolso 30224, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 30220 pode compreender um elemento de alinhamento, uma indentação e/ou flanges longitudinais 30229. Adicionalmente, pelo menos um flange longitudinal 30229 pode compreender um sulco, ou fenda, 30228, que pode ser configurado para receber uma aba 30225 estendendo-se a partir do bolso 30224 do compensador de espessura de tecido 30220. Em tal caso, o engate do sulco 30228 e da aba 30225 pode conectar o corpo 30222 e o bolso 30224. Adicionalmente, em tal caso, a conexão entre o sulco 30028 e a aba 30025 pode confinar e/ou reter o material de compensação 30026 no interior do compensador de espessura de tecido 30220. Agora com referência à Figura 222a, um bolso 30324 de

um compensador de espessura de tecido 30320 pode compreender uma âncora 30325 estendendo-se a partir do mesmo. Adicionalmente, o compensador de espessura de tecido 30320 pode compreender um corpo 30322 que tem uma entrada 30328. A âncora 30325 pode se estender do bolso 30324 para engatar-se à entrada 30328 no corpo 30322. Em tal disposição, o bolso 30324 e o corpo 30222 podem confinar o material de compensação 30026 entre si. O compensador de espessura de tecido 30320 pode compreender adicionalmente um ou mais flanges 30229 que podem ser montados na bigorna a fim de reter o corpo 30322 à bigorna.

[00482] Agora com referência à Figura 223, um compensador de espessura de tecido 30420 pode compreender um corpo 30422 e um bolso 30424. O material de compensação 30026 pode ser retido entre o corpo 30422 e o bolso 30424 do compensador de espessura de tecido 30420. O corpo 30422 pode compreender um orifício 30428 e o bolso 30424 pode compreender uma âncora 30425. A âncora 30425 pode se estender do bolso 30424 e através do orifício 30428 do corpo 30422, por exemplo. A âncora 30425 pode engatar-se à bigorna 25060 quando o compensador de espessura de tecido 30420 estiver preso à bigorna 25060, por exemplo. A âncora 30525 pode ser suficientemente deformável e resiliente de modo que a âncora 30425 se flexione quando a mesma se engatar à bigorna 25060. Adicionalmente, a âncora flexionada 30425 pode aplicar uma força de aperto à bigorna 25060 para prender ou auxiliar na preensão do compensador de espessura de tecido 30420 à bigorna 25060. Alternativamente, uma âncora pode não estender-se completamente através de um orifício no corpo de compensador. Com referência à Figura 224, uma âncora 30525 em um bolso 30524 de um compensador de espessura de tecido 30520 pode engatar-se em um orifício 30528 em um corpo 30522 do compensador de espessura de tecido 30520. A âncora

30525 pode engatar-se ao orifício 30528 para prender o bolso 30524 ao corpo 30522. Por exemplo, o orifício 30528 pode compreender uma porção com gargalo que se estende até um soquete. A âncora 30525 pode compreender uma borda de preensão, que pode atravessar a porção com gargalo e se engatar ao soquete para prender a âncora 30525 no orifício 30528. O compensador de espessura de tecido 30520 também pode compreender um elemento de alinhamento, uma indentação e/ou flanges longitudinais 30529, por exemplo.

[00483] Referindo-se às Figuras 225 a 227, um compensador de espessura de tecido 31020 pode ser configurado para engatar-se a uma bigorna 31060 de um atuador de extremidade 31012 de um instrumento cirúrgico. O compensador de espessura de tecido 31020 pode compreender um filme externo 31022, um filme interno 31024 e um material de compensação 31026 posicionado entre os mesmos. O compensador de espessura de tecido 31020 pode ser deformável e/ou resiliente, similar a pelo menos um dos compensadores de espessura de tecido aqui descritos. Por exemplo, o material de compensação 31026 pode compreender uma composição polimérica, como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 31020 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina, proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. O compensador de espessura de tecido 31020 pode compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente farmacologicamente ativo. O material de compensação 31026 do compensador de espessura de tecido 31020 pode compreender um agente terapêutico.

[00484] O filme interno 31024 pode ser posicionado adjacente aos bolsos de formação de grampos 31066 na bigorna 31060, por

exemplo. Referindo-se principalmente à Figura 225, o filme interno 31024 pode compreender uma geometria escalonada de modo que a geometria do filme interno 31024 corresponda substancialmente à geometria da bigorna 31060. O filme interno 31024 pode compreender adicionalmente uma crista de alinhamento 31028, que pode ser substancialmente alinhada e/ou paralela a uma fenda longitudinal 31062 na bigorna 31060, por exemplo. Conforme descrito com mais detalhes neste documento, o filme interno 31024 pode compreender um flange interno 31025 estendendo-se a partir de cada lado longitudinal do filme interno 31024 e terminando em uma trava 31027. O filme externo 31022 pode compreender um corpo 31021 e pelo menos um flange externo 31023, por exemplo. Opcionalmente, um flange externo 31023 pode se estender de cada lado longitudinal do corpo 31021, por exemplo. O flange externo 31023 pode ser preso ao flange interno 31025 de modo que o material de compensação 31026 fique retido entre o filme externo 31022 e o filme interno 31024.

[00485] Referindo-se principalmente à Figura 227, a bigorna 31060 pode compreender uma superfície externa 31061 e pelo menos um sulco 31064 ao longo de pelo menos uma porção da superfície externa 31061. De acordo com a invenção, uma trava 31027 no flange interno 31025 do filme interno 31024 pode ser posicionada no interior de um sulco 31064. Com referência à Figura 226, por exemplo, o compensador de espessura de tecido 31020 pode deslizar ao redor da bigorna 31060. Os sulcos 31064 na bigorna 31060 podem se estender até a extremidade distal da bigorna 31060. Em tais casos, as travas 31027 do compensador de espessura de tecido 31020 pode deslizar para dentro dos sulcos 31064 e ao longo de um comprimento do compensador de espessura de tecido 31020.

[00486] Agora com referência às Figuras 228 e 229, um compensador de espessura de tecido 31120 pode compreender um

material de compensação 31026 e pelo menos um conector 31124. Cada conector 31124 pode se estender ao redor do material de compensação 31026 e pode terminar em uma trava 31127 em extremidades opostas do mesmo. As travas 31127 podem ser posicionadas nos sulcos 31064 da bigorna 31060 para prender o compensador de espessura de tecido 31120 à bigorna 31060. Os sulcos 31164 na bigorna 31060 podem se estender até a extremidade distal da bigorna 31060. Em tais casos, as travas 31127 dos conectores 31124 podem deslizar dentro dos sulcos 31064. Alternativamente, os conectores 31224 podem ser resilientes de modo que os mesmos possam se flexionar ou se encaixar por pressão ao redor da bigorna 31060. Em uso, os conectores 31224 podem reter o material de compensação 31026 no lugar até que o material de compensação 31026 se separe da bigorna 31060. Em determinadas circunstâncias, os conectores 31224 podem permanecer fixados à bigorna 31060 e podem ser removidos do sítio cirúrgico com a bigorna. Em outras circunstâncias, os conectores 31224 podem se separar da bigorna 31060 e podem ser implantados com o material de compensação 31026.

[00487] Referindo-se às Figuras 230 a 236, um compensador de espessura de tecido 32020 pode compreender uma porção de corpo 32022, pelo menos um flange longitudinal 32024 e pelo menos um bolso 32026. O compensador de espessura de tecido 31020 pode ser deformável e/ou resiliente, similar a pelo menos um dos compensadores de espessura de tecido aqui descritos. Por exemplo, o material de compensação 31026 pode compreender uma composição polimérica como um polímero elastomérico bioabsorvível, biocompatível, por exemplo. O compensador de espessura de tecido 31020 pode compreender adicionalmente um polímero bioabsorvível como, por exemplo, polissacarídeo liofilizado, glicoproteína, elastina,

proteoglicano, gelatina, colágeno e/ou celulose regenerada oxidada (ORC), por exemplo. O flange longitudinal 32024 pode se estender ao longo de cada lado longitudinal da porção de corpo 32022. Referindo-se principalmente à Figura 233, os flanges longitudinais 32024 do compensador de espessura de tecido 32020 podem ser configurados para engatar-se à bigorna 25060. Por exemplo, o compensador de espessura de tecido 32020 pode deslizar sobre a bigorna 25060 e sobre os flanges longitudinais 32024 e podem enrolar-se pelo menos parcialmente ao redor de uma porção da bigorna 25060. Em tais casos, os flanges 32024 podem prender o compensador de espessura de tecido 32020 à bigorna 25060, por exemplo. Opcionalmente, quando o compensador de espessura de tecido 32020 estiver preso à bigorna, a porção de corpo 32022 do compensador de espessura de tecido 32020 pode sobrepor os bolsos de formação de grampos 25066 na superfície interna da bigorna 25060.

[00488] Além do que foi disposto acima, uma pluralidade de bolsos 32026 pode atravessar lateralmente a porção de corpo 32022. Referindo-se principalmente, à Figura 234, a pluralidade de bolsos 32026 pode compreender pelo menos um agente terapêutico como um medicamento ou agente farmacologicamente ativo. De acordo com a invenção, uma pluralidade de primeiros bolsos 32026a pode compreender um primeiro agente terapêutico ou combinação dos mesmos, e uma pluralidade de segundos bolsos 32026b pode compreender um segundo agente terapêutico ou combinação dos mesmos. Os primeiros bolsos 32026a e os segundos bolsos 32026b podem ser posicionados alternadamente ao longo da porção de corpo 32022, por exemplo. Adicionalmente, quando o primeiro agente terapêutico for liberado do primeiro bolso 32026a e o segundo agente terapêutico for liberado do segundo bolso 32026b, o primeiro e o segundo agentes terapêuticos podem ser configurados para reagir

entre si. Com referência à Figura 236, os bolsos 32026 pode liberar o(s) agente(s) terapêutico(s) retido(s) nos mesmos quando o elemento de corte 25052 na barra de disparo 25050 transladar ao longo da fenda longitudinal 25062 na bigorna 25060, por exemplo.

[00489] Agora com referência à Figura 237, um atuador de extremidade de um instrumento de grampeamento cirúrgico pode compreender uma bigorna 32560 e um cartucho de grampos 32500 que compreende um compensador de espessura de tecido 32520. Similar ao que foi disposto acima, o cartucho de grampos 32500 pode compreender uma pluralidade de grampos 32530 contidos pelo menos parcialmente no mesmo que podem ser ejetados do mesmo para capturar o compensador de espessura de tecido 32520 no mesmo. Também similar ao que foi disposto acima, os grampos 32530 podem penetrar no compensador de espessura de tecido 32520 e entrar em contato com os bolsos de formação de grampos 32562 definidos na bigorna 32560. Agora com referência à Figura 239, a bigorna 32560 pode compreender adicionalmente uma camada 32570 fixada à mesma que pode ser configurada para reter um compensador de espessura de tecido 32580 à bigorna 32560. Por exemplo, a camada 32570 pode compreender uma camada carregável que pode ser configurada para reter e/ou gerar uma carga eletrostática e atrair o compensador de espessura de tecido 32580 para a mesma. Mais especificamente, as forças moleculares de Van der Waals, ativa ou passivamente atuadas, por exemplo, podem reter o compensador de espessura de tecido 32580 à camada 32570. A camada carregável 32570 pode estar em comunicação elétrica com um cabo do instrumento de grampeamento cirúrgico que pode compreender um controle configurado para seletivamente acoplar a camada carregável 32570 a uma fonte de energia e, como resultado, permitir que uma carga eletrostática seja seletivamente gerada no interior da camada

carregável 32570. Por exemplo, a camada carregável 32570 pode compreender eletrodos condutivos incorporados a um polímero, por exemplo. Em qualquer caso, a camada estaticamente carregada 32570 pode atrair partículas opostamente carregadas no compensador de espessura de tecido 32580 e reter o compensador de espessura de tecido 32580 à bigorna. Agora com referência à Figura 238, a camada carregável 32570 pode compreender uma grade, ou retícula, de condutores 32571 que estão em comunicação elétrica entre si. Por exemplo, os condutores podem ser posicionados e dispostos de modo que os mesmos circundem os bolsos de formação de grampos 32562 definidos na bigorna 32560. Em tais casos, os grampos 32530 podem ser ejetados do cartucho de grampos 32500 e, então, deformados pela bigorna 32560 sem capturar os condutores 32571 nos mesmos. Sob várias circunstâncias, a camada carregável 32570 pode ser desacoplada da fonte de alimentação após os grampos 32530 terem sido engatados ao compensador de espessura de tecido 32580 de modo que a carga eletrostática na camada 32570 possa dissipar. Sob outras circunstâncias, a camada carregável 32570 pode ser desacoplada da fonte de alimentação antes de os grampos 32530 serem disparados. Em qualquer caso, conforme a carga eletrostática se dissipa, a bigorna 32560 pode ser aberta novamente e a camada 32570 pode ser movida na direção contrária ao compensador de espessura de tecido 32580. A carga eletrostática pode precisar se dissipar completamente antes que a camada 32570 possa ser separada do compensador de espessura de tecido 32580 enquanto, alternativamente, a camada 32570 pode ser separada do compensador de espessura de tecido 32580 antes de a carga eletrostática na camada 32570 ter sido completamente dissipada. Como resultado do que foi disposto acima, o compensador de espessura de tecido 32580 pode ser fixado à bigorna 32560 sem o uso

de um adesivo químico.

[00490] Além do que foi disposto acima, a camada 32570 também pode fornecer capacidade de retroinformação para o cabo do instrumento de grampeamento cirúrgico. Por exemplo, a camada 32570 pode ser sensível à pressão e pode ser configurada para detectar a pressão de aperto aplicada à mesma pela bigorna 32560, por exemplo.

[00491] Além do que foi disposto acima, um compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de um material biocompatível. O material biocompatível, como uma espuma, pode compreender agentes de pegajosidade, tensoativos, cargas, reticuladores, pigmentos, corantes, antioxidantes e outros estabilizantes e/ou combinações dos mesmos para fornecer as propriedades desejadas ao material. Uma espuma biocompatível pode compreender um tensoativo. O tensoativo pode ser aplicado à superfície do material e/ou disperso no material. Sem se ater a nenhuma teoria particular, o tensoativo aplicado ao material biocompatível pode reduzir a tensão superficial dos fluidos em contato com o material. Por exemplo, o tensoativo pode reduzir a tensão superficial da água em contato com o material a fim de acelerar a penetração de água no material. A água pode agir como catalisador. O tensoativo pode aumentar a capacidade hidrofílica do material.

[00492] O tensoativo pode compreender um tensoativo aniônico, um tensoativo catiônico e/ou um tensoativo não iônico. Exemplos de tensoativos incluem, mas não se limitam a, poli(ácido acrílico), metalose, metilcelulose, etilcelulose, propilcelulose, hidroxietilcelulose, carboximetilcelulose, éter cetílico de polioxietileno, éter laurílico de polioxietileno, éter octílico de polioxietileno, éter octilfenílico de polioxietileno, éter oleílico de polioxietileno, monolaurato de polioxietileno de sorbitano, éter estearílico de polioxietileno, éter

nonilfenílico de polioxietileno, dialquilfenóxi poli(etilenóxi) etanol e poloxâmeros e combinações dos mesmos. O tensoativo pode compreender um copolímero de poli(glicol etilênico) e poli(glicol propilênico). O tensoativo pode compreender um tensoativo de fosfolipídeo. O tensoativo de fosfolipídeo pode proporcionar propriedades estabilizantes antibacterianas e/ou dispersar outros materiais no material biocompatível. O compensador de espessura de tecido pode compreender pelo menos um medicamento. O compensador de espessura de tecido pode compreender um ou mais materiais naturais, materiais não sintéticos e/ou materiais sintéticos descritos no presente documento. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma espuma biocompatível que compreende gelatina, colágeno, ácido hialurônico, celulose regenerada oxidada, poli(ácido glicólico), policaprolactona, poli(ácido láctico), polidioxanona, poli(hidroxialcanoato), poliglecaprona e combinações dos mesmos. O compensador de espessura de tecido pode compreender um filme que compreende o pelo menos um medicamento. O compensador de espessura de tecido pode compreender um filme biodegradável que compreende o pelo menos um medicamento. O medicamento pode compreender um líquido, um gel e/ou um pó. Os medicamentos podem compreender agentes anticâncer, por exemplo, cisplatina, mitomicina e/ou adriamicina.

[00493] O compensador de espessura de tecido pode compreender um material biodegradável para fornecer eluição ou liberação controlada do pelo menos um medicamento conforme o material biodegradável se degrada. O material biodegradável pode degradar-se, pode decompor-se ou perder sua integridade estrutural quando o mesmo entrar em contato com um ativador, por exemplo, um fluido ativador. O fluido ativador pode compreender solução salina ou qualquer outra solução eletrolítica, por exemplo. O material

biodegradável podem entrar em contato com o fluido ativador por meio de técnicas convencionais, incluindo, mas não se limitando a, aspersão, imersão e/ou escovação. Em uso, por exemplo, um cirurgião pode imergir um atuador de extremidade e/ou um cartucho de grampos que compreende o compensador de espessura de tecido que compreende o pelo menos um medicamento em um fluido ativador que compreende uma solução salina, como cloreto de sódio, cloreto de cálcio e/ou cloreto de potássio. O compensador de espessura de tecido pode liberar o medicamento conforme o compensador de espessura de tecido se degrada. A eluição ou a liberação do medicamento do compensador de espessura de tecido pode ser caracterizada por uma taxa de eluição ou liberação inicial rápida e uma taxa eluição ou liberação prolongada mais lenta.

[00494] De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido, por exemplo, pode ser compreendido de um material biocompatível que pode compreender um agente oxidante. O agente oxidante pode ser um peróxido orgânico e/ou um peróxido inorgânico. Exemplos de agentes oxidantes podem incluir, mas não se limitam a, peróxido de hidrogênio, peróxido de ureia, peróxido de cálcio e peróxido de magnésio e percarbonato de sódio. O agente oxidante pode compreender agentes oxidantes à base de peroxigênio e agentes oxidantes à base de hipoalito, por exemplo, peróxido de hidrogênio, ácido hipocloroso, hipocloritos, hipocoditas e percarbonatos. O agente oxidante pode compreender cloritos, hipocloritos e perboratos de metal alcalino, por exemplo, clorito de sódio, hipoclorito de sódio e perborato de sódio. O agente oxidante pode compreender vanadato. O agente oxidante pode compreender ácido ascórbico. O agente oxidante pode compreender um gerador de oxigênio ativo. De acordo com a invenção, uma armação de tecido pode compreender o material biocompatível que compreende um agente oxidante.

[00495] O material biocompatível pode compreender um líquido, um gel e/ou um pó. O agente oxidante pode compreender micropartículas e/ou nanopartículas, por exemplo. Por exemplo, o agente oxidante pode ser triturado formando micropartículas e/ou nanopartículas. O agente oxidante pode ser incorporado ao material biocompatível pela suspensão do agente oxidante em uma solução de polímero. O agente oxidante pode ser incorporado ao material biocompatível durante o processo de liofilização. Após a liofilização, o agente oxidante pode ser fixado às paredes celulares do material biocompatível para interagir com o tecido mediante contato com ele. O agente oxidante pode não estar quimicamente ligado ao material biocompatível. Um pó seco de percarbonato pode ser incorporado a uma espuma biocompatível para fornecer um efeito biológico prolongado por meio da liberação lenta de oxigênio. Um pó seco de percarbonato pode ser incorporado a uma fibra polimérica em uma estrutura não tecida para fornecer um efeito biológico prolongado por meio da liberação lenta de oxigênio. O material biocompatível pode compreender um agente oxidante e um medicamento, por exemplo, doxiciclina e ácido ascórbico.

[00496] O material biocompatível pode compreender um agente oxidante de rápida liberação e/ou um agente oxidante de liberação prolongada mais lenta. A eluição ou a liberação do agente oxidante do material biocompatível pode ser caracterizada por uma taxa de eluição ou liberação inicial rápida e uma taxa de eluição ou liberação prolongada mais lenta. O agente oxidante pode gerar oxigênio quando o agente oxidante entrar em contato com o fluido corporal, por exemplo, água. Exemplos de fluidos corporais podem incluir, mas não se limitam a, sangue, plasma, fluido peritoneal, líquido cefalorraquidiano, urina, fluido linfático, fluido sinovial, fluido vítreo, saliva, conteúdo luminal gastrointestinal e/ou bile. Sem se ater a nenhuma teoria particular, o agente oxidante pode reduzir a morte

celular, melhorar a viabilidade de tecido e/ou manter a resistência mecânica do tecido que pode ser danificado durante o corte e/ou o grampeamento.

[00497] O material biocompatível pode compreender pelo menos uma micropartícula e/ou uma nanopartícula. O material biocompatível pode compreender um ou mais dos materiais naturais, dos materiais não sintéticos e dos materiais sintéticos descritos no presente documento. O material biocompatível pode compreender partículas que têm um diâmetro médio de cerca de 10 nm a cerca de 100 nm e/ou cerca de 10 µm a cerca de 100 µm, por exemplo, 45 a 50 nm e/ou 45 a 50 µm. O material biocompatível pode compreender espuma biocompatível que compreende pelo menos uma micropartícula e/ou nanopartícula incorporada ao mesmo. A micropartícula e/ou a nanopartícula pode não estar quimicamente ligada ao material biocompatível. A micropartícula e/ou a nanopartícula pode proporcionar liberação controlada do medicamento. A micropartícula e/ou a nanopartícula pode compreender pelo menos um medicamento. A micropartícula e/ou a nanopartícula pode compreender um agente hemostático, um agente antimicrobiano e/ou um agente oxidante, por exemplo. O compensador de espessura de tecido pode compreender uma espuma biocompatível que compreende um agente hemostático que compreende celulose regenerada oxidada, um agente antimicrobiano que compreende doxiciclina e/ou gentamicina e/ou um agente oxidante que compreende um percarbant. A micropartícula e/ou a nanopartícula pode proporcionar liberação controlada do medicamento até três dias, por exemplo.

[00498] A micropartícula e/ou a nanopartícula pode ser incorporada ao material biocompatível durante um processo de fabricação. Por exemplo, um polímero biocompatível, por exemplo, um PGA/PCL, pode entrar em contato um solvente, por exemplo dioxano, para formar

uma mistura. O polímero biocompatível pode ser triturado para formar partículas. As partículas secas, com ou sem partículas de ORC, podem ser colocadas em contato com a mistura para formar uma suspensão. A suspensão pode ser liofilizada para formar uma espuma biocompatível que compreende PGA/PCL que tem partículas secas e/ou partículas de ORC incorporadas à mesma.

[00499] Os compensadores de espessura de tecido, ou camadas, revelados no presente documento podem ser compreendidos de um polímero absorvível, por exemplo. Um compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de espuma, filme, tecido fibroso, PGA não tecido fibroso, PGA/PCL (poli(ácido glicólico-co-caprolactona), PLA/PCL (poli(ácido láctico-co- policaprolactona), PLLA/PCL, PGA/TMC (poli(ácido glicólico-co-carbonato de trimetileno), PDS, PEPBO ou outros poliuretano, poliéster, policarbonato, poli(ortoésteres), polianidridas, poliésteramidas e/ou poli(oxaésteres) absorvíveis, por exemplo. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de PGA/PLA (poli(ácido glicólico-co-ácido láctico) e/ou PDS/PLA (poli(p-dioxanona-co-ácido láctico)), por exemplo. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de um material orgânico, por exemplo. Um compensador de espessura de tecido pode ser compreendido de carboximetilcelulose, alginato de sódio, ácido hialurônico reticulado e/ou celulose regenerada oxidada, por exemplo. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode compreender um durômetro nas faixas 3 a 7 Shore A (30 a 50 Shore OO) com uma dureza máxima de 15 Shore A (65 Shore OO), por exemplo. Um compensador de espessura de tecido pode ser submetido a uma compressão de 40% sob uma carga de 0,03 N (3 lbf), compressão de 60% sob uma carga de 0,06 N (6 lbf) e/ou compressão de 80% sob uma carga de 0,20 N (20 lbf), por exemplo.

Um ou mais gases, como ar, nitrogênio, dióxido de carbono e/ou oxigênio, por exemplo, podem ser borbulhados através de e/ou contidos no interior do compensador de espessura de tecido. Um compensador de espessura de tecido pode compreender microesferas no mesmo que compreendem entre aproximadamente 50% e aproximadamente 75% da dureza de material que compreende o compensador de espessura de tecido.

[00500] De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode compreender ácido hialurônico, nutrientes, fibrina, trombina, plasma rico em plaquetas, sulfassalazina (Azulfidine® – ligação de 5ASA+Sulfapiridina diazo))– pro-medicação – bacteriano colônico (Azoreductase), mesalamina (5ASA com diferentes configurações de pró-fármaco para liberação retardada), asacol® (5ASA + Eudragit-S revestido – pH > 7 (dissolução de revestimento)), Pentasa® (5ASA + etilcelulose revestida – liberação lenta dependente de pH/tempo), Mesasal® (5ASA + Eudragit-L revestido – pH > 6), Olsalazine (5ASA + 5ASA – bacteriano colônico (Azoreductase)), Balsalazide (5ASA + 4Aminobenzoil-B-alanina) - bacteriano colônico (Azoreductase)), mesalamina granulada, Lialda (atraso e formulação de SR de mesalamina), HMPL-004 (mistura herbácea que pode inibir a ativação de TNF-alfa, interleucina-1 beta e nuclear-kappa B), CCX282-B (antagonista do receptor de quimioquina oral que interfere no tráfego de linfócitos T na mucosa intestinal), Rifaximina (antibiótico de amplo espectro não absorvível), infliximab, quimérico murino (anticorpo monoclonal direcionado contra TNF-alfa-aprovado para a redução de sinais/sintomas e manutenção da remissão clínica em pacientes adultos/pediátricos com doença de Crohn de produção de fístulas e luminal moderada/grave que apresentou resposta inadequada à terapia convencional), adalimumab, IgG1 Humana Total (anticorpo monoclonal anti-TNF-alfa - aprovado para a redução de

sinais/sintomas de doença de Crohn e para a indução e manutenção de remissão clínica em pacientes adultos com doença de Crohn ativa moderada/grave com resposta inadequada às terapias convencionais ou que se tornaram intolerantes à infliximab), Certolizumab pegoll, FAB anti-TNF' humanizado (fragmento de anticorpo monoclonal ligado a poli(glicol etilênico) - aprovado para a redução de sinais/sintomas de doença de Crohn e para a indução e manutenção de resposta em pacientes adultos c/ doença moderada/grave com resposta inadequada a terapias convencionais), Natalizumab, primeiro inibidor de não TNF-alfa (composto biológico aprovado para doença de Crohn), anticorpo IgG4 monoclonal humanizado (direcionado contra alfa-4 integrina - aprovado pela FDA para a indução e manutenção de resposta clínica e remissão em pacientes com doença moderada/grave com evidência de inflamação e que apresentaram resposta inadequada ou não têm a capacidade de tolerar as terapias convencionais contra a doença de Crohn e inibidores de TNF-alfa), imunomoduladores concomitantes dados potencialmente com infliximab, azatioprina 6-Mercaptopurina (inibidor de síntese de purina – pro-medicamento), metotrexato (liga a enzima de di-hidrofolato redutase (DHFR) que participa na síntese de tetra-hidrofolato, inibe toda a síntese de purina), terapia de alopurinol e tioprina, PPI, H2 para supressão de ácido para proteger a linha de cura, C-Diff – Flagyl, Vancomycin (tratamento de translocação fecal; probiotics; repopulação da flora endoluminal normal), e/ou Rifaximina (tratamento de proliferação bacteriana em excesso (notadamente, encefalopatia hepática); não absorvida no trato GI com ação em bactérias intraluminais), por exemplo.

[00501] Conforme descrito aqui, um compensador de espessura de tecido pode compensar variações de espessura do tecido que é capturado pelos grampos ejetados de um cartucho de grampos e/ou

contidos em uma linha de grampos, por exemplo. Dito de outra forma, certos grampos de uma linha de grampos podem capturar porções espessas de tecido, enquanto outros grampos da linha de grampos podem capturar porções delgadas de tecido. Sob tais circunstâncias, o compensador de espessura de tecido pode assumir diferentes alturas ou espessuras nos grampos e aplicar uma força de compressão ao tecido capturado pelos grampos independentemente de o tecido capturado ser espesso ou delgado. De acordo com a invenção, um compensador de espessura de tecido pode compensar variações na dureza do tecido. Por exemplo, certos grampos de uma linha de grampos podem capturar porções altamente compressíveis de tecido, enquanto outros grampos da linha de grampos podem capturar porções de tecido que são menos compressíveis. Sob tais circunstâncias, o compensador de espessura de tecido pode ser configurado para assumir uma altura menor nos grampos que capturaram um tecido que tem uma compressibilidade mais baixa ou uma dureza mais alta e, de modo correspondente, uma altura maior nos grampos que capturaram um tecido que tem uma compressibilidade mais alta ou dureza mais baixa, por exemplo. Em qualquer evento, um compensador de espessura de tecido, independentemente do fato de ele compensar variações na espessura de tecido e/ou variações na dureza de tecido, por exemplo, pode ser chamado de "compensador de tecido" e/ou "compensador", por exemplo.

[00502] Os dispositivos aqui revelados podem ser projetados para serem descartados após um único uso, ou os mesmos podem ser projetados para serem usados múltiplas vezes. Em qualquer dos casos, entretanto, o dispositivo pode ser recondicionado para reuso após pelo menos um uso. O recondicionamento pode incluir qualquer combinação 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 ou partes particulares do dispositivo podem ser seletivamente trocadas ou removidas, em qualquer combinação. Após a limpeza e/ou a troca de peças particulares, o dispositivo pode ser remontado para uso subsequente em uma instalação de condicionamento ou por uma equipe cirúrgica imediatamente antes de um procedimento cirúrgico. Os versados na técnica apreciarão que o condicionamento de um dispositivo pode usar uma variedade de técnicas para desmontagem, limpeza/troca, e remontagem. O uso de tais técnicas, e o dispositivo condicionado resultante estão todos dentro do escopo do presente pedido.

[00503] De preferência, a invenção aqui descrita será processada antes da cirurgia. Primeiro, um instrumento novo ou usado é obtido e, se necessário, limpo. O instrumento pode ser então esterilizado. Em uma técnica de esterilização, o instrumento é colocado em um recipiente fechado e selado, como uma bolsa plástica ou de TYVEK. O recipiente e o instrumento são então colocados no campo de uma radiação que pode penetrar no recipiente, como radiação gama, raios X ou elétrons de alta energia. A radiação extermina bactérias no instrumento e no recipiente. O instrumento esterilizado pode então ser armazenado em um recipiente estéril. O recipiente estéril mantém o instrumento estéril até que ele seja aberto na instalação médica.

[00504] Qualquer patente, publicação ou outro material de descrição, no todo ou em parte, que são tidos como incorporados à presente invenção a título de referência, é incorporado à presente invenção somente até o ponto em que os materiais incorporados não entrem em conflito com definições, declarações ou outro material de descrição existentes apresentados nesta descrição. Desse modo, e até onde for necessário, a descrição como explicitamente aqui

determinada substitui qualquer material conflitante incorporado aqui a título de referência. Qualquer material, ou porção do mesmo, que são tidos como incorporados a título de referência na presente invenção, mas que entram em conflito com definições, declarações, ou outros materiais de descrição existentes aqui determinados, serão aqui incorporados apenas até o ponto em que nenhum conflito surgirá entre o material incorporado e o material de descrição existente.

[00505] Embora esta invenção tenha sido descrita como tendo projetos exemplificadores, a presente invenção pode ser modificada adicionalmente dentro do espírito e escopo da descrição. Este pedido destina-se, portanto, a abranger quaisquer variações, usos, ou adaptações da invenção com o uso de seus princípios gerais. Adicionalmente, este pedido tem por objetivo abranger desvios da presente descrição que possam ocorrer com a prática conhecida ou costumeira na técnica à qual esta invenção está relacionada.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de grampeamento para uso com um grampeador, o conjunto de grampeamento compreendendo:

uma bigorna (22060) compreendendo uma pluralidade de superfícies de formação;

um cartucho de prendedor compreendendo uma pluralidade de prendedores (22030) armazenados no mesmo, em que os prendedores (22030) são moldáveis contra as superfícies de formação;

um compensador de espessura de tecido (22220, 22320) fixado à bigorna (22060), em que o compensador de espessura de tecido (22220, 22320) compreende:

uma porção de corpo compreendendo um material poroso;

caracterizado pelo fato de que o compensador de espessura de tecido (22220, 22320) ainda compreende:

uma pluralidade de cavidades definidas na porção de corpo, em que as cavidades são alinhadas com as superfícies de formação de modo que os prendedores (22030) sejam configurados para pelo menos um dentre puncionar as cavidades quando os prendedores (22030) são ejetados do cartucho de prendedor ou capturar as cavidades e comprimir as cavidades dentro do compensador de espessura de tecido (22220, 22320) quando os prendedores (22030) são ejetados do cartucho de prendedor e formados pelas superfícies de formação; e

pelo menos um medicamento posicionado dentro de cada cavidade antes de disparar o grampeador, em que o medicamento é diferente do material poroso,

em que a pluralidade de cavidades compreende uma

pluralidade de bolhas,

em que o compensador de espessura de tecido (22220, 22320) compreende uma primeira camada (22226) e uma segunda camada (22227), e em que as bolhas são definidas entre a primeira camada (22226) e a segunda camada (22227).

2. Conjunto de grampeamento para uso com um grampeador compreendendo uma bigorna, em que a bigorna inclui uma superfície de formação configurada para deformar um grampo, o conjunto de grampeamento compreendendo:

um material de liberação configurado para ser pelo menos parcialmente capturado por uma pluralidade de grampos, o material de liberação compreendendo:

uma porção de corpo compreendendo um material poroso;

caracterizado pelo fato de que o material de liberação ainda compreende:

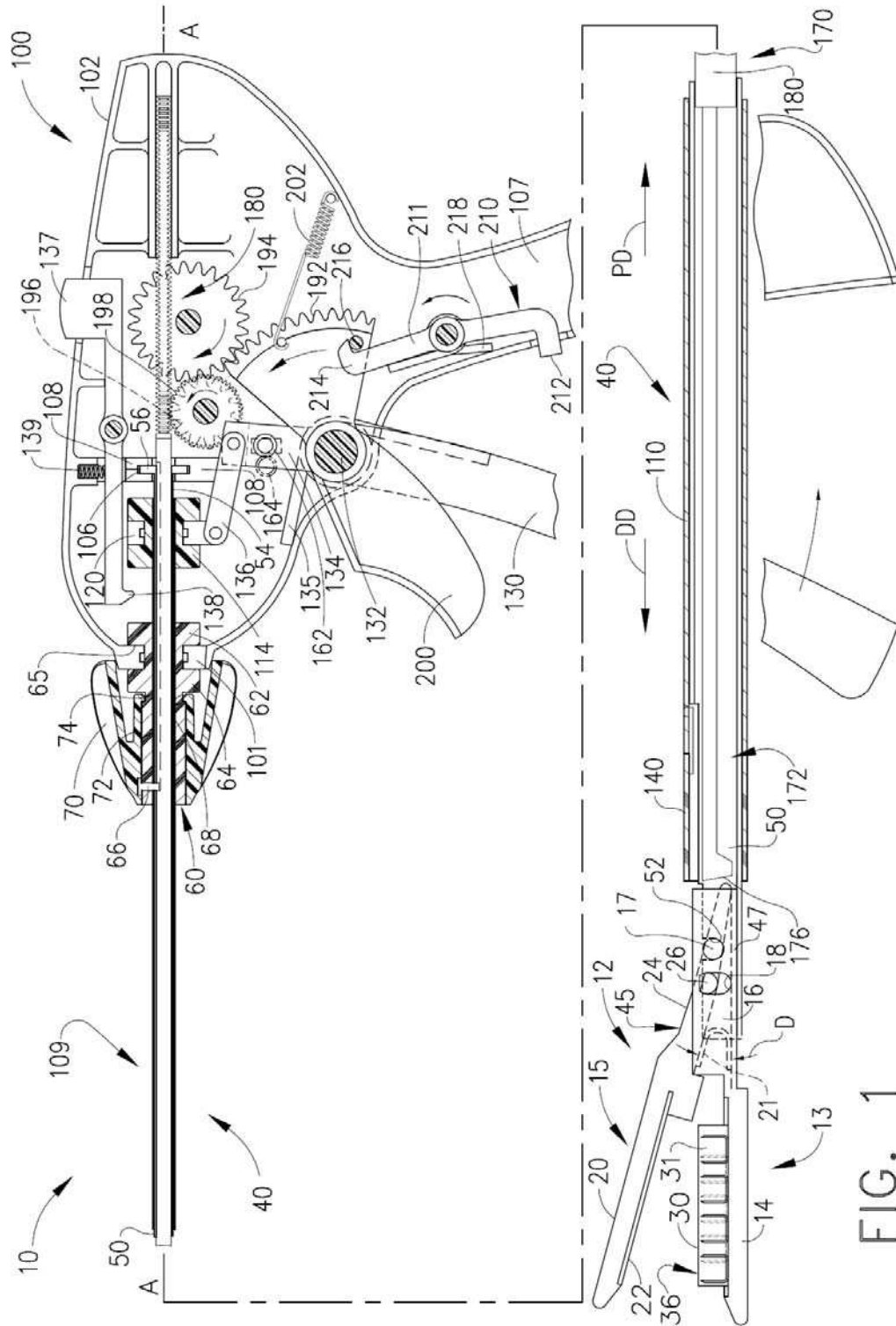
uma cavidade definida na porção de corpo, em que a cavidade é configurada para ser alinhada com a superfície de formação da bigorna (22060) de modo que o grampo seja configurado para perfurar a cavidade quando o grampo é ejetado de um cartucho de grampos ou capturar a cavidade e comprimir a cavidade dentro do material de liberação quando o grampo é ejetado do cartucho de grampos e formado pela superfície de formação;

um medicamento posicionado dentro da cavidade, em que o medicamento é diferente do material poroso; e

uma porção de fixação configurada para ser anexada à bigorna (22060) para fixar o material de liberação à bigorna (22060),

em que a cavidade é definida por uma parede lateral, em que o material de liberação compreende uma primeira camada (22226)

e uma segunda camada (22227), e em que porções da primeira camada (22226) são conectadas à segunda camada (22227) para definir a parede lateral.



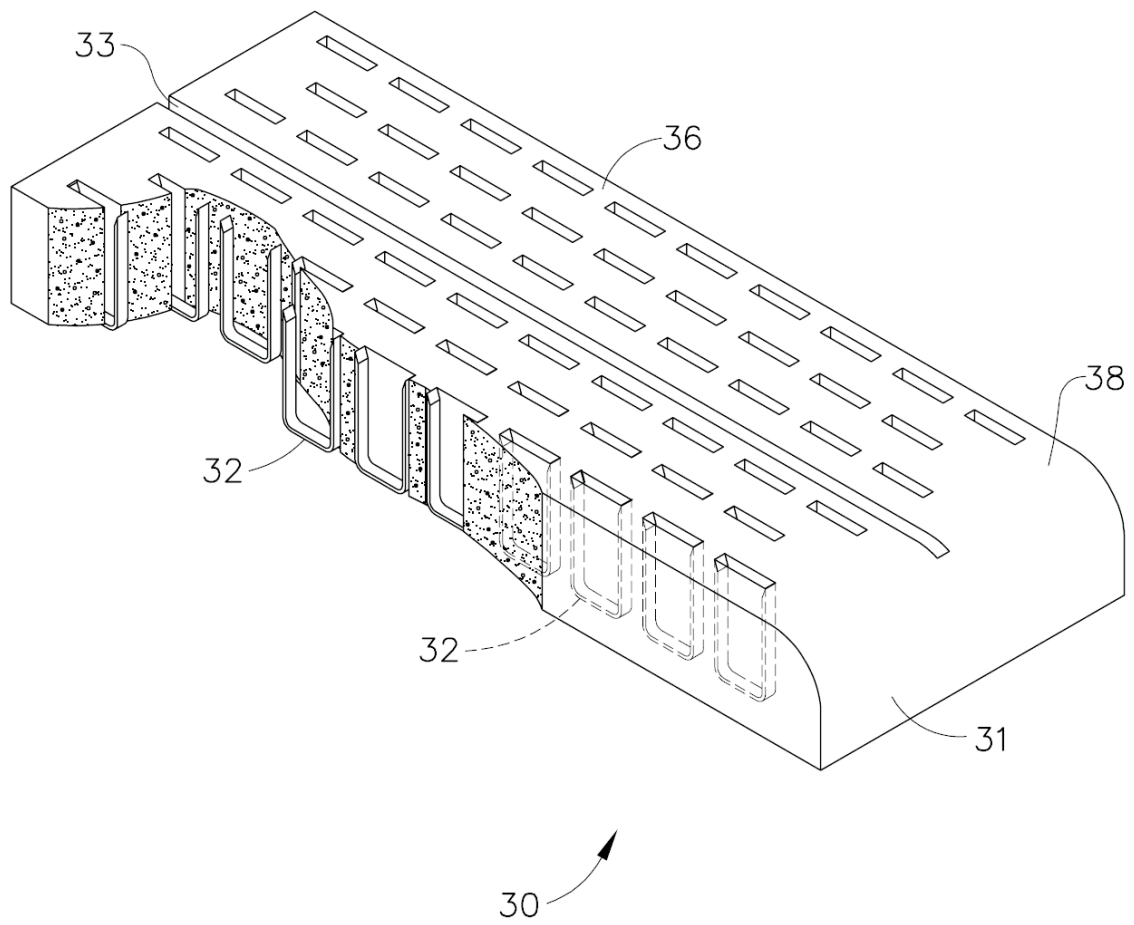


FIG. 1A

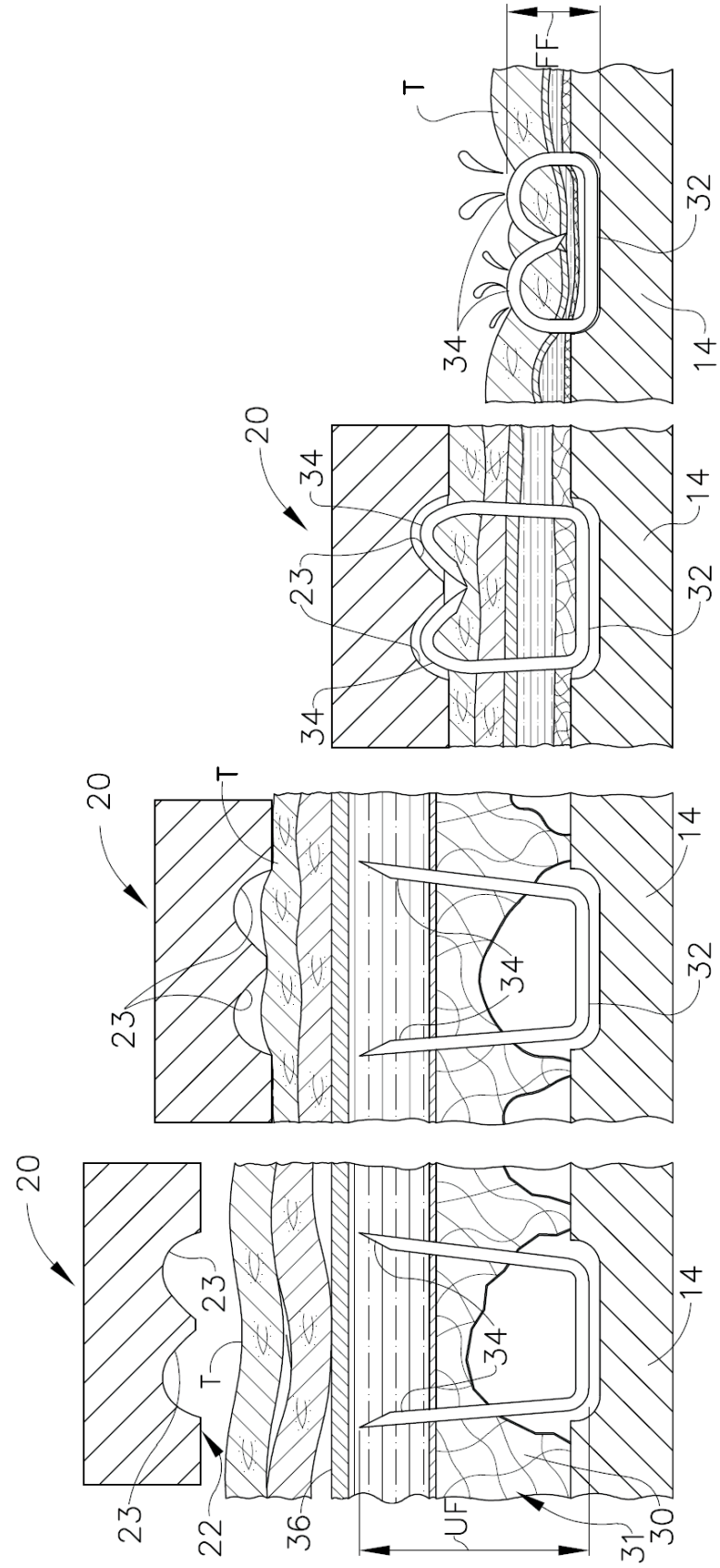


FIG. 1B FIG. 1C FIG. 1D FIG. 1E

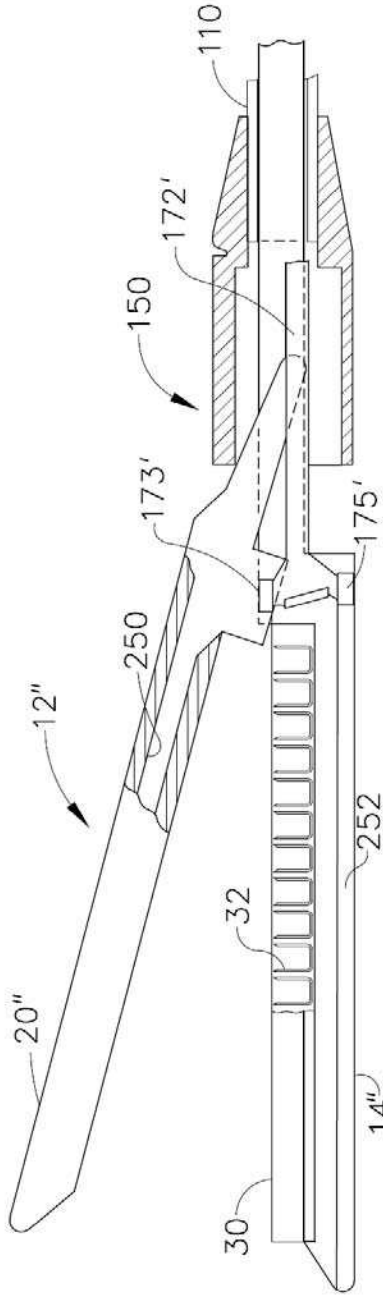


FIG. 2

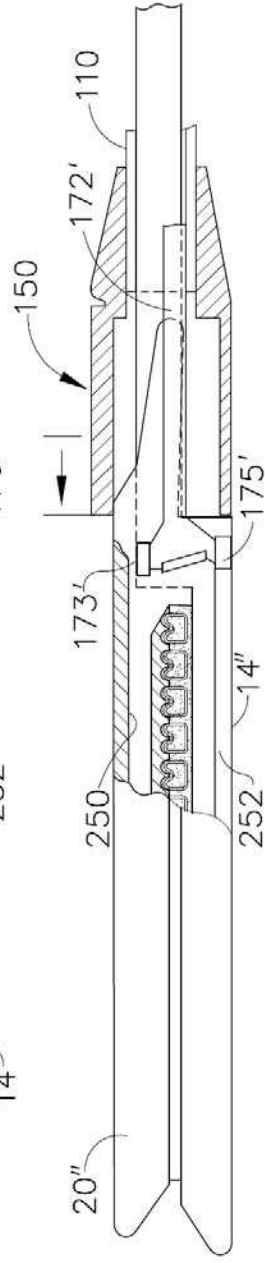


FIG. 3

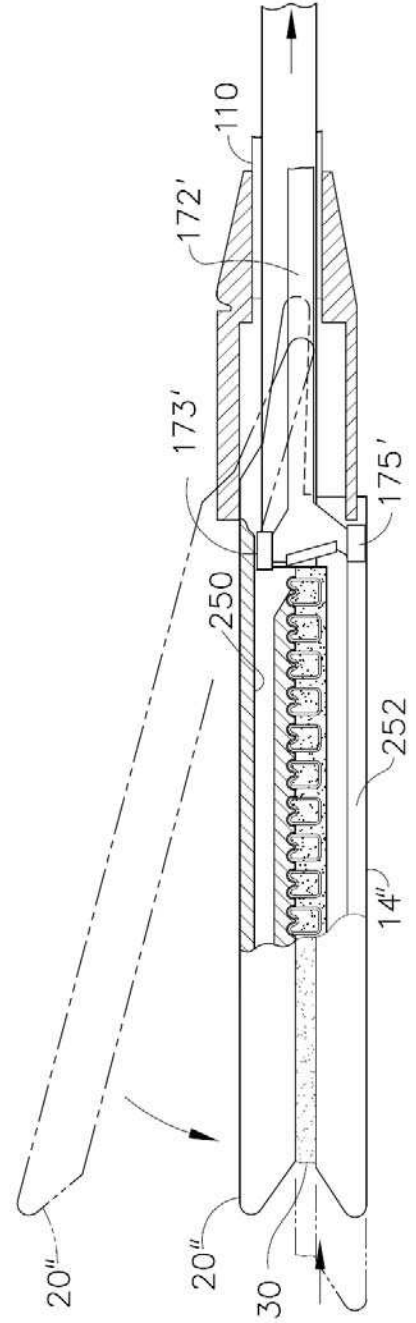


FIG. 4

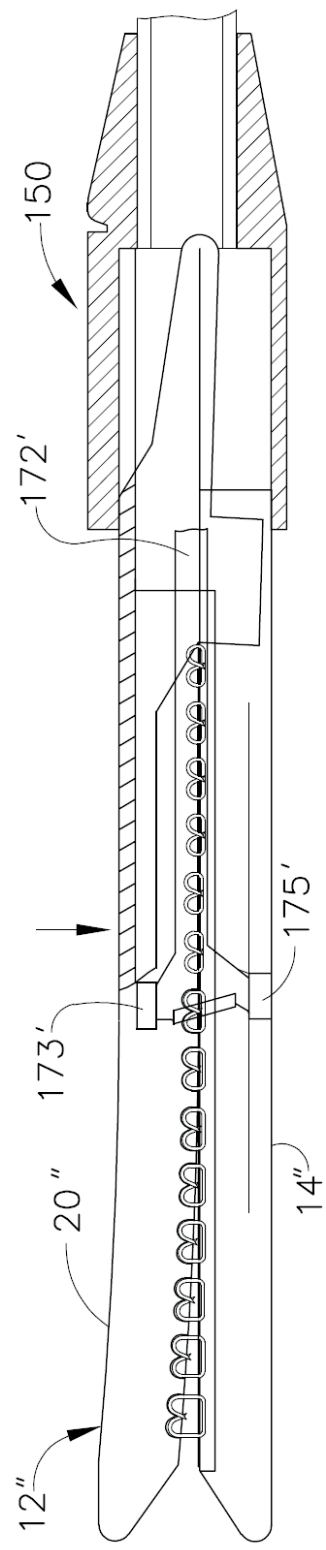


FIG. 5

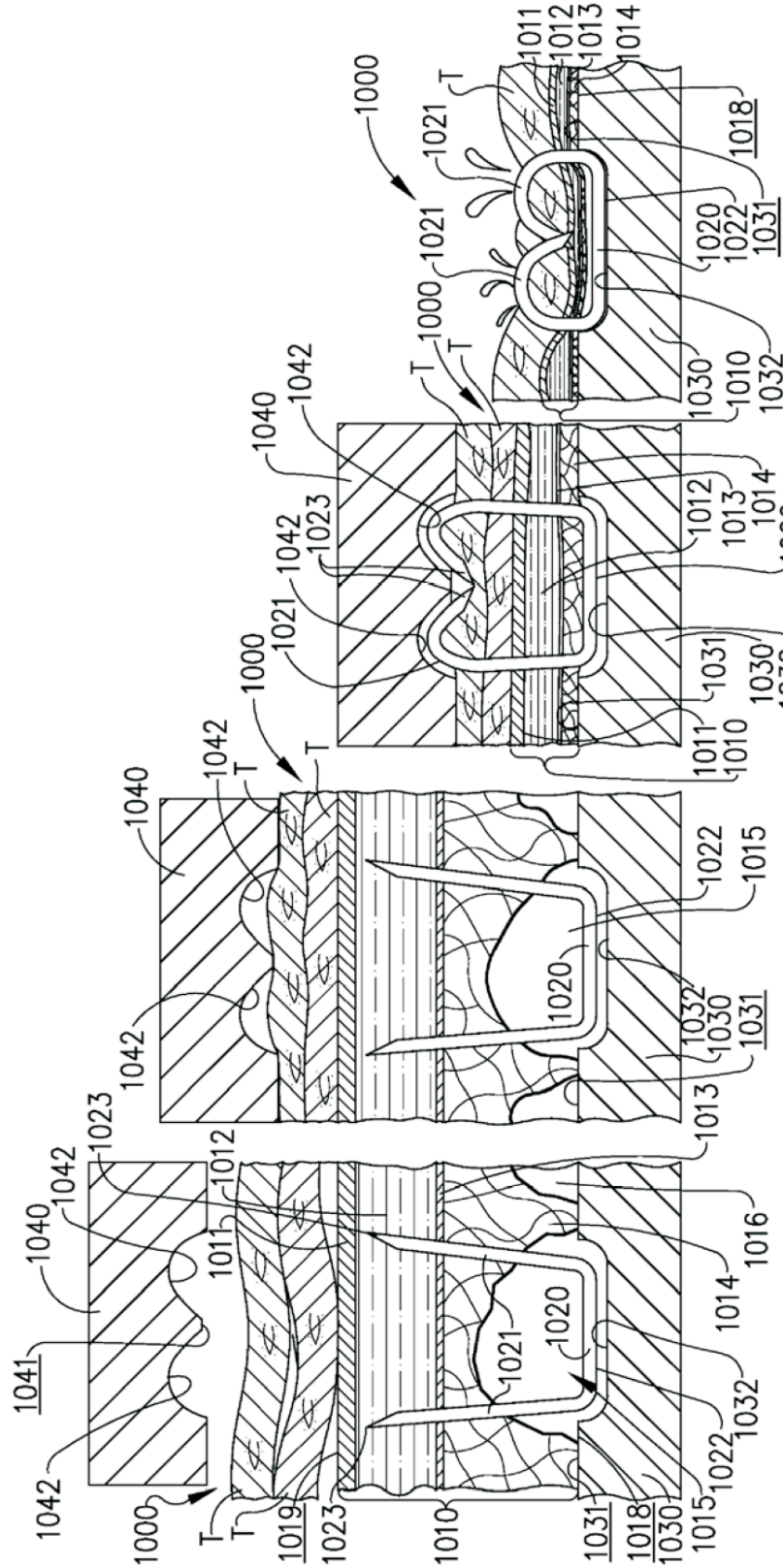


FIG. 6A GARRA ABERTA
FIG. 6B GARRA FECHADA
FIG. 6C GRAMPO EM FORMAÇÃO
FIG. 6D COMPLETAMENTE FORMADO

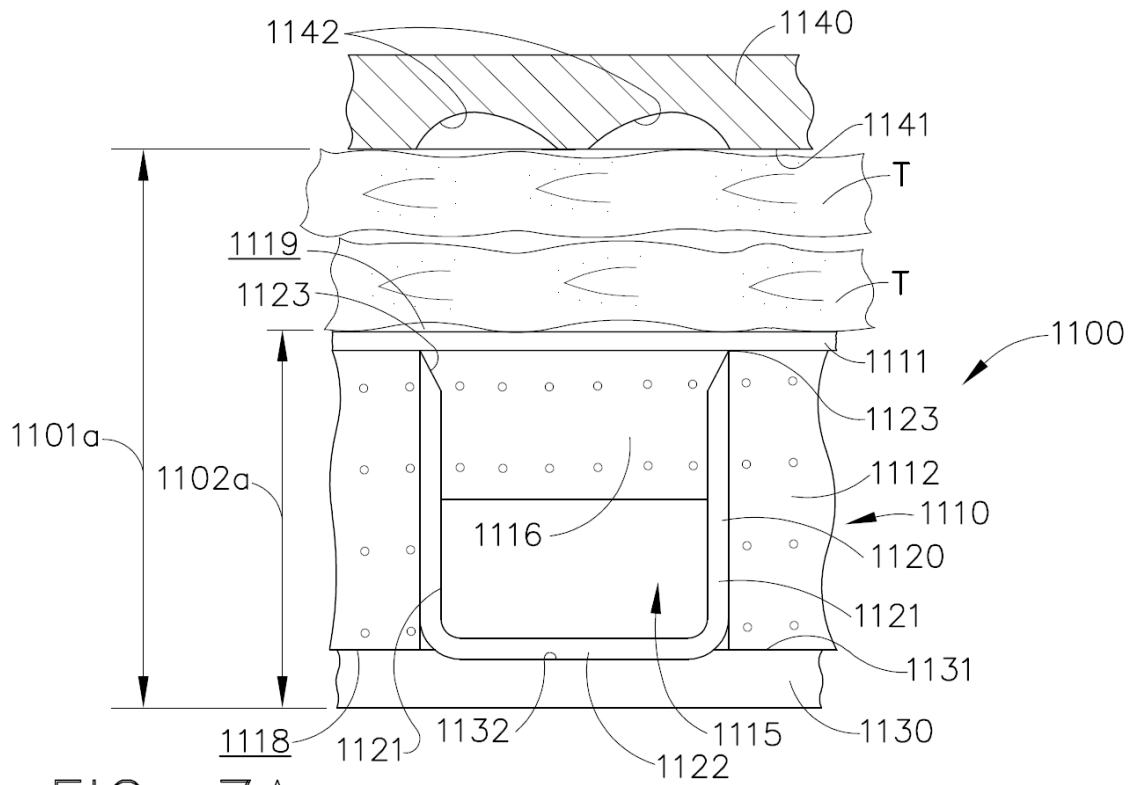


FIG. 7A

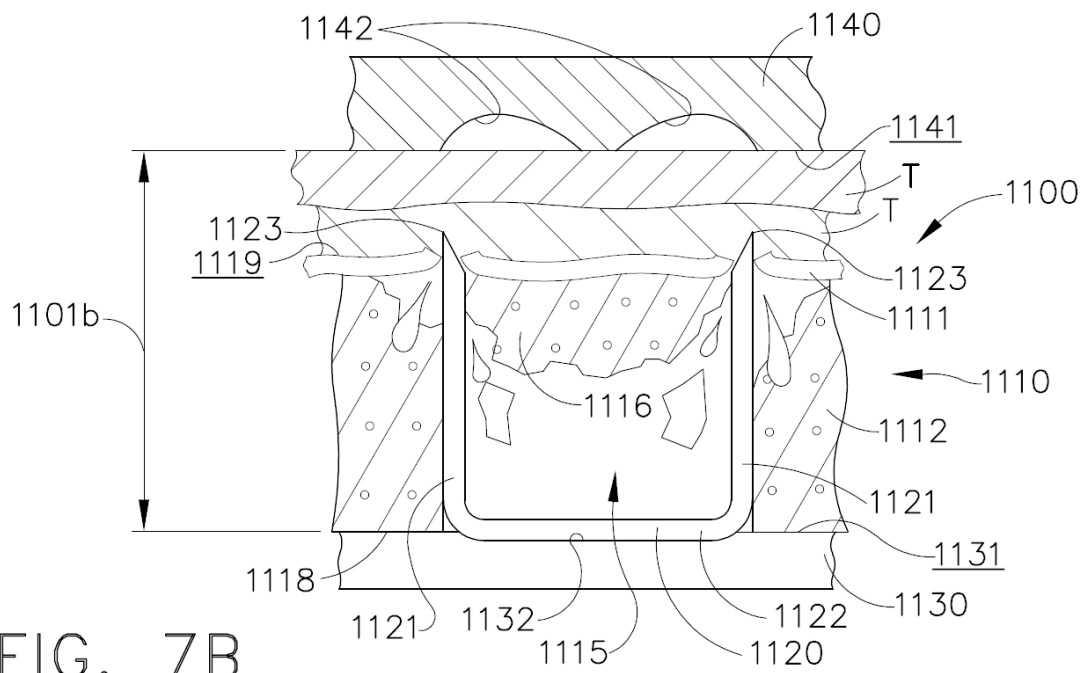


FIG. 7B

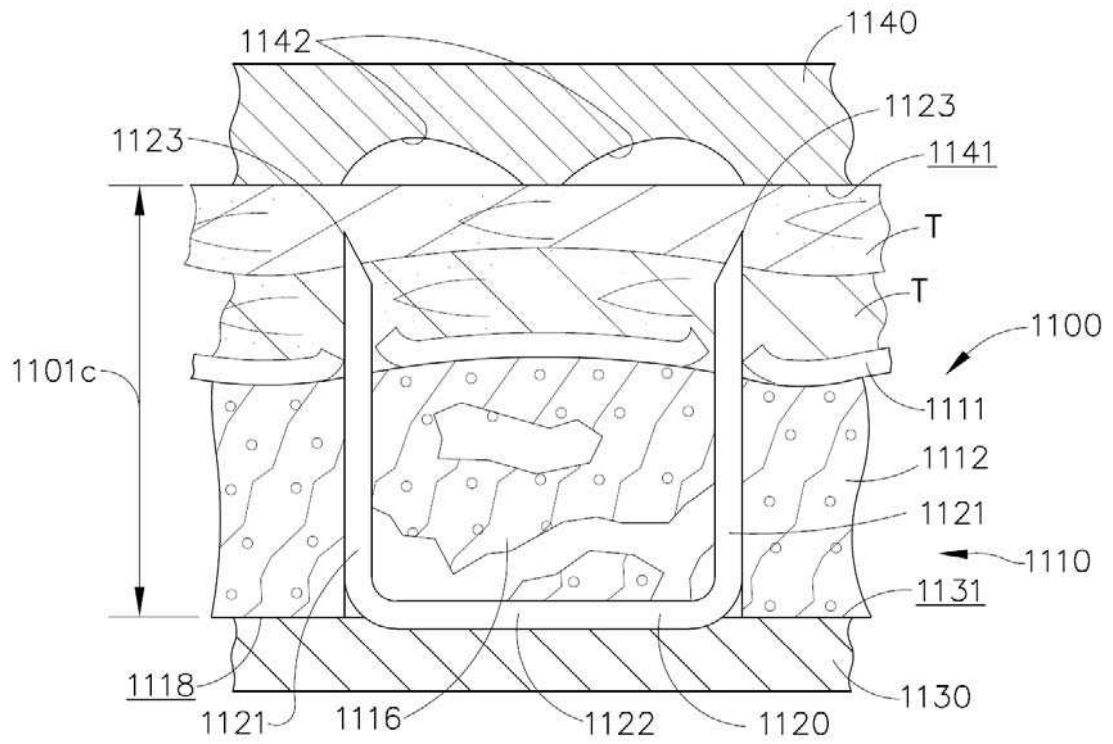


FIG. 7C

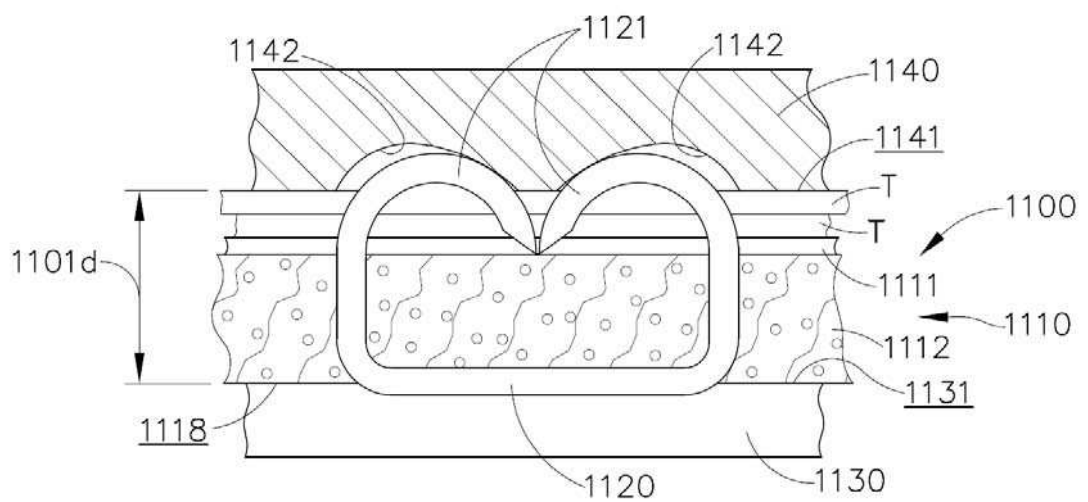


FIG. 7D

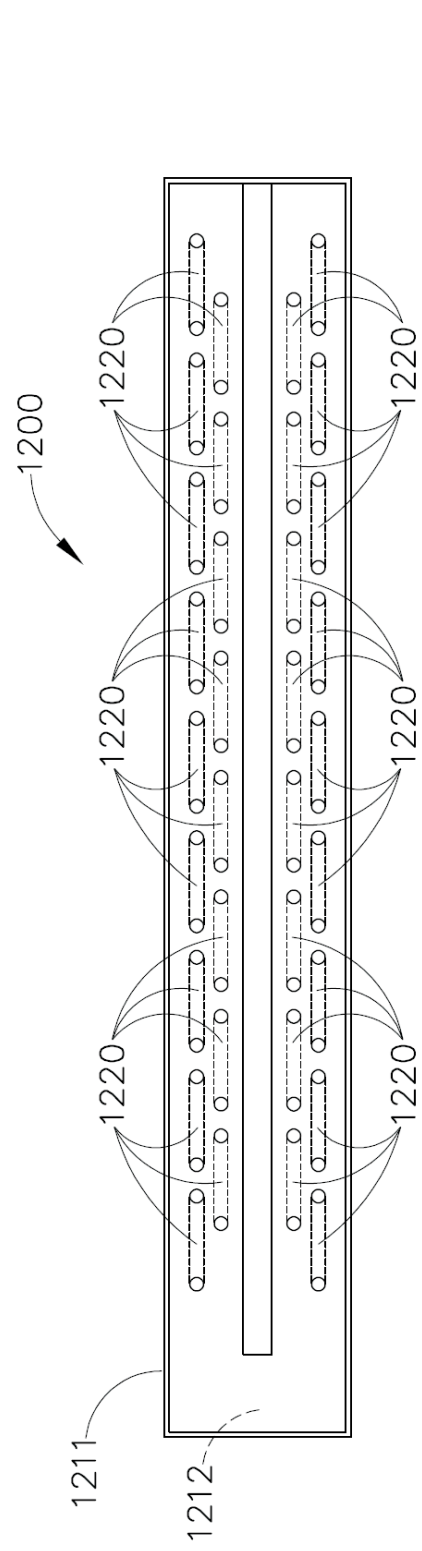


FIG. 8

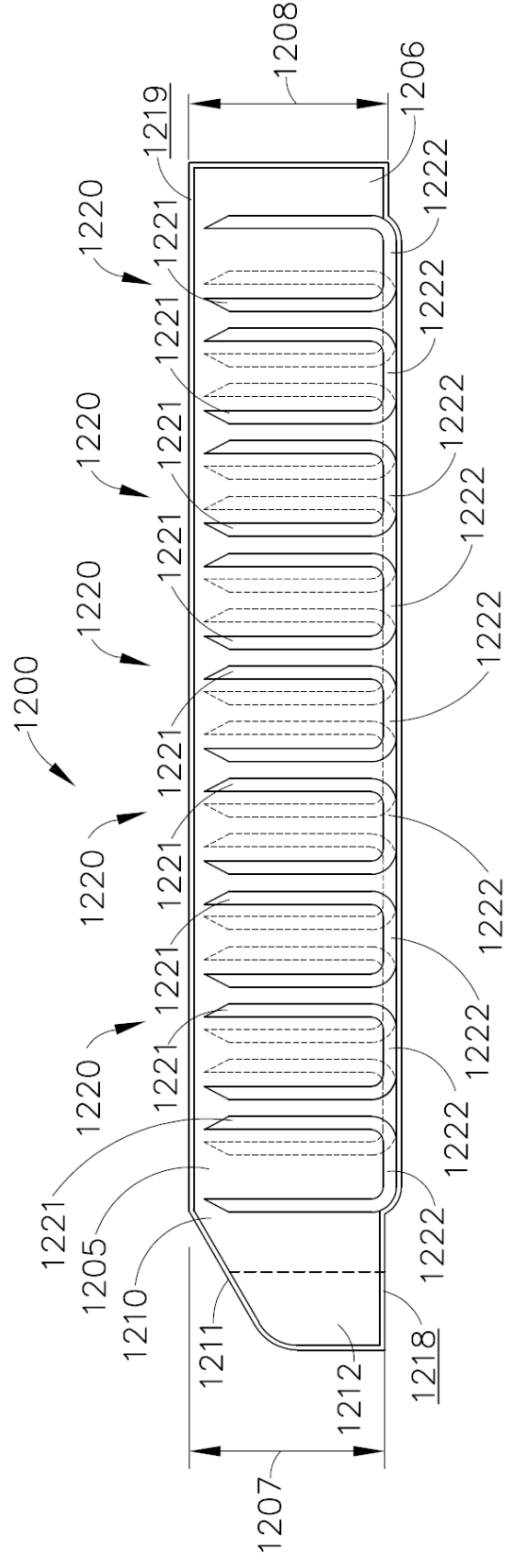


FIG. 9

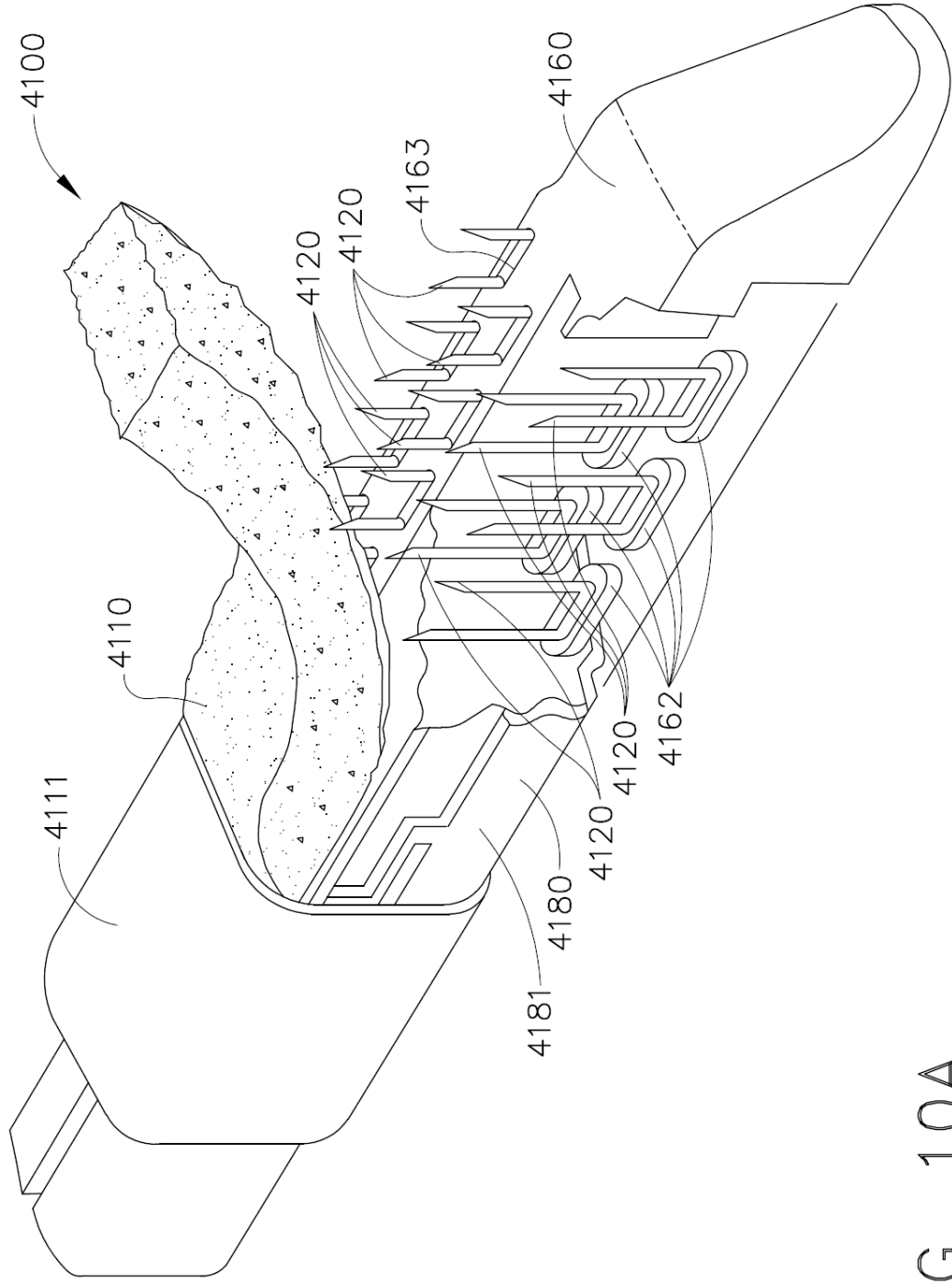


FIG. 10A

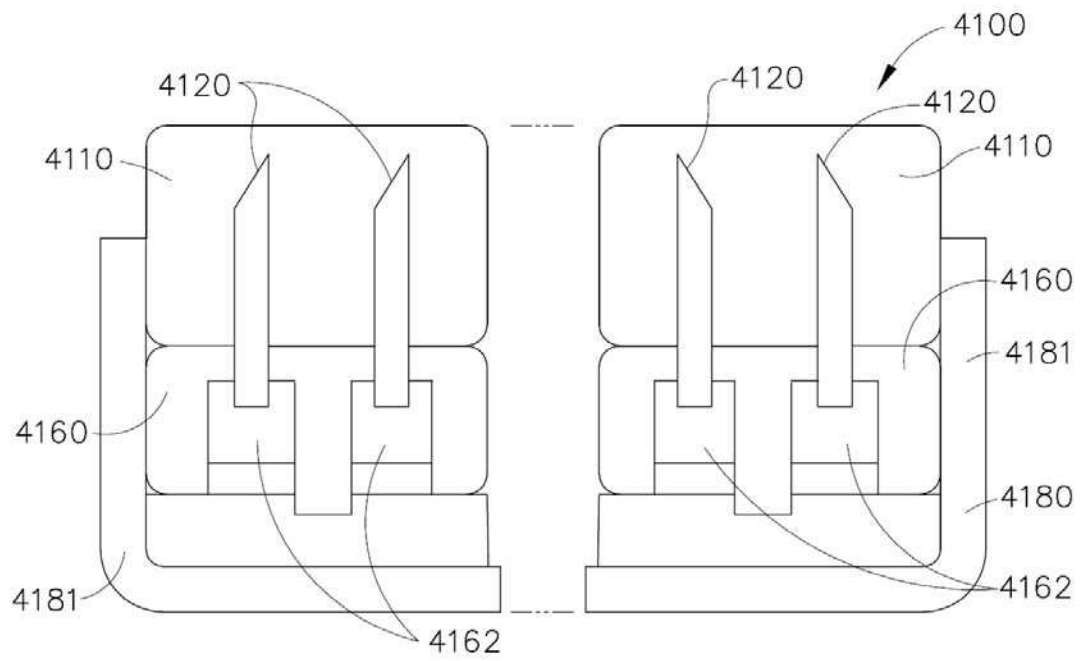


FIG. 11

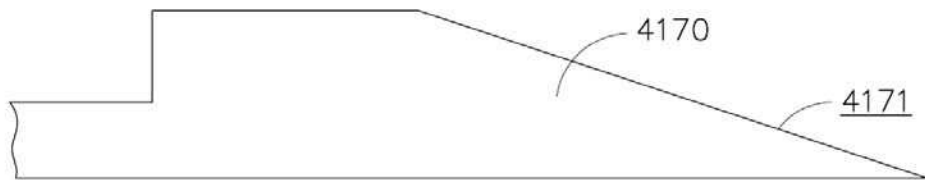


FIG. 12

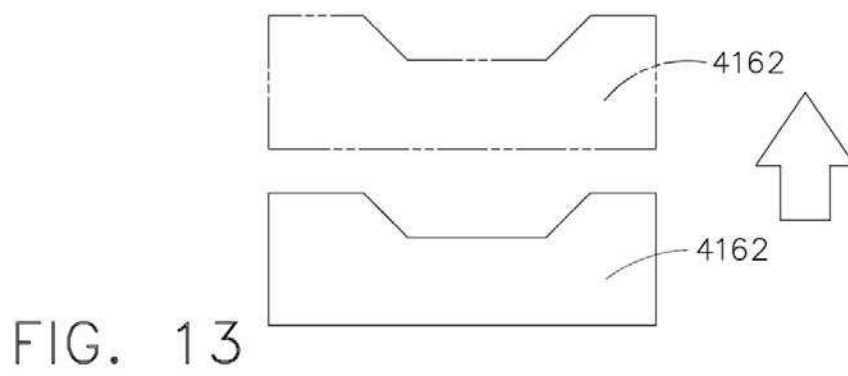


FIG. 13

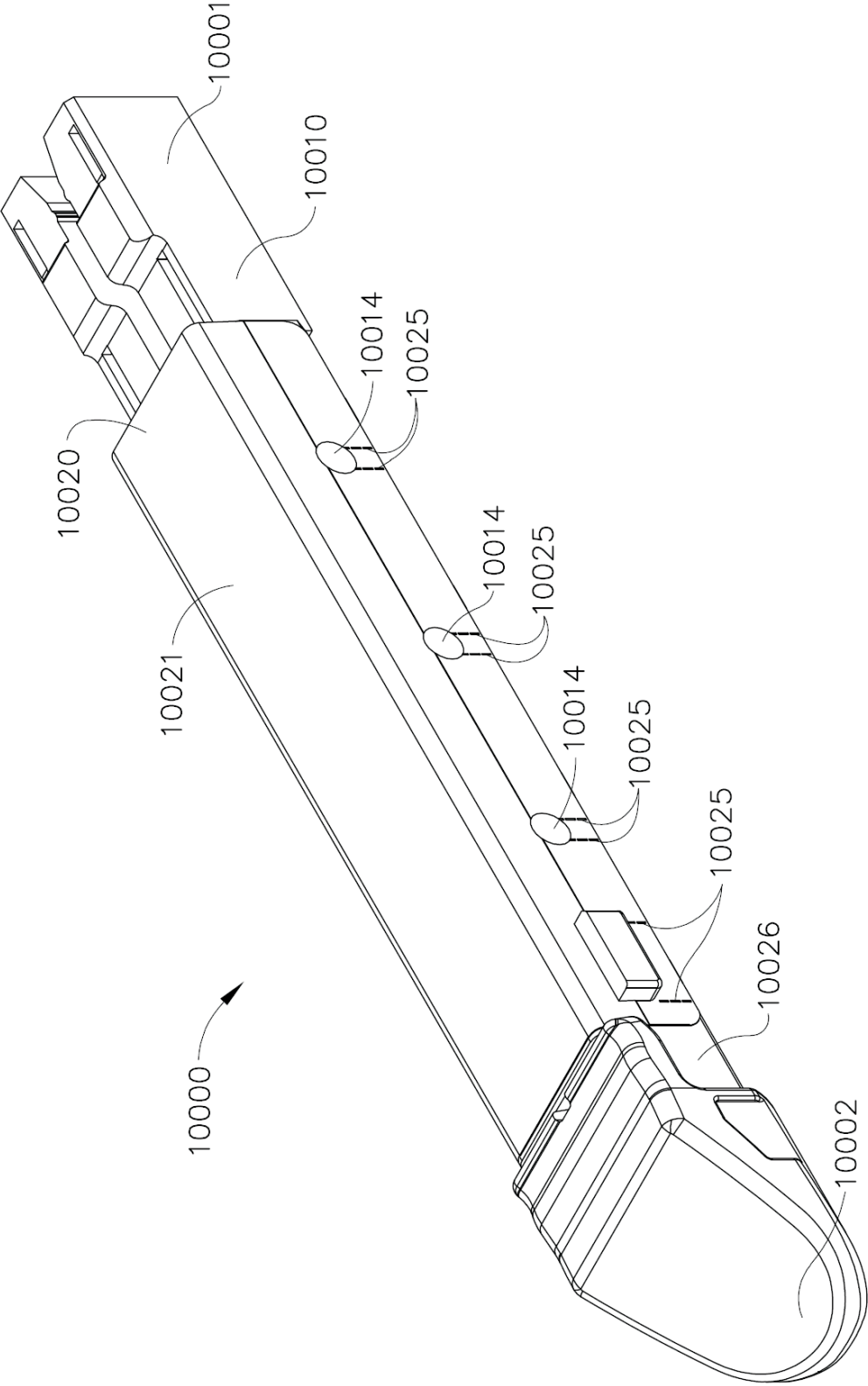


FIG. 14

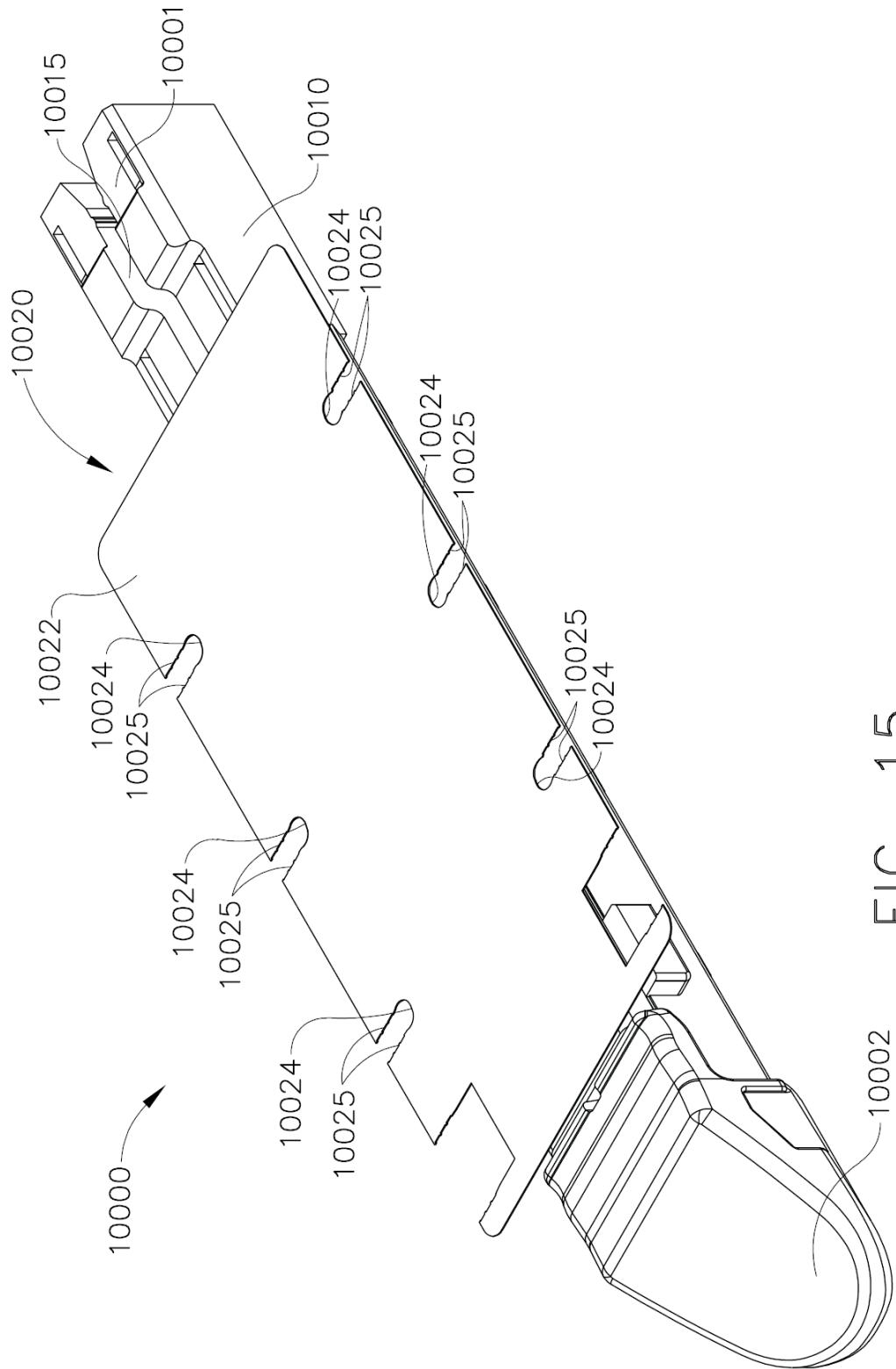


FIG. 15

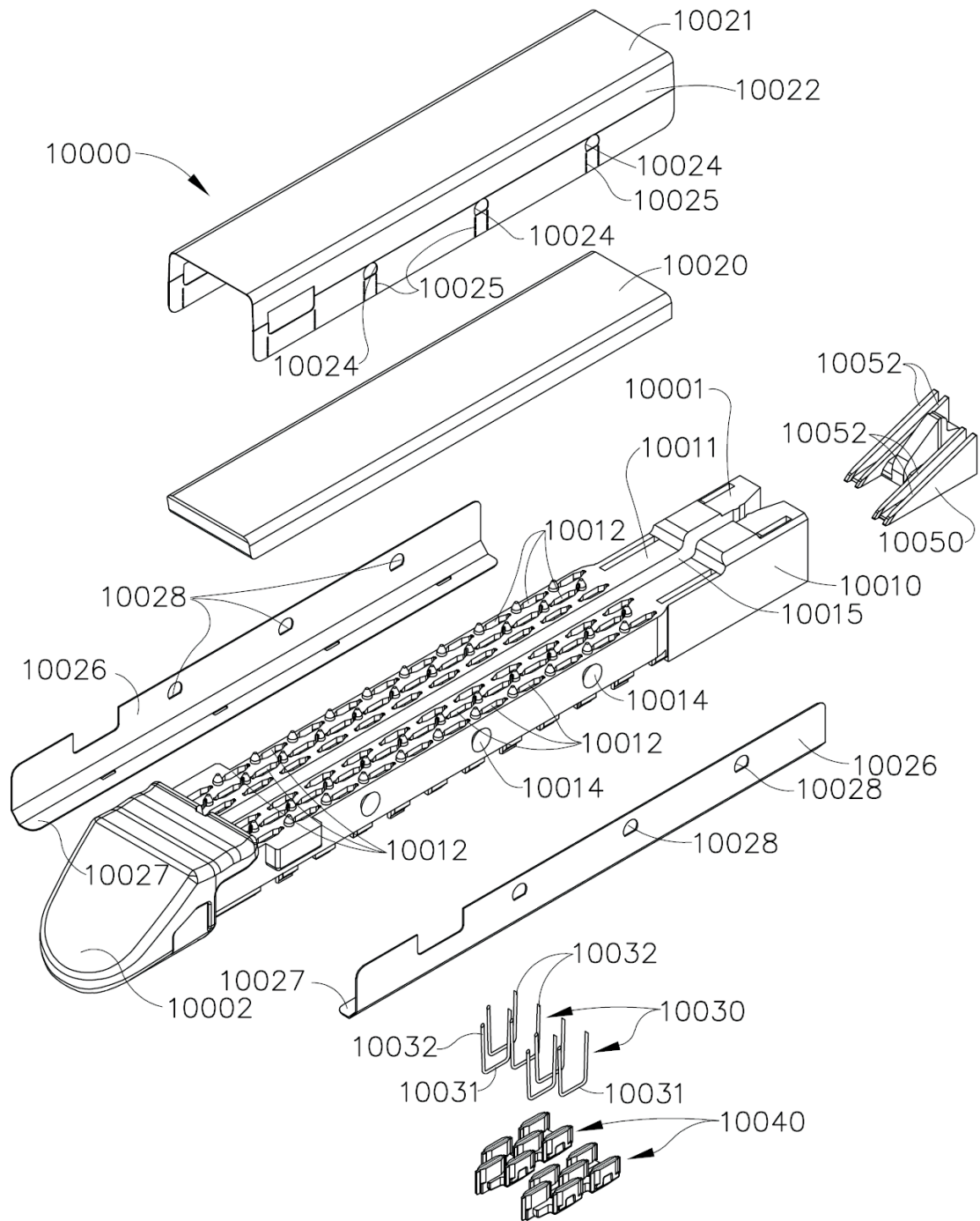


FIG. 16

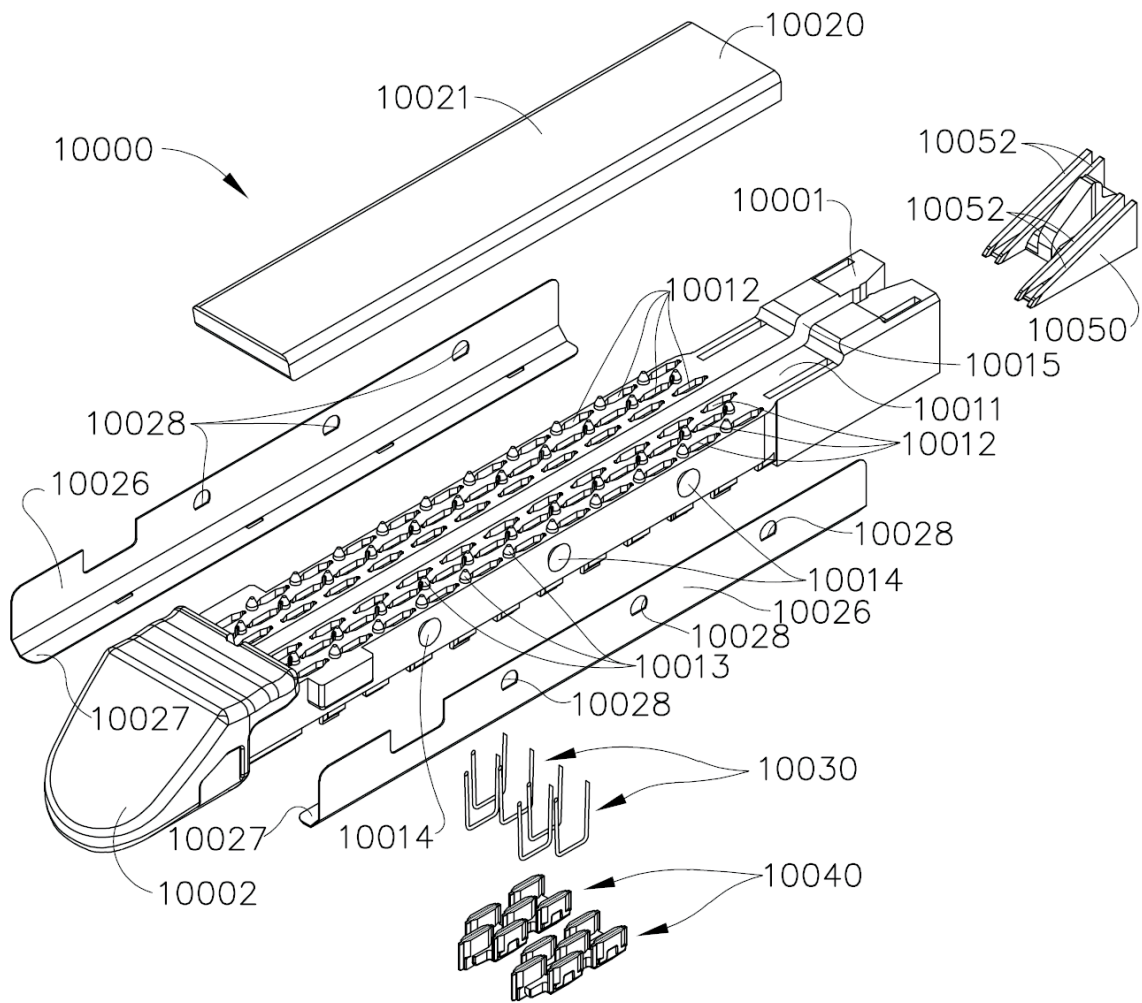


FIG. 17

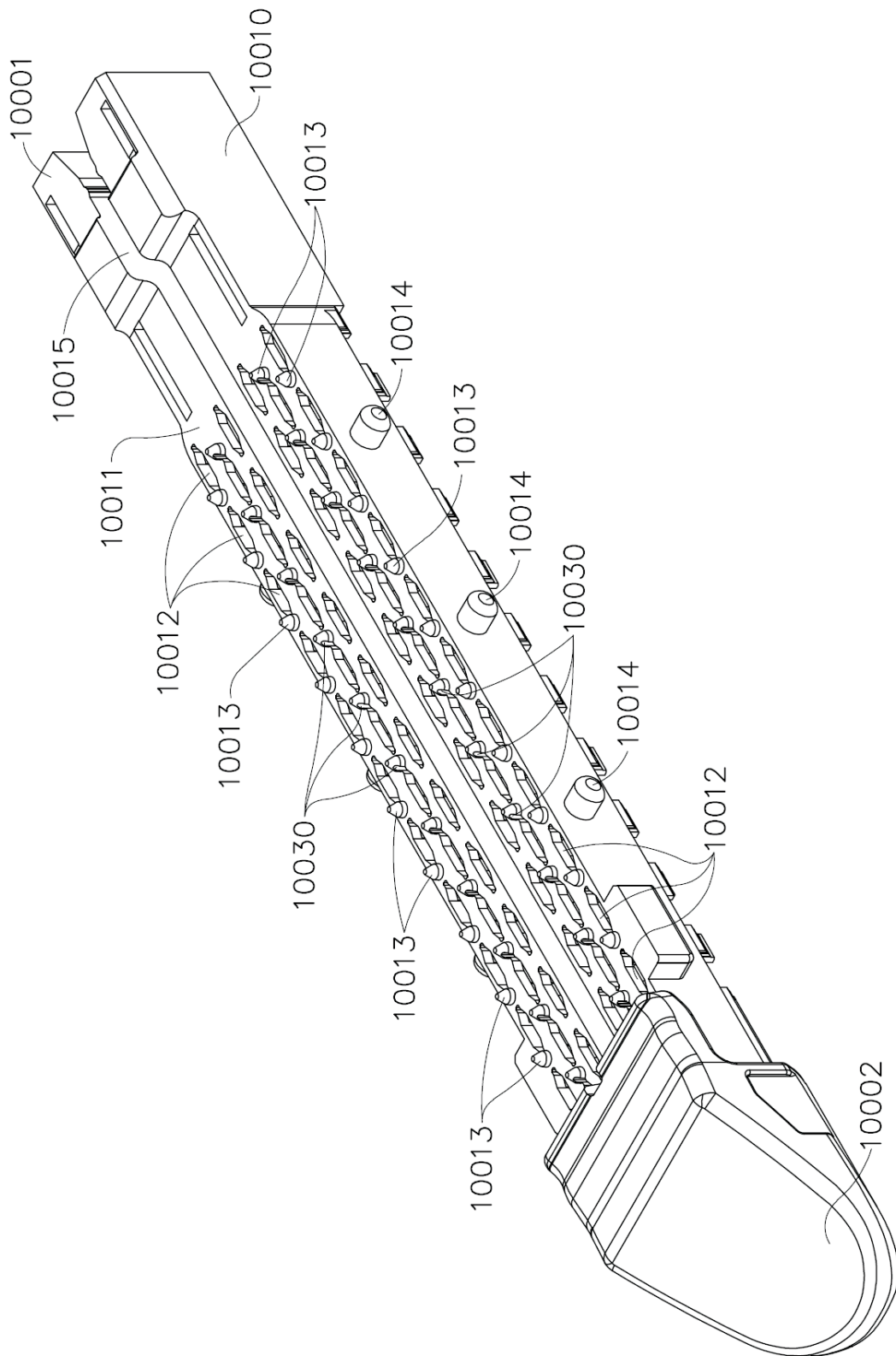


FIG. 18

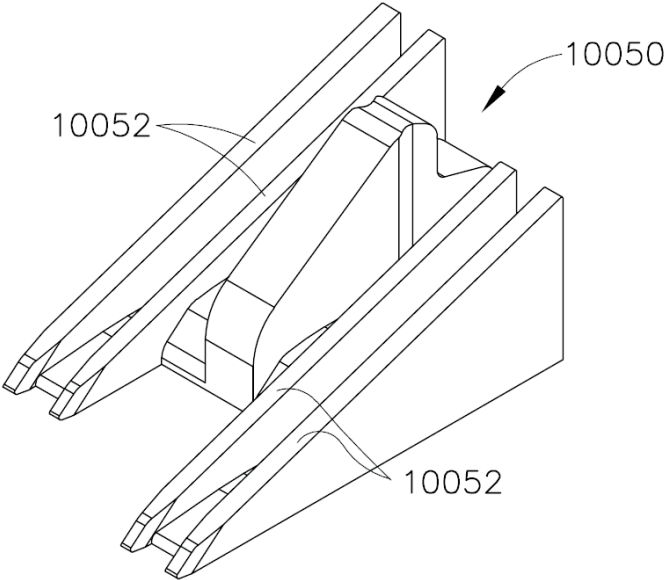


FIG. 19

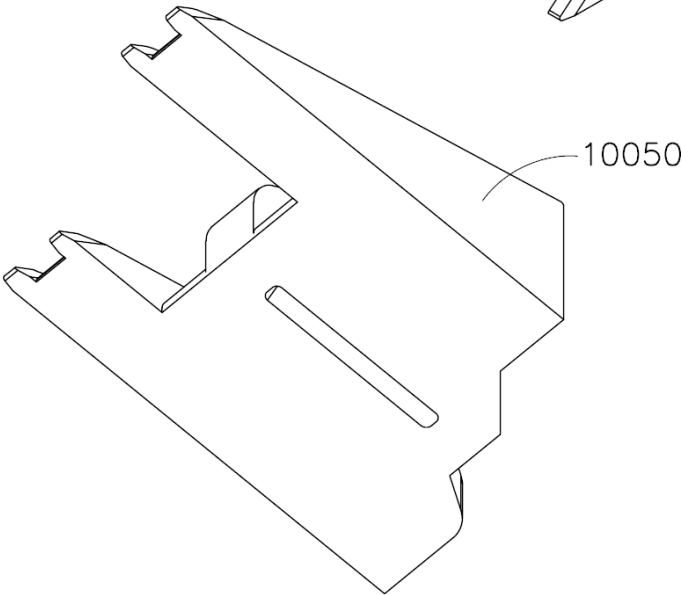


FIG. 20

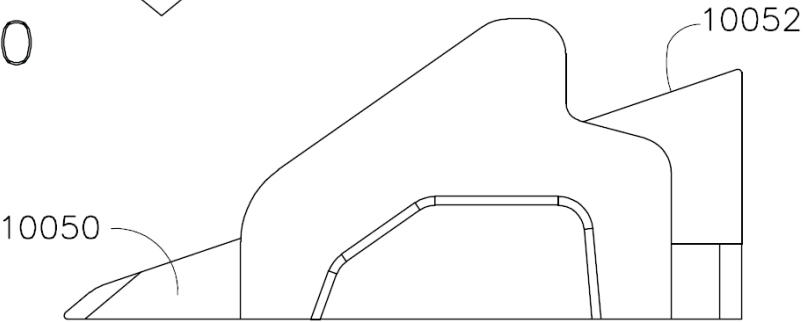


FIG. 21

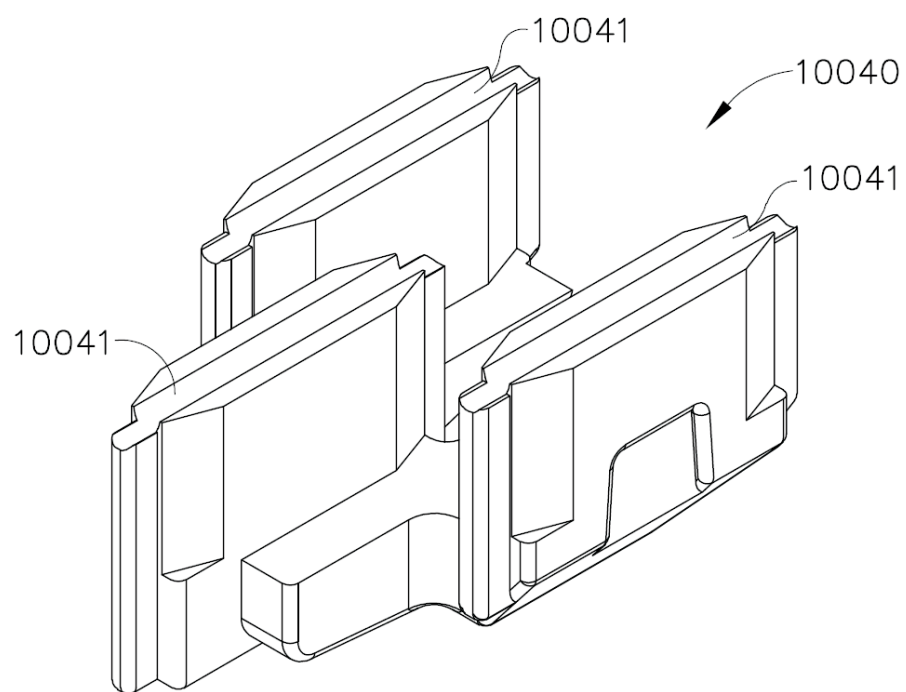


FIG. 22

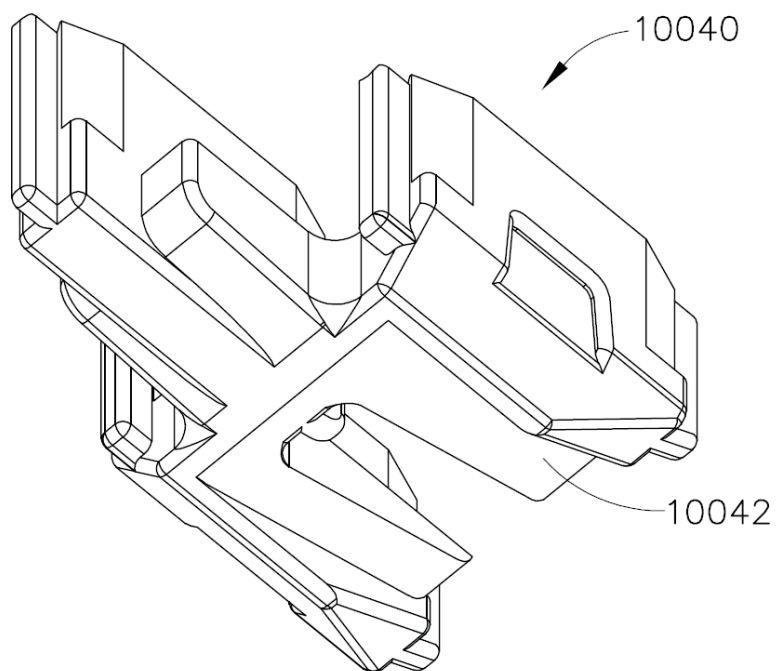


FIG. 23

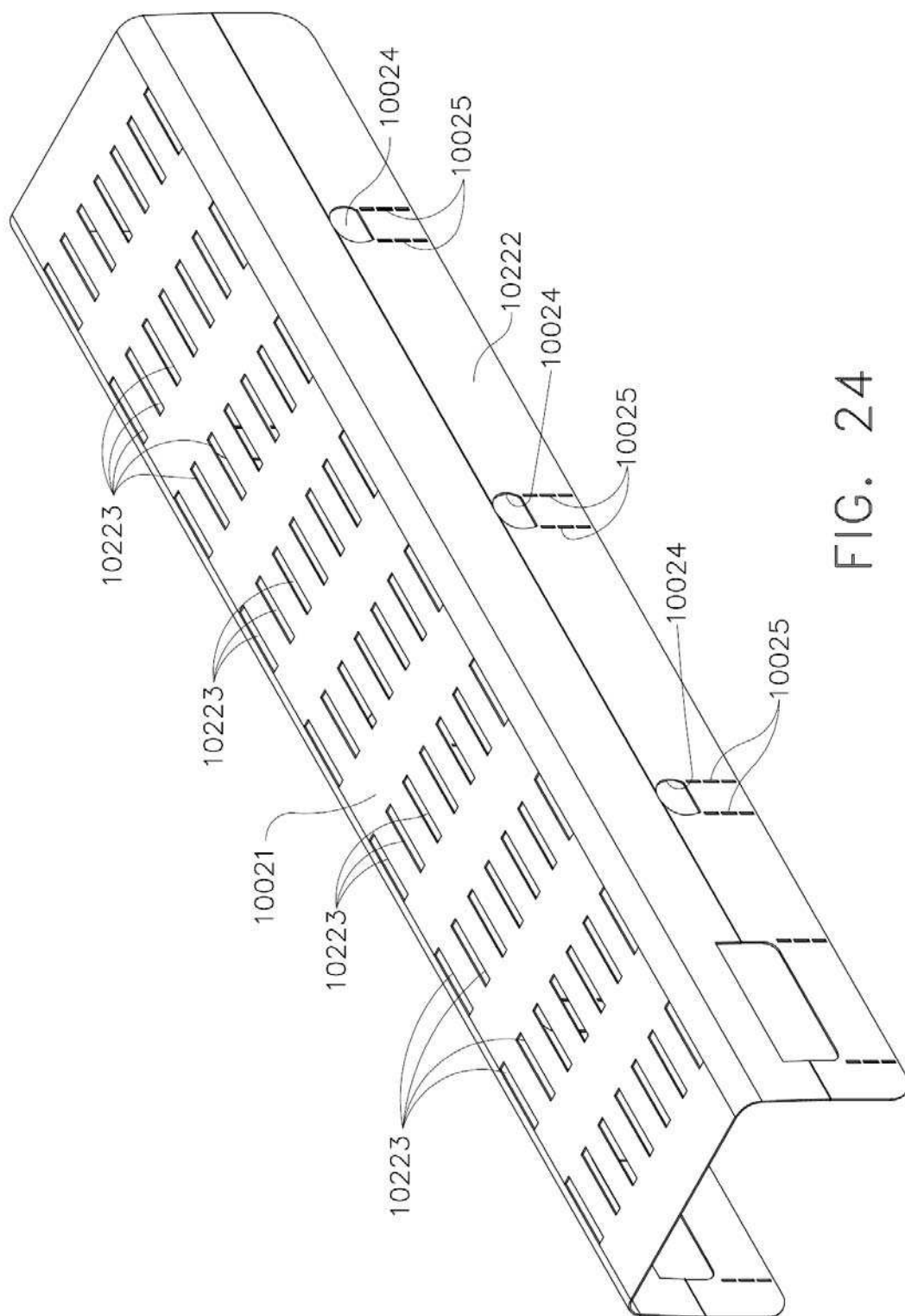


FIG. 24

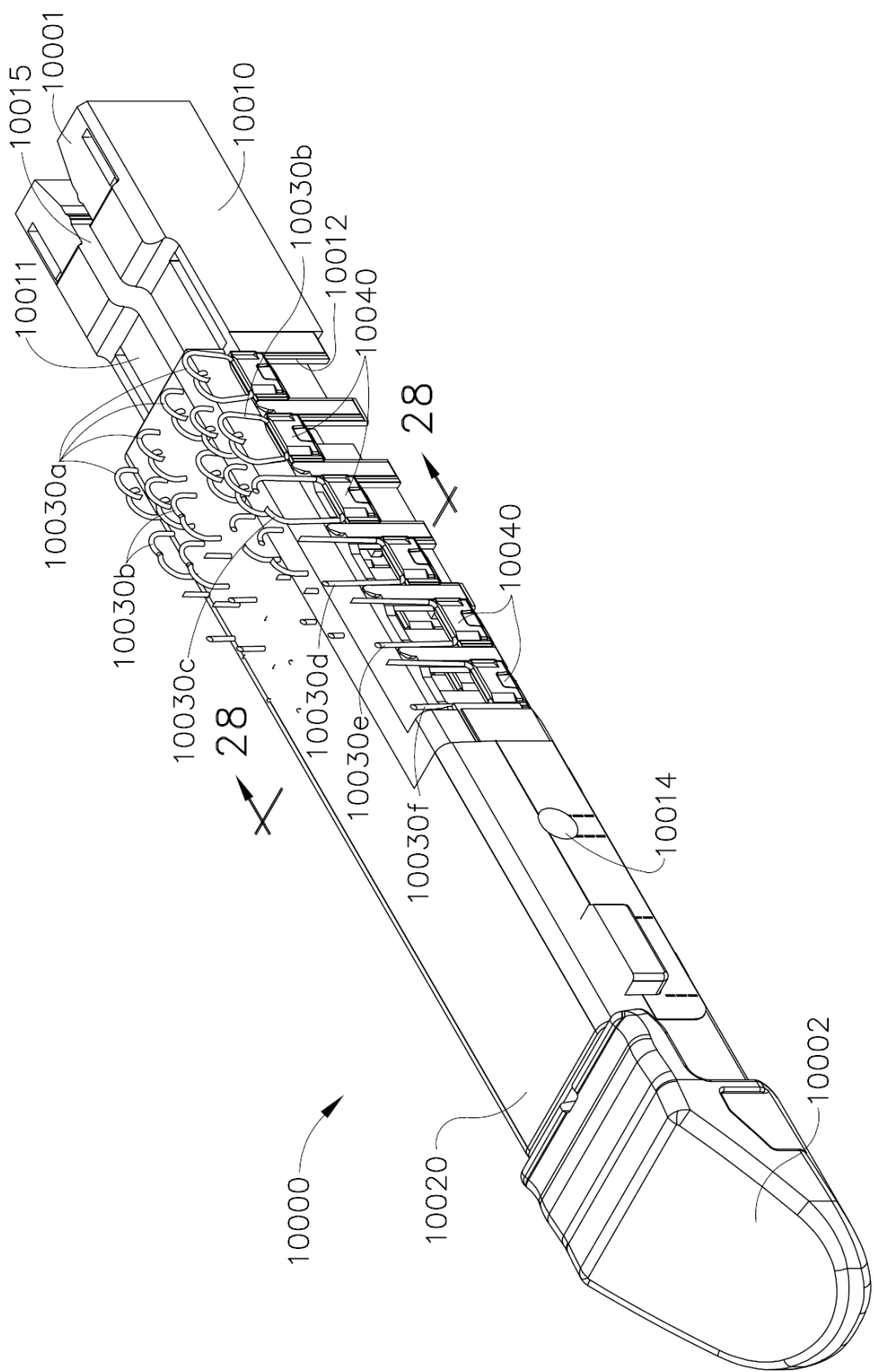


FIG. 25

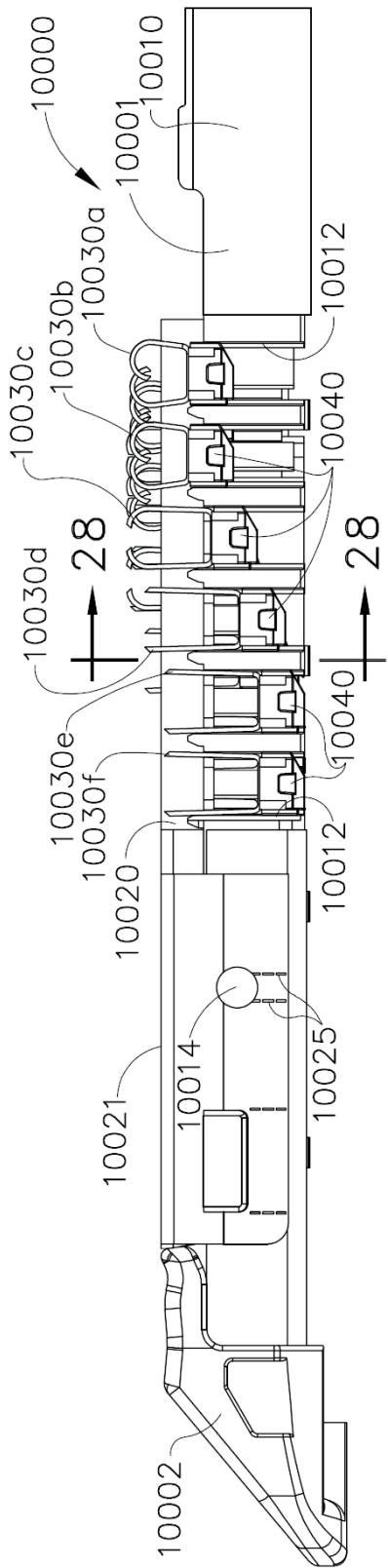


FIG. 26

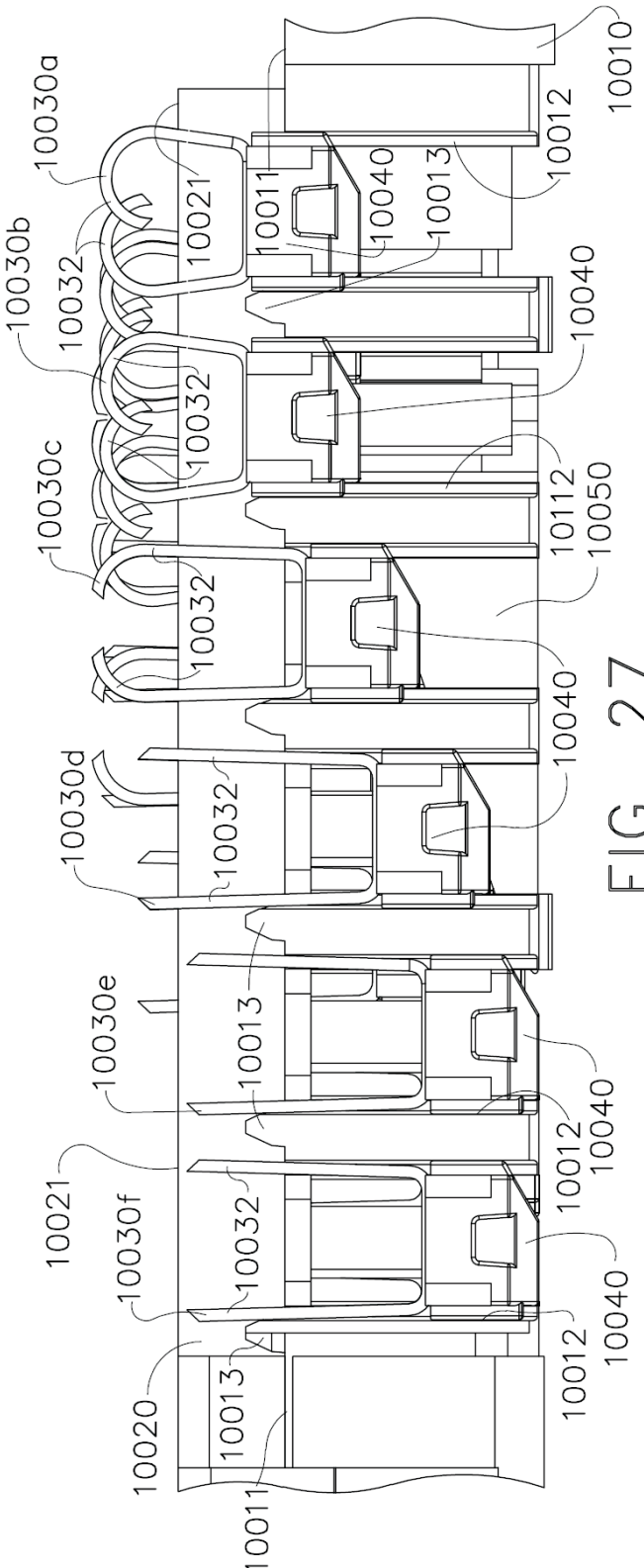


FIG. 27

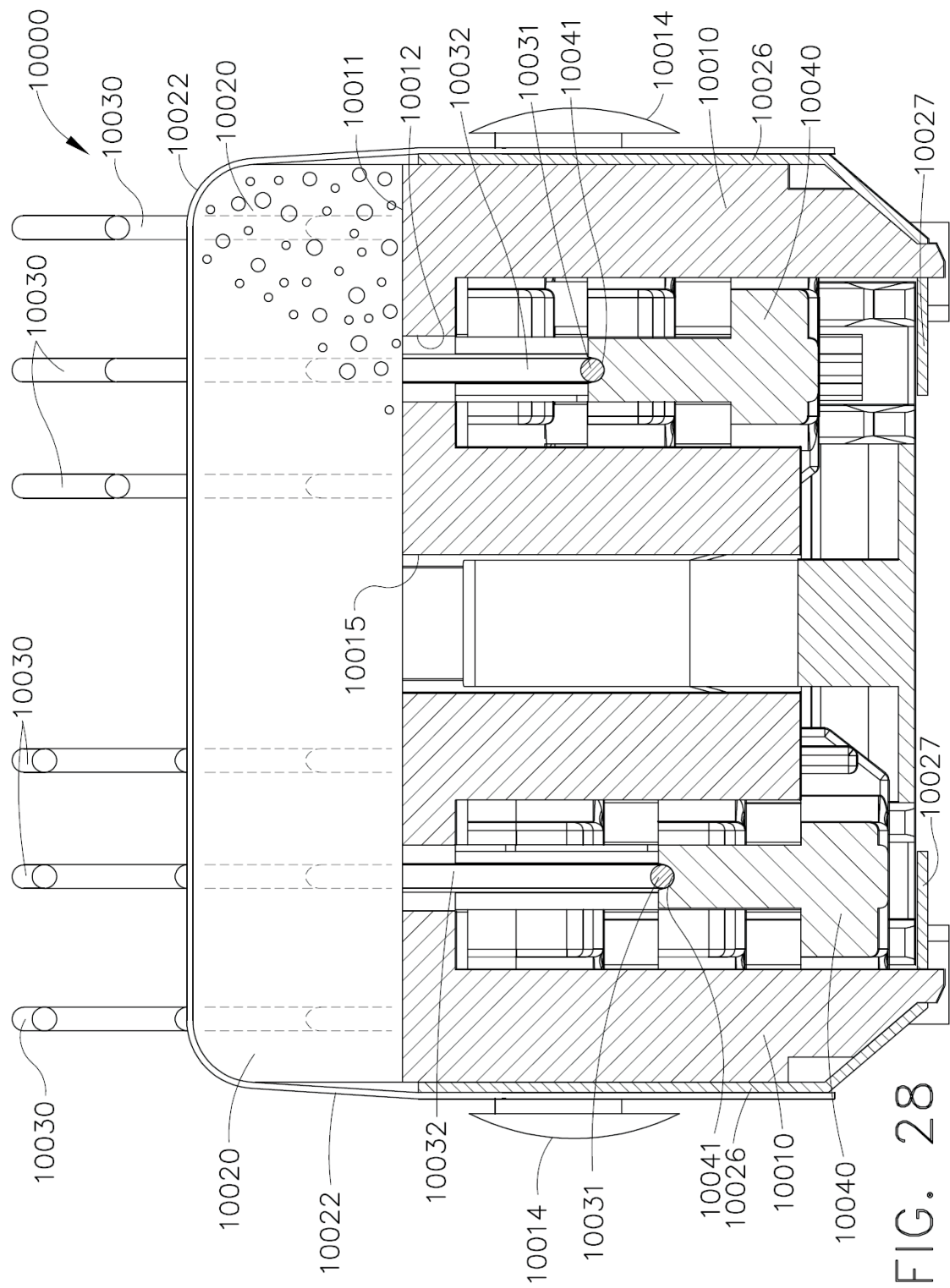


FIG. 28

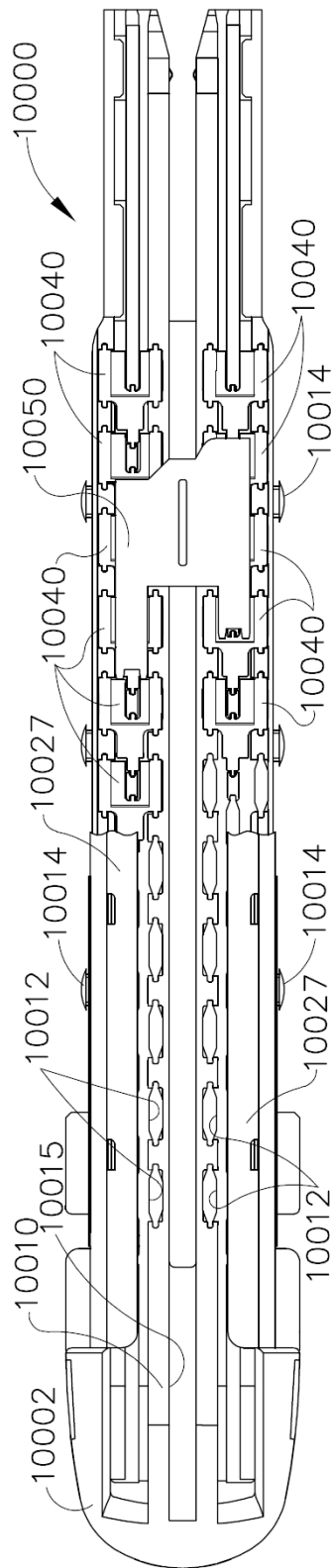


FIG. 29

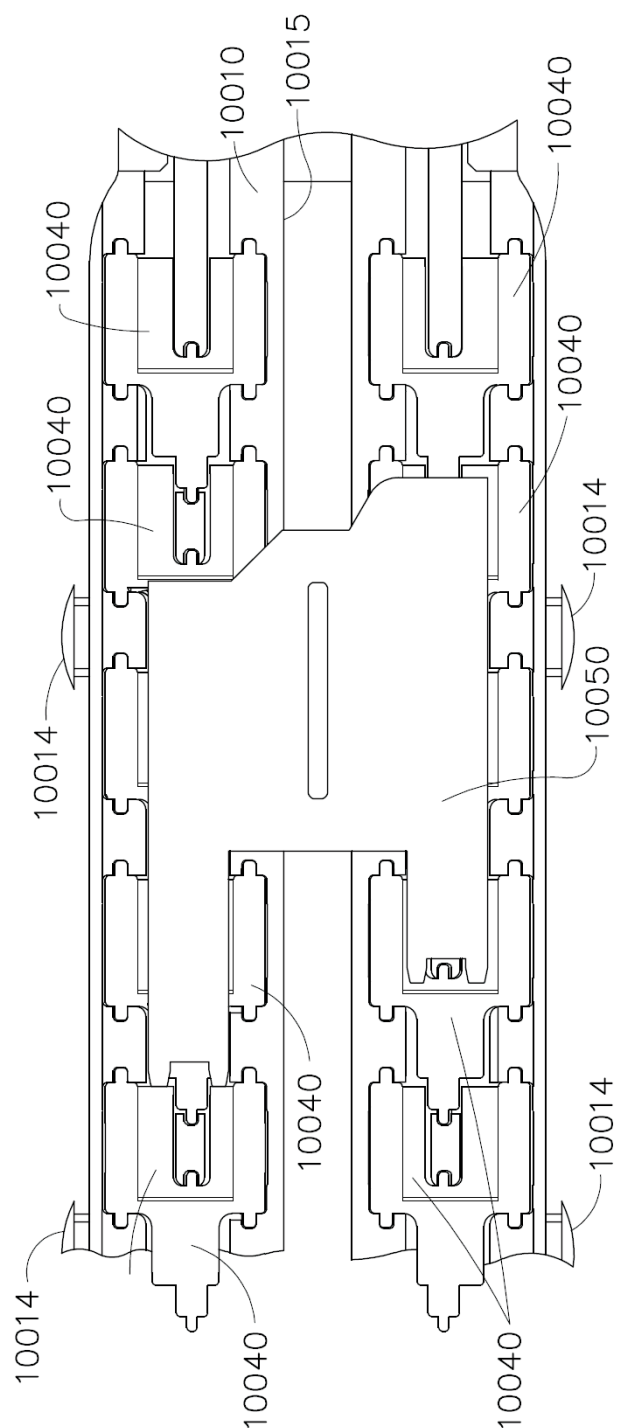
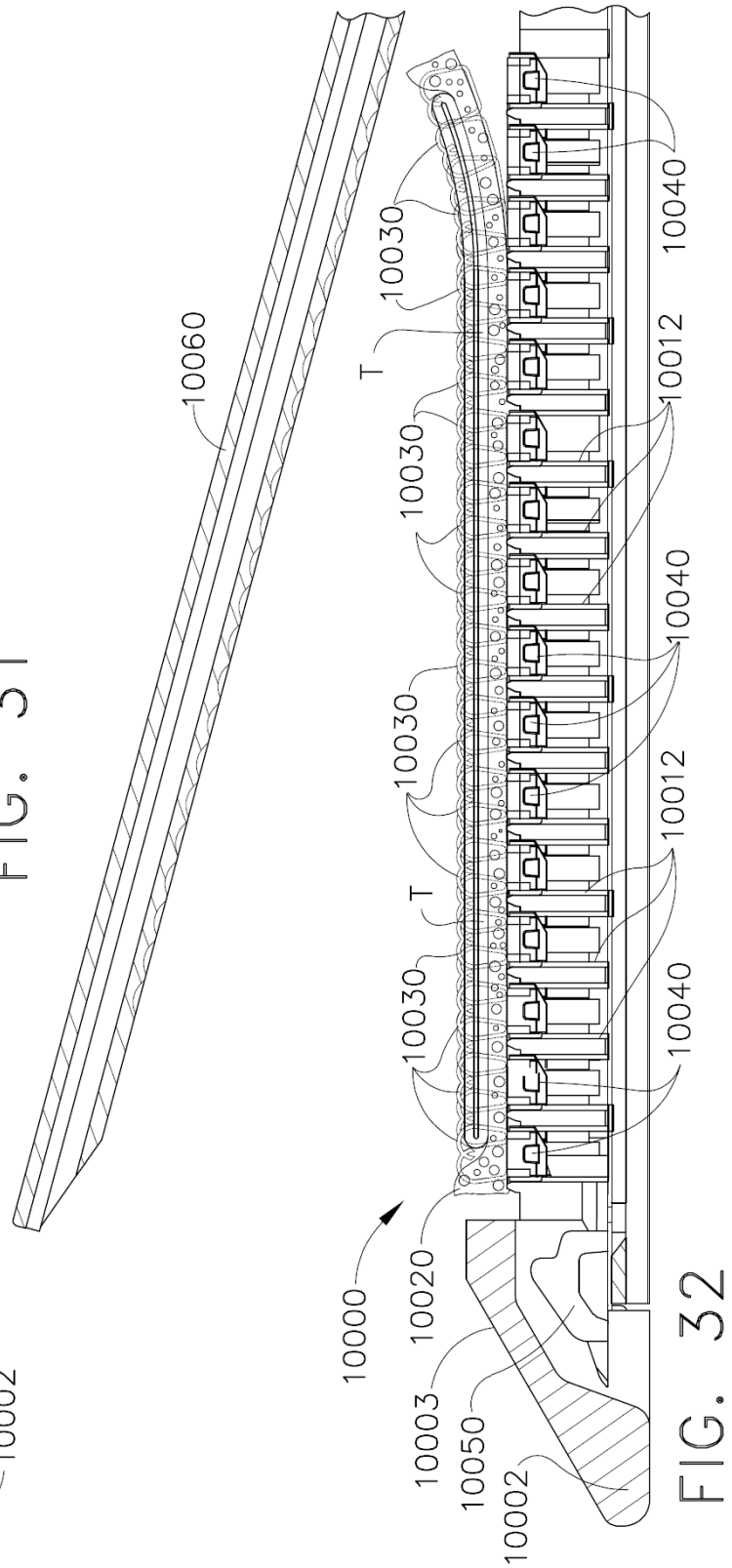
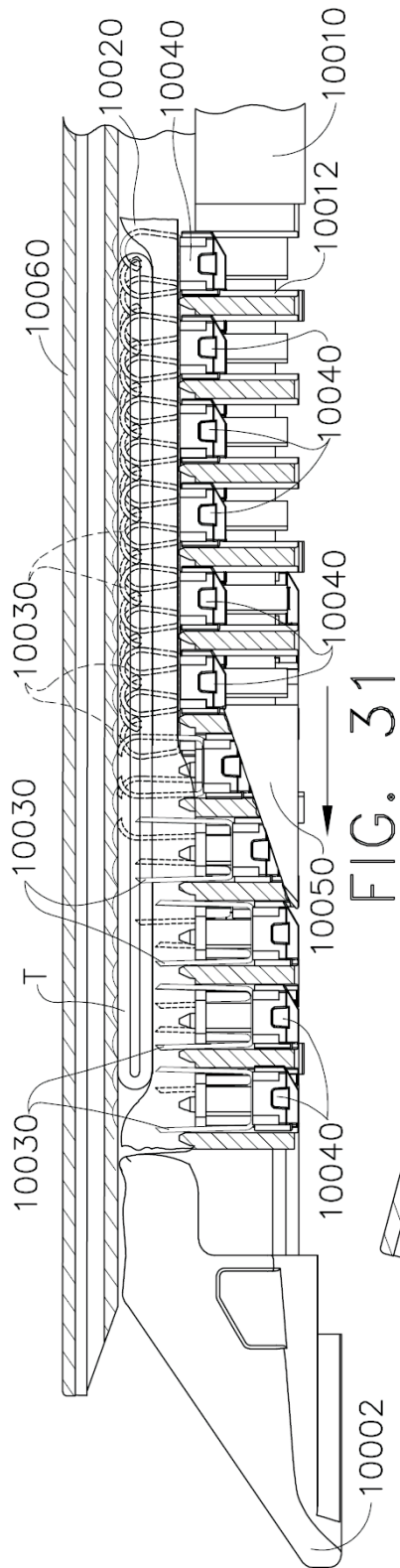


FIG. 30



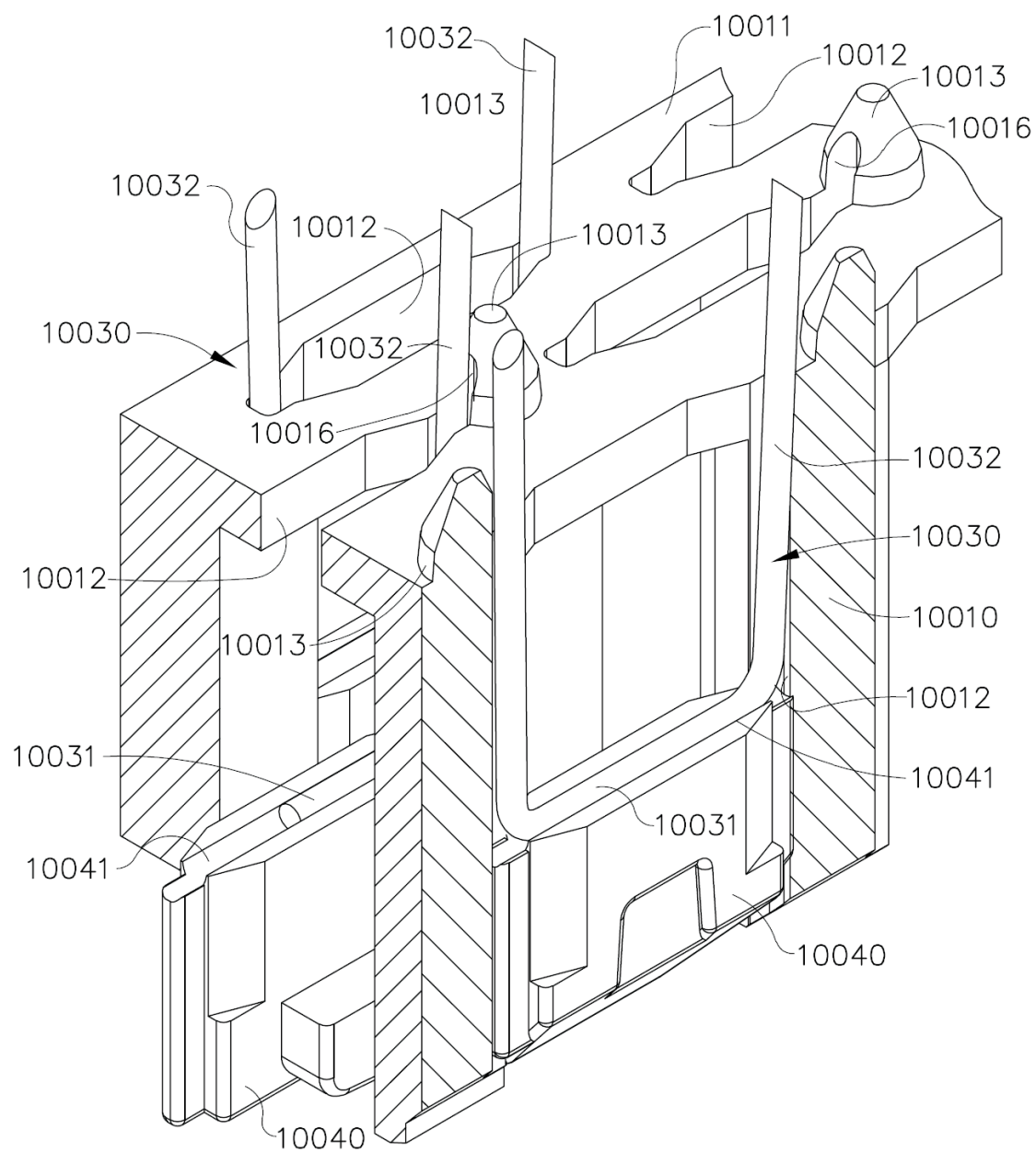
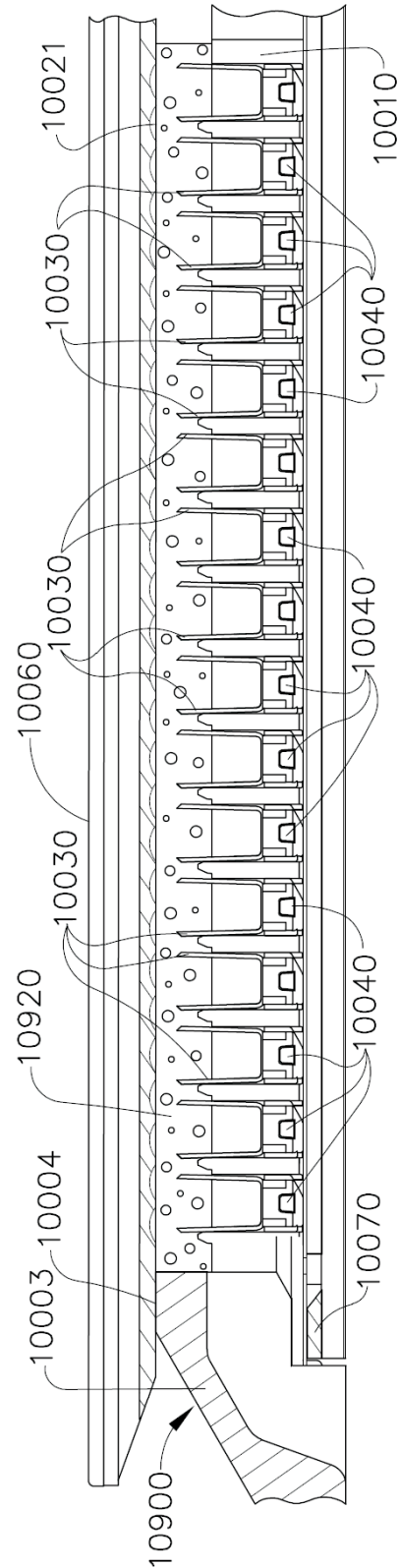
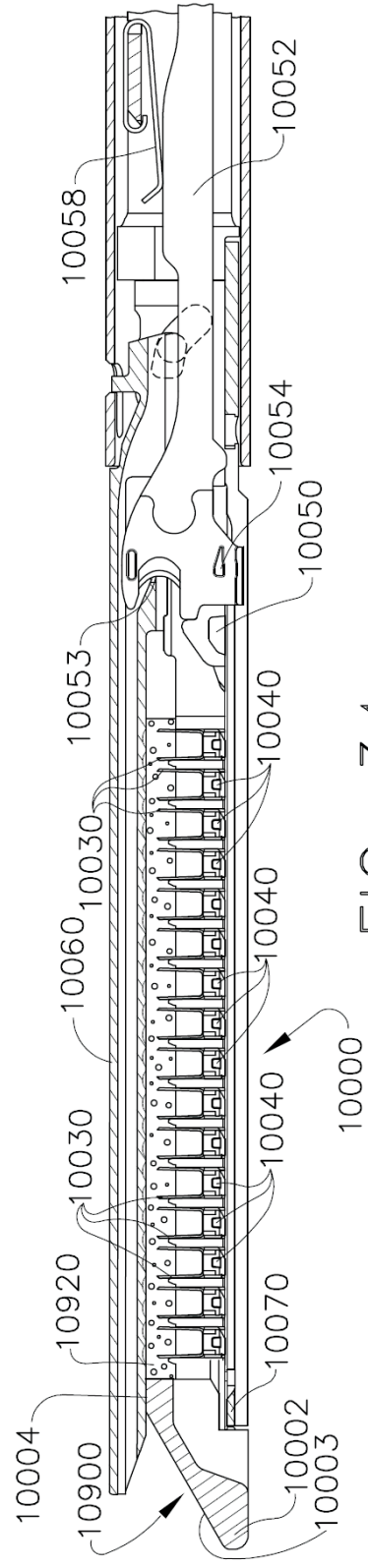


FIG. 33



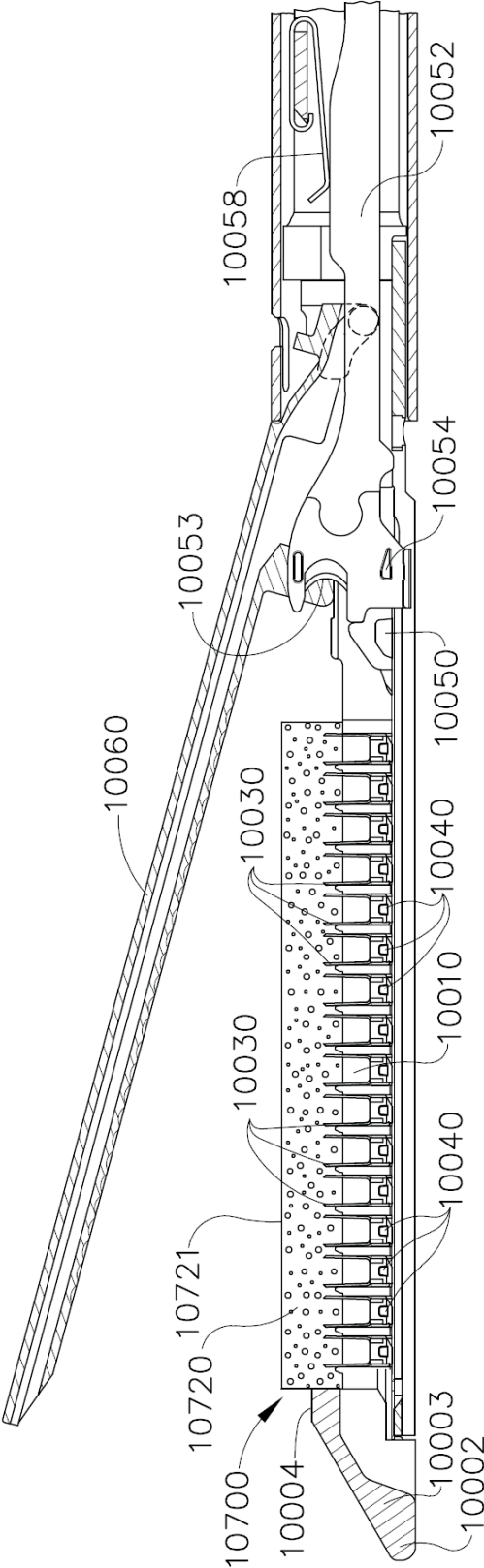
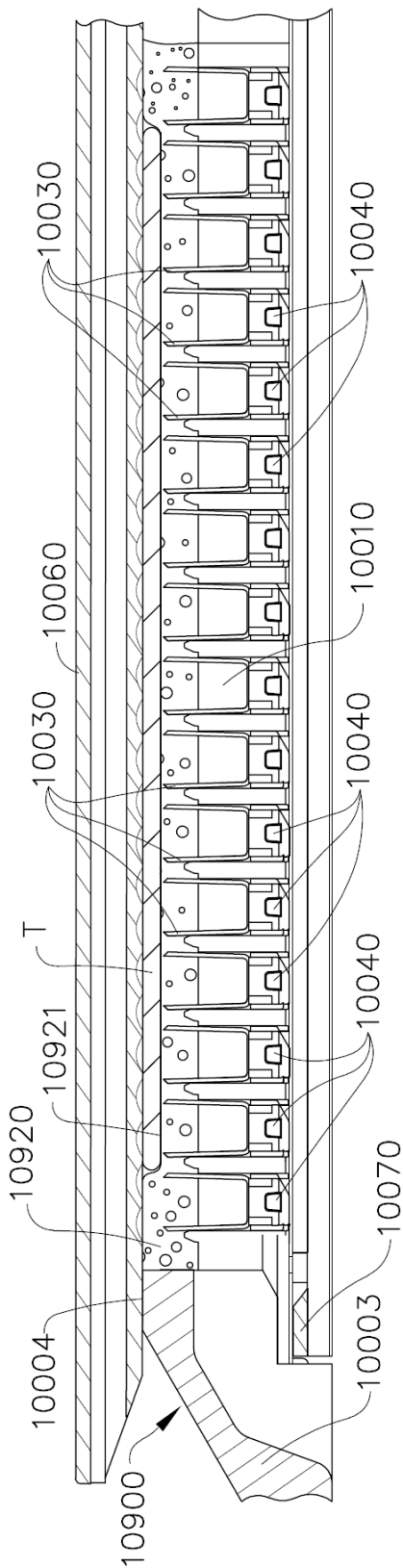
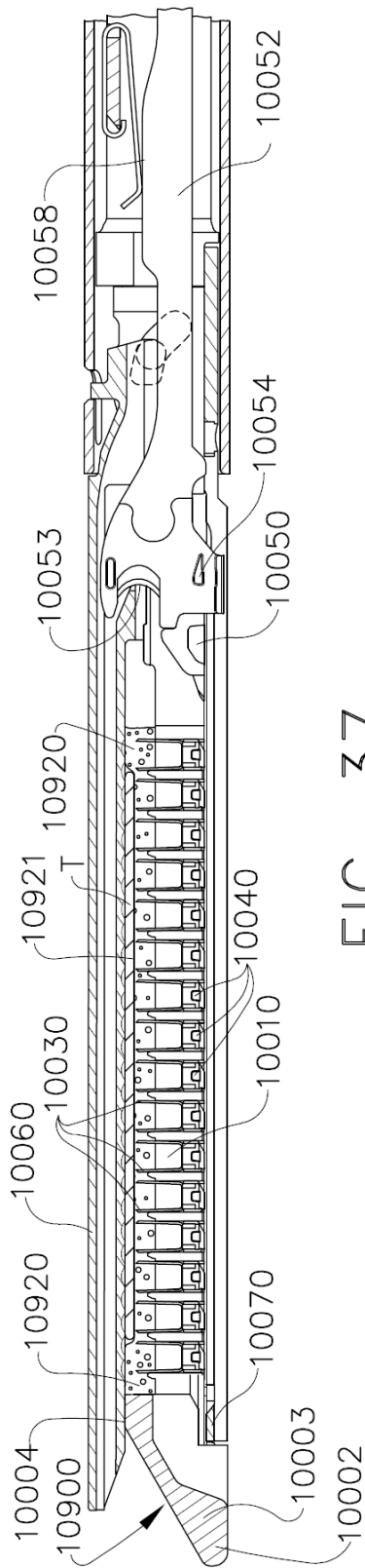


FIG. 36



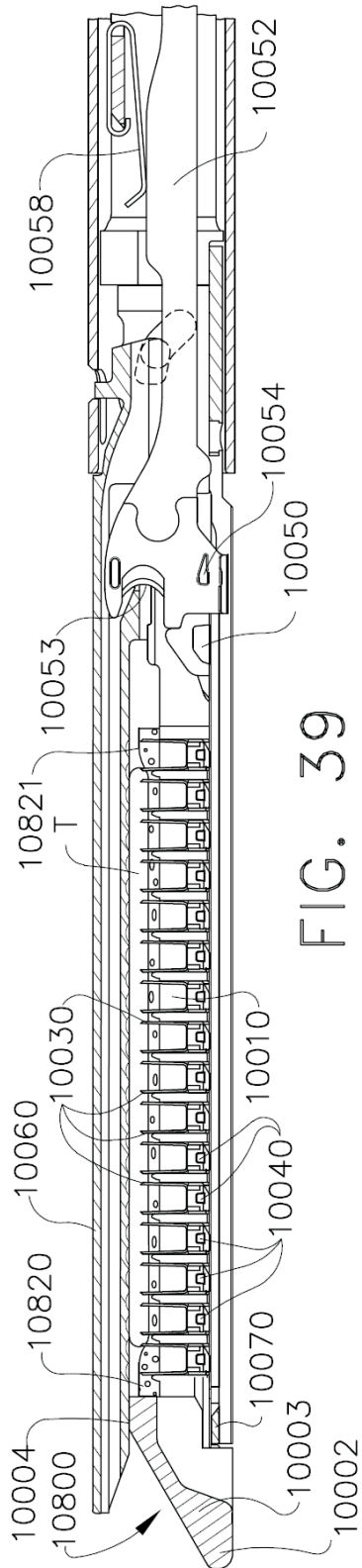


FIG. 39.

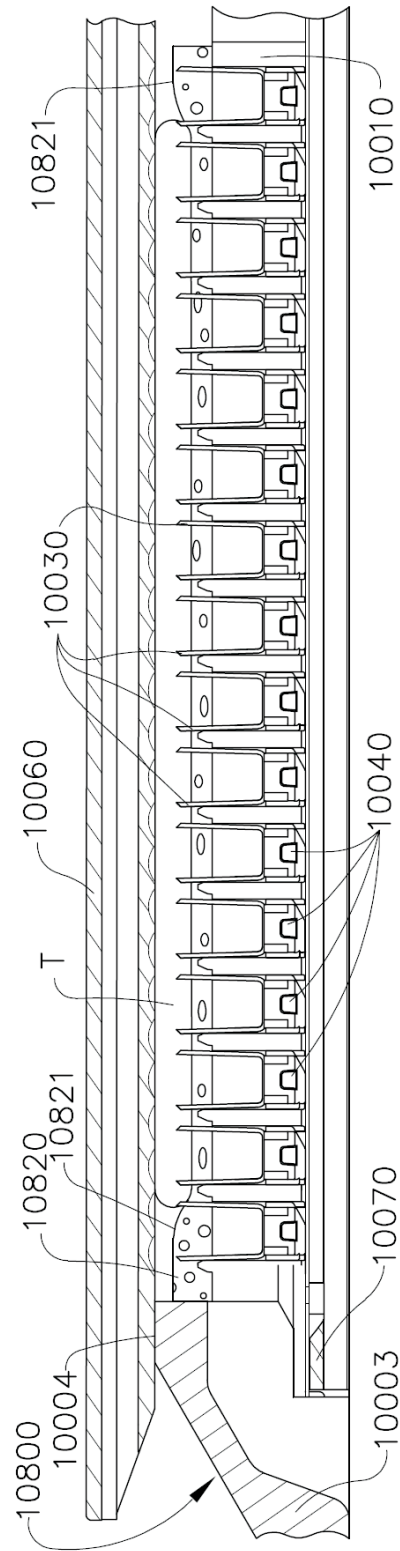


FIG. 40

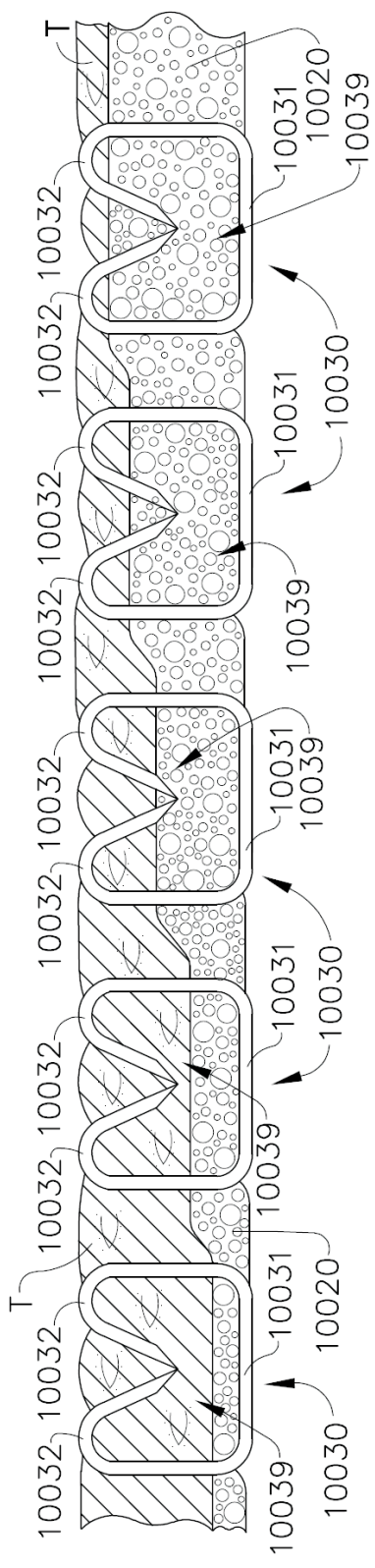


FIG. 43

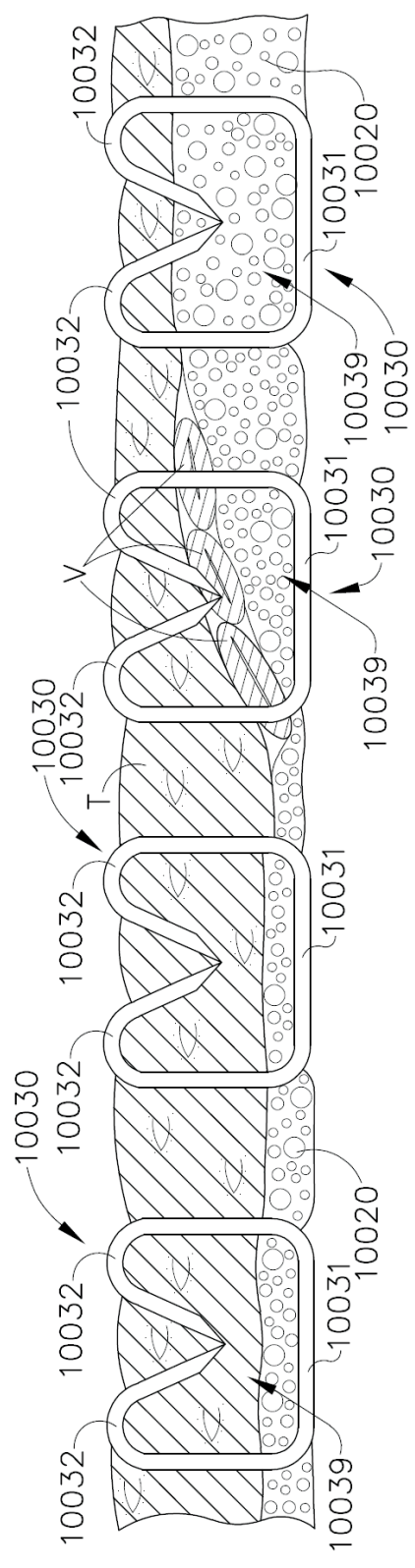


FIG. 44

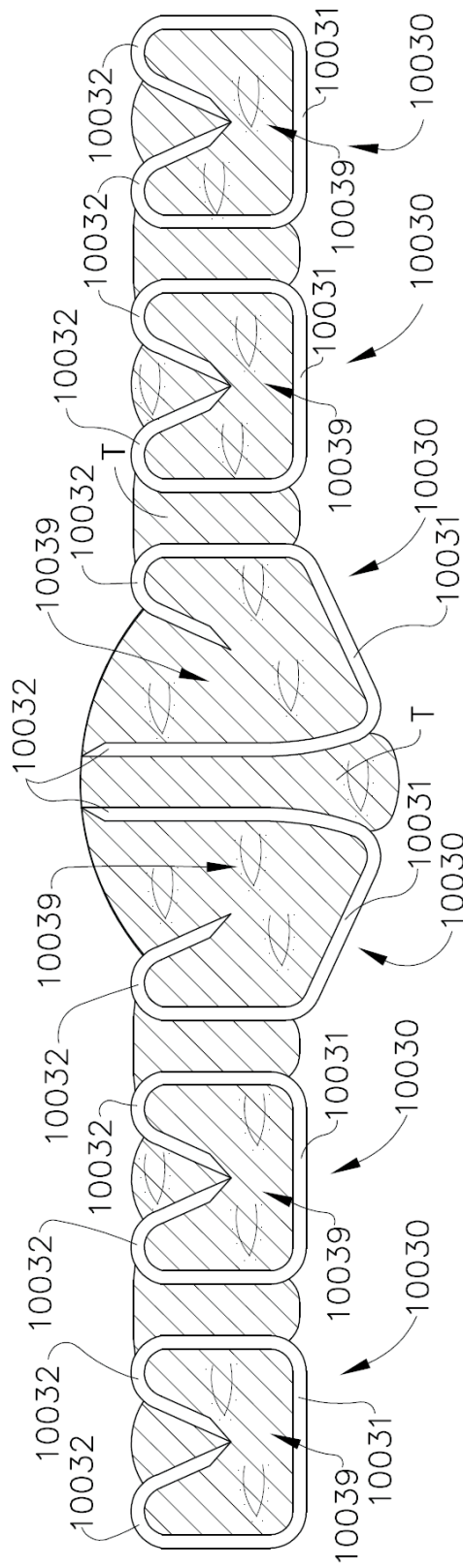


FIG. 45

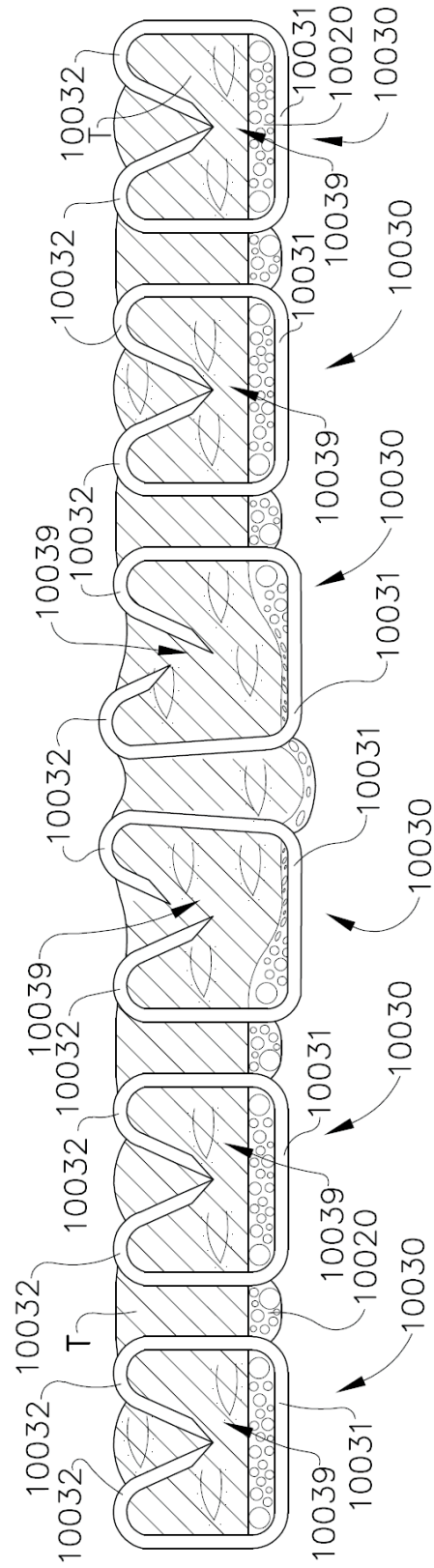


FIG. 46

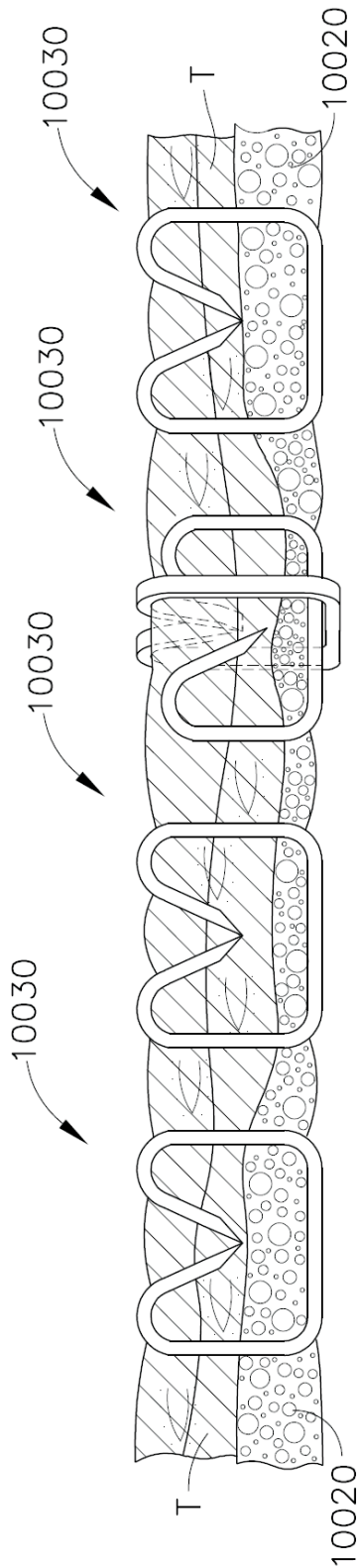


FIG. 47

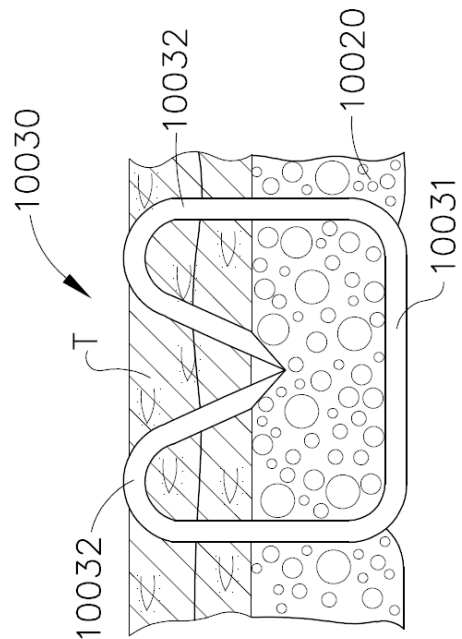


FIG. 48

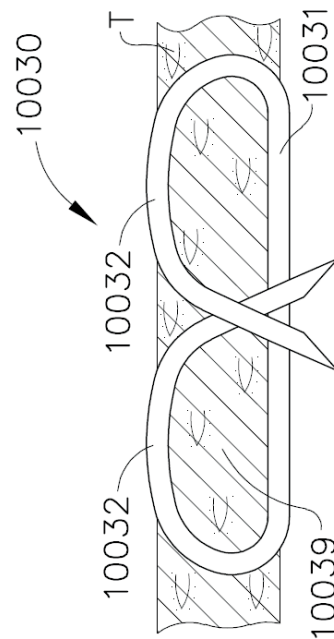


FIG. 49

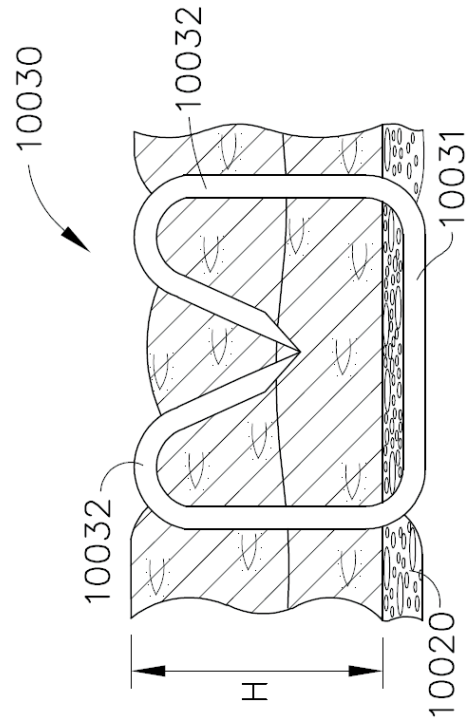


FIG. 51

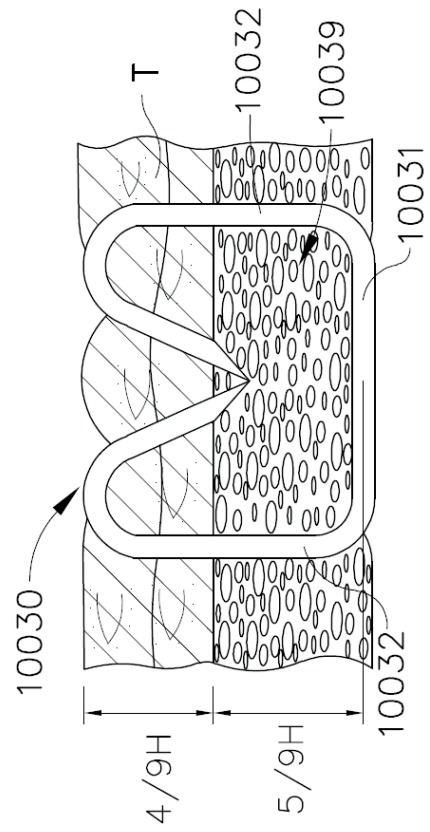


FIG. 53

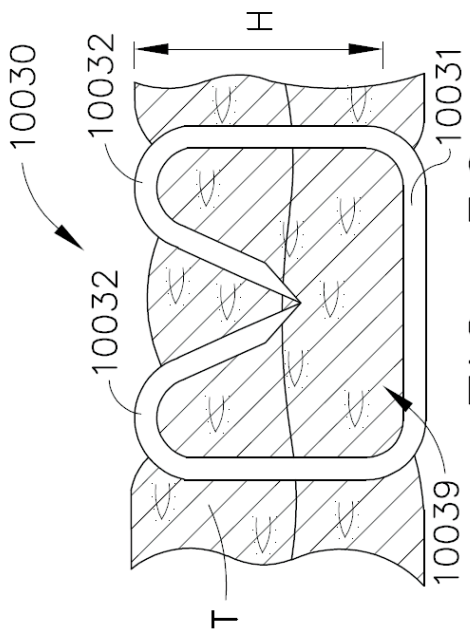


FIG. 50

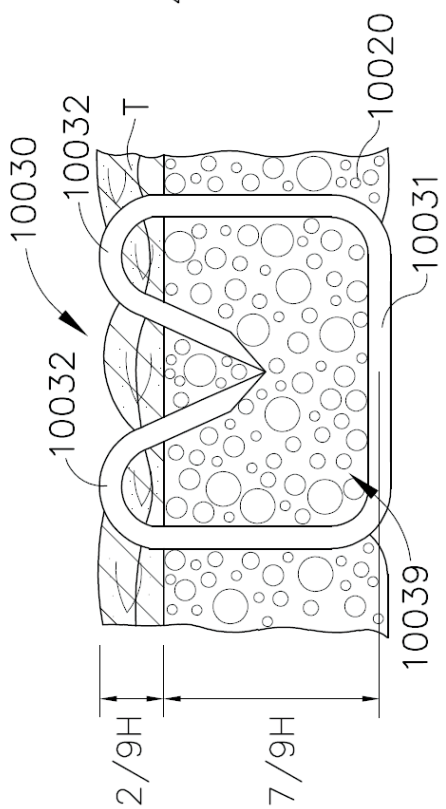


FIG. 52

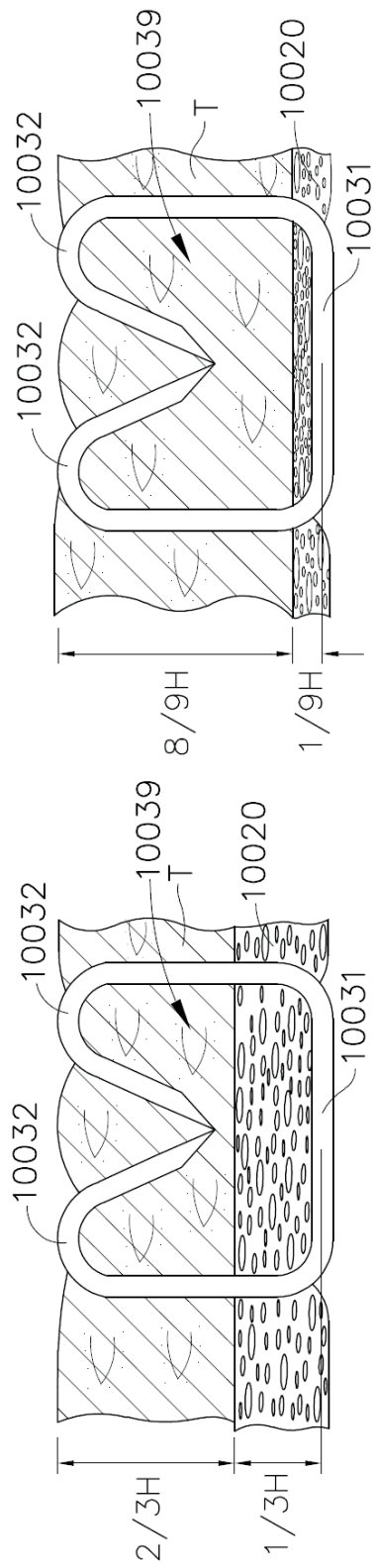


FIG. 54

FIG. 55

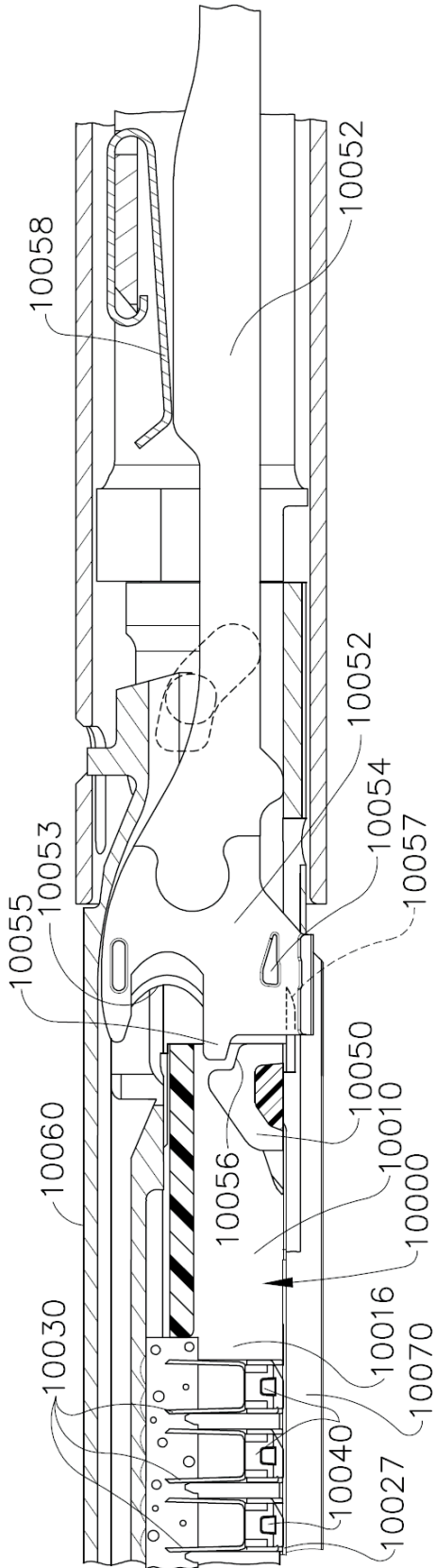


FIG. 56

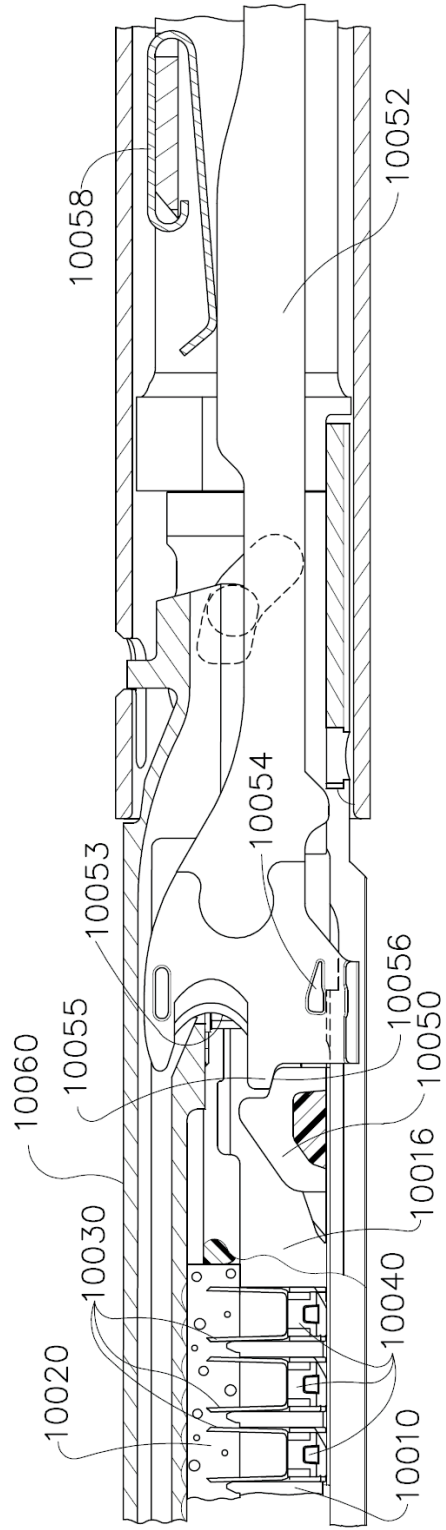
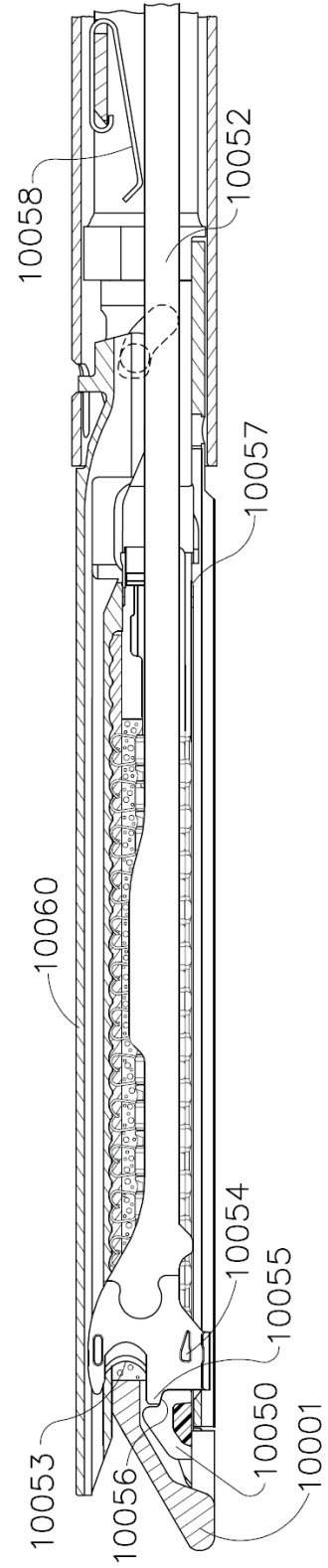


FIG. 57



58.5%

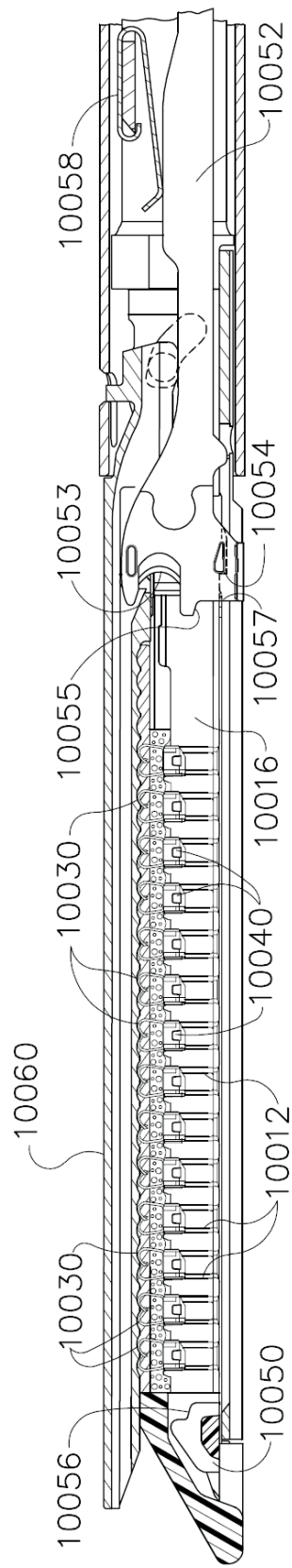


FIG. 59

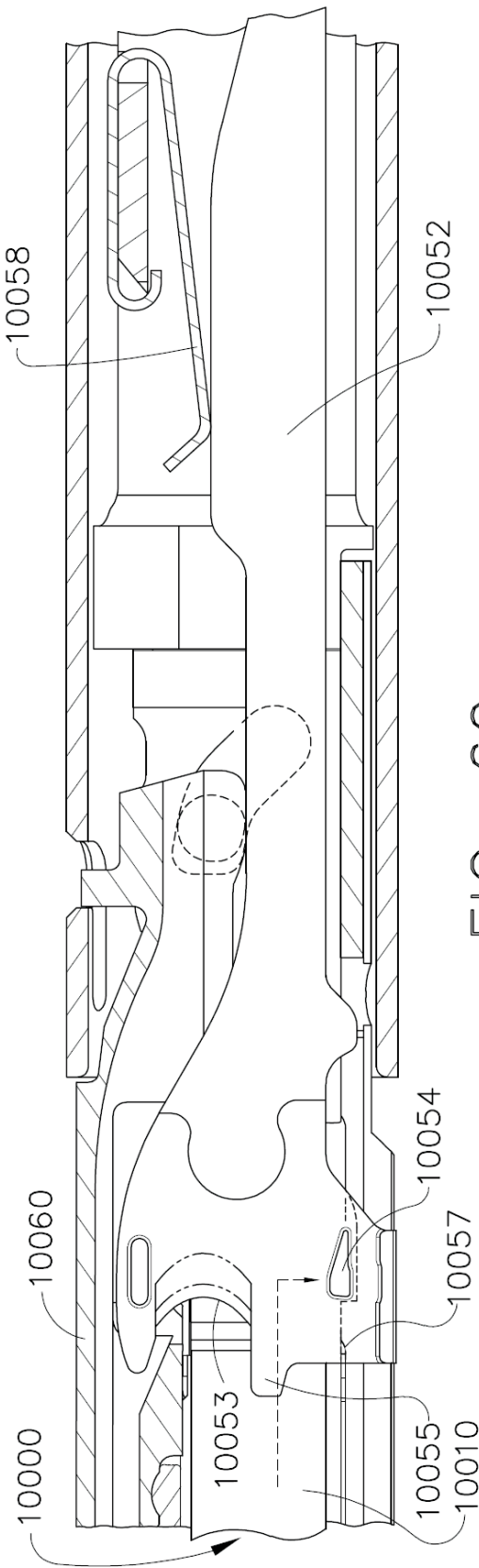


FIG. 60

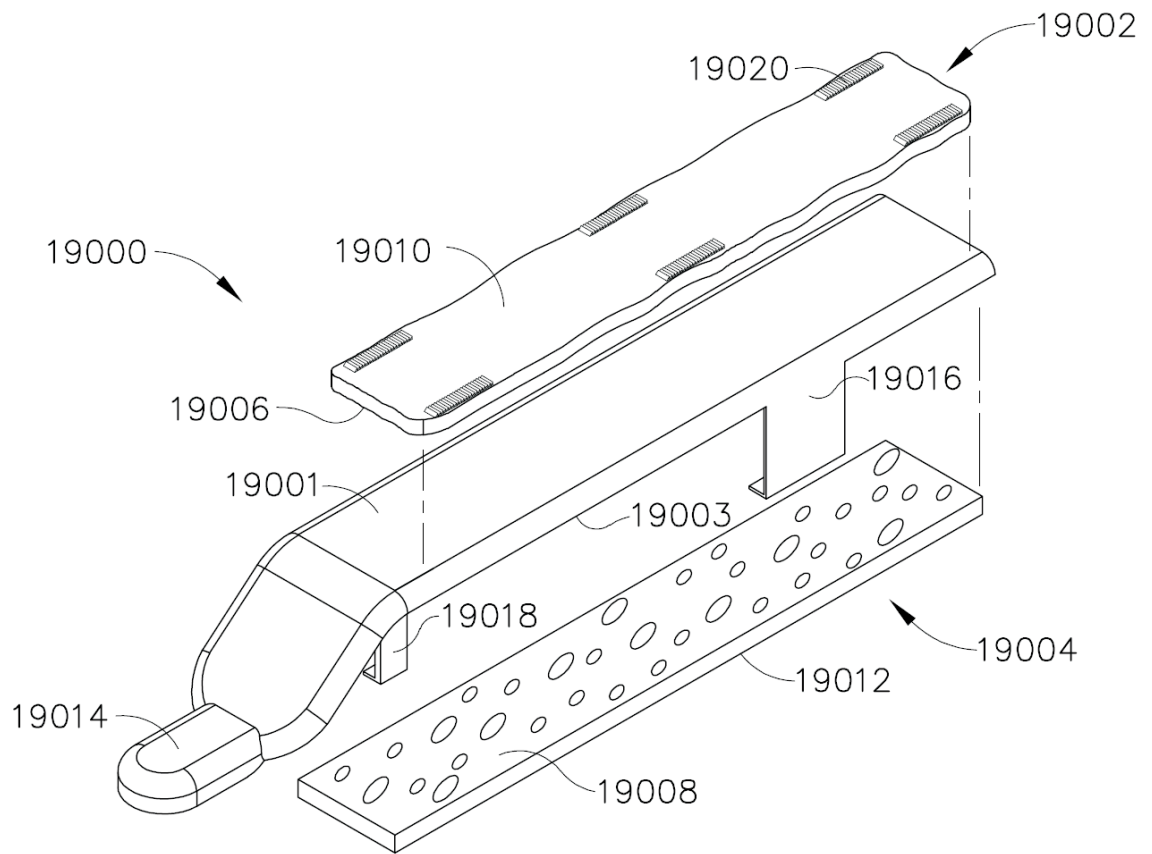


FIG. 61

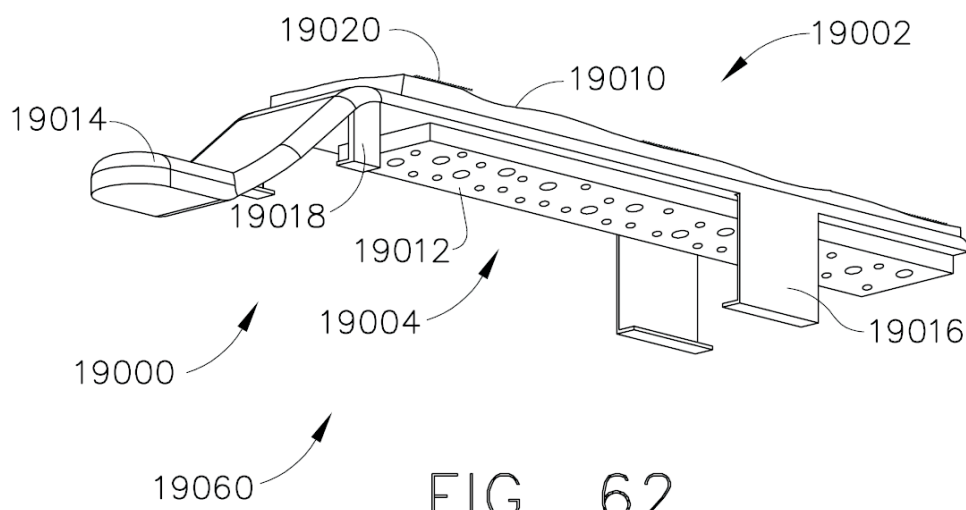


FIG. 62

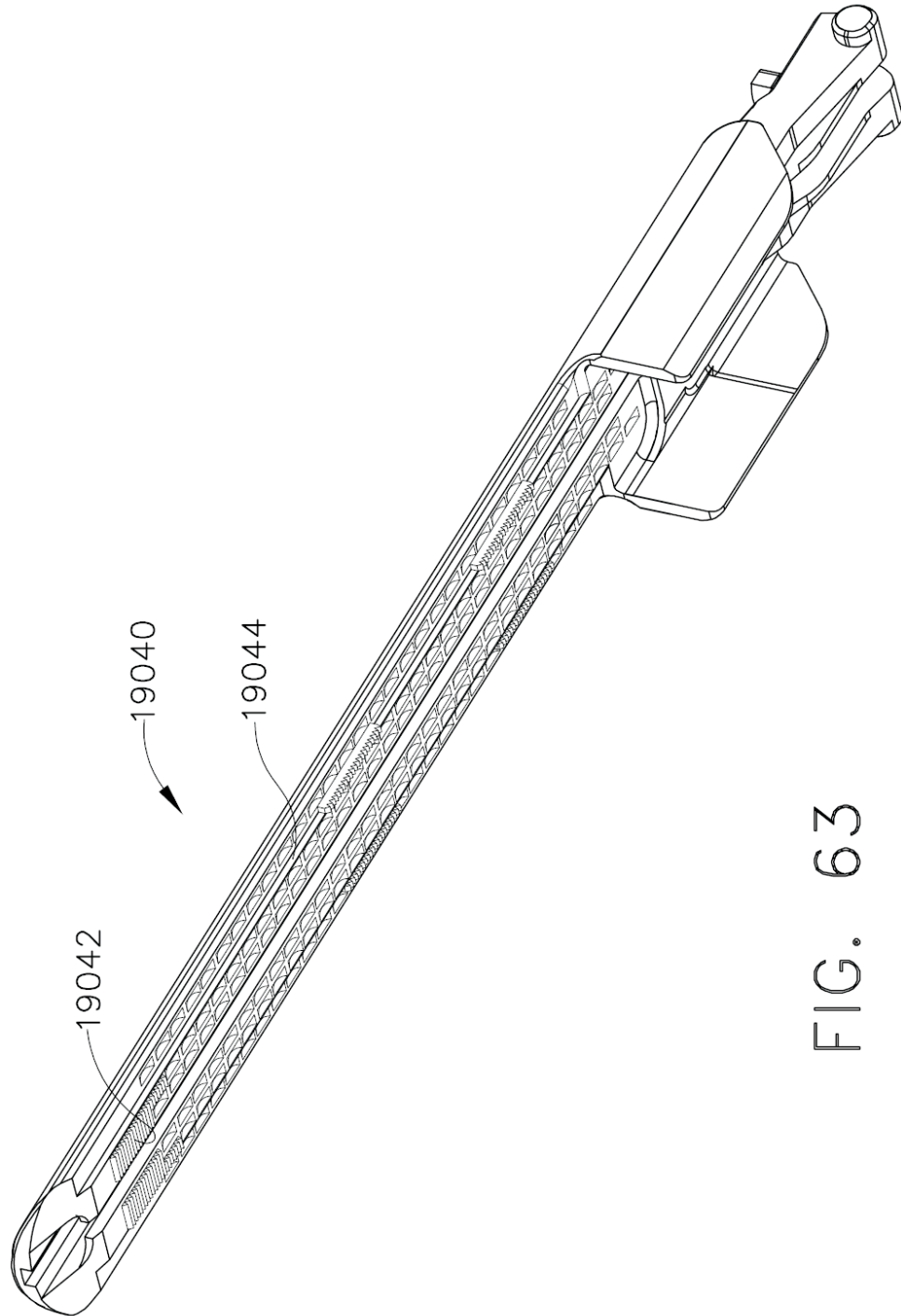


FIG. 63

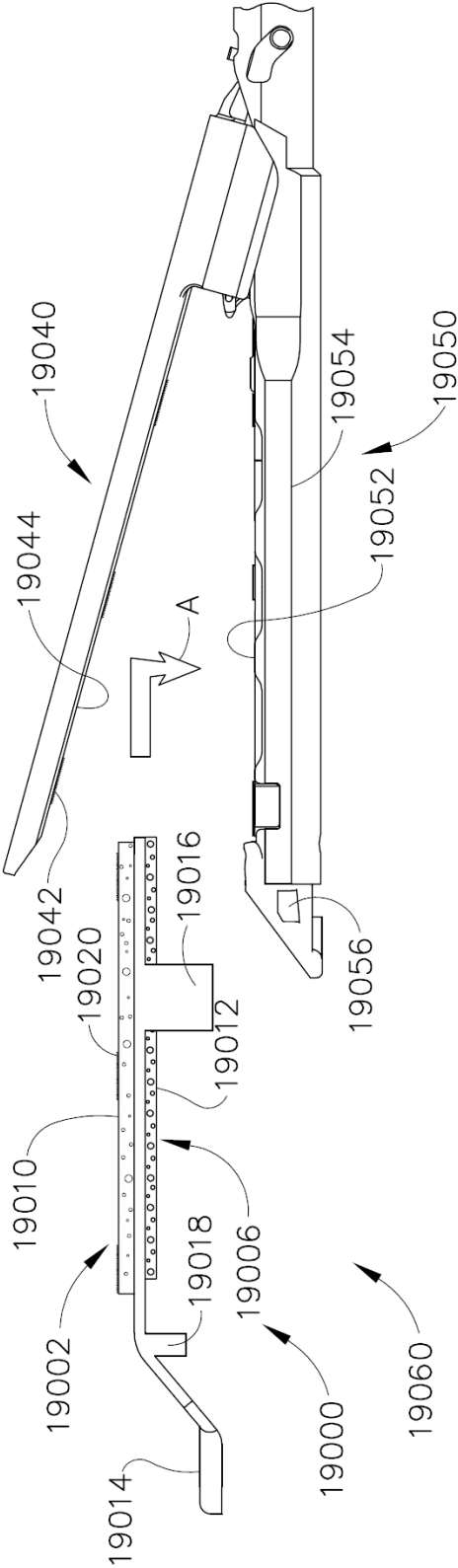


FIG. 64

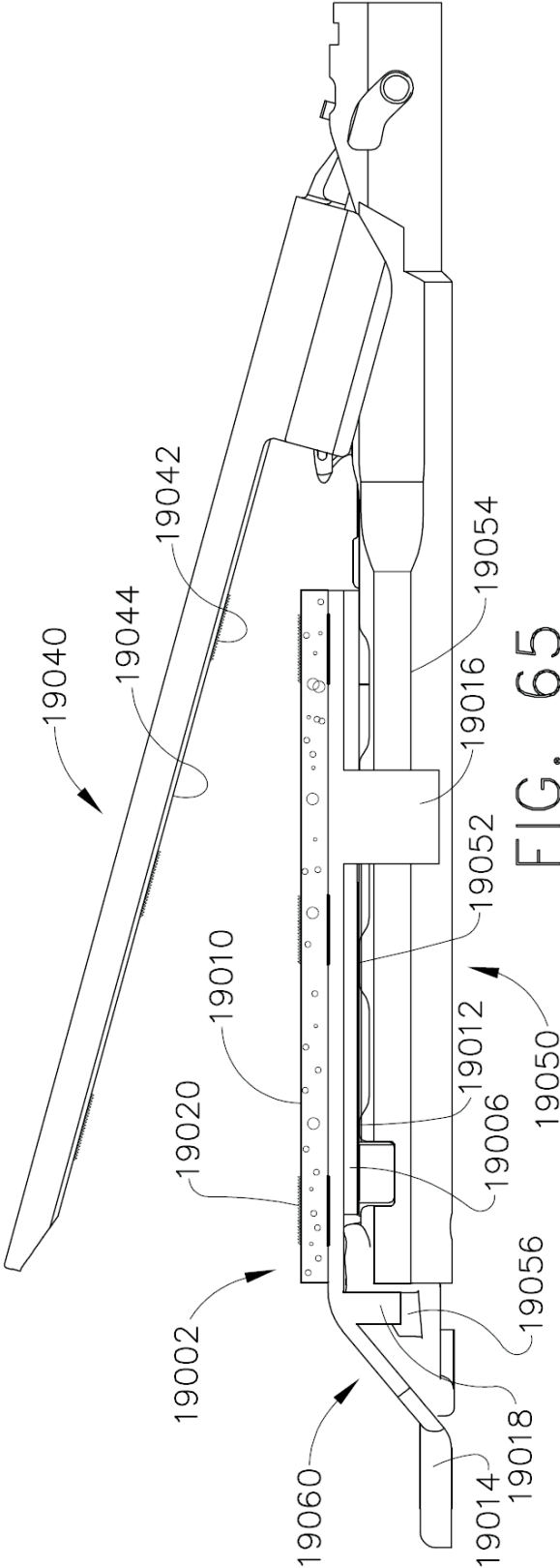


FIG. 65

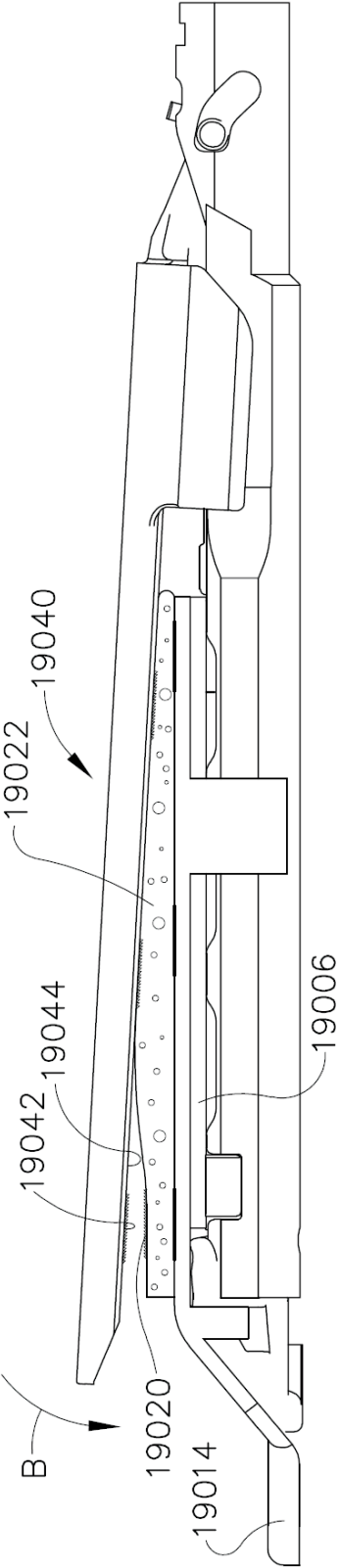


FIG. 66

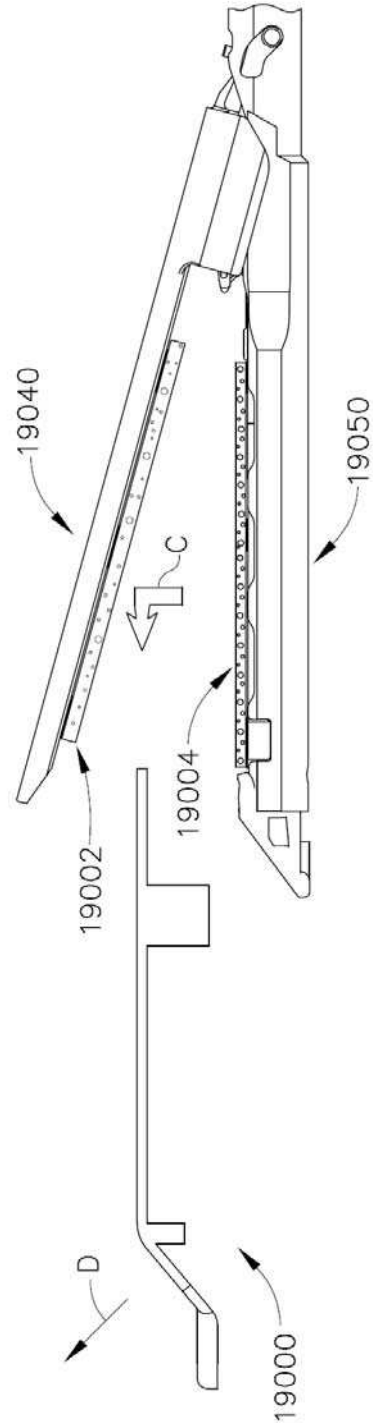


FIG. 67

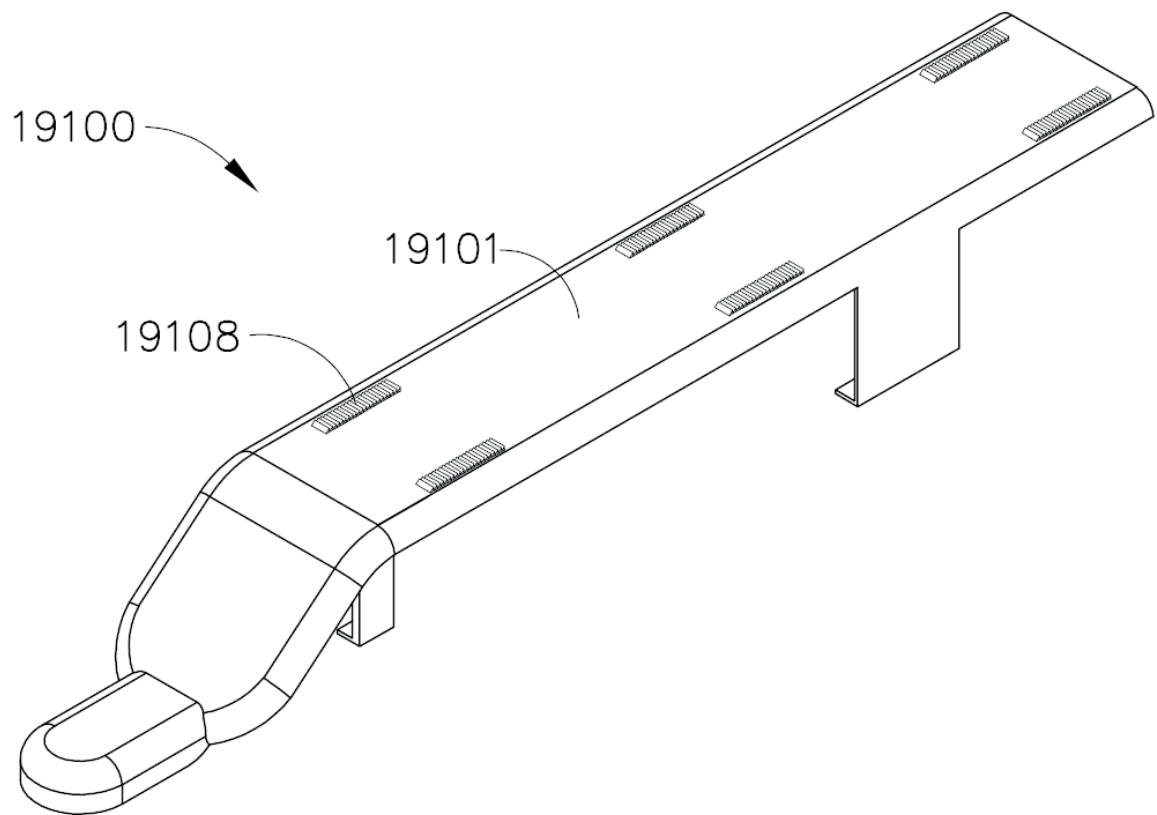


FIG. 68

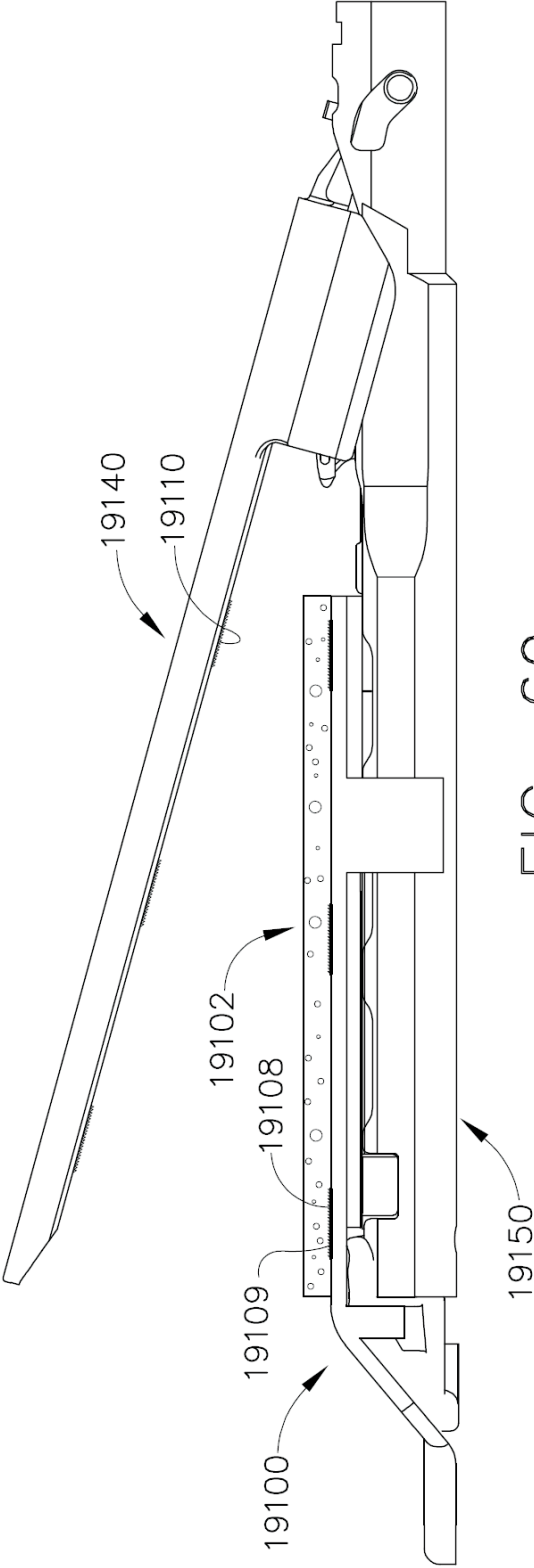


FIG. 69

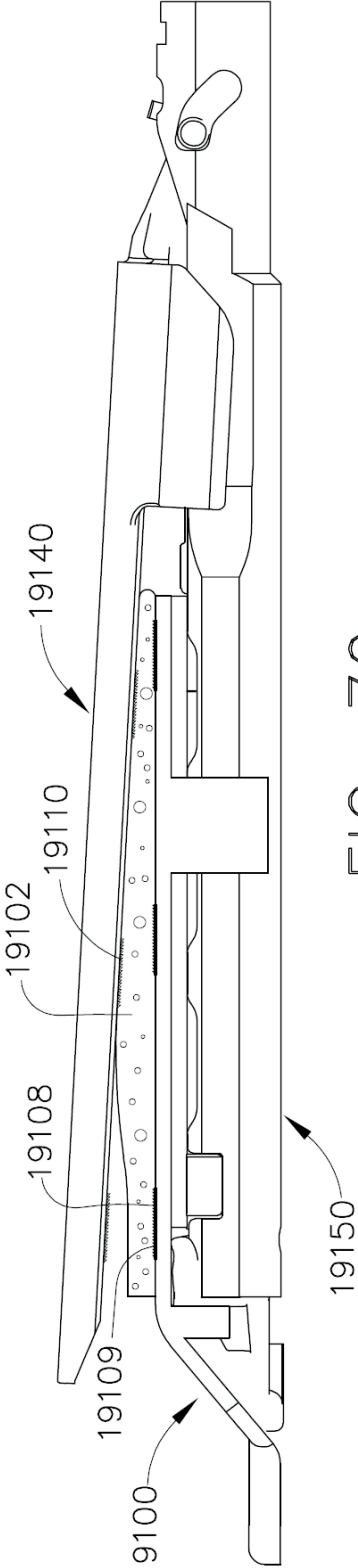


FIG. 70

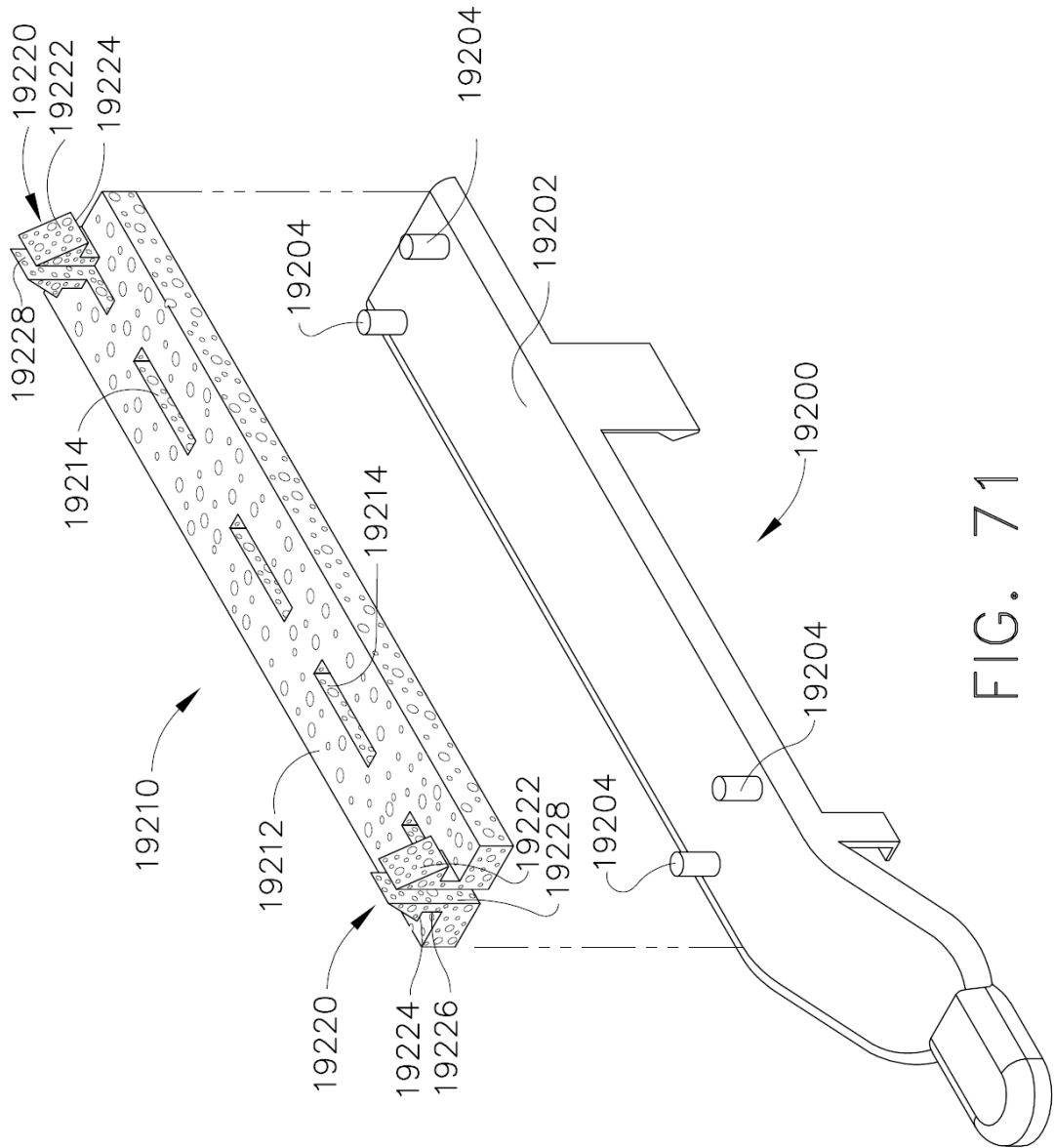


FIG. 71

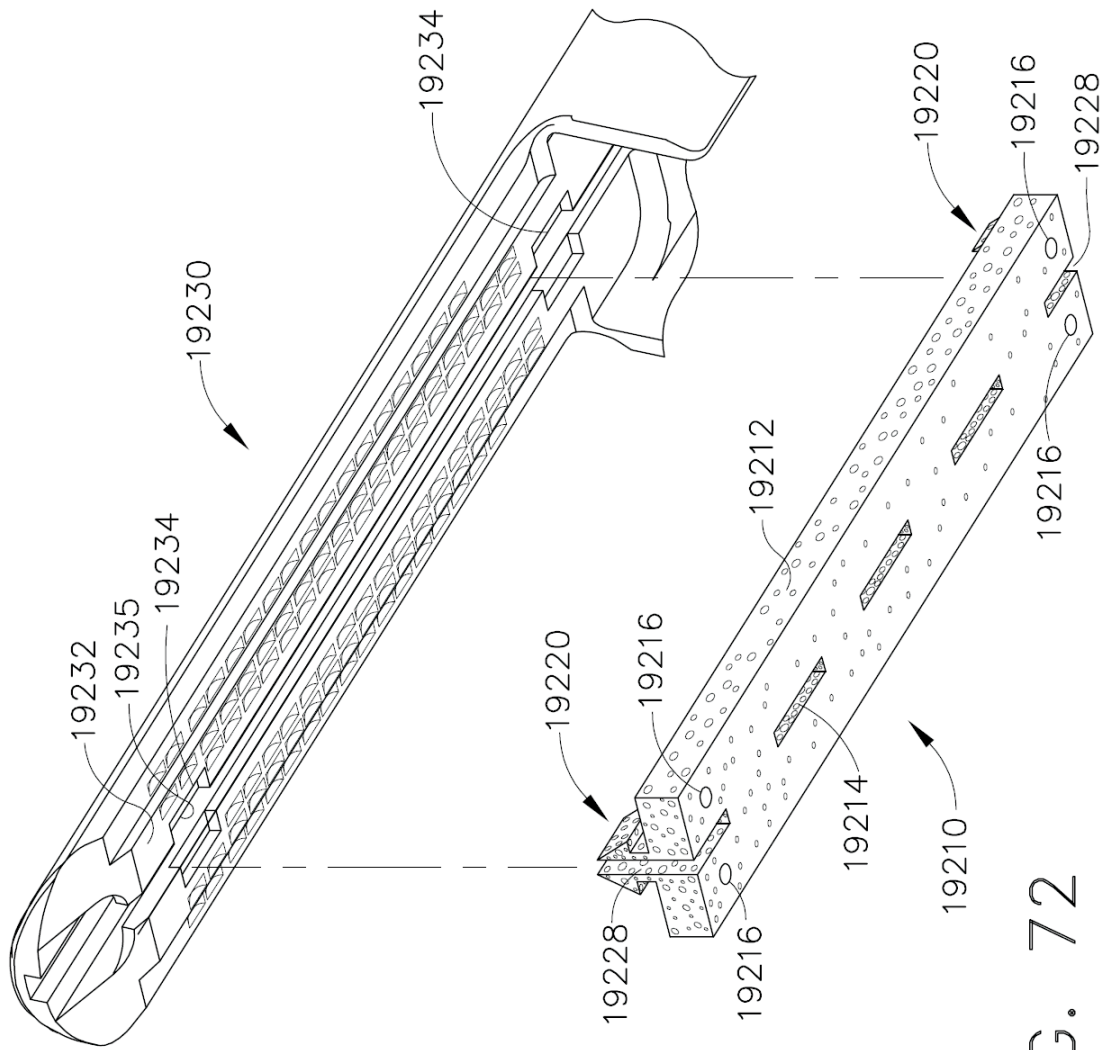


FIG. 72

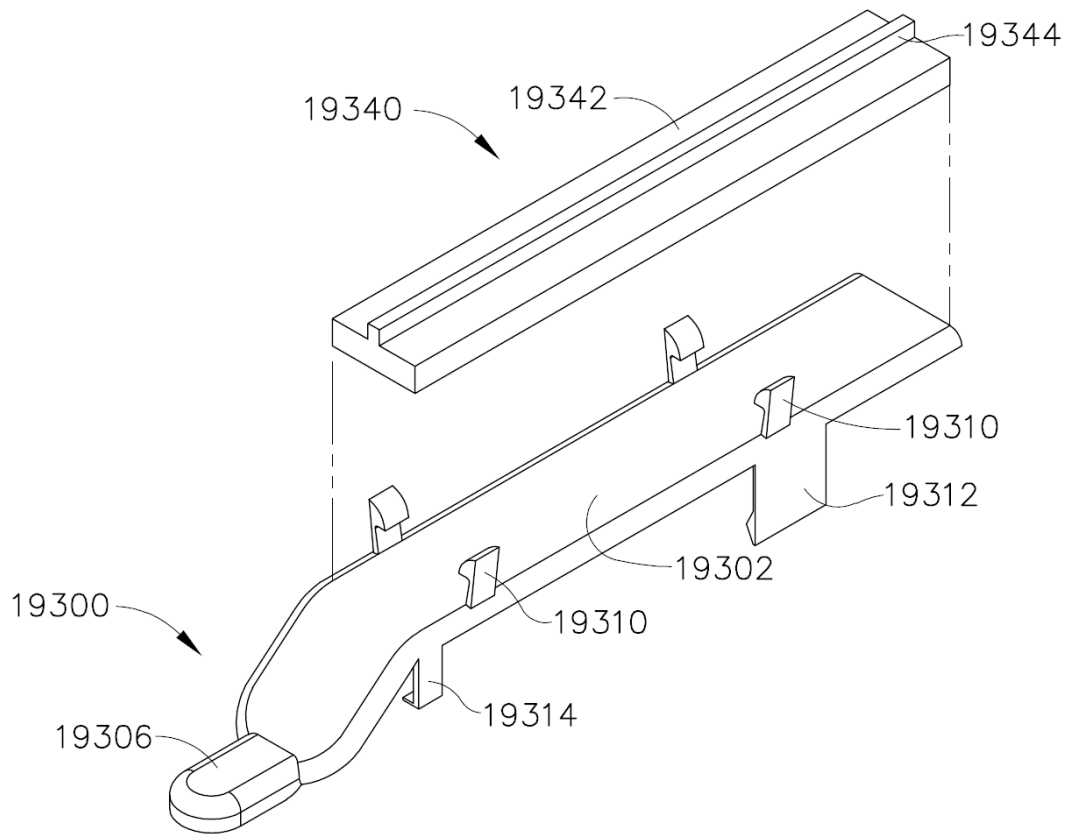


FIG. 73

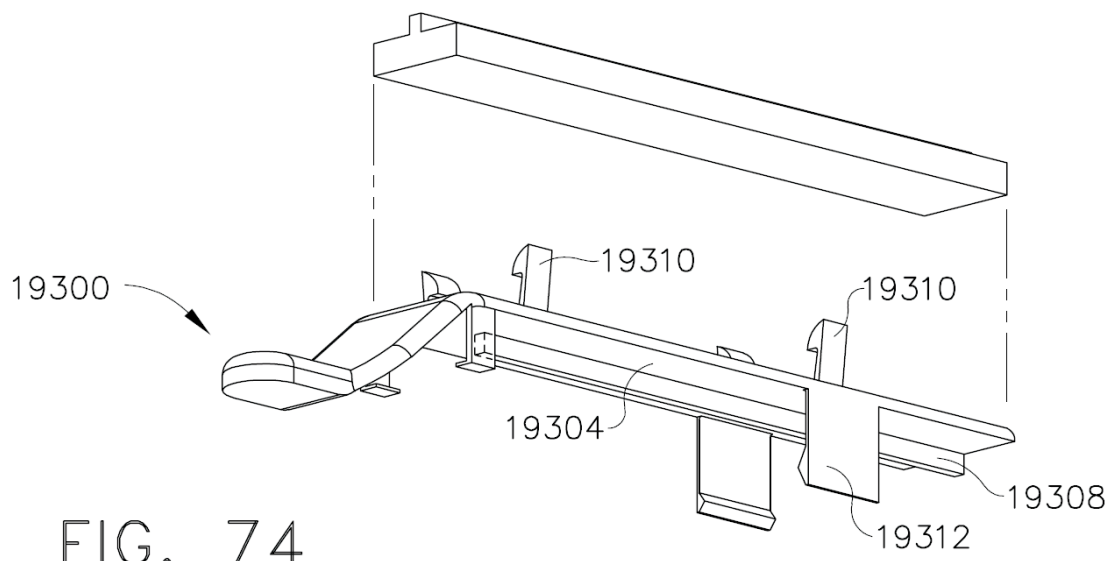
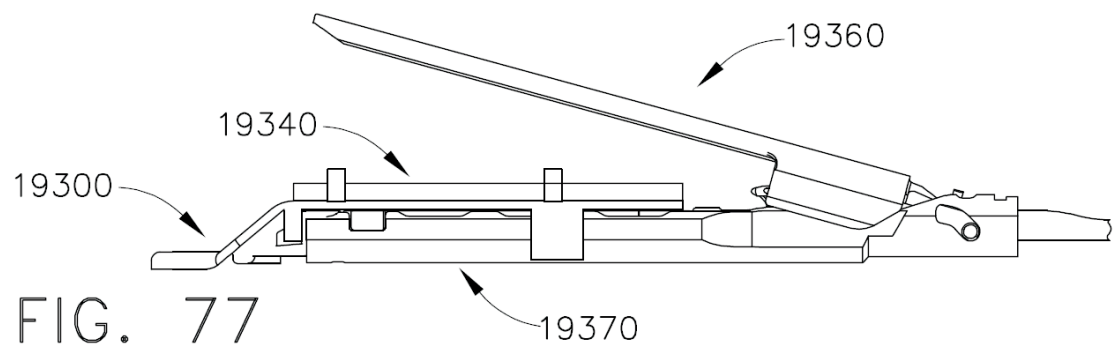
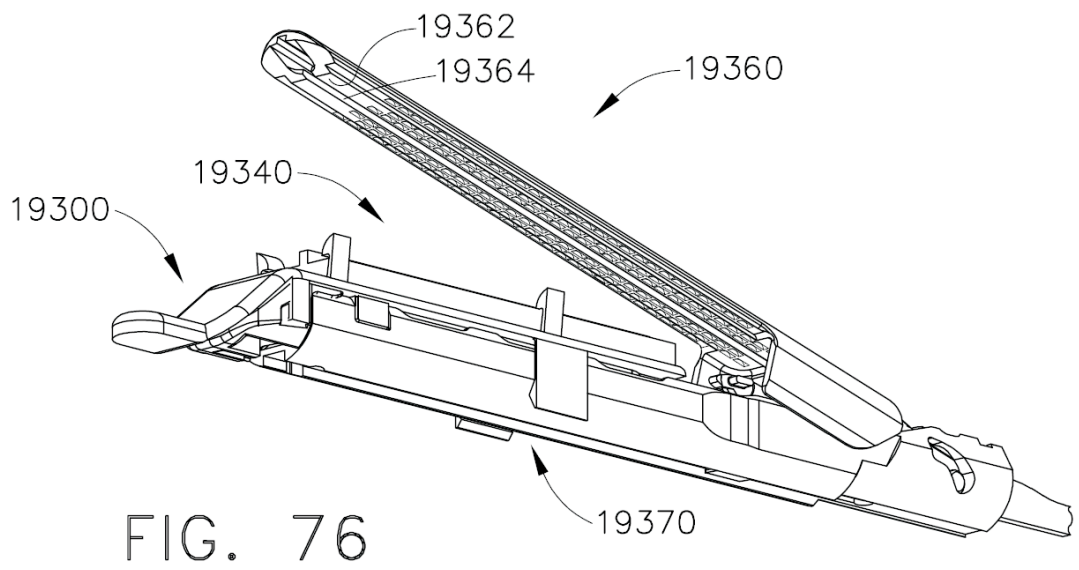
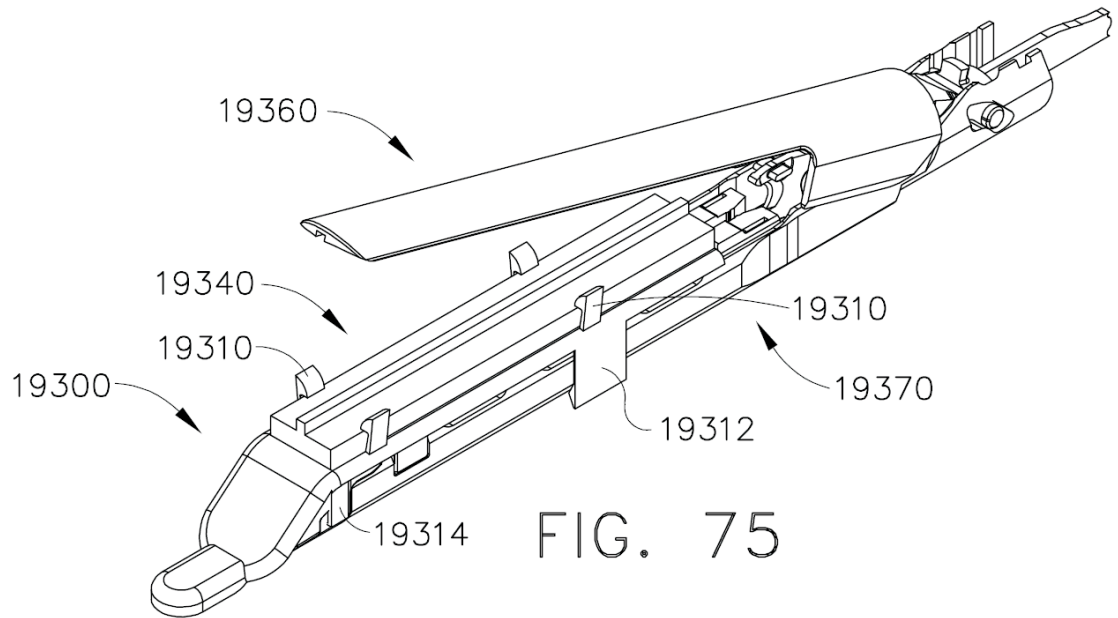
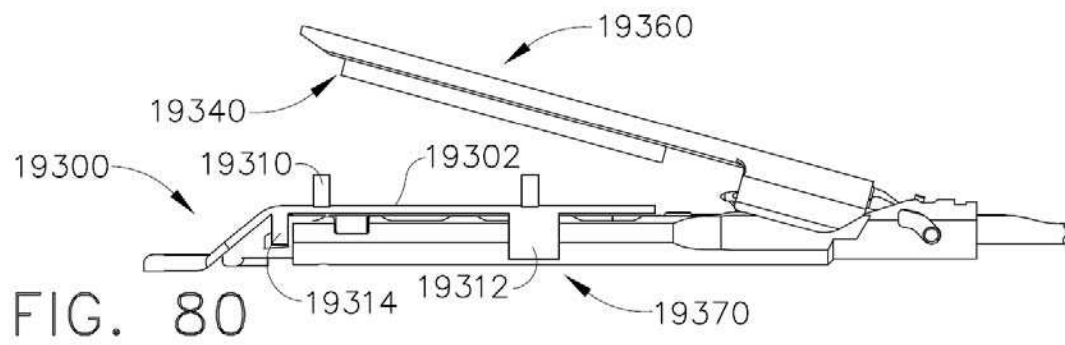
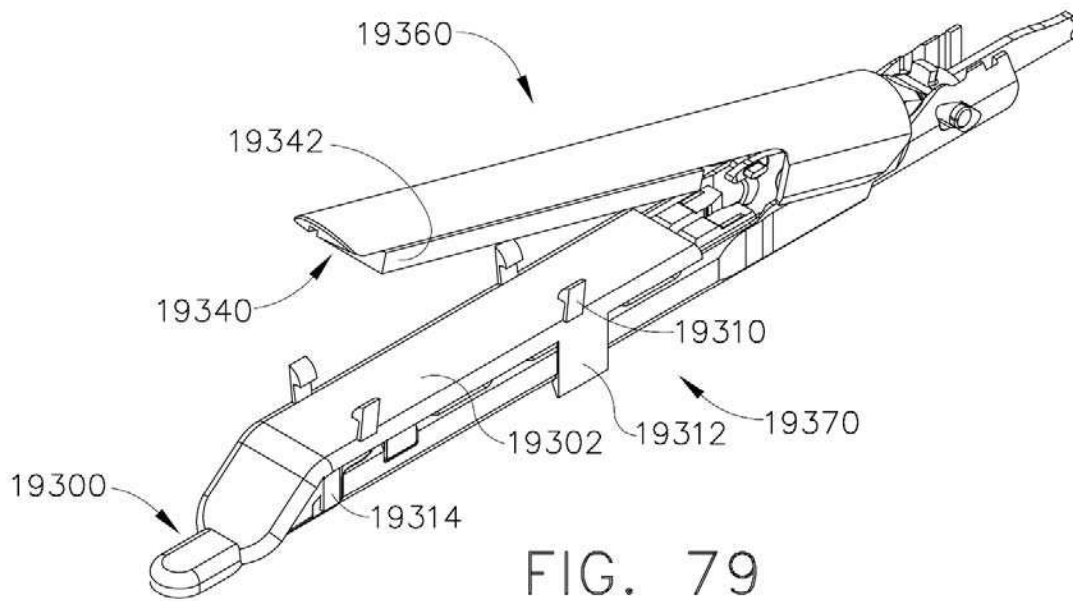
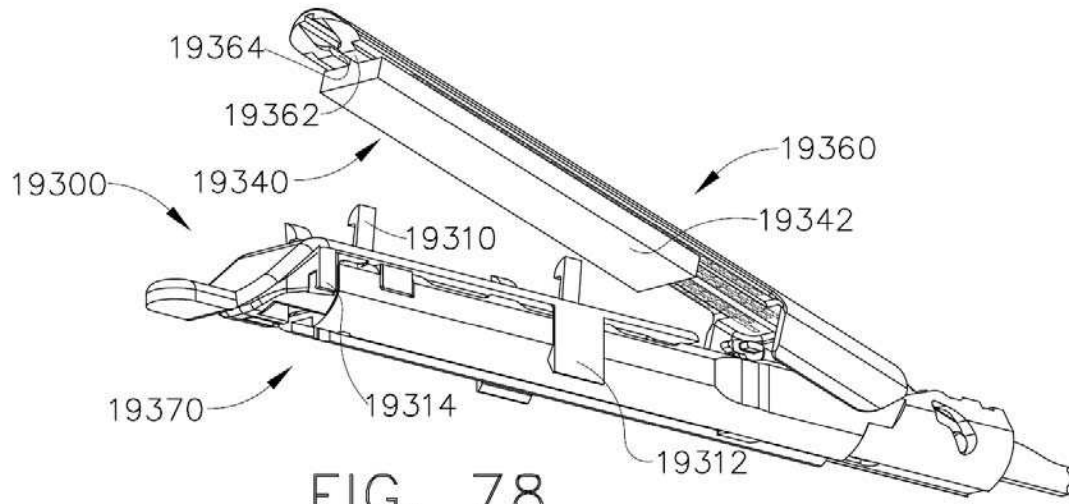


FIG. 74





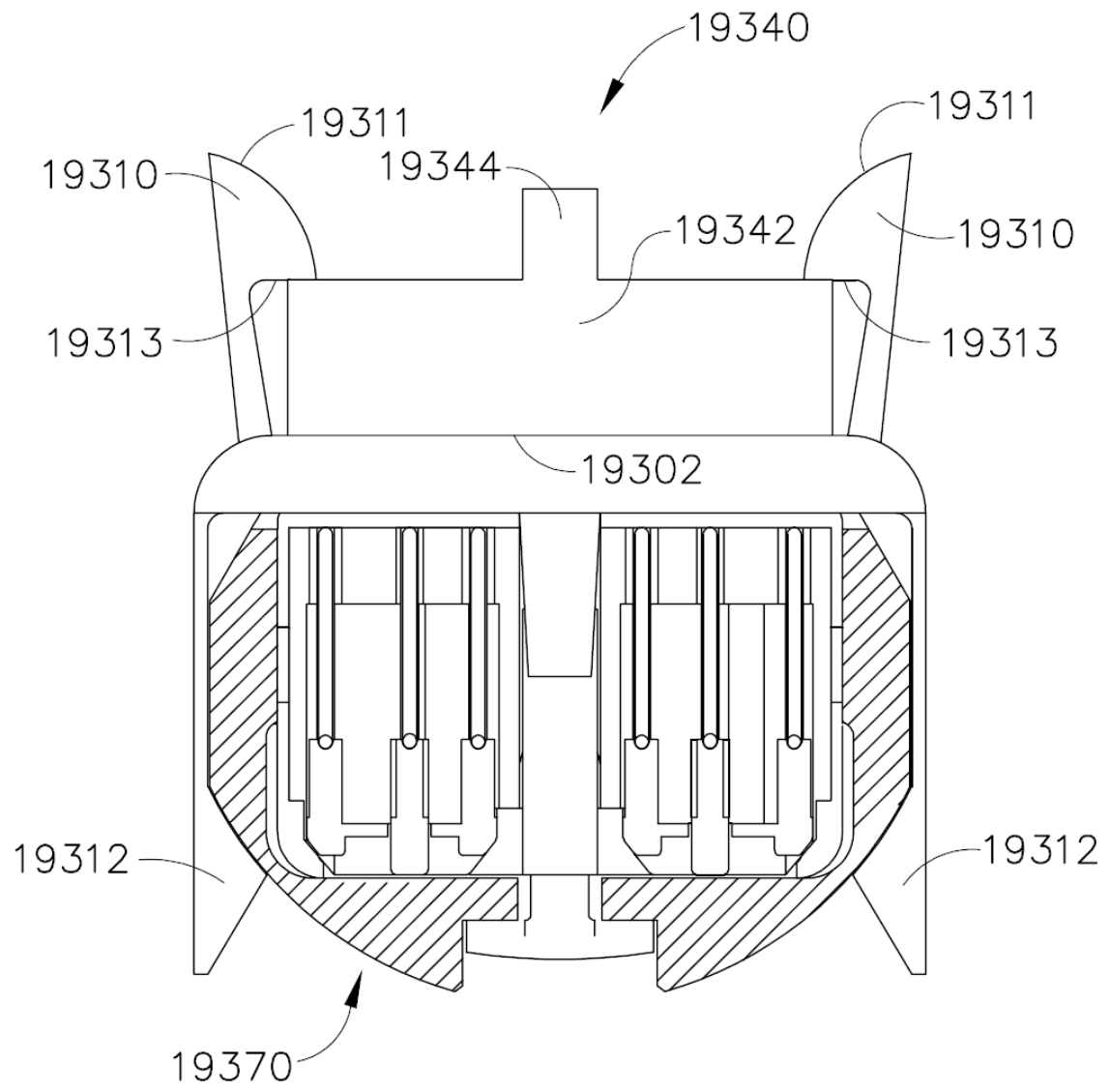


FIG. 81

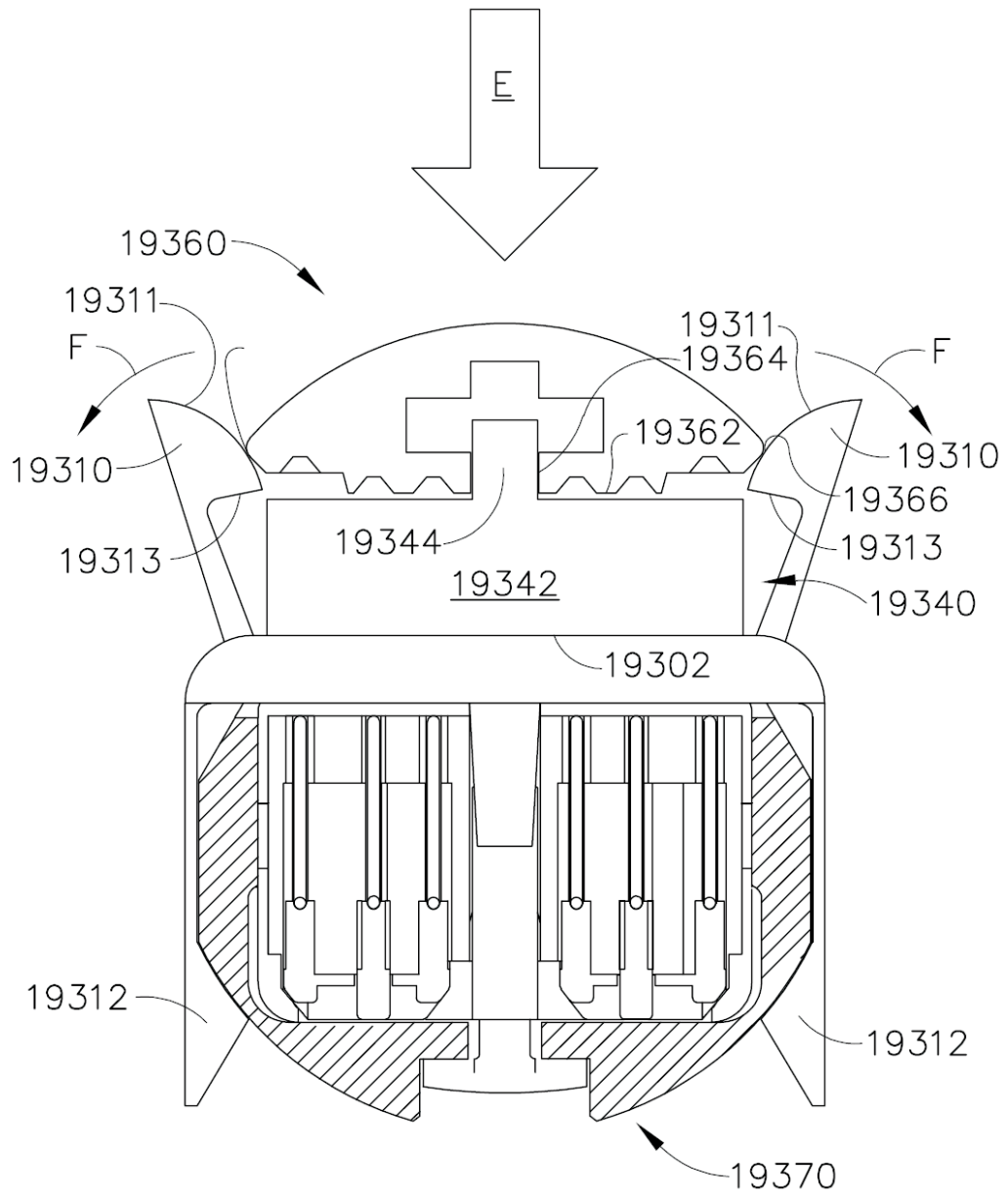


FIG. 82

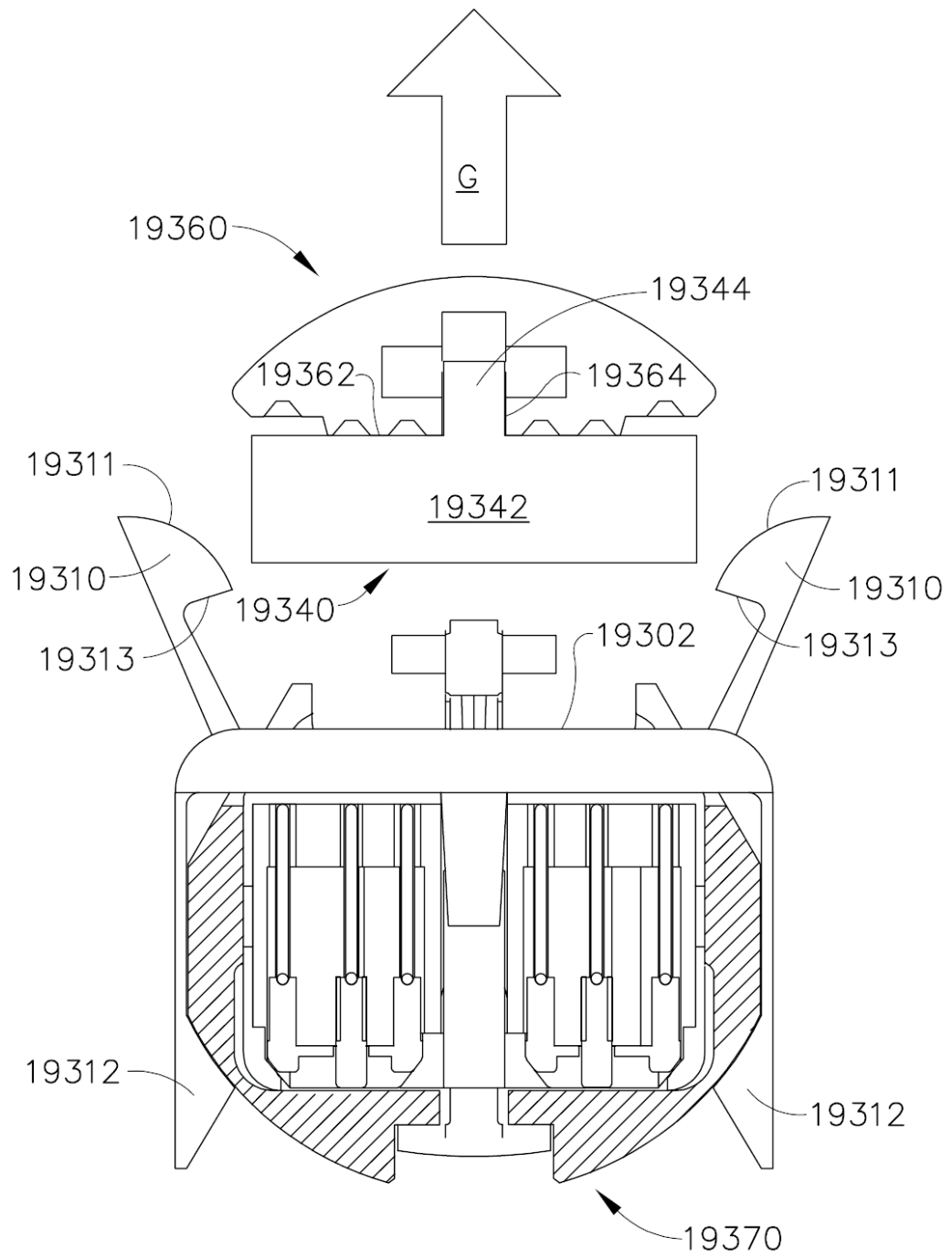
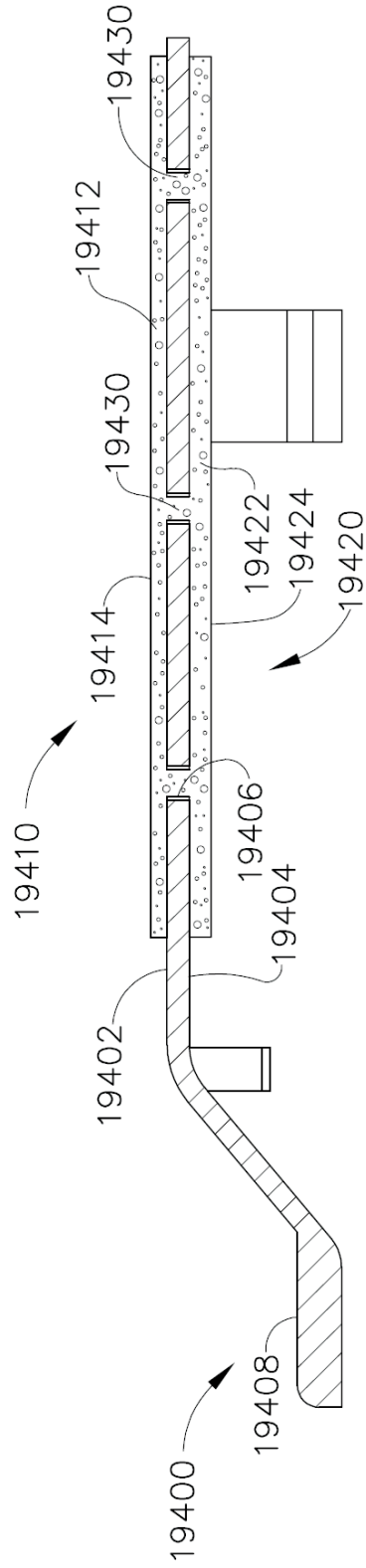
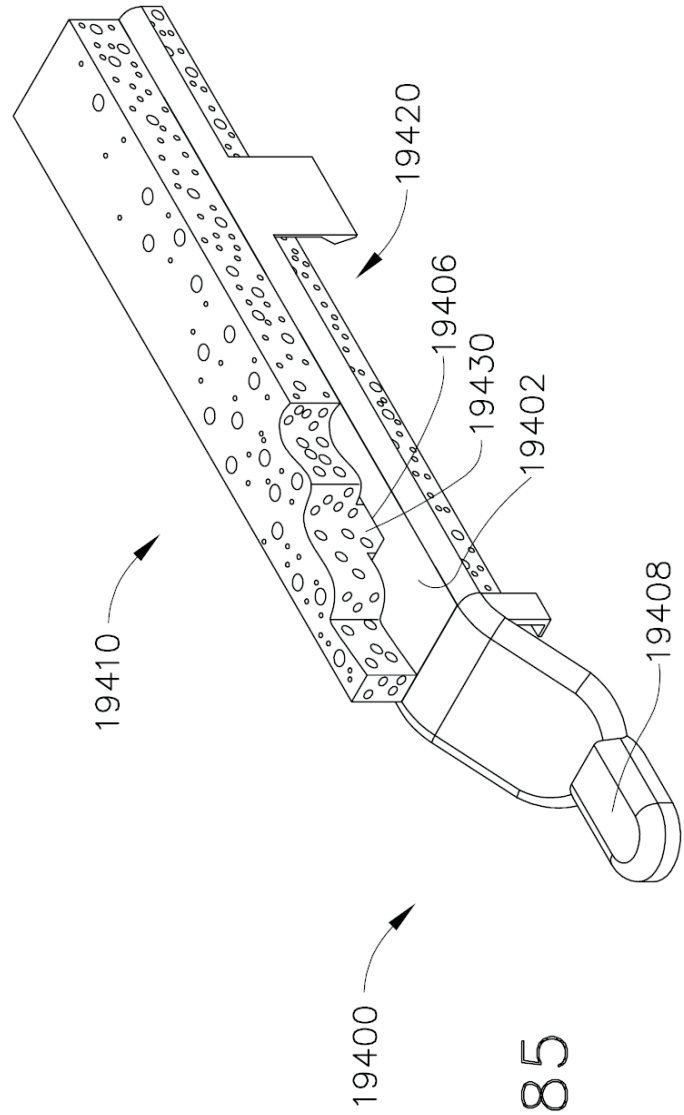


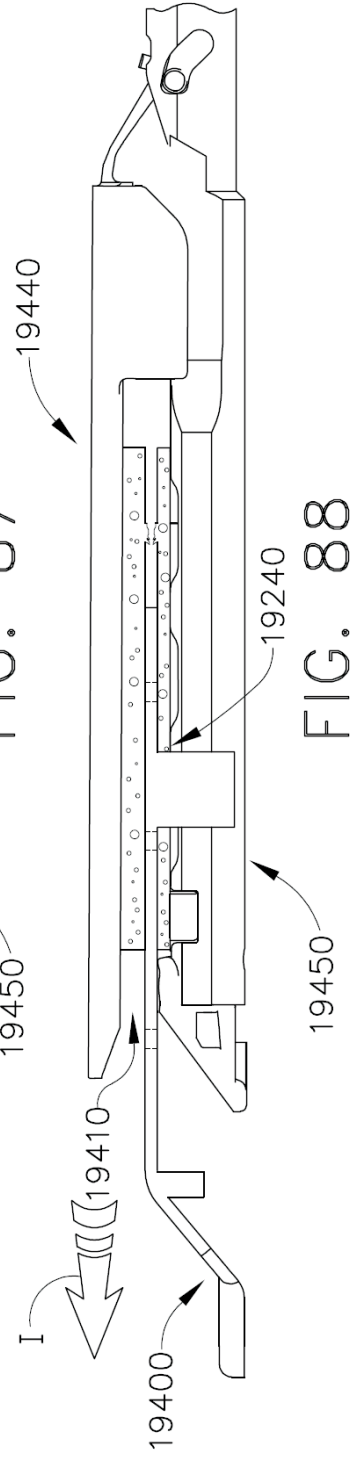
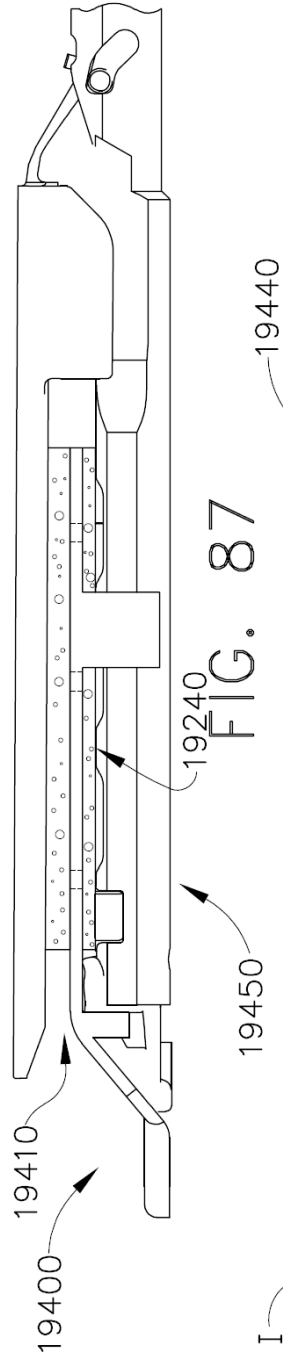
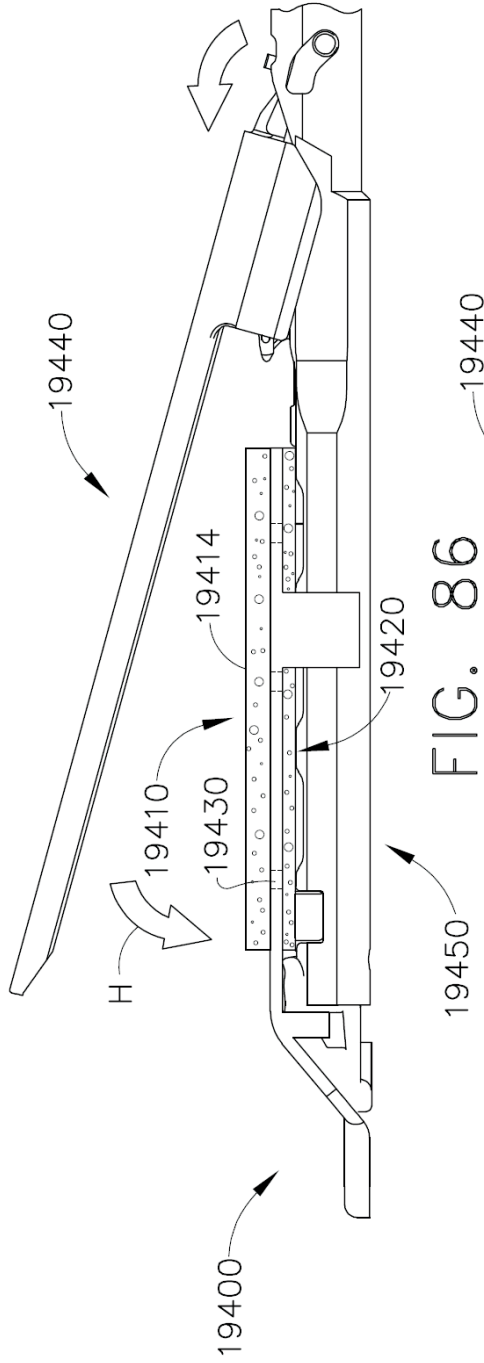
FIG. 83



Figs. 48



58. 59.



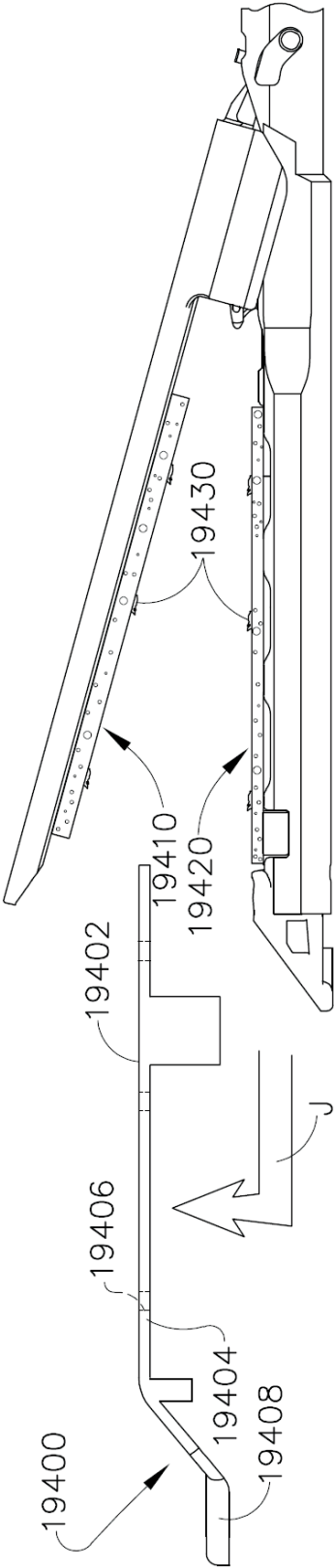


FIG. 89

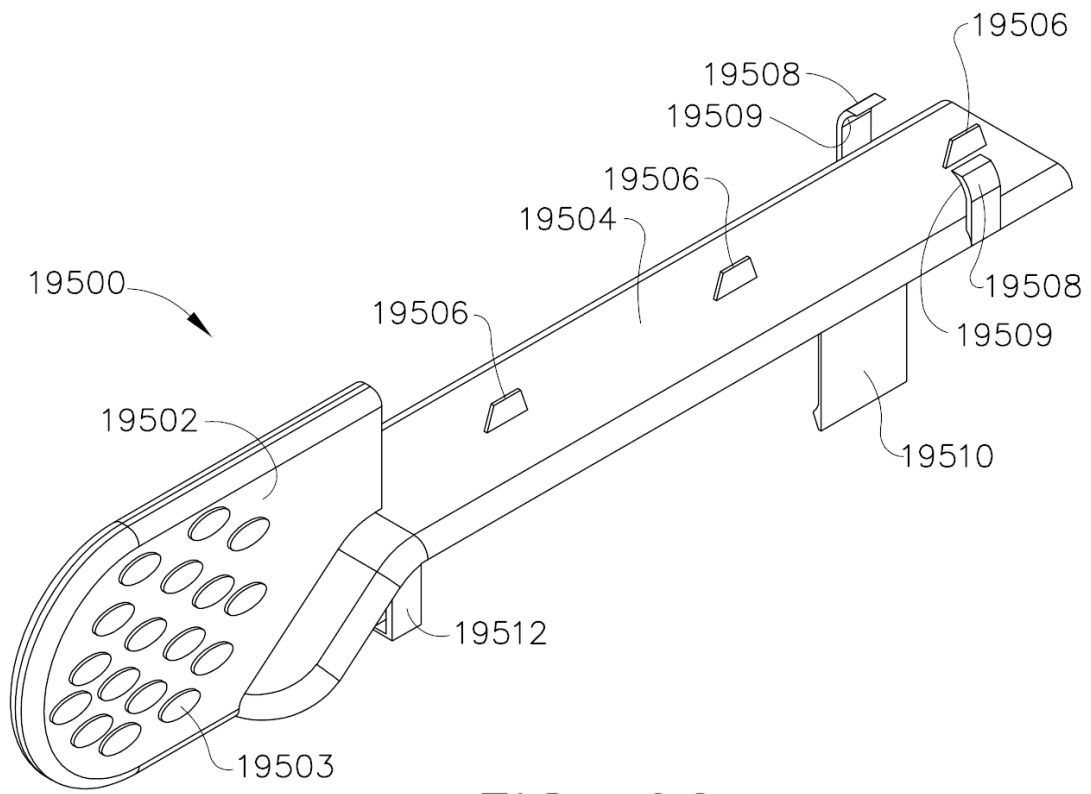


FIG. 90

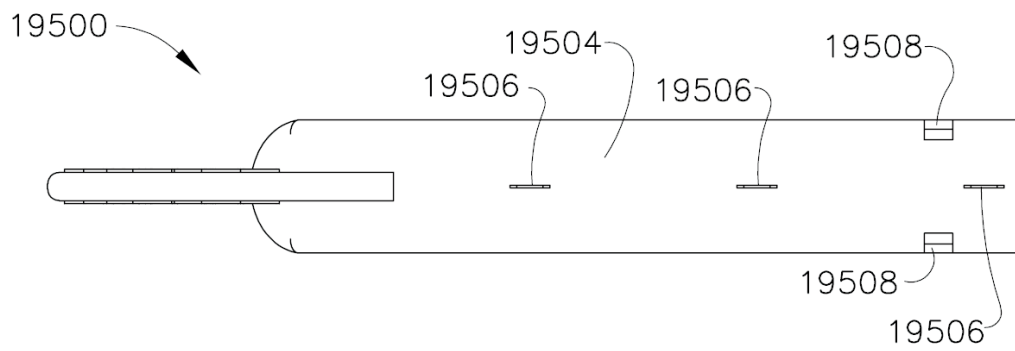


FIG. 91

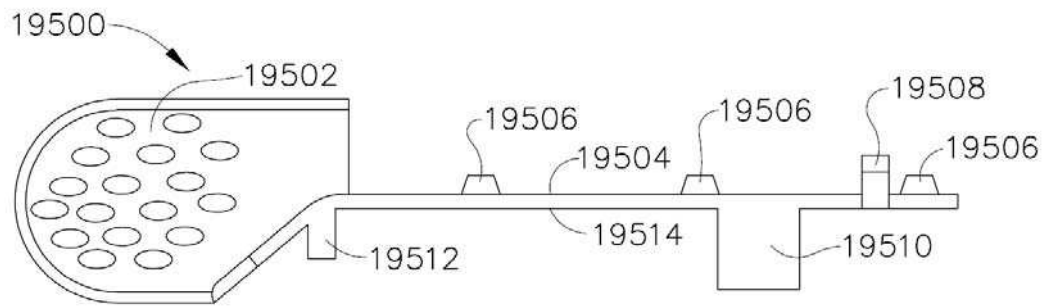


FIG. 92

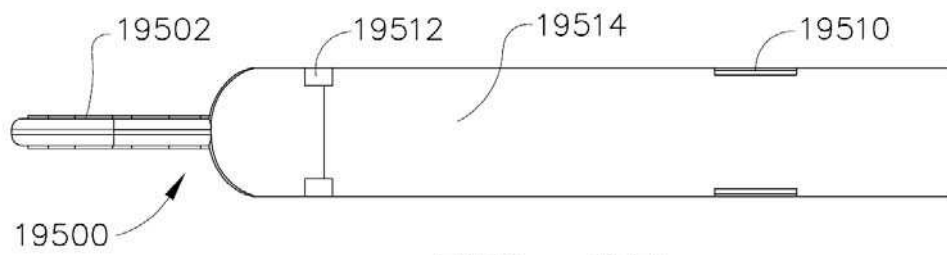


FIG. 93

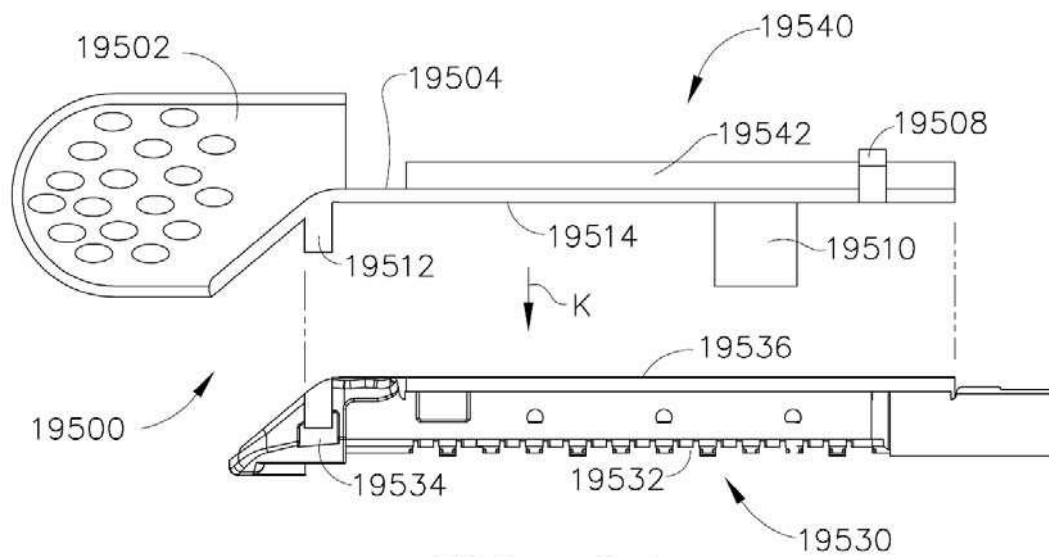


FIG. 94

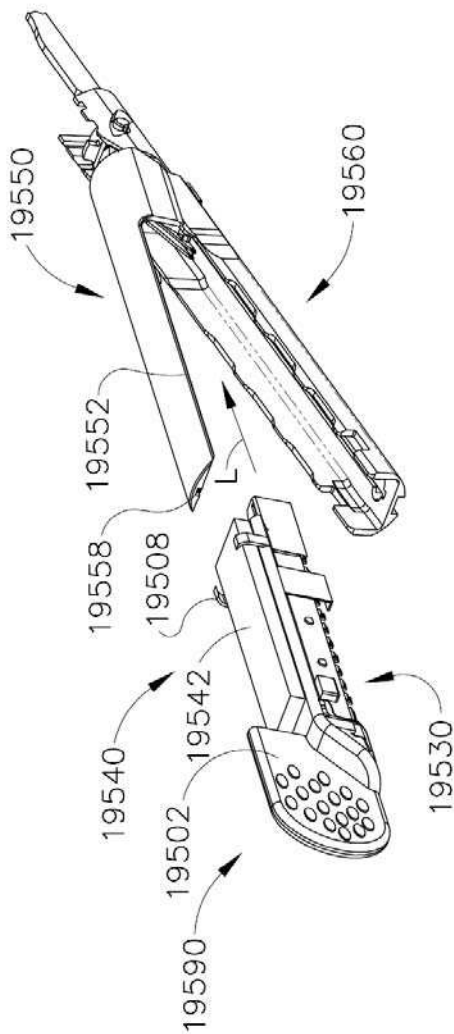


FIG. 95

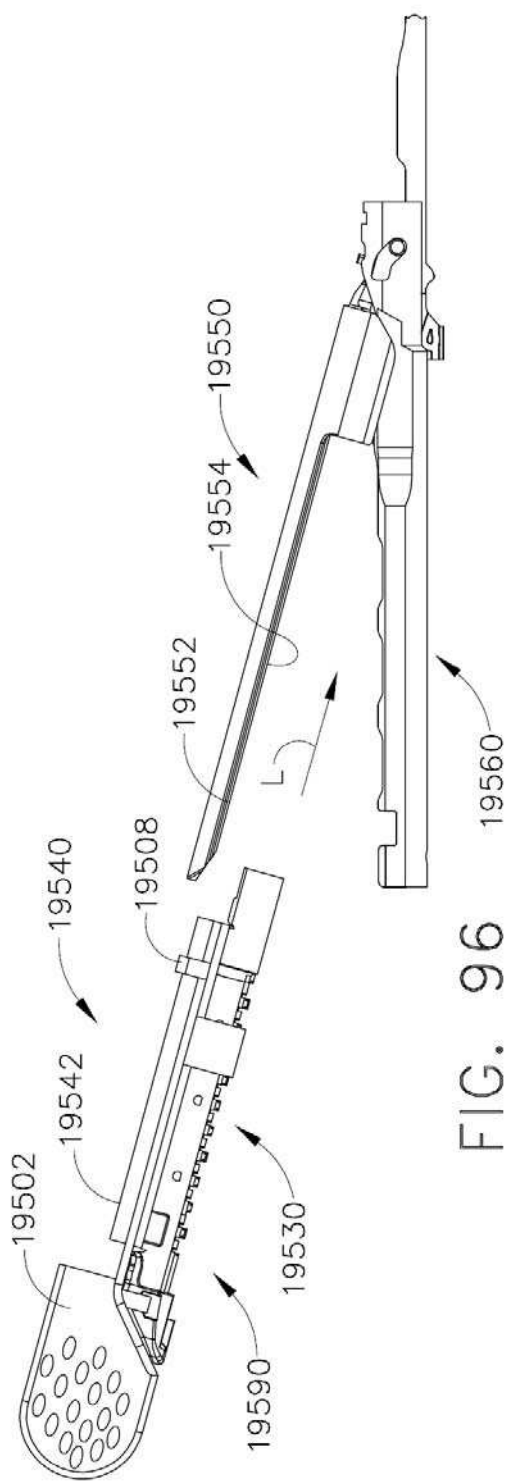


FIG. 96

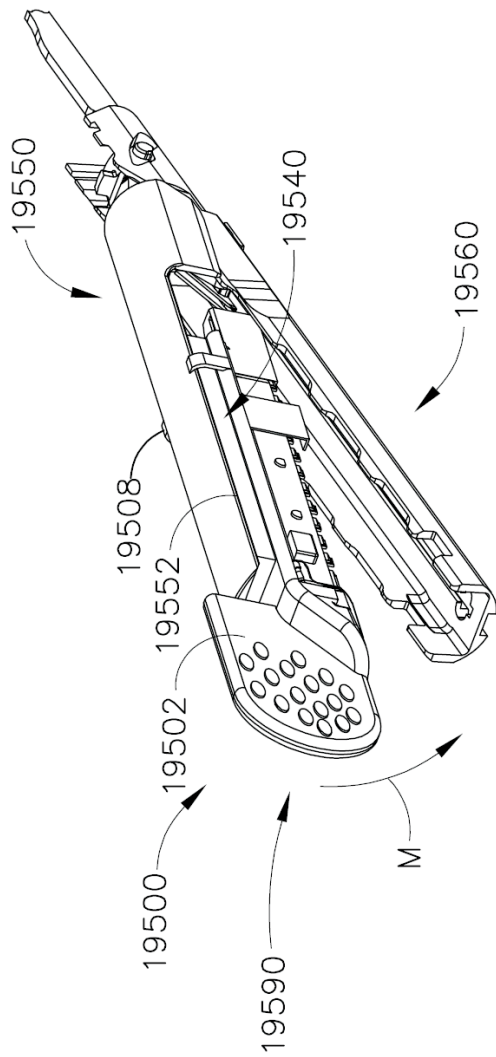


FIG. 97

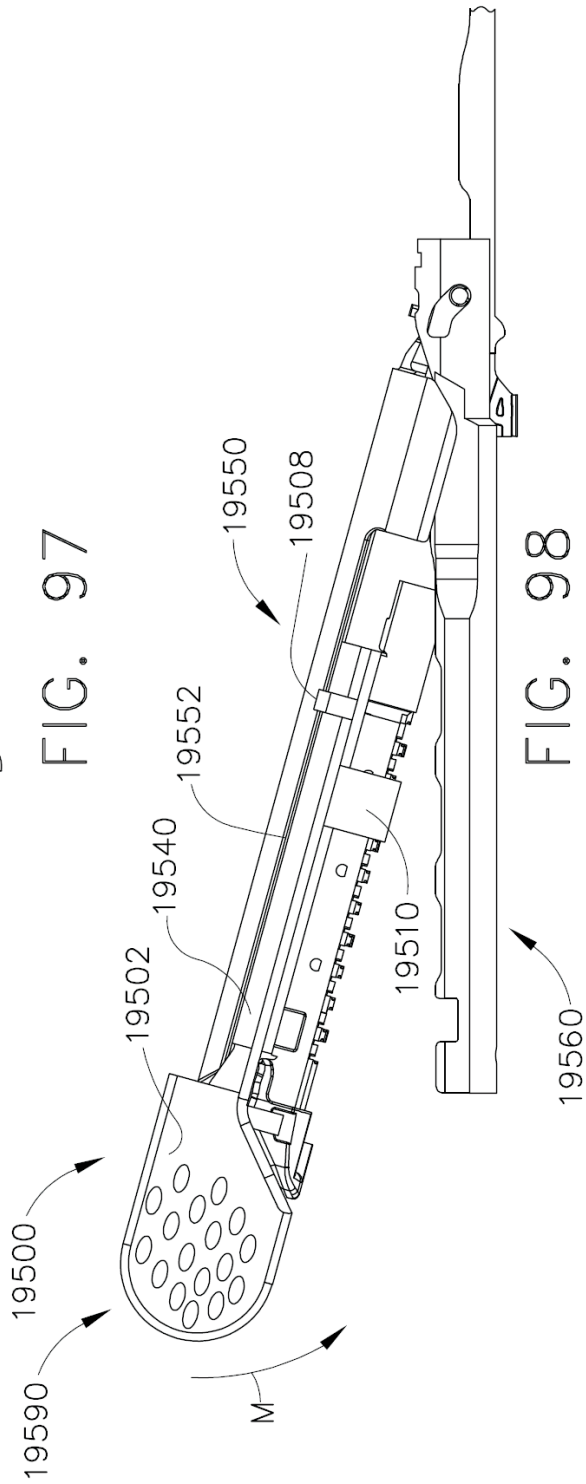
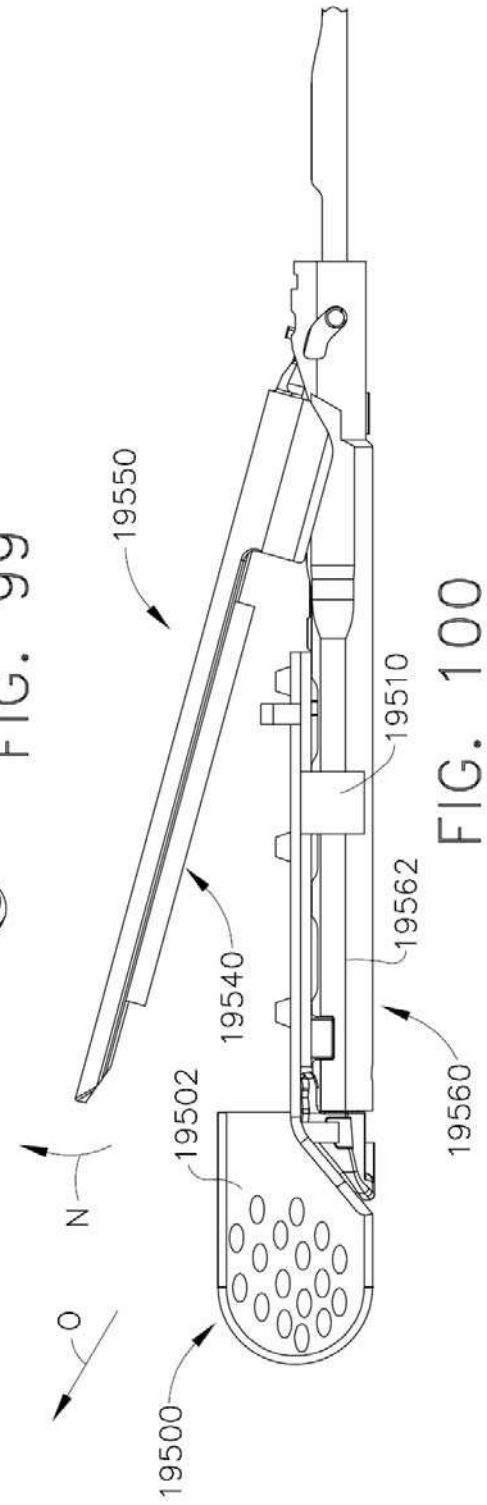
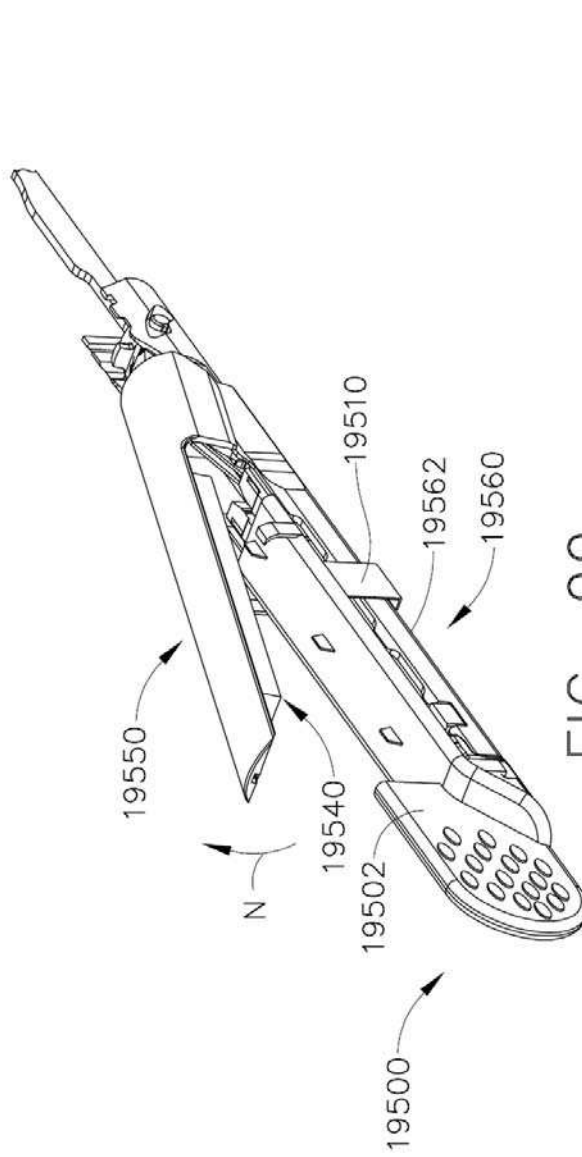


FIG. 98



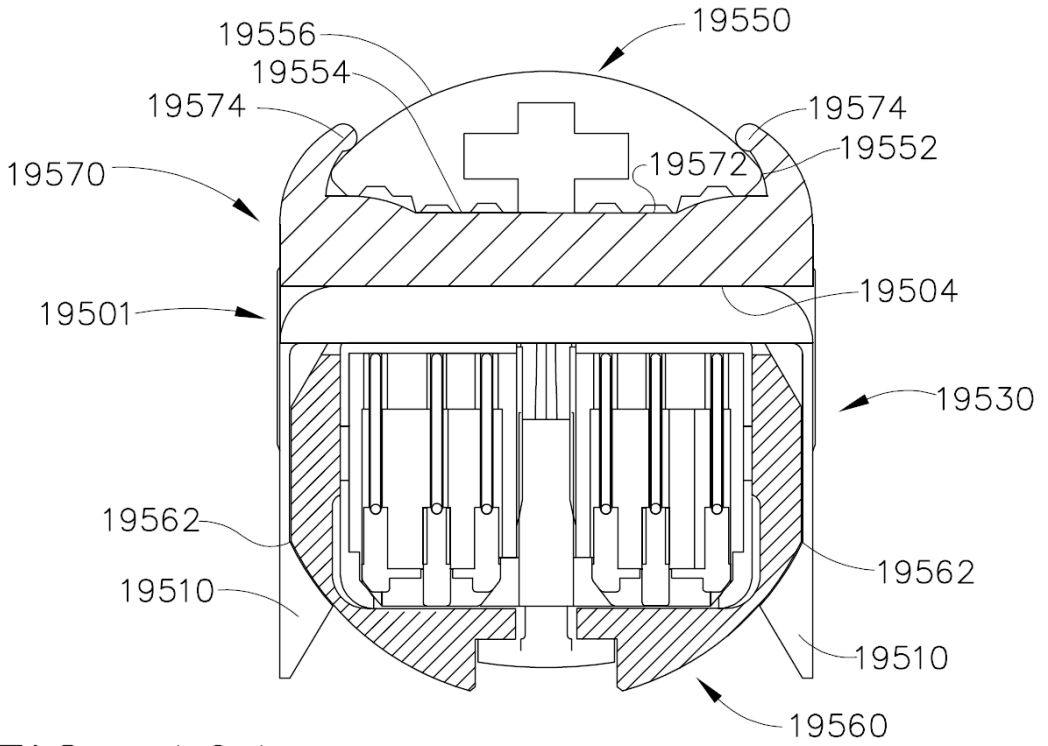


FIG. 101

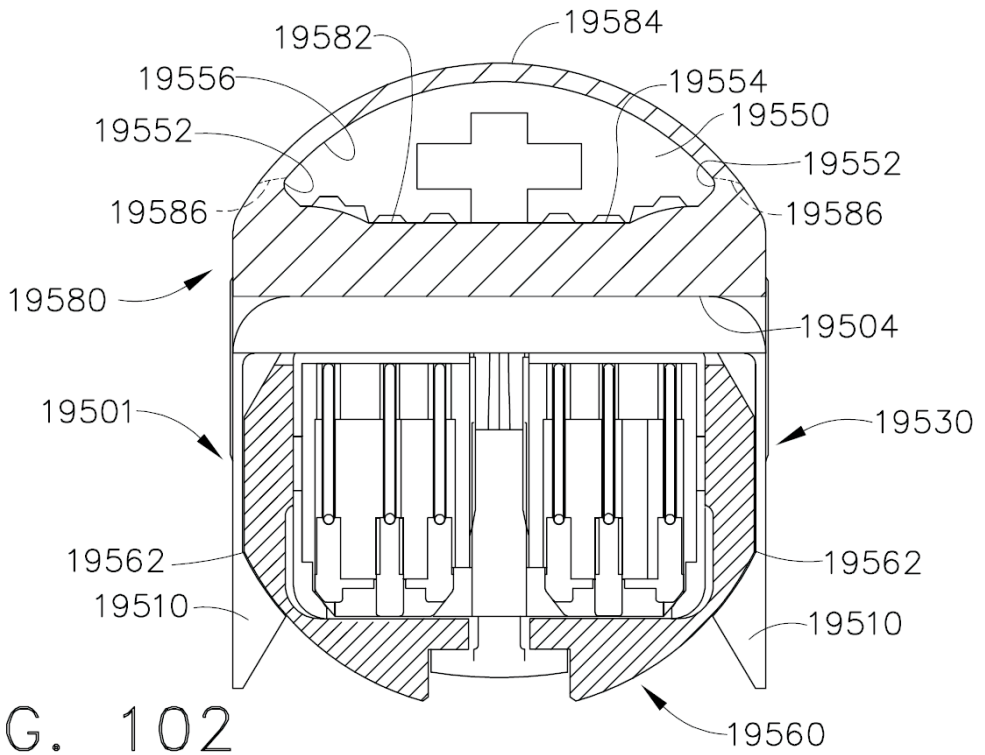
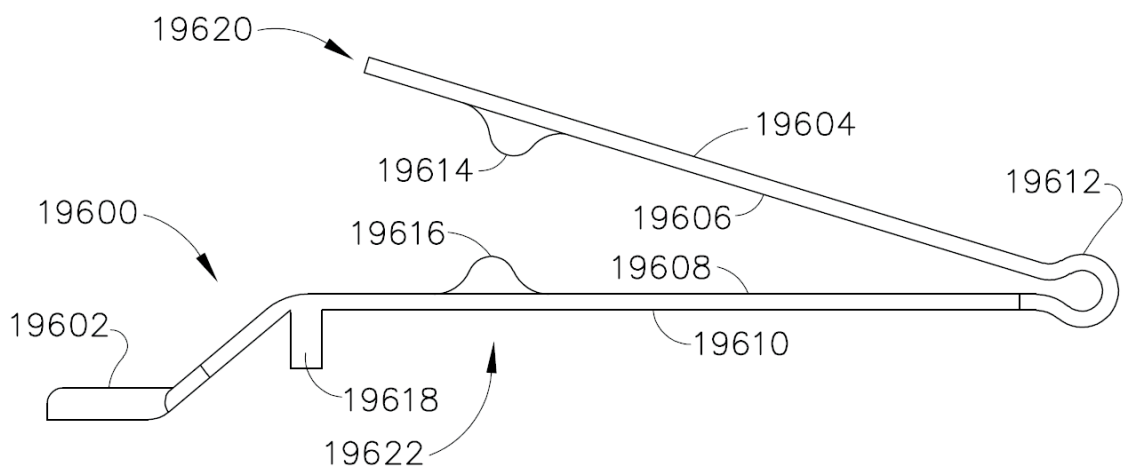
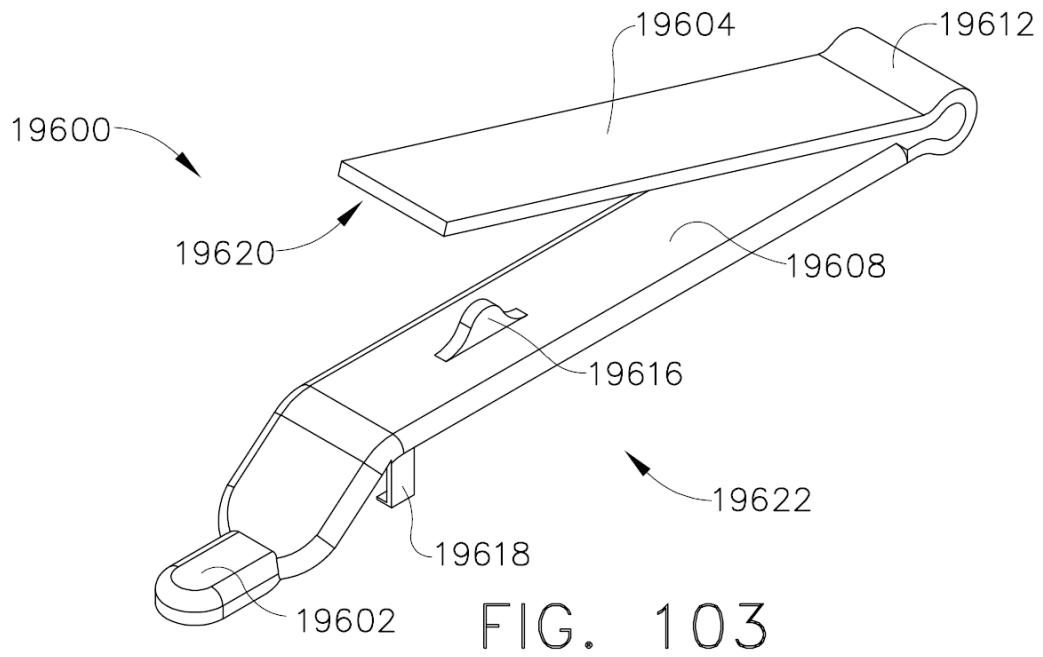


FIG. 102



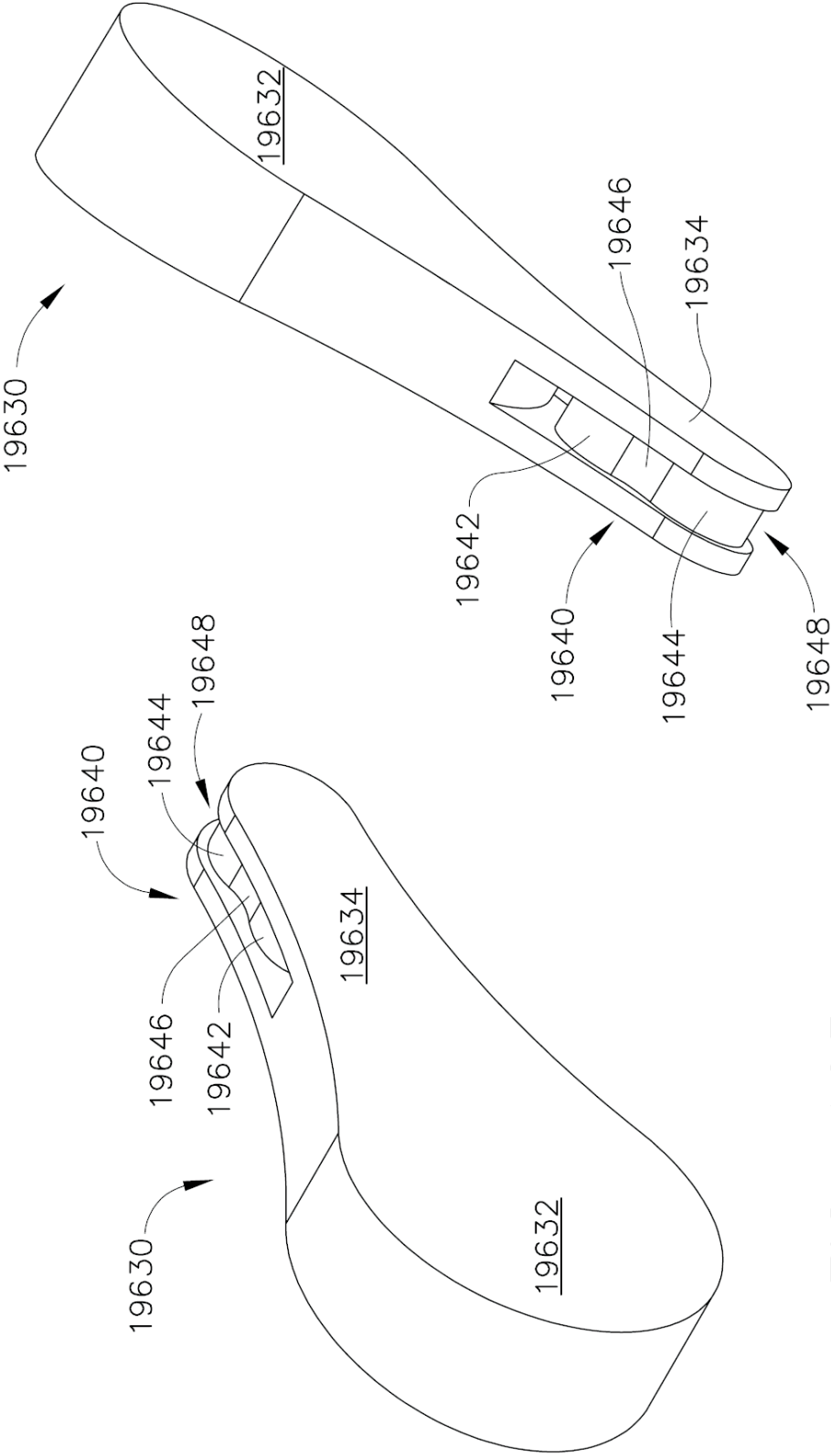


FIG. 105

FIG. 106

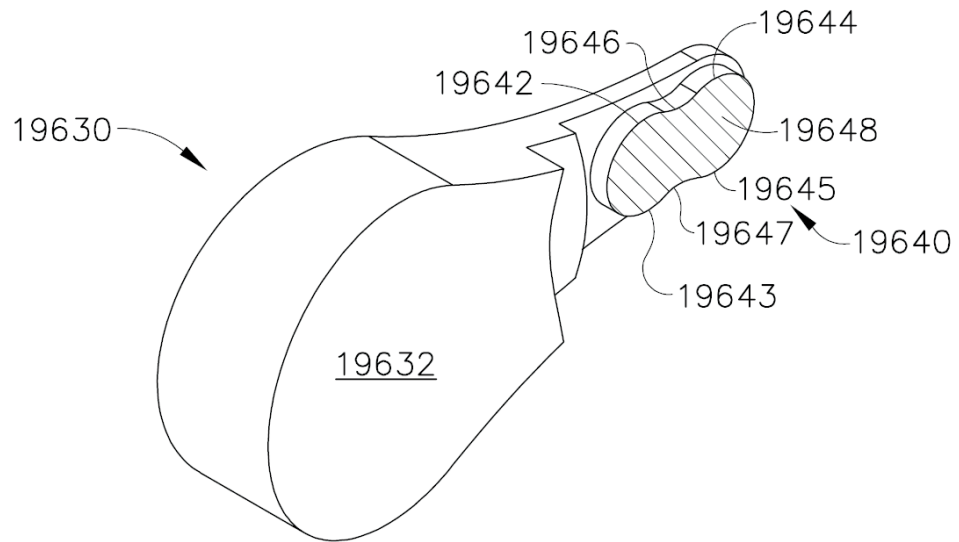


FIG. 107

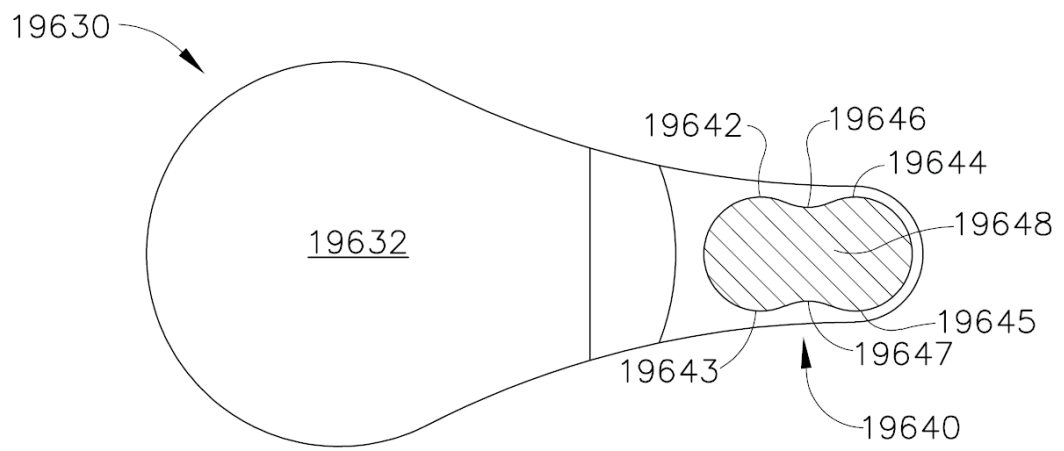


FIG. 108

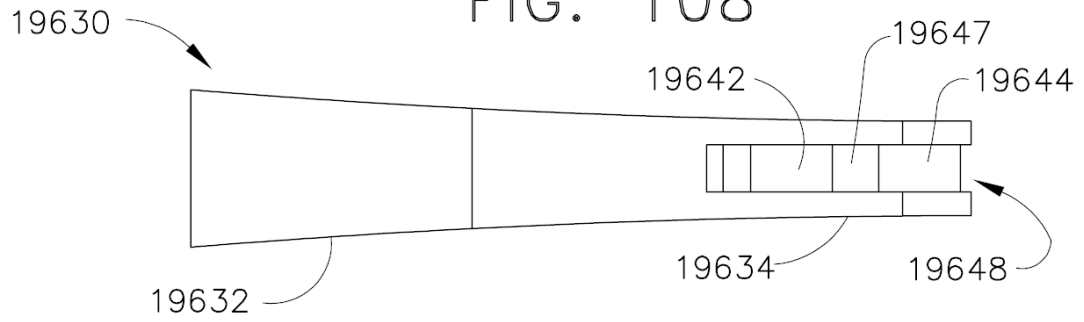


FIG. 109

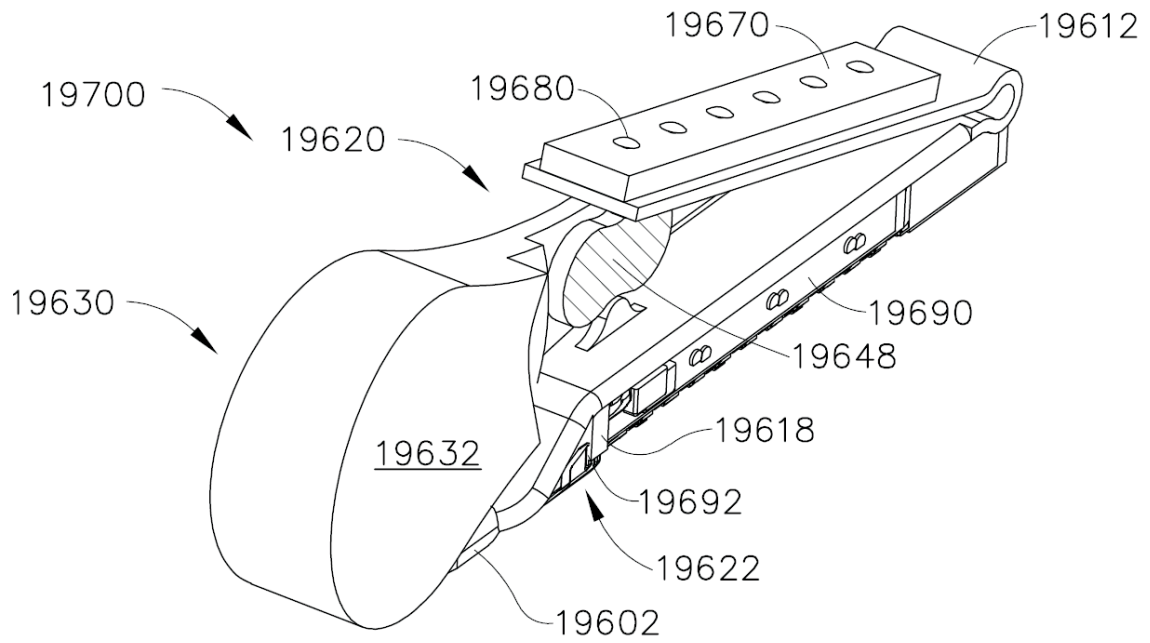


FIG. 110

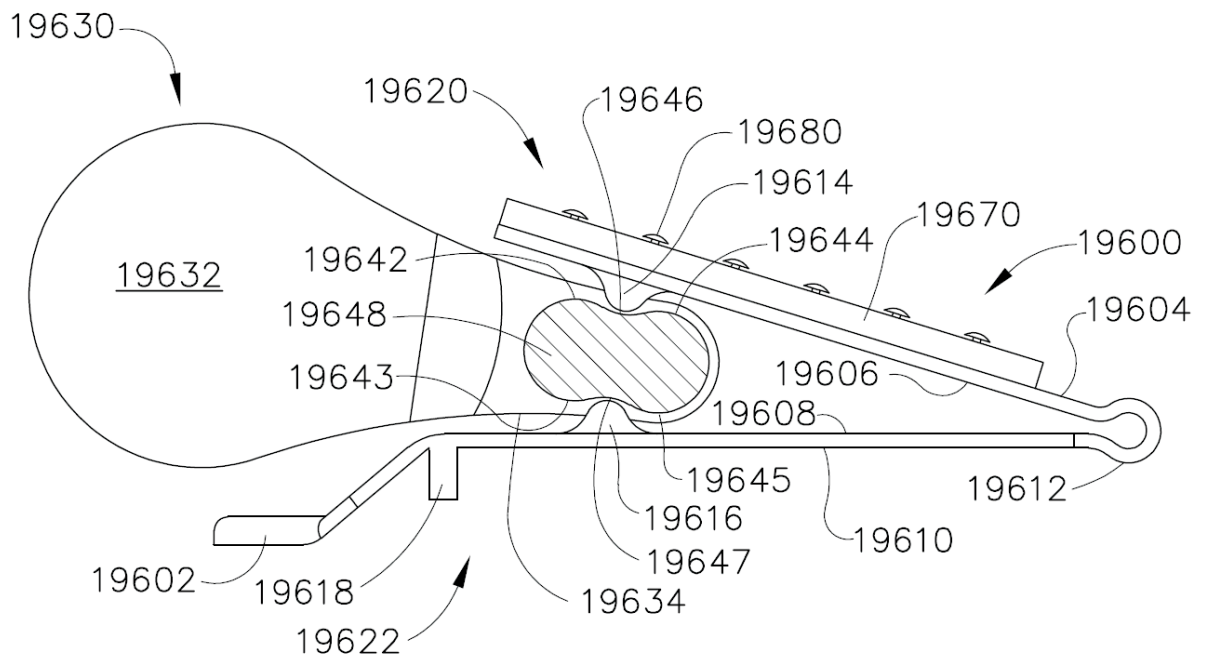


FIG. 111

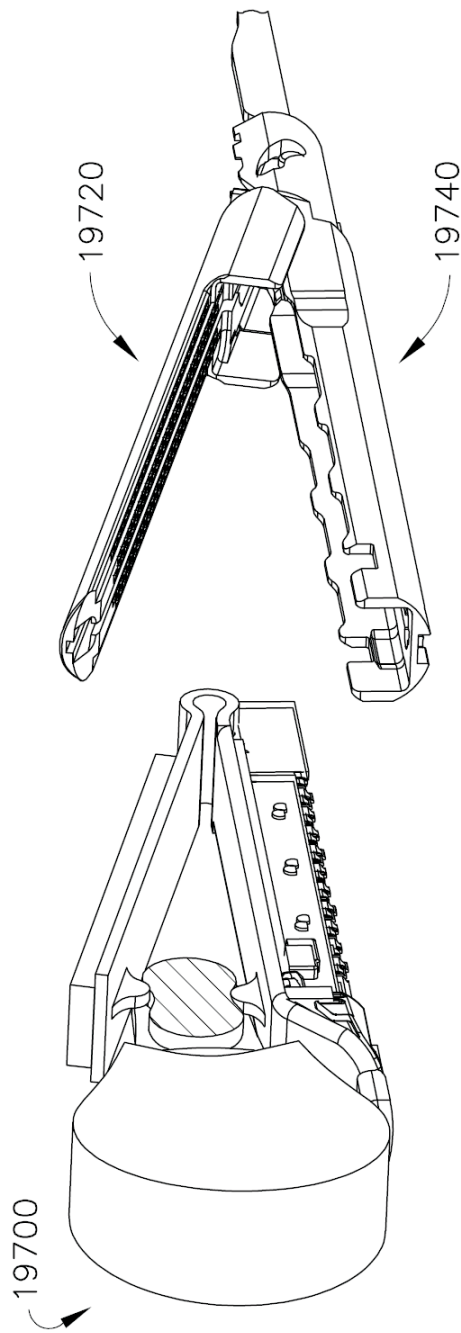


FIG. 112

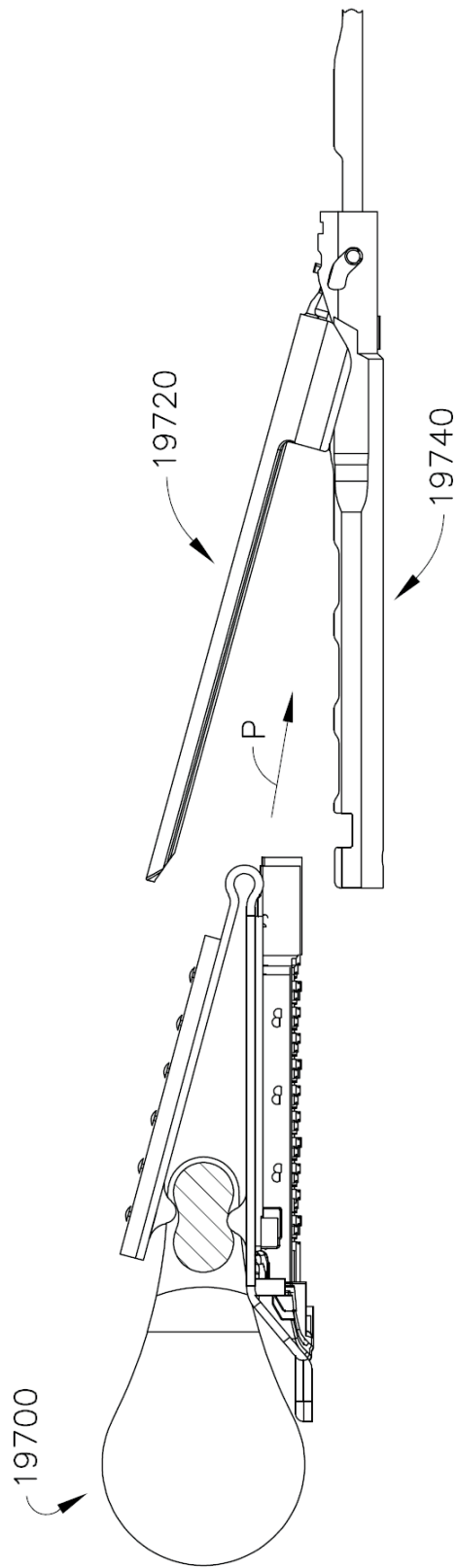


FIG. 113

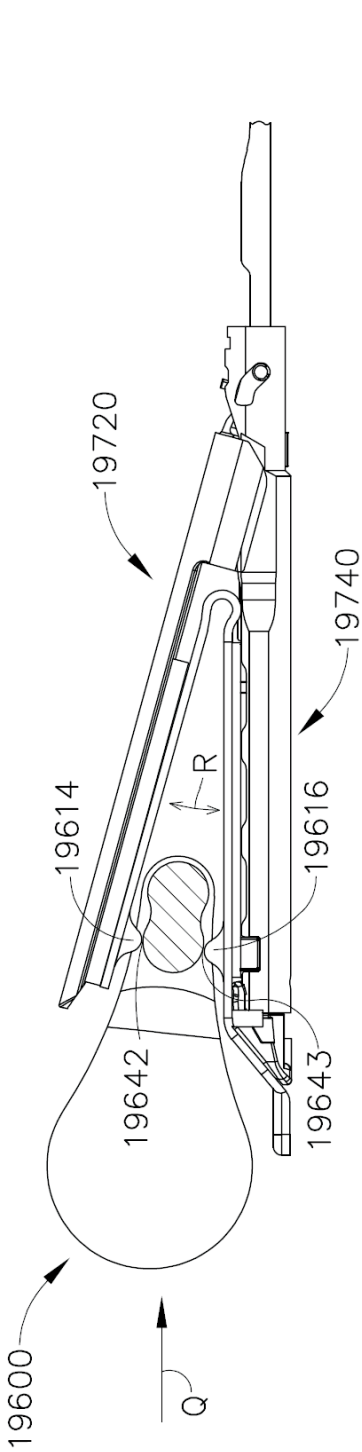


FIG. 114

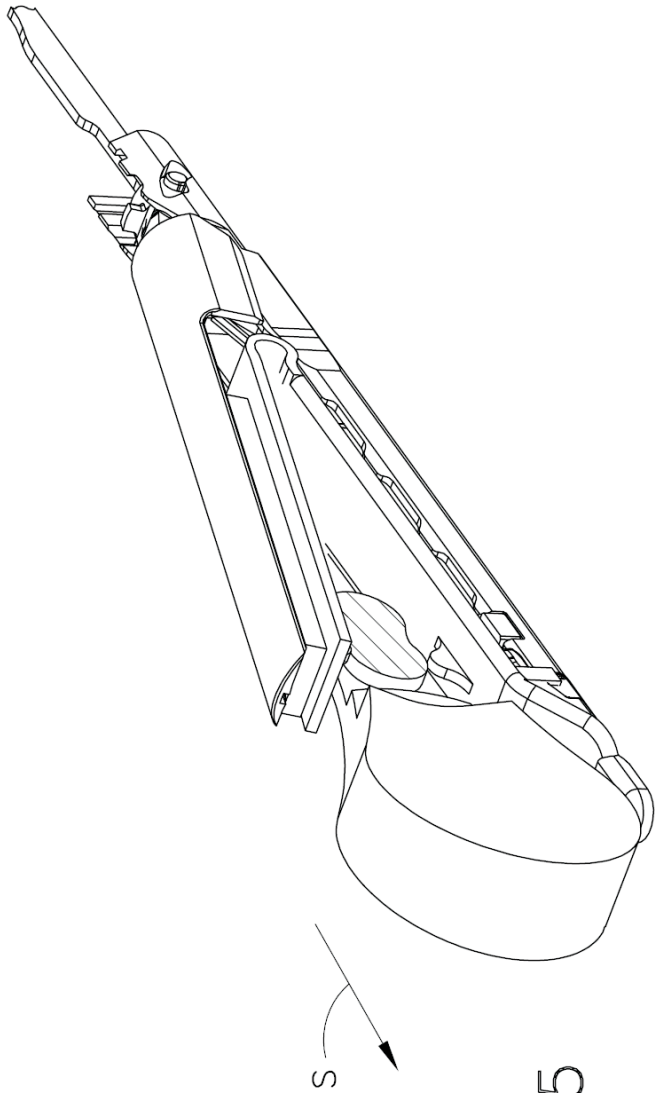


FIG. 115

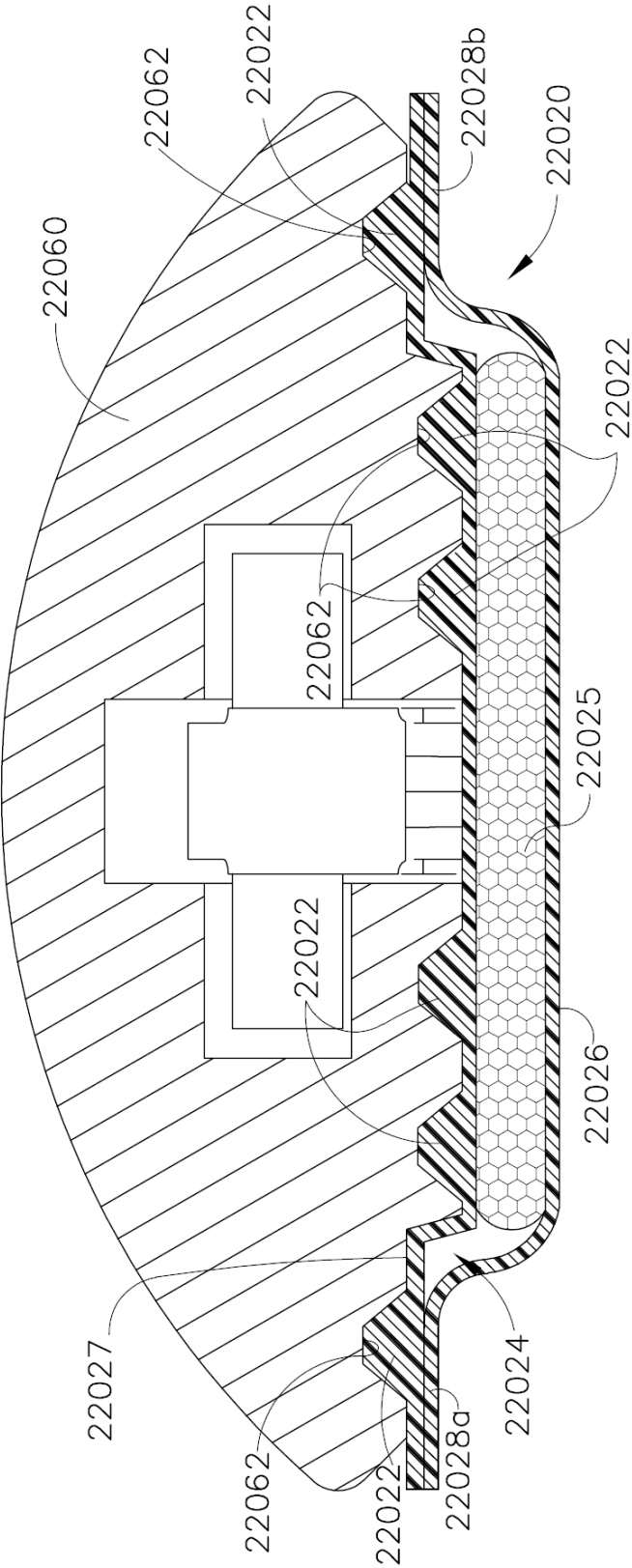


FIG. 116

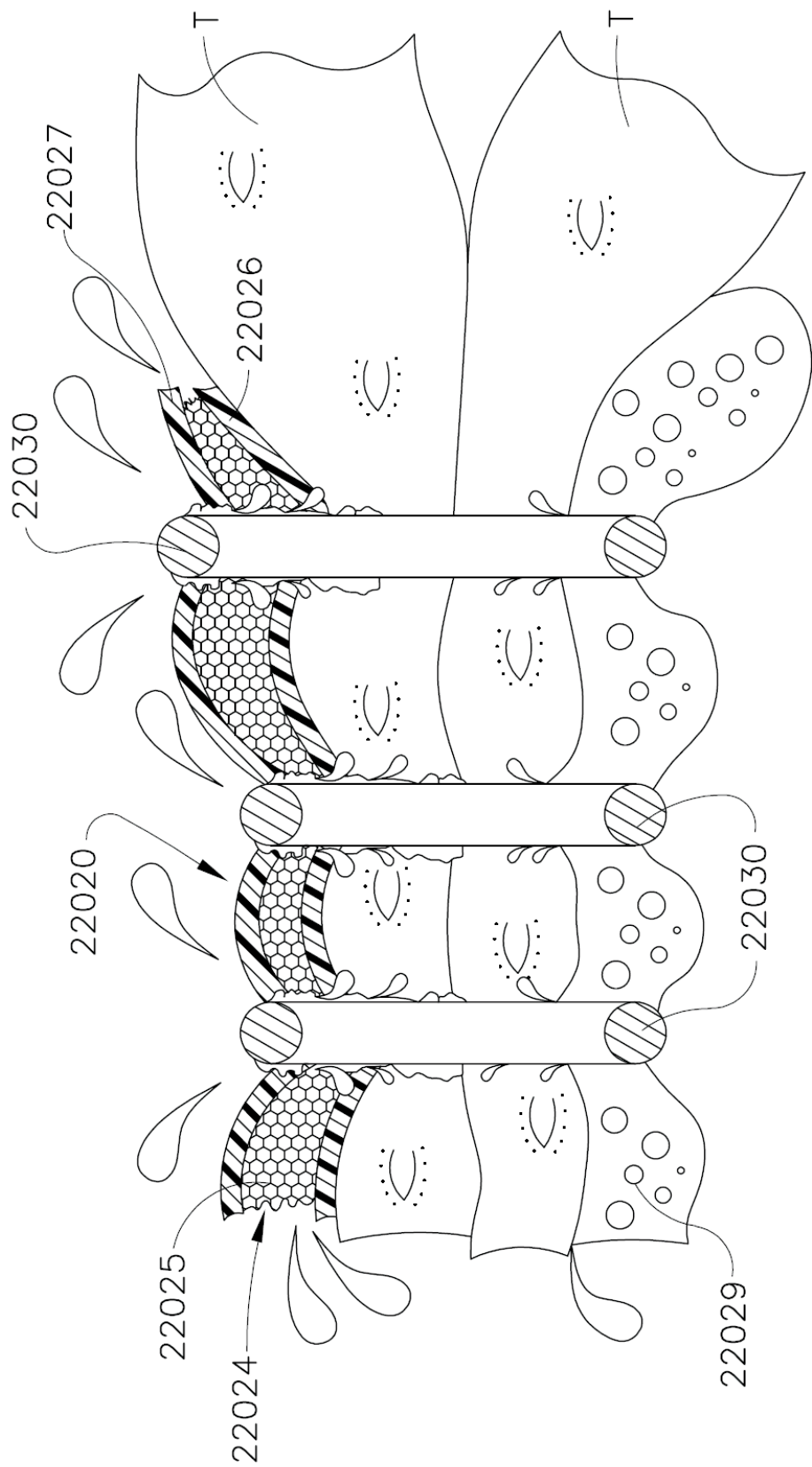


FIG. 117

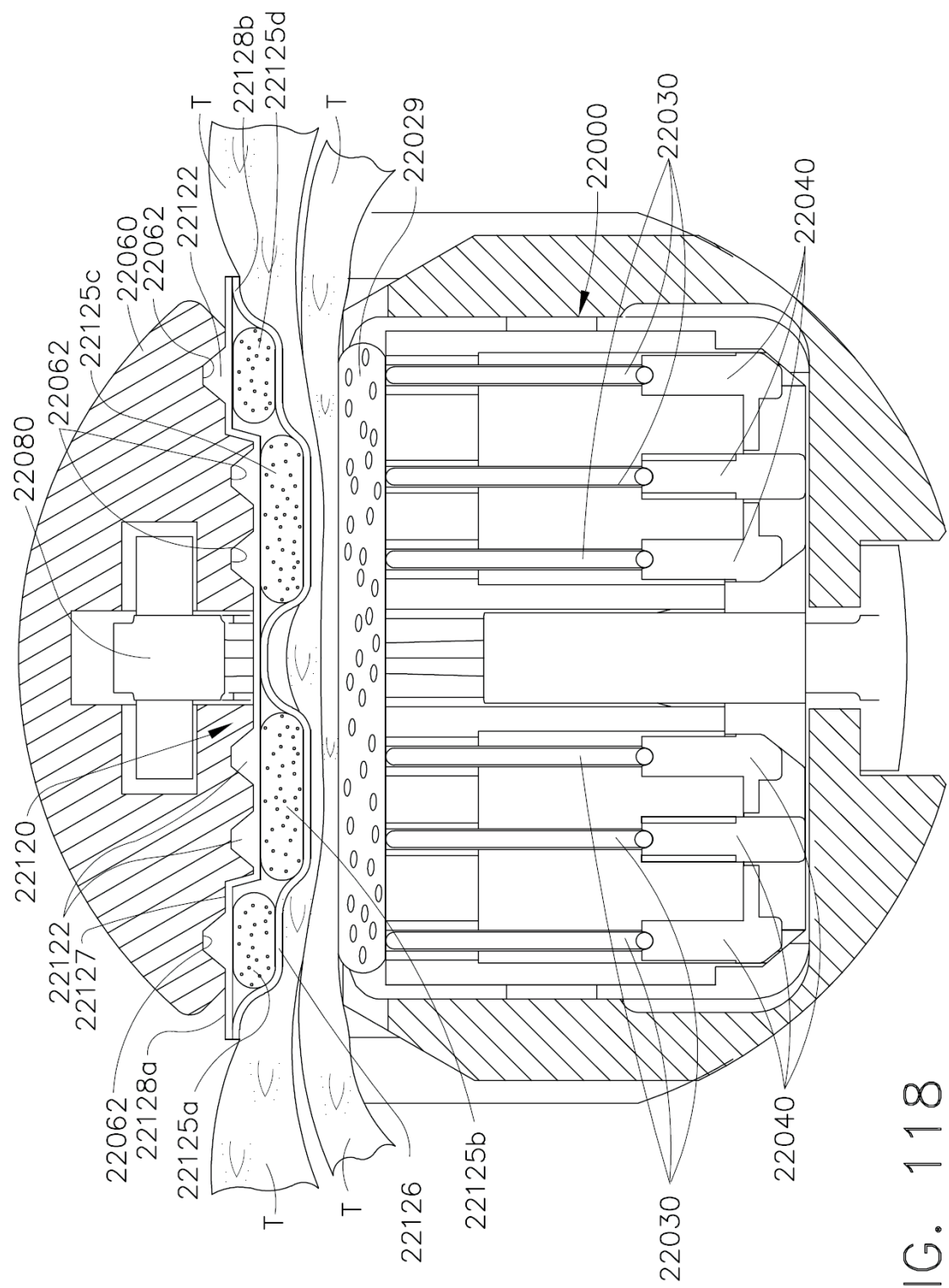


FIG. 118

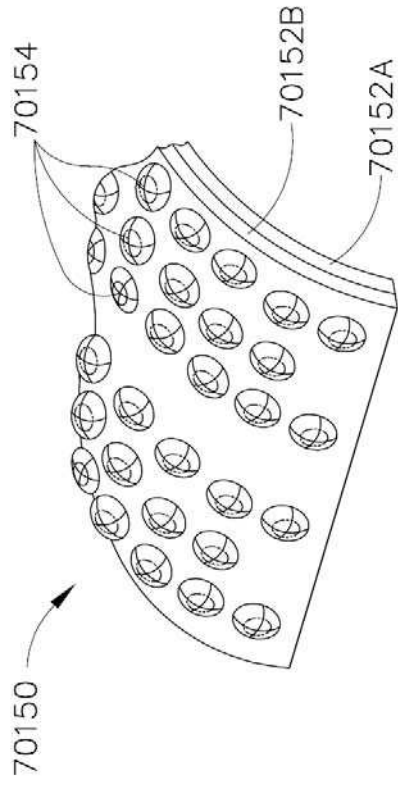


FIG. 120A

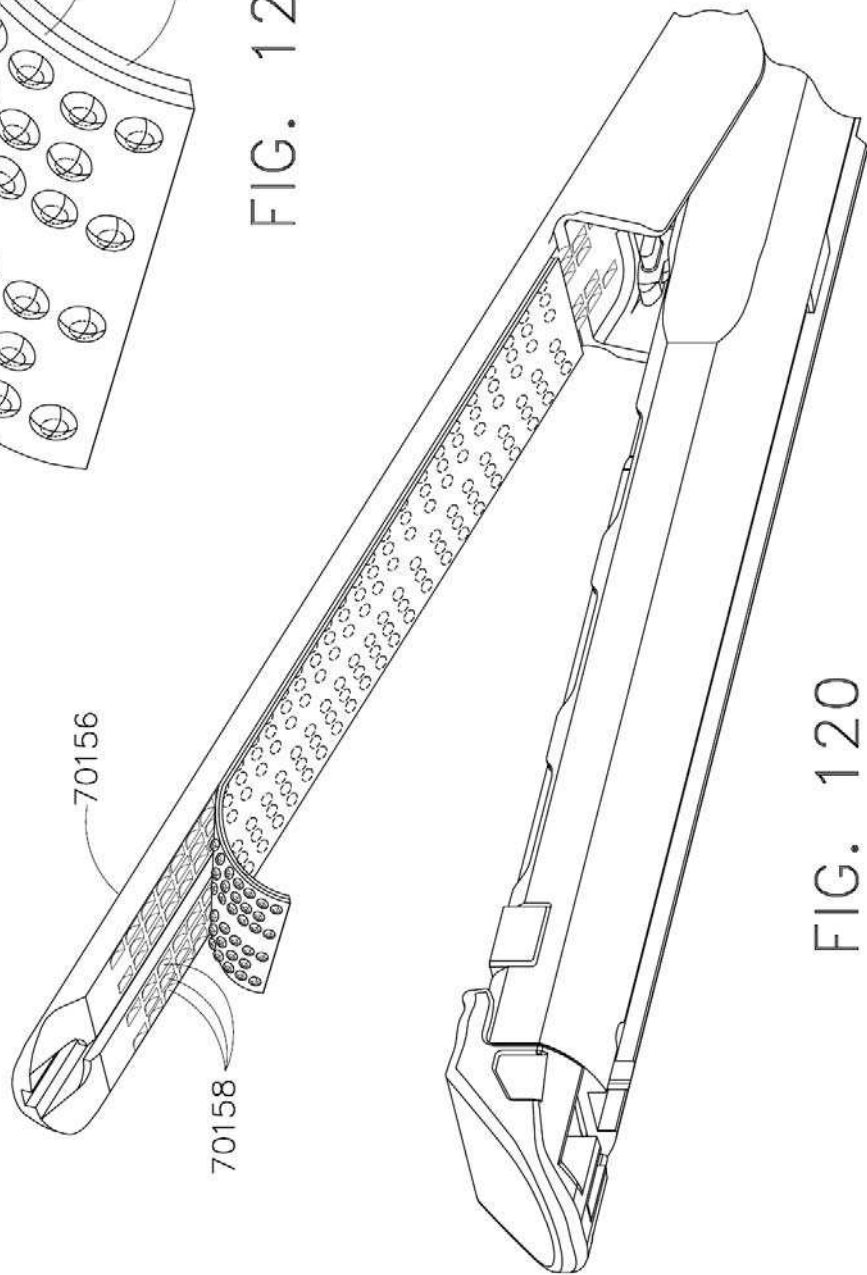


FIG. 120

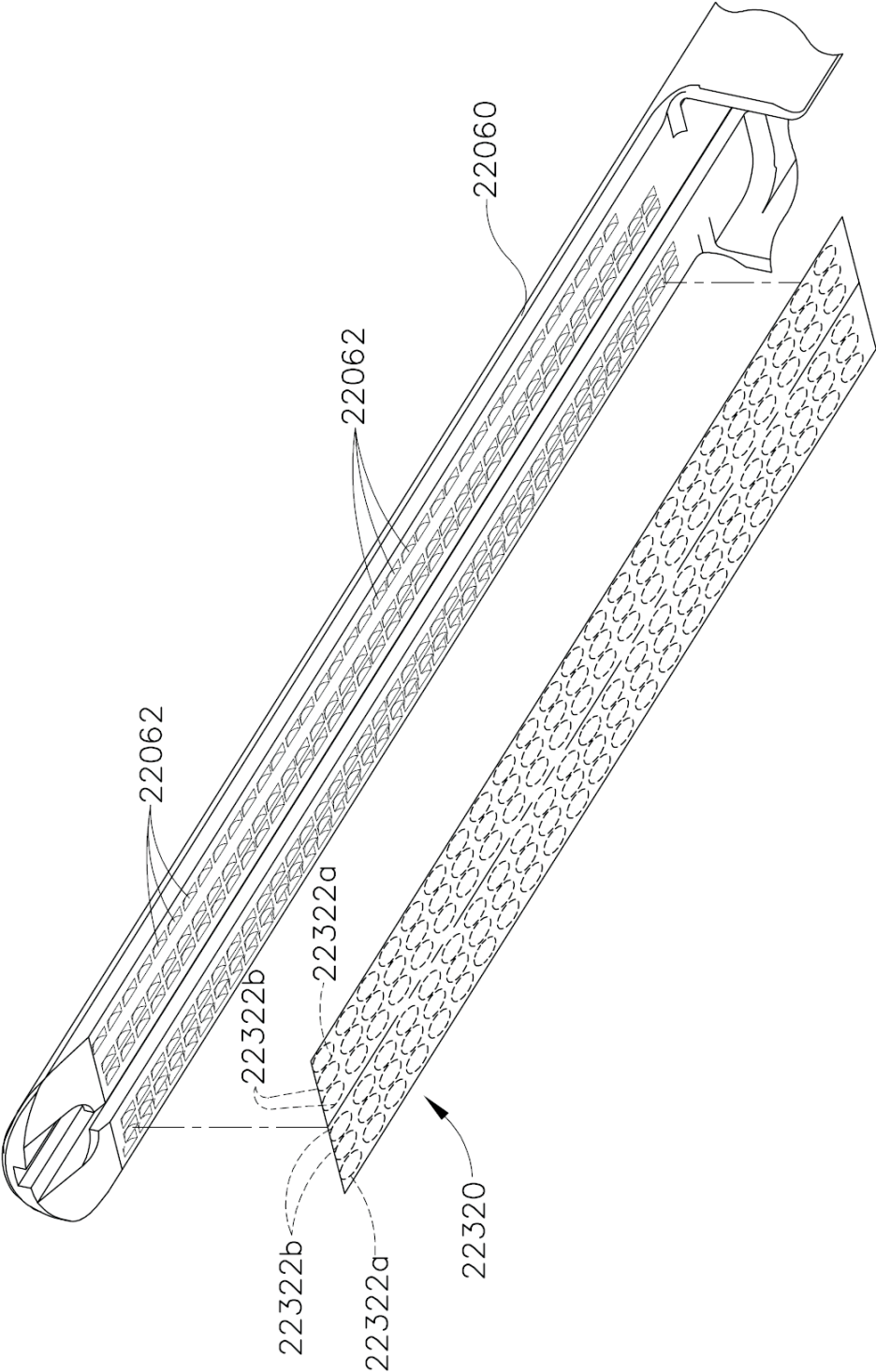


FIG. 122

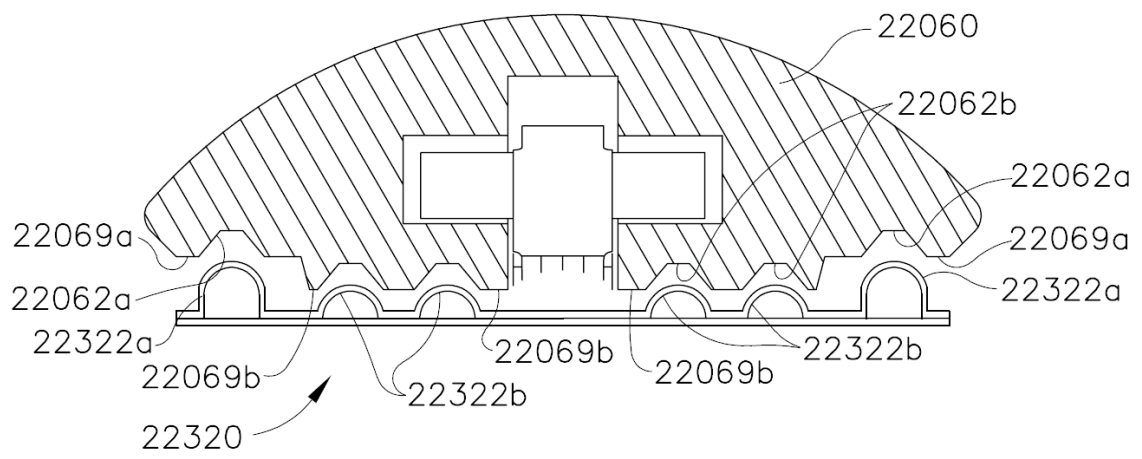


FIG. 123

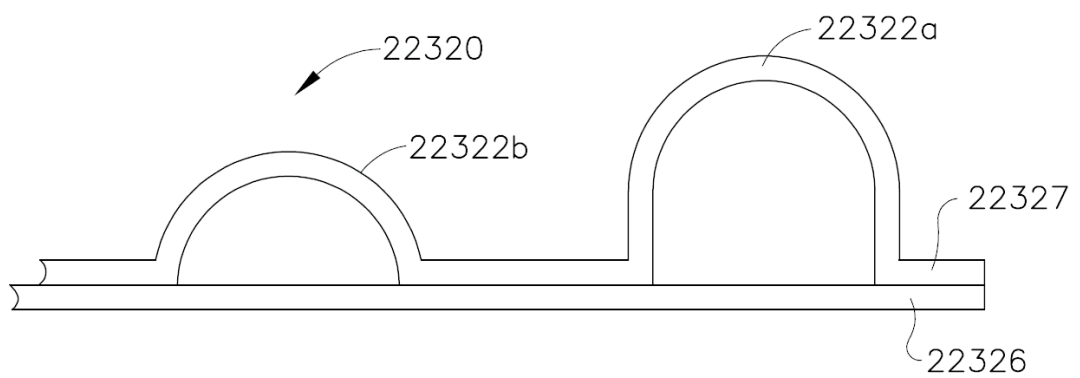


FIG. 124

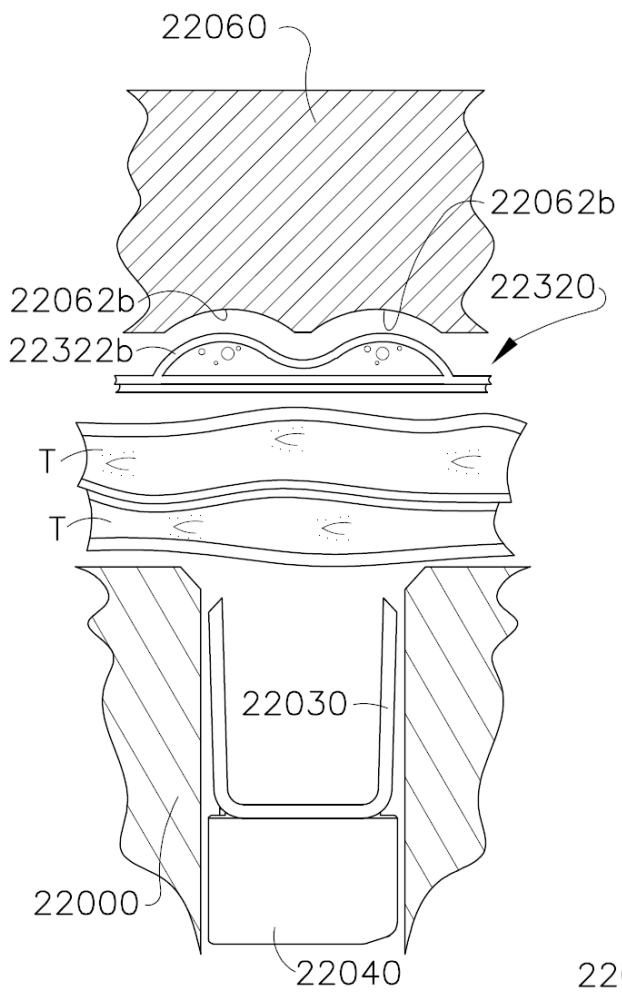


FIG. 125

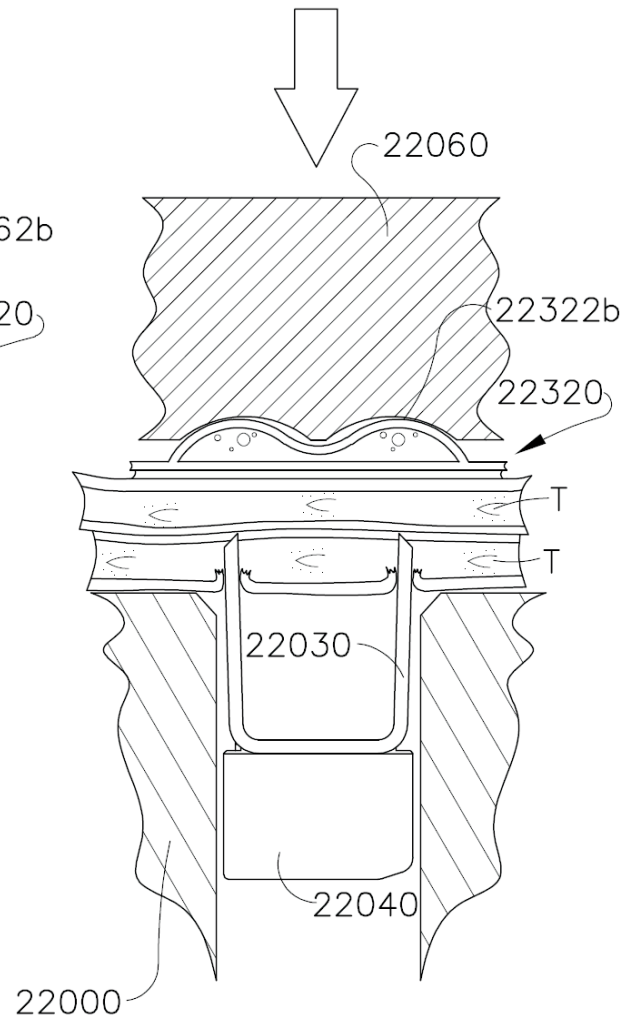


FIG. 126

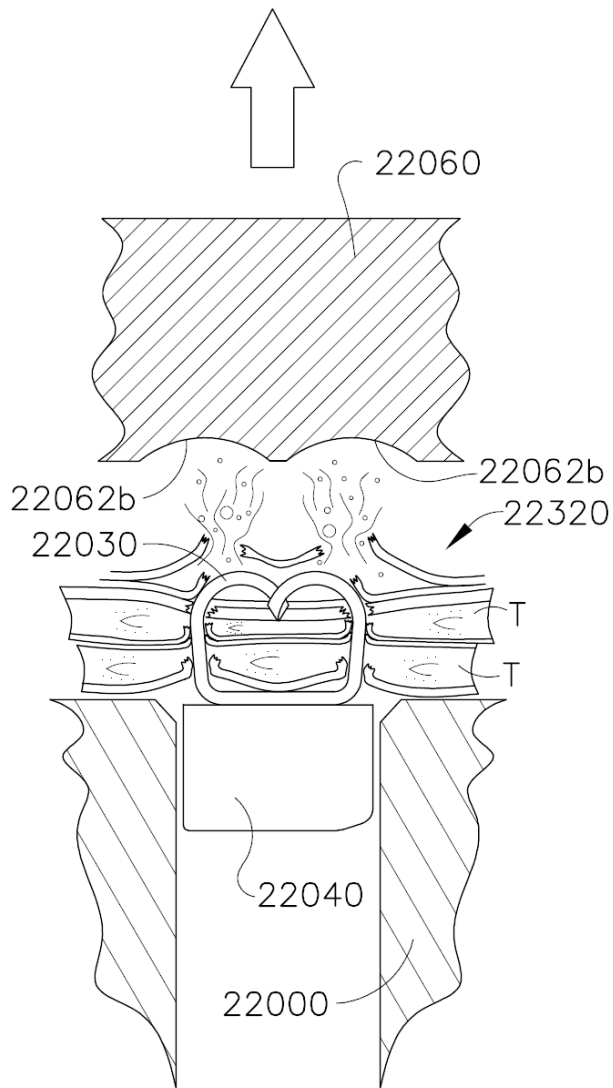


FIG. 127

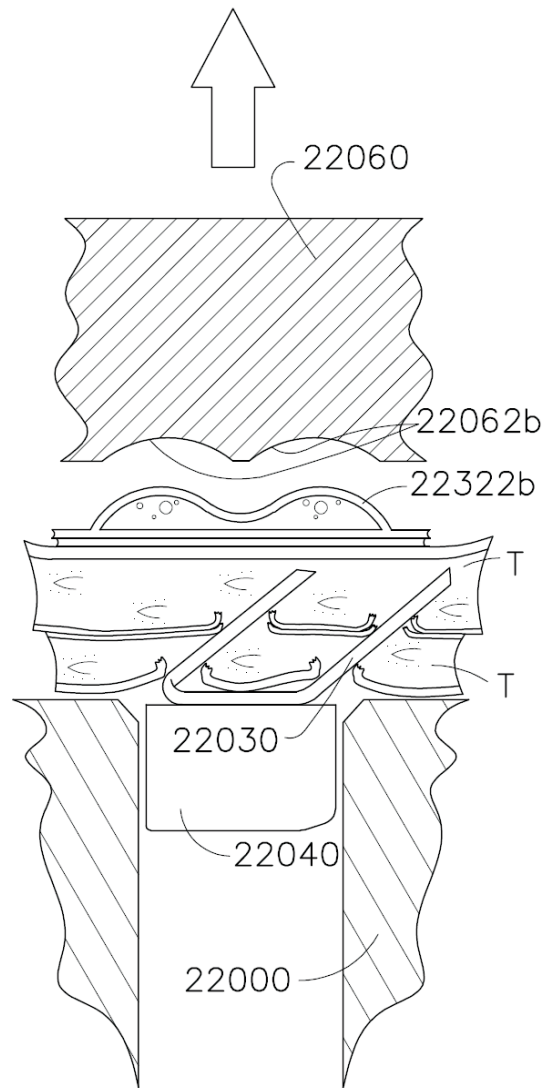


FIG. 128

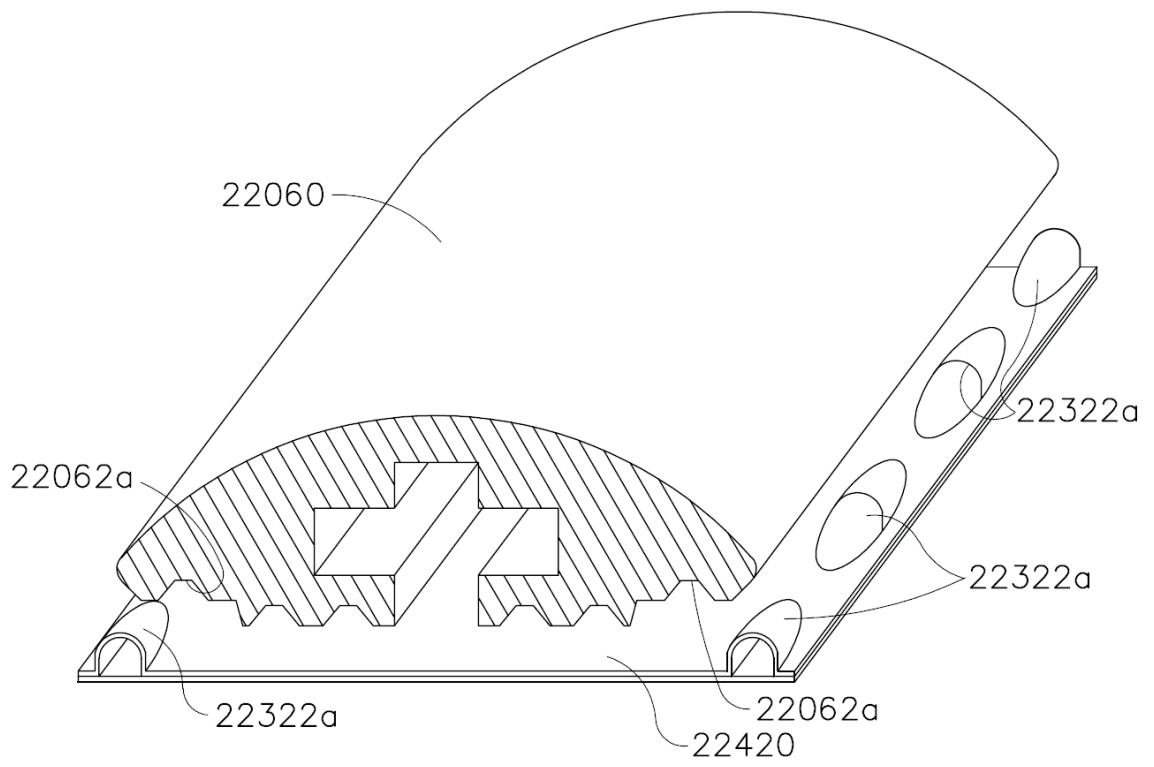
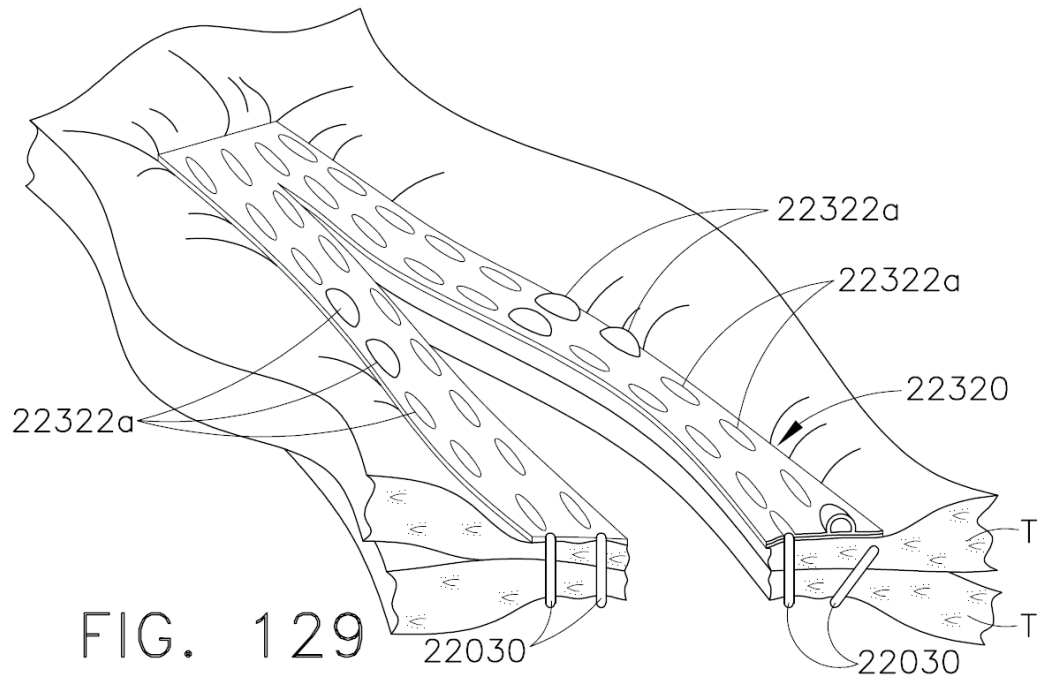


FIG. 130

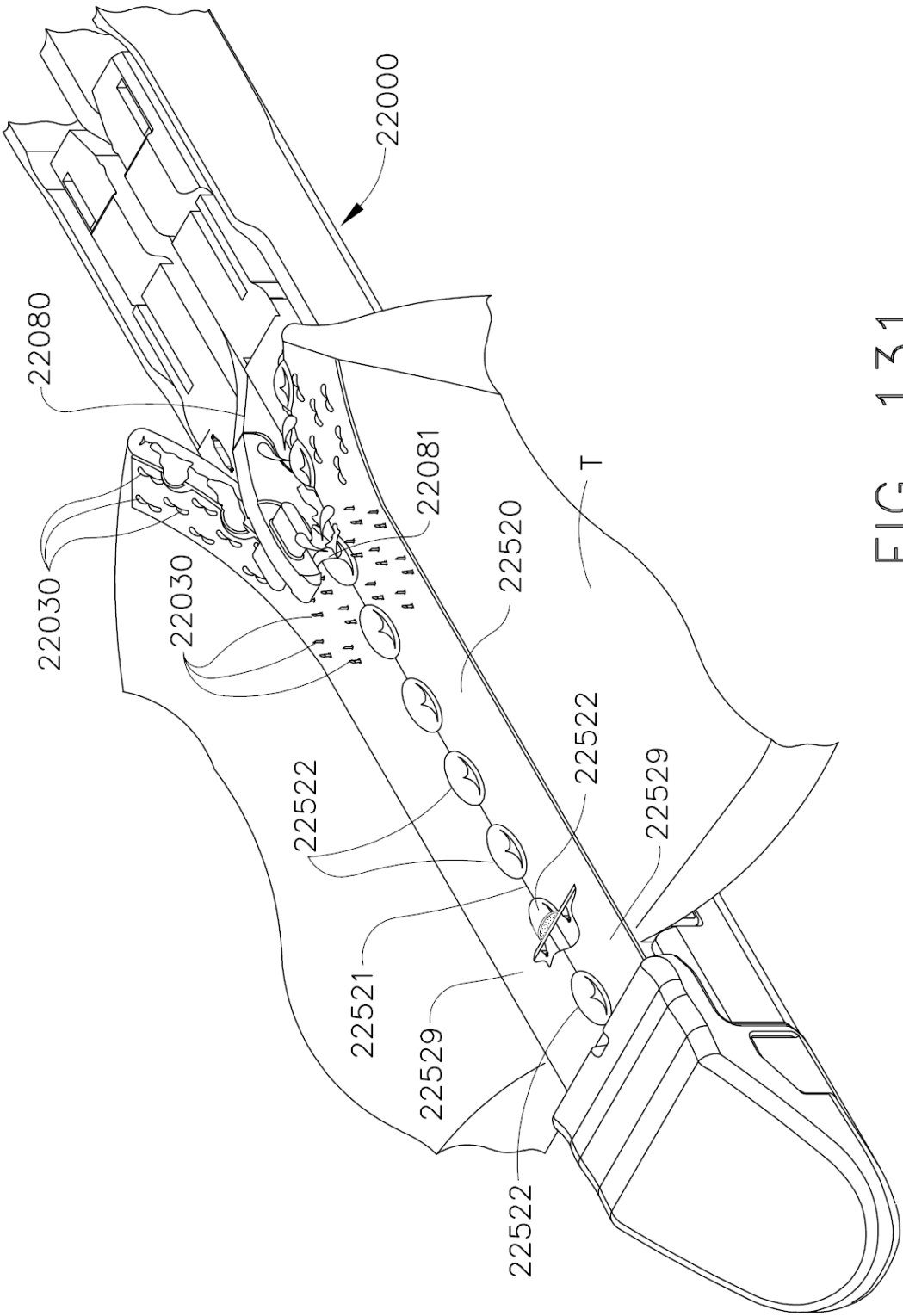


FIG. 131

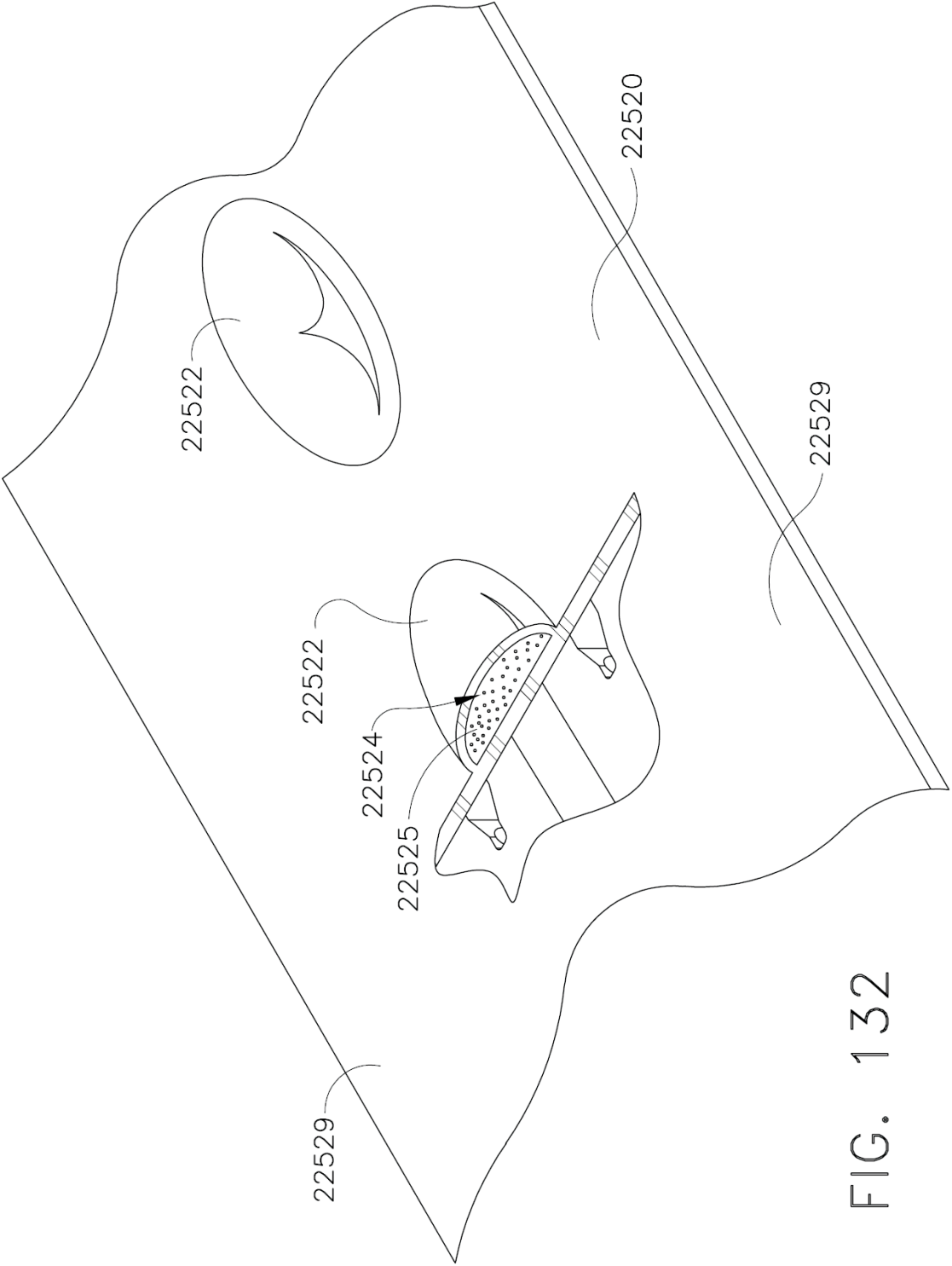
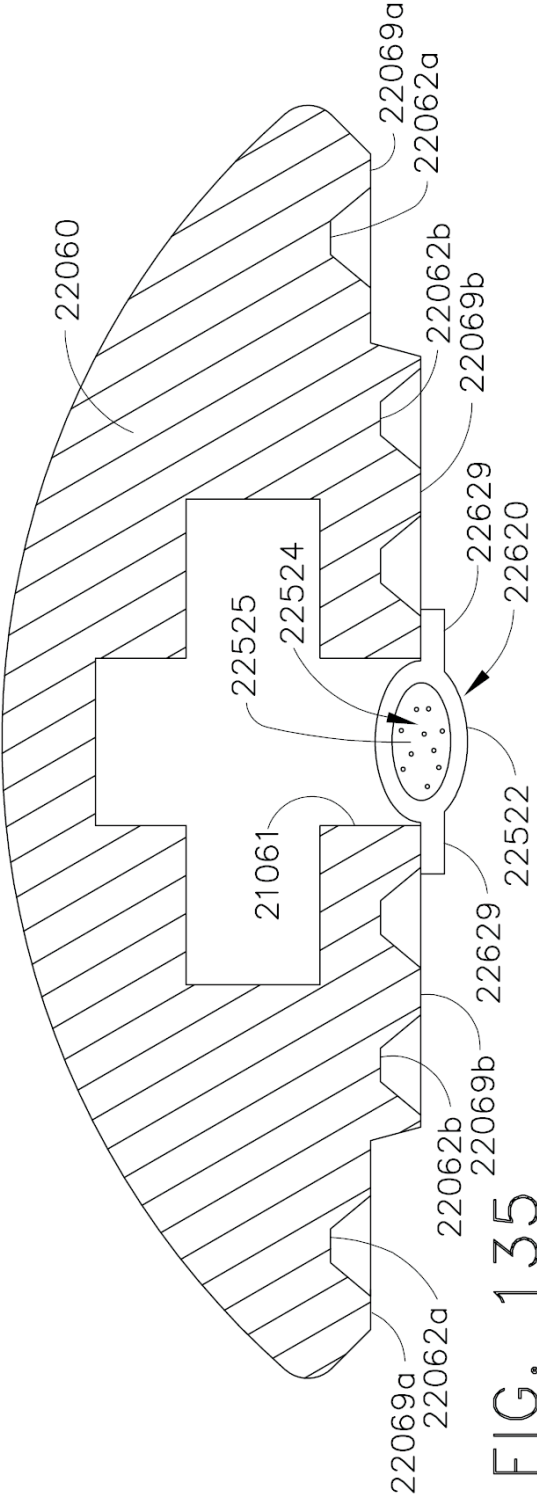
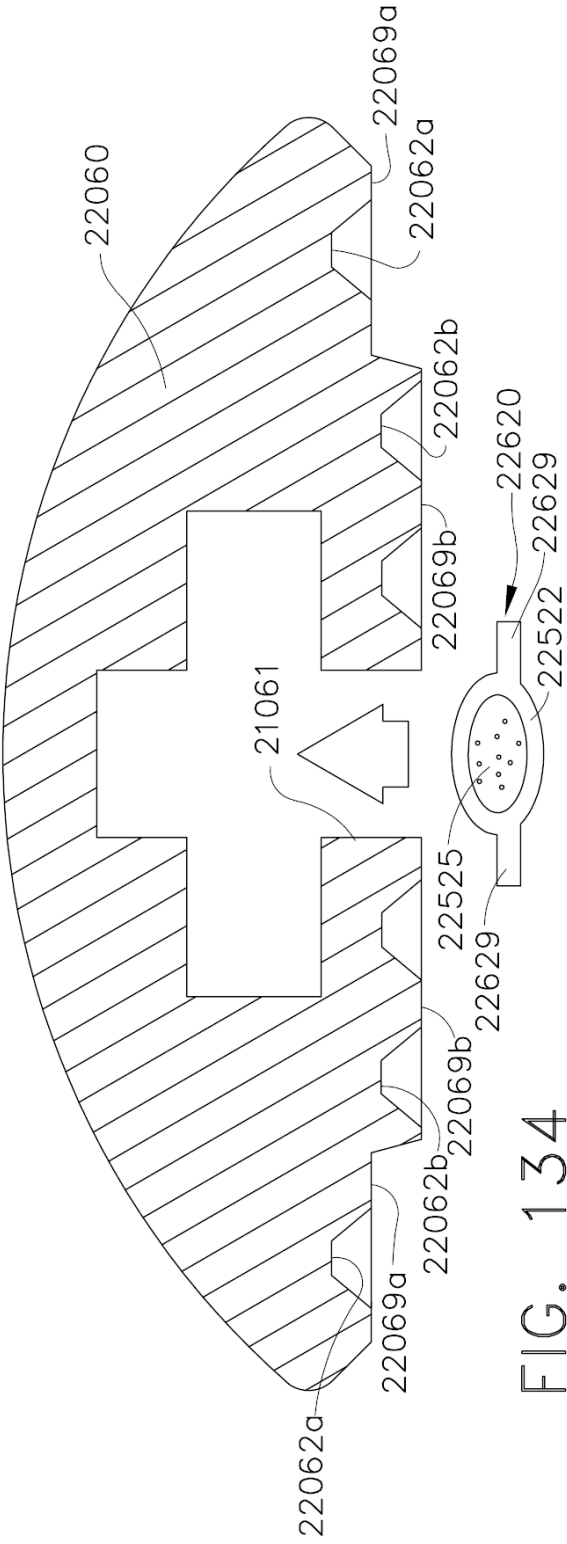


FIG. 132



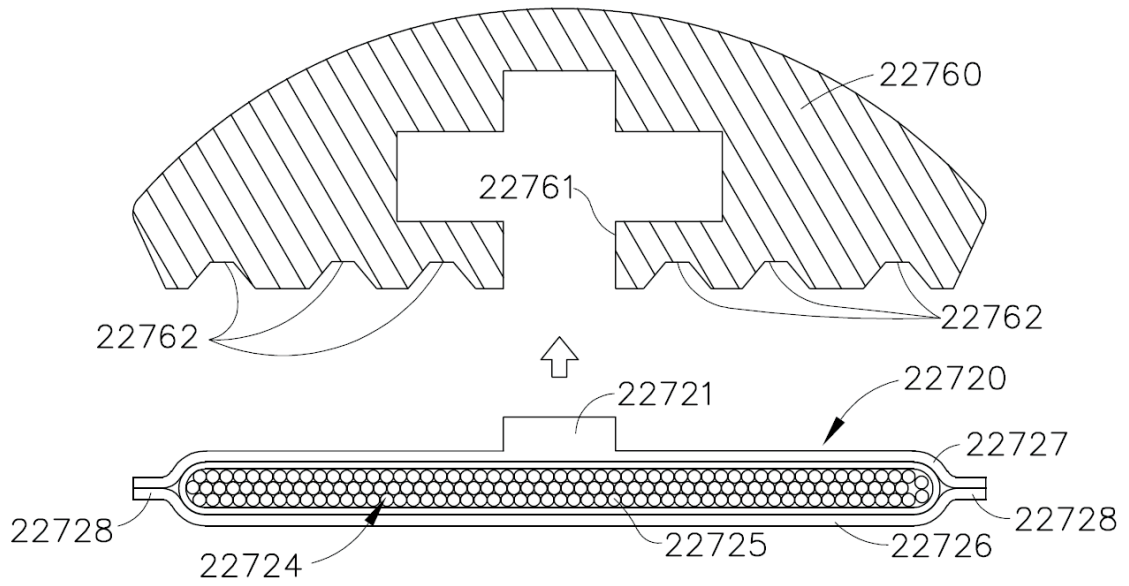


FIG. 136

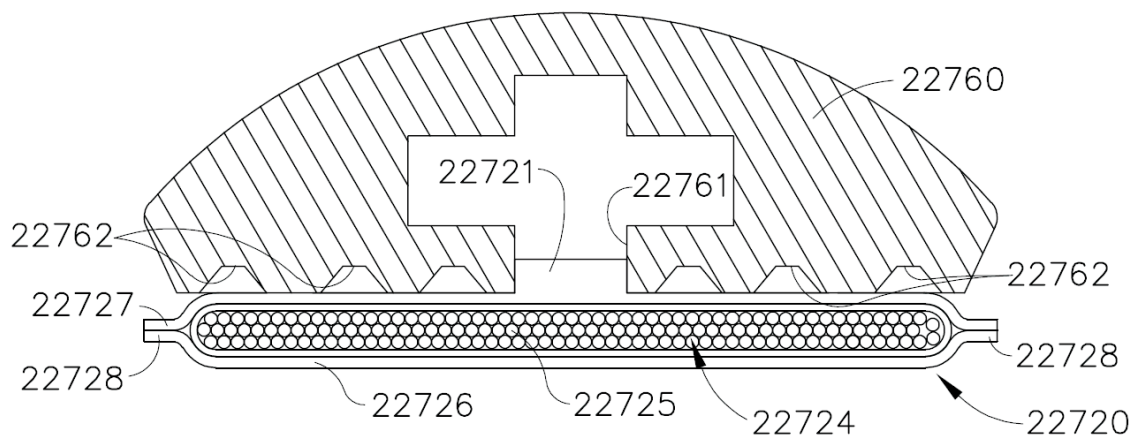


FIG. 137

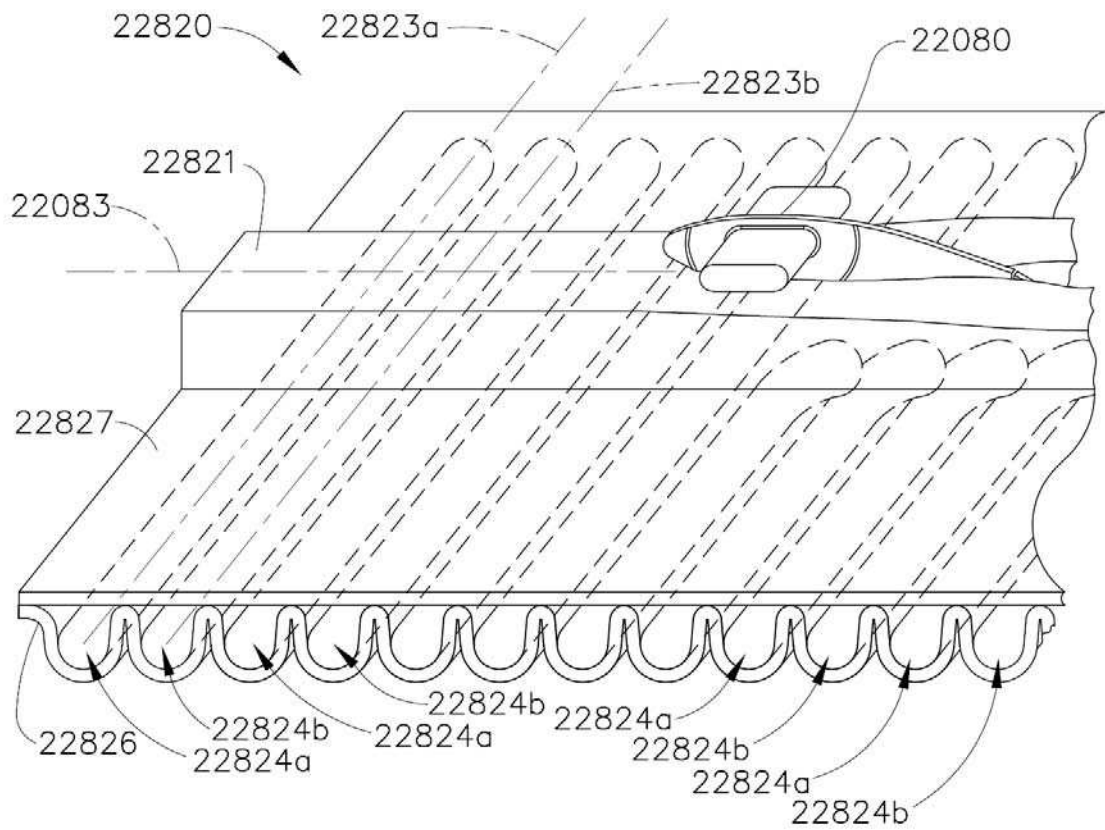


FIG. 138

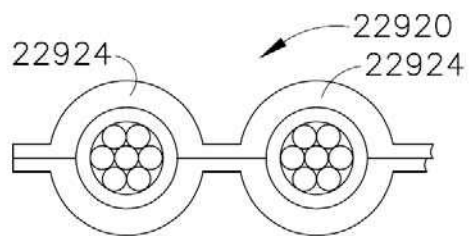


FIG. 139

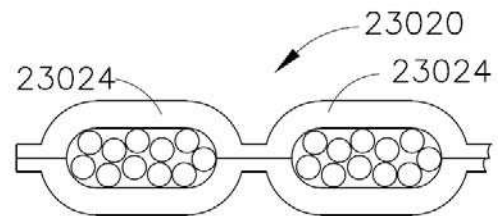


FIG. 140

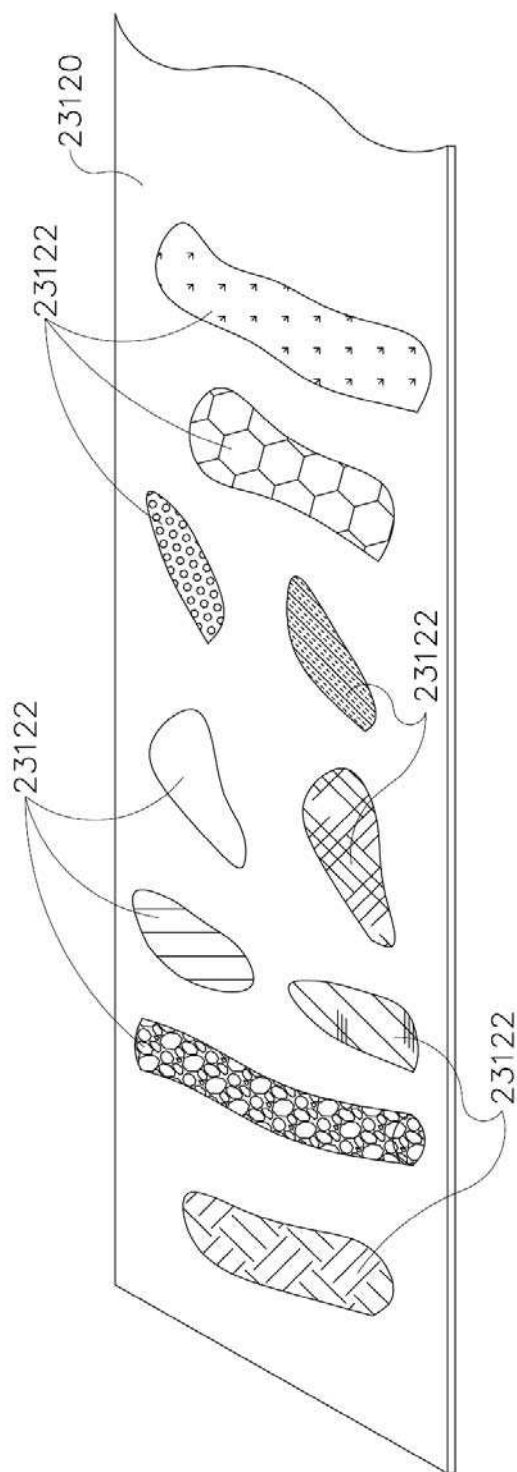


FIG. 141

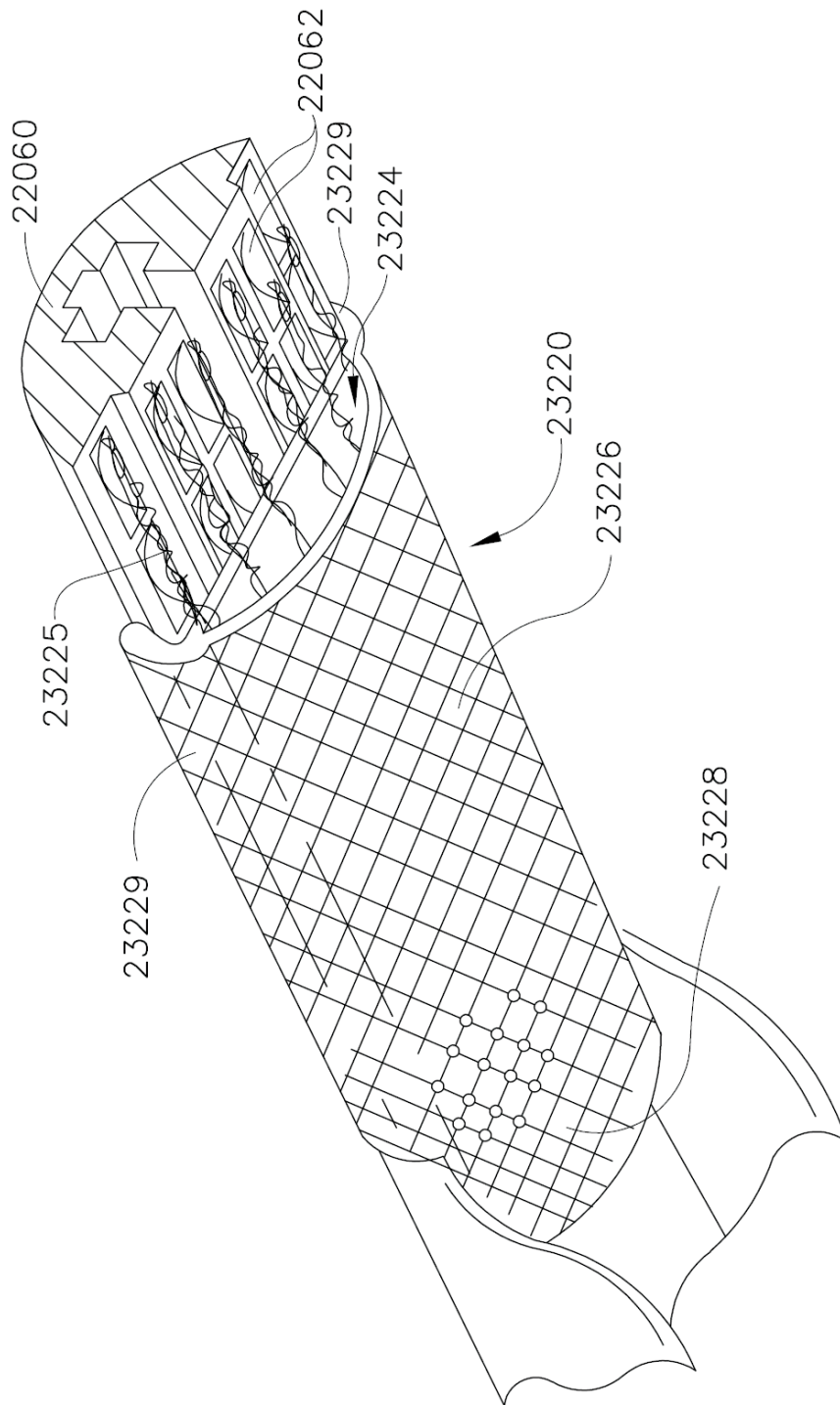


FIG. 142

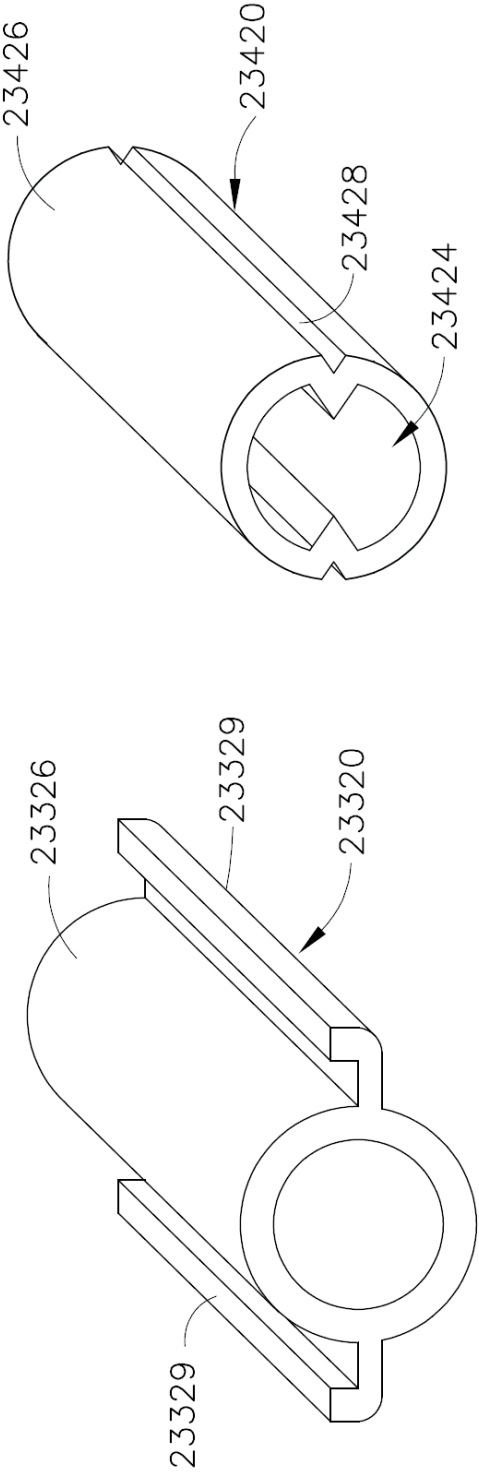


FIG. 143

FIG. 144

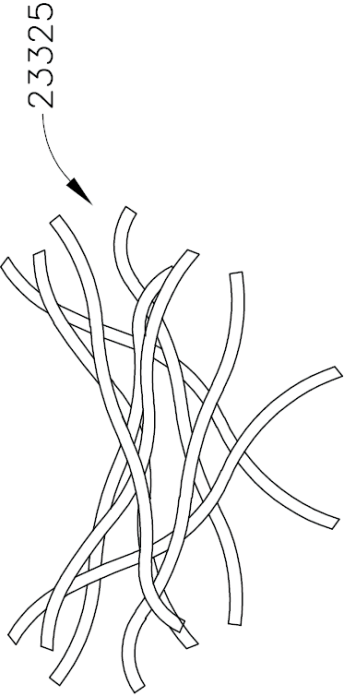


FIG. 145

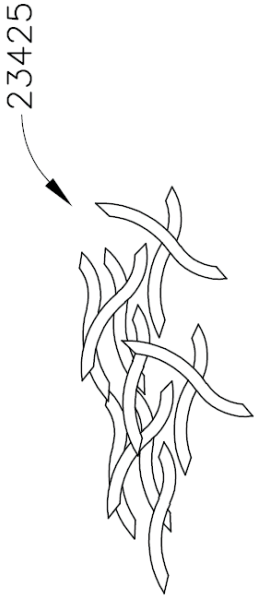


FIG. 146

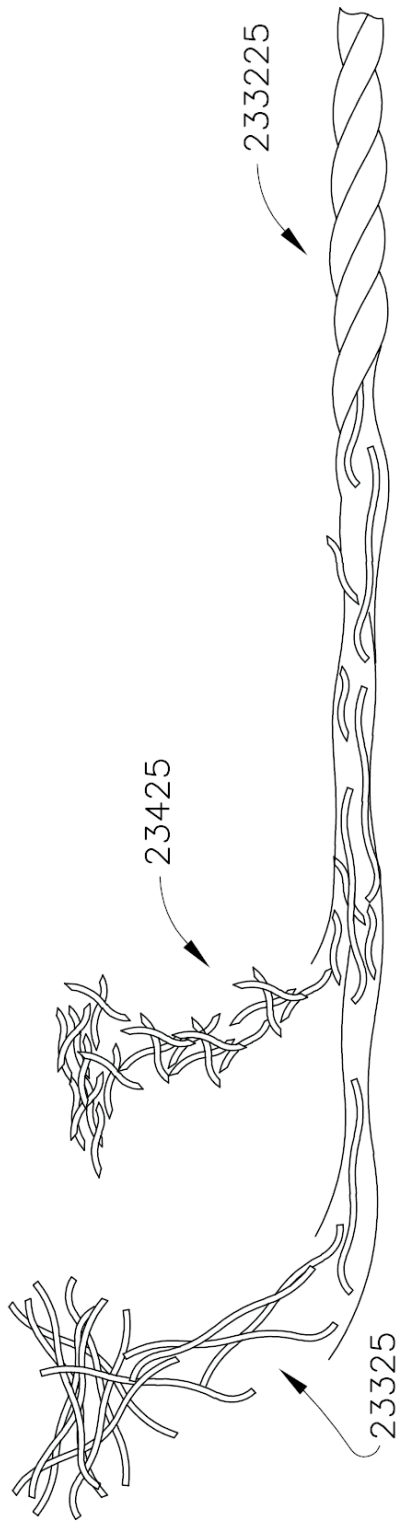


FIG. 147

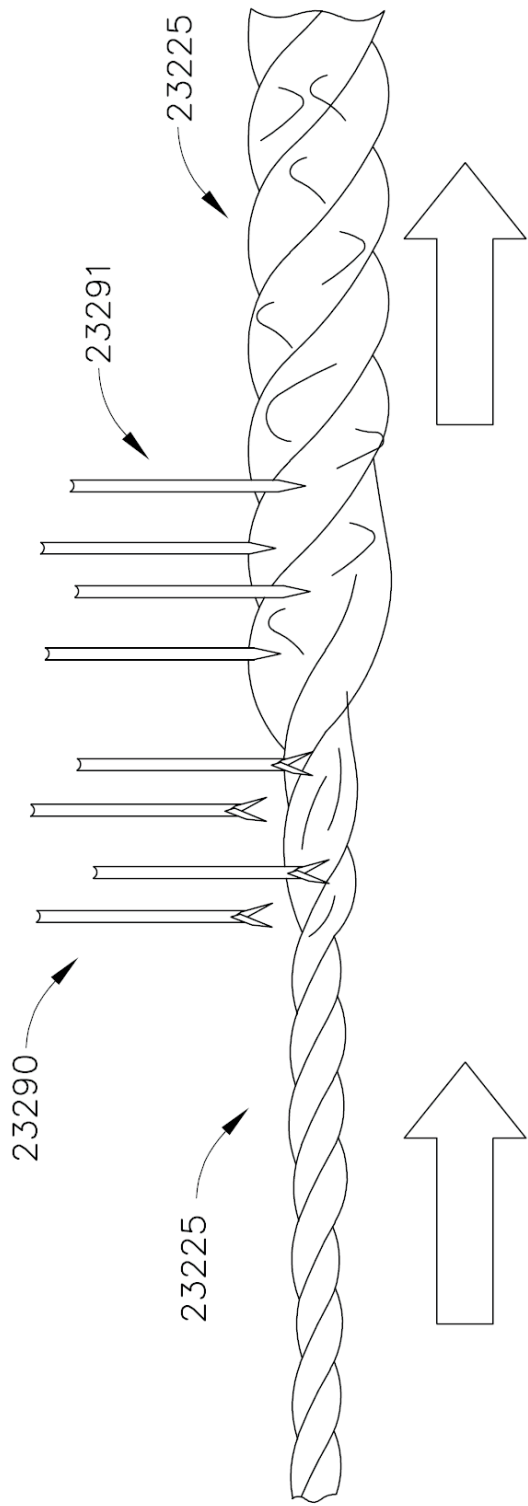


FIG. 148

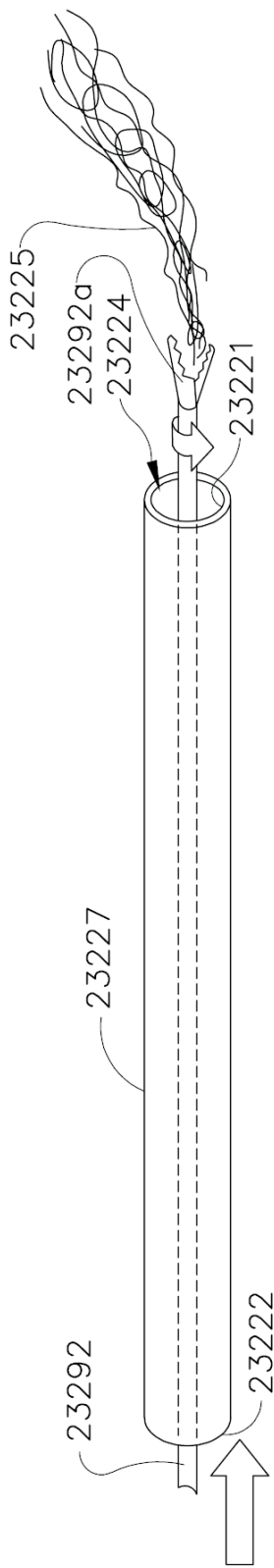


FIG. 149

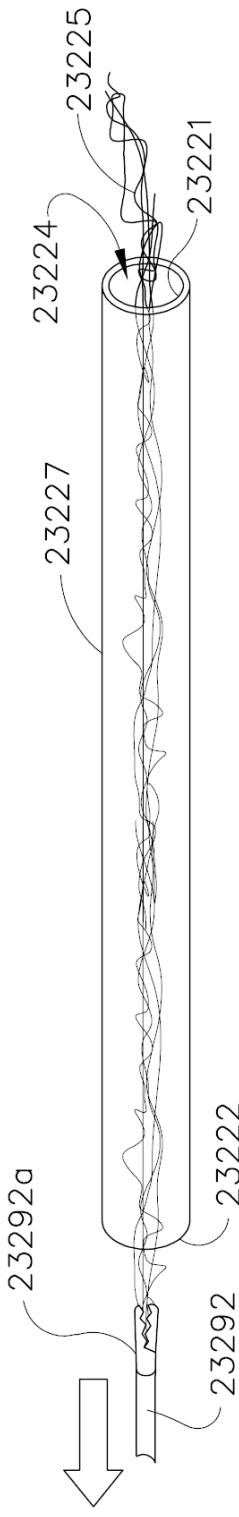


FIG. 150

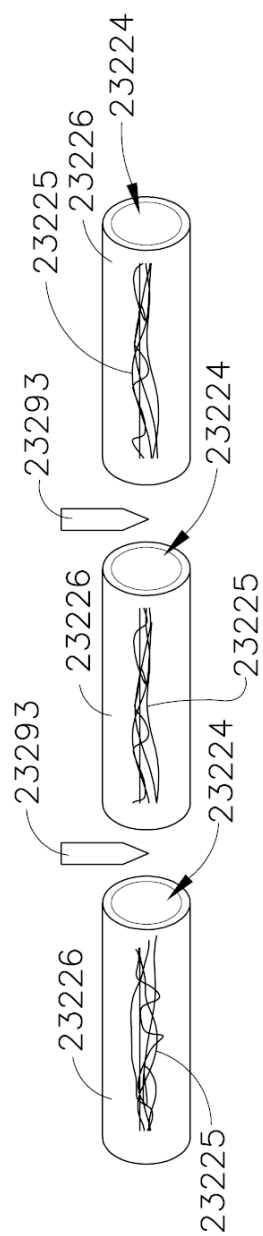


FIG. 151

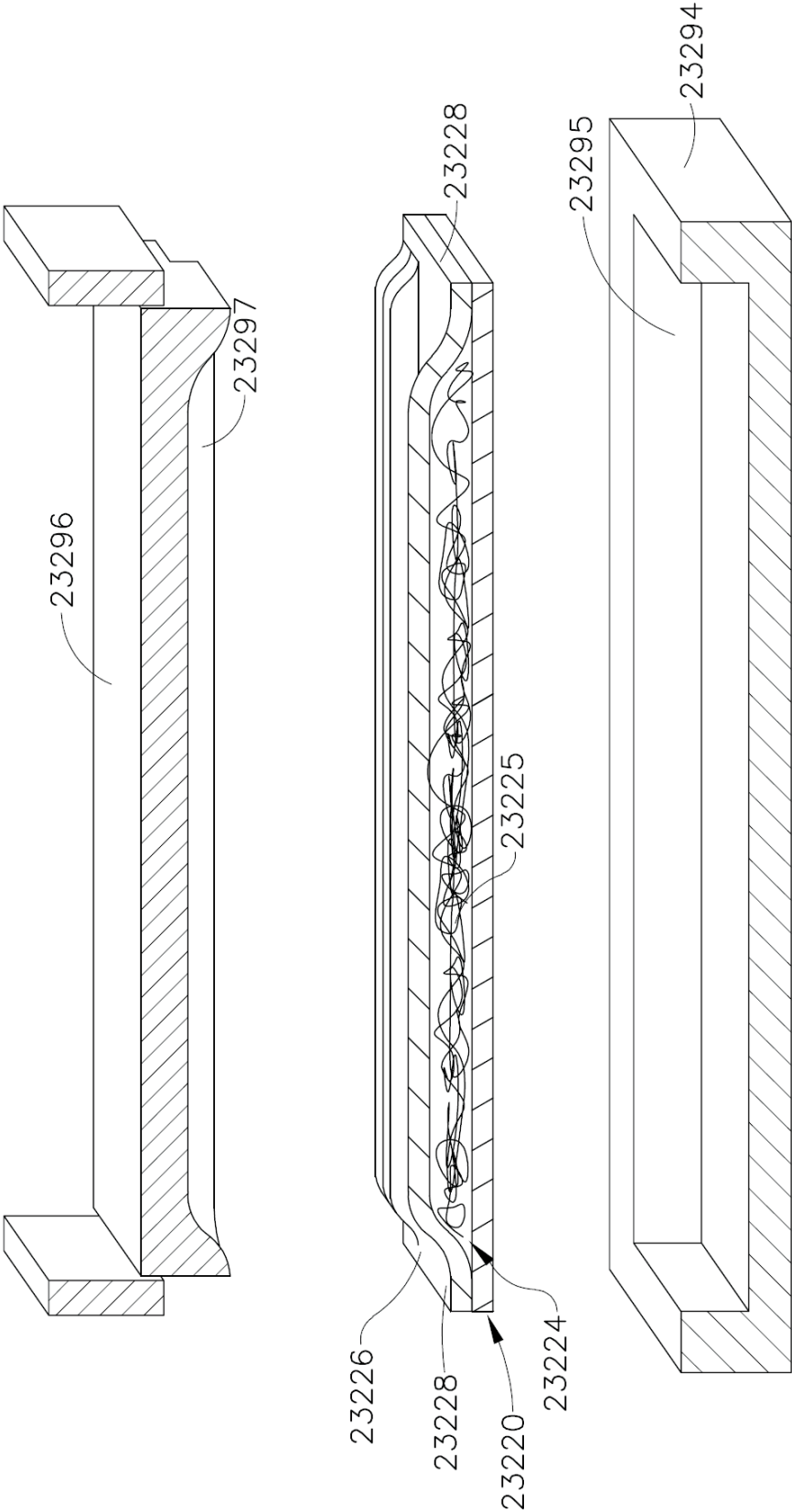


FIG. 152

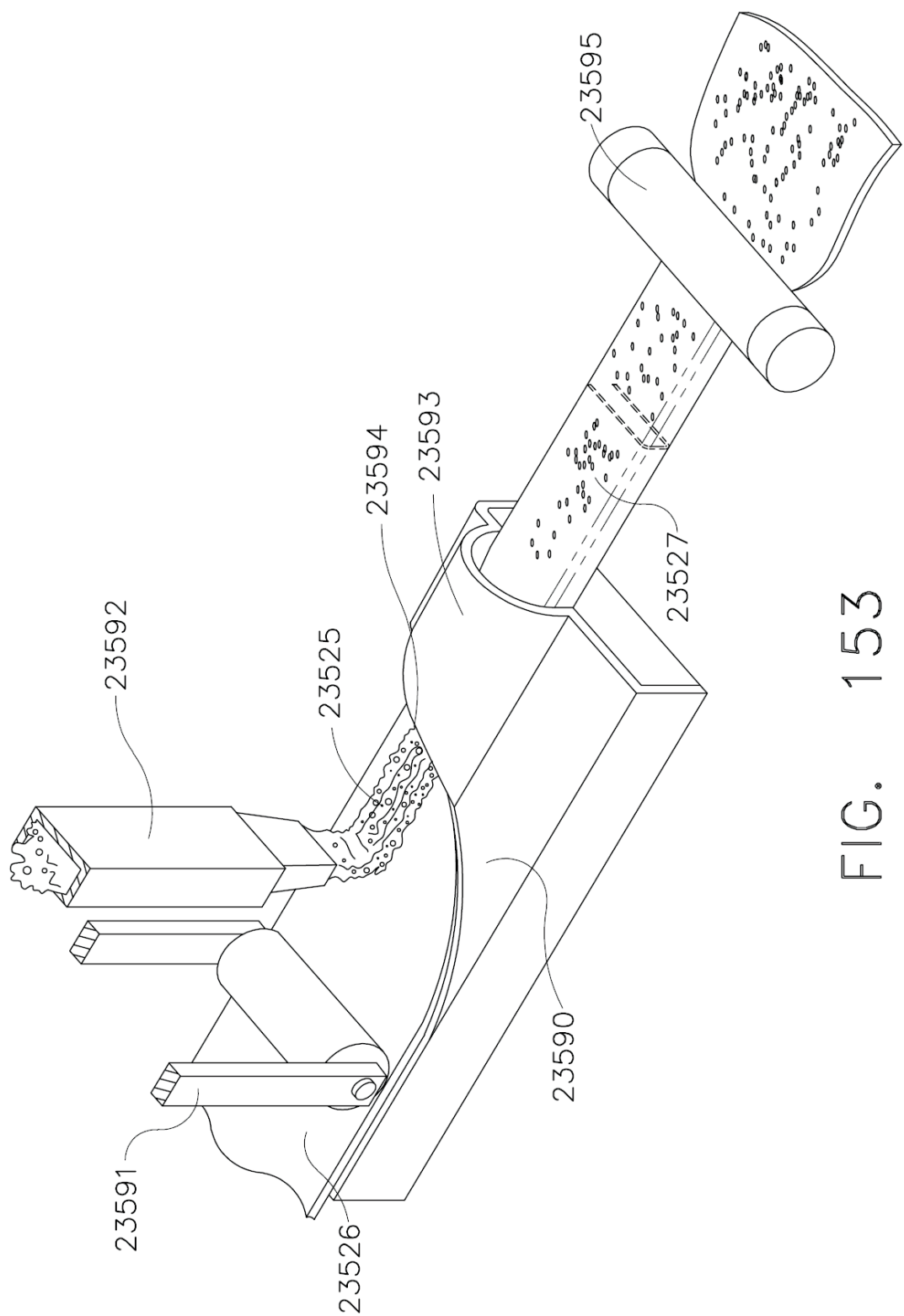


FIG. 153

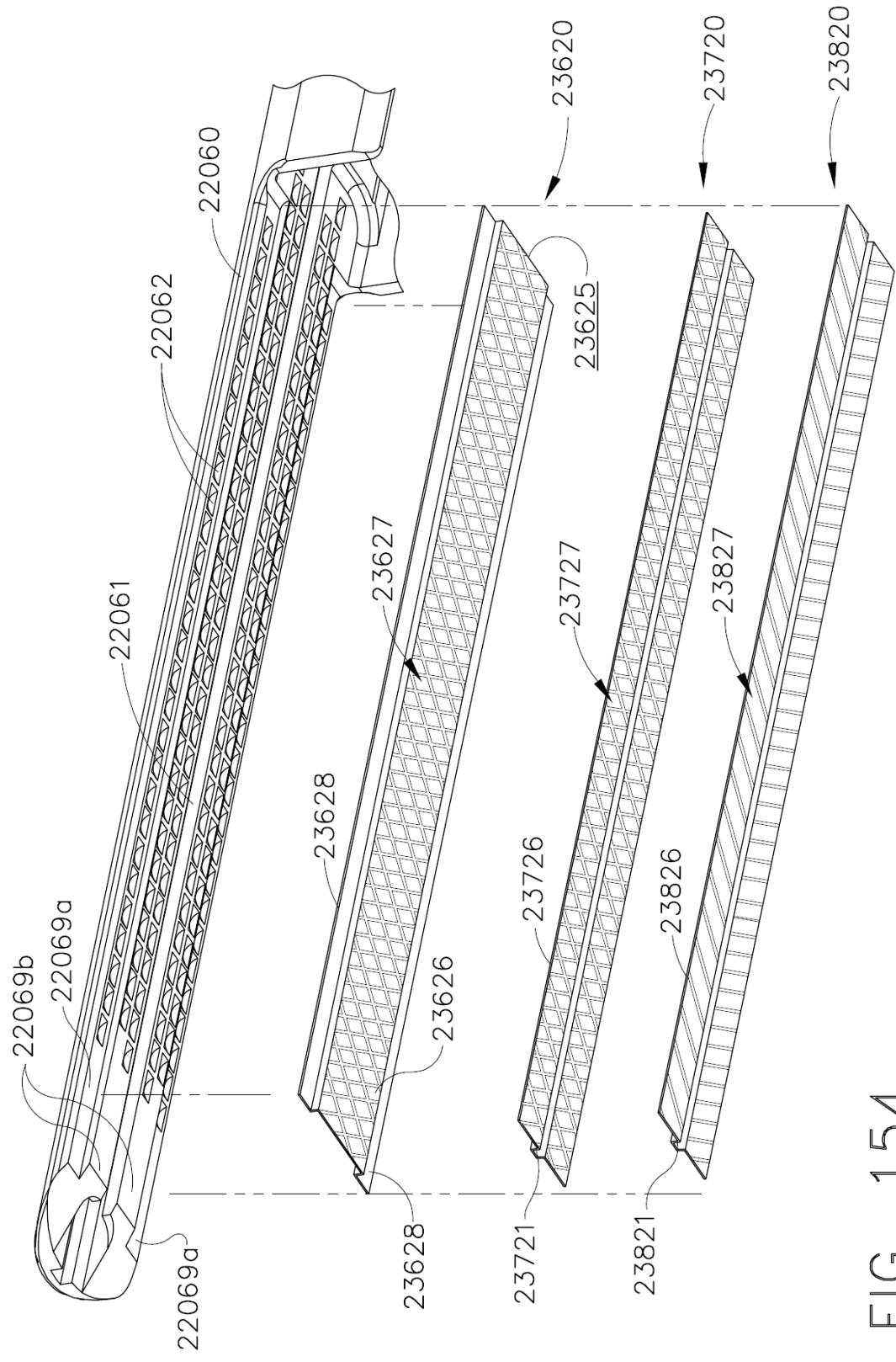


FIG. 154

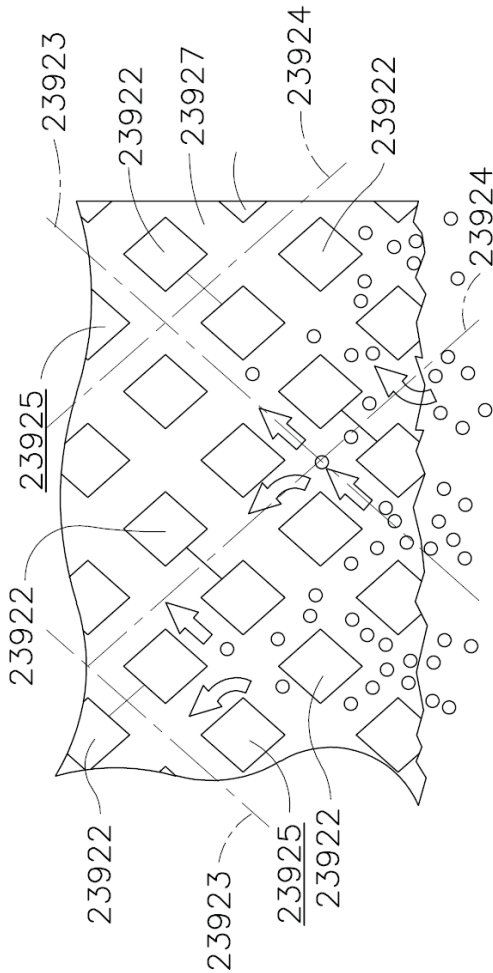


FIG. 155

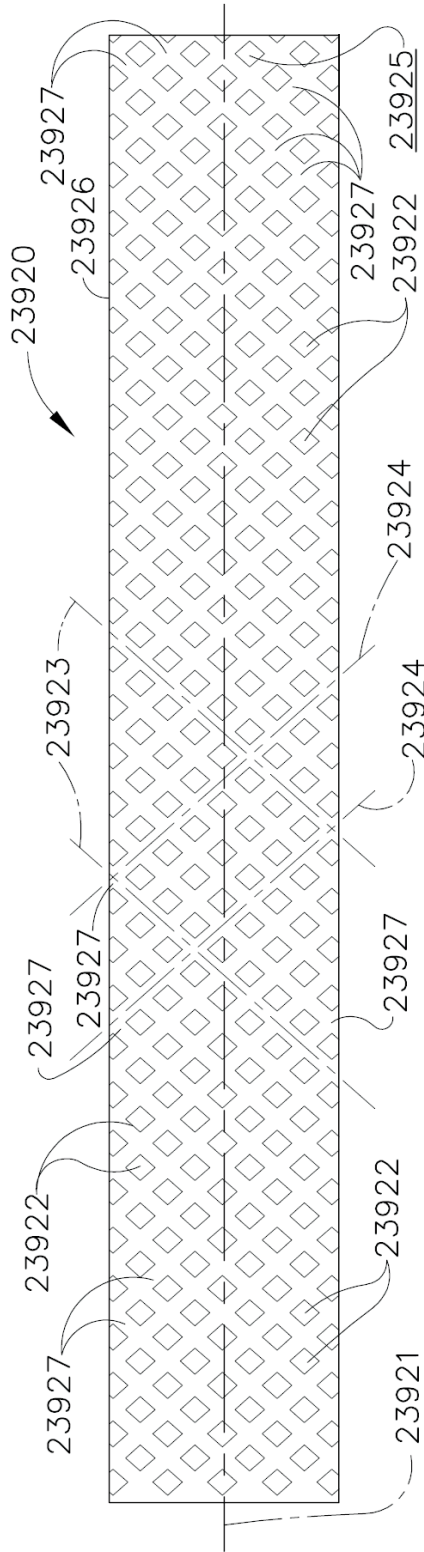


FIG. 156

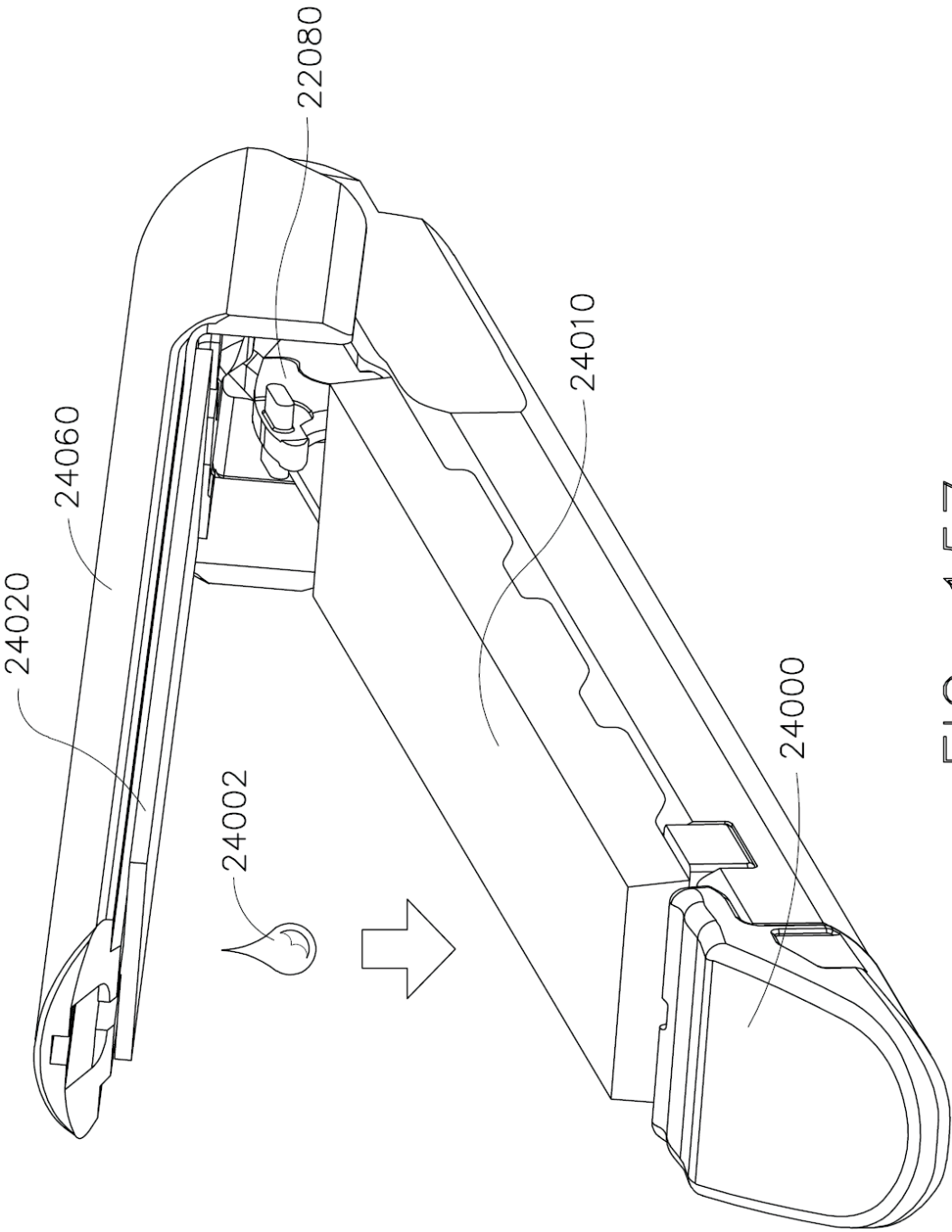


FIG. 157

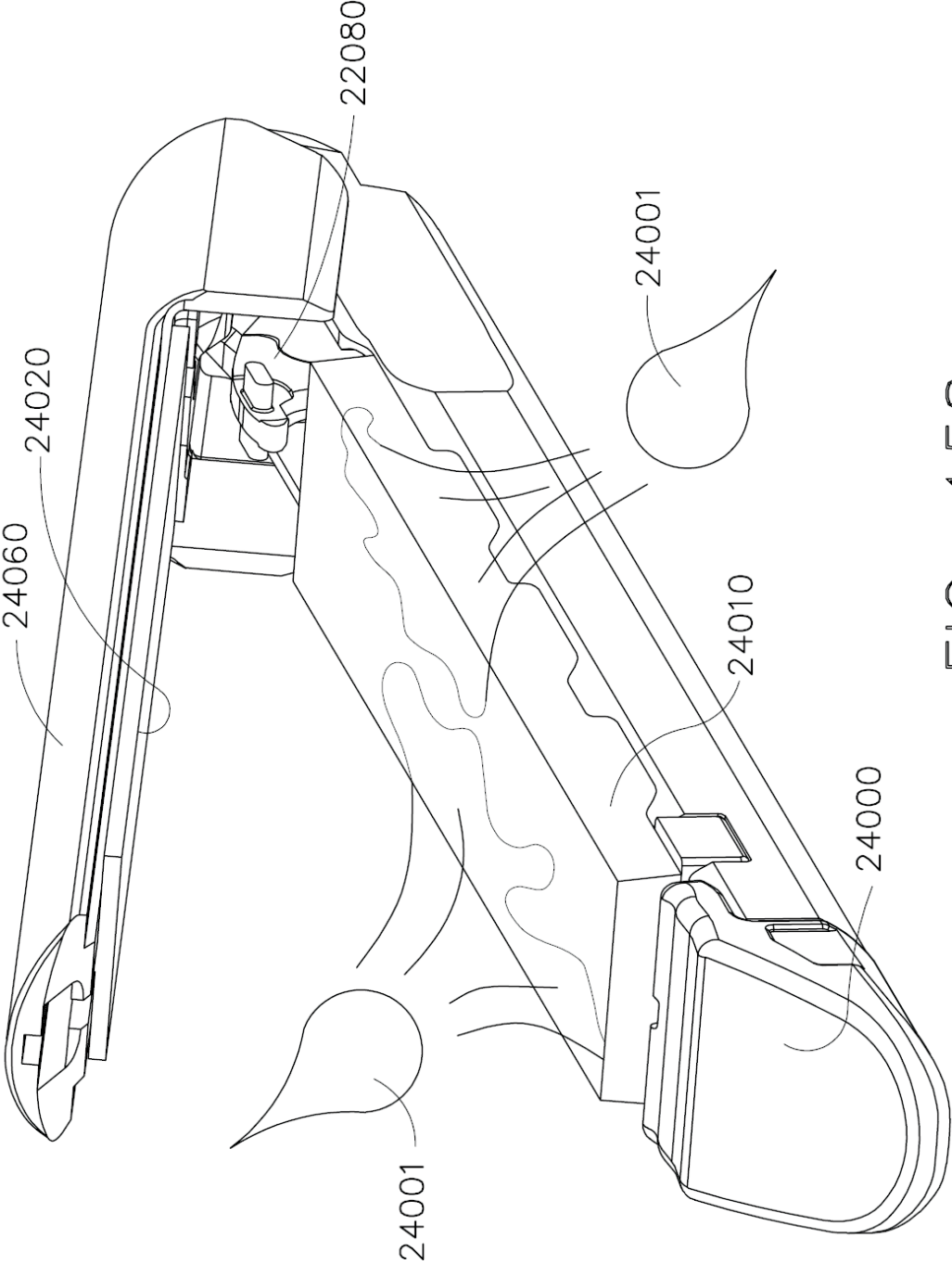


FIG. 158

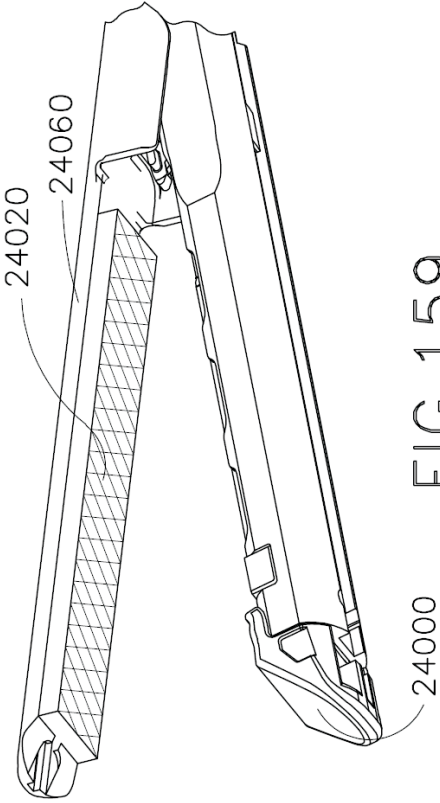


FIG. 159

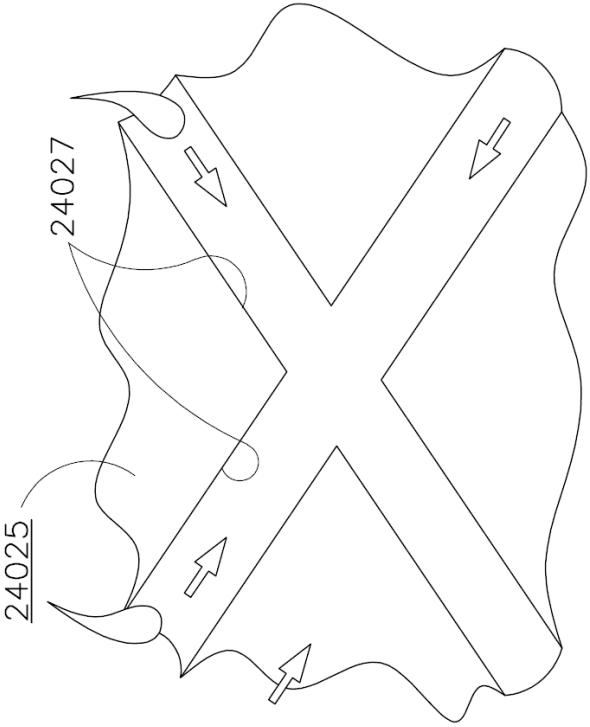


FIG. 160

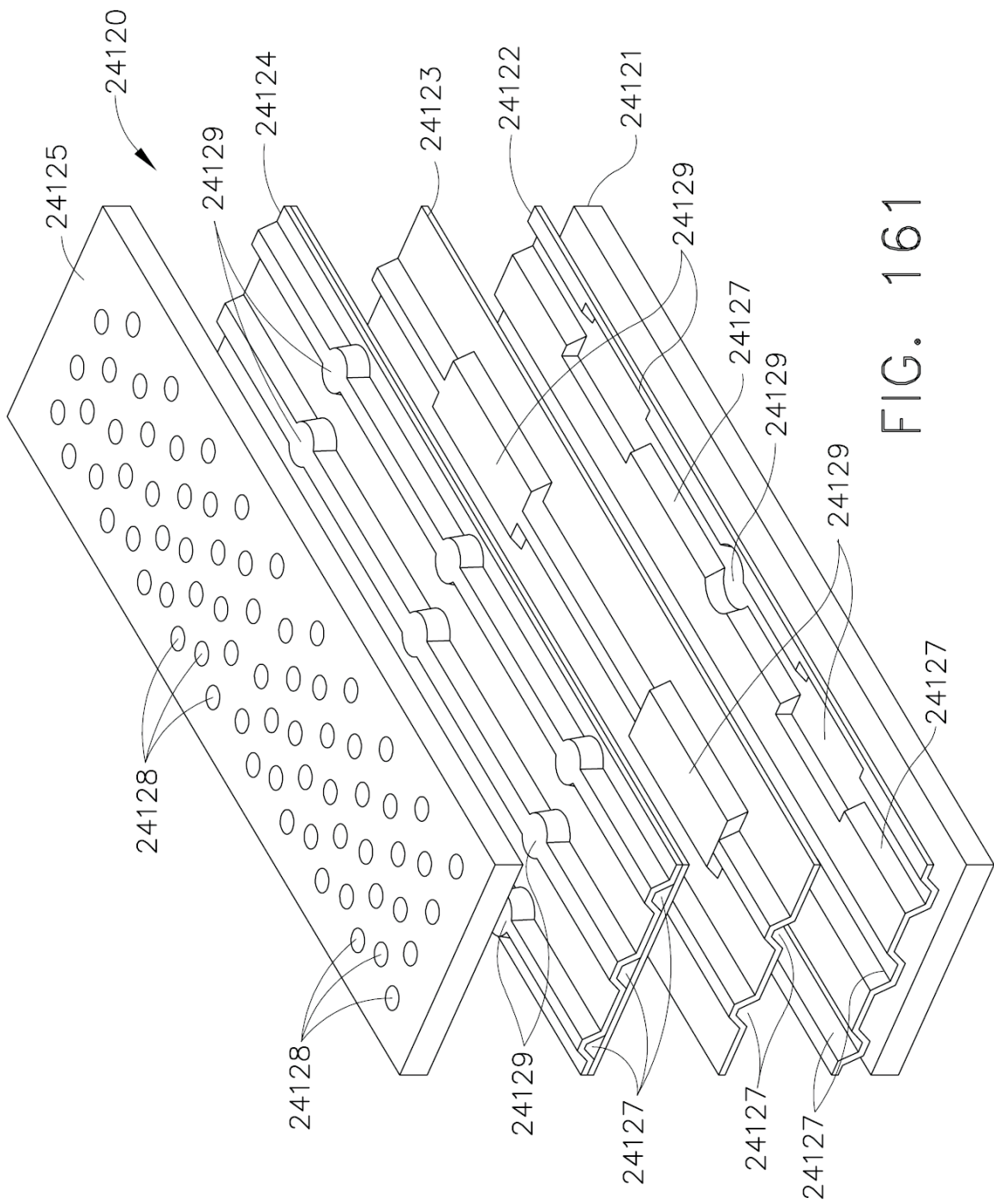
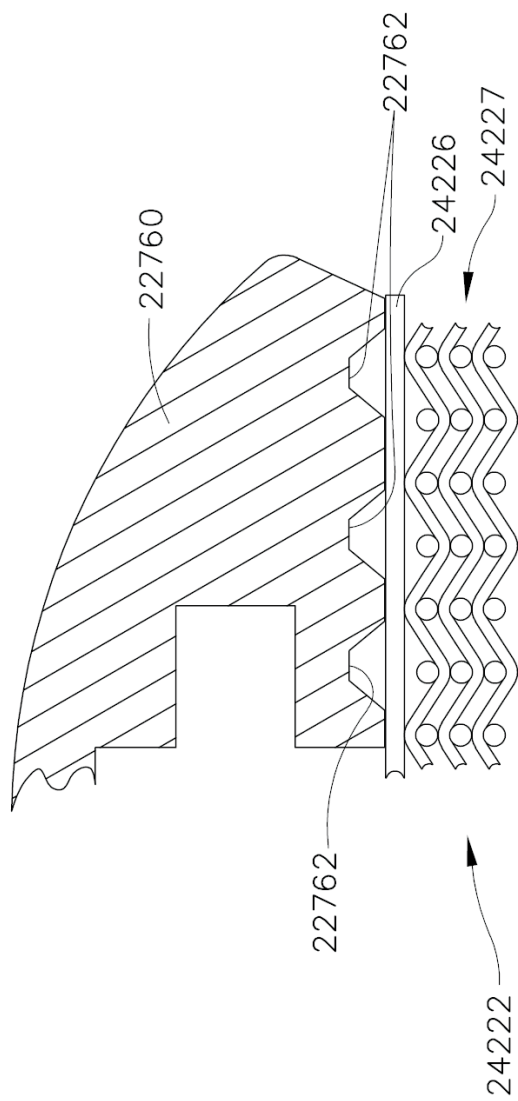
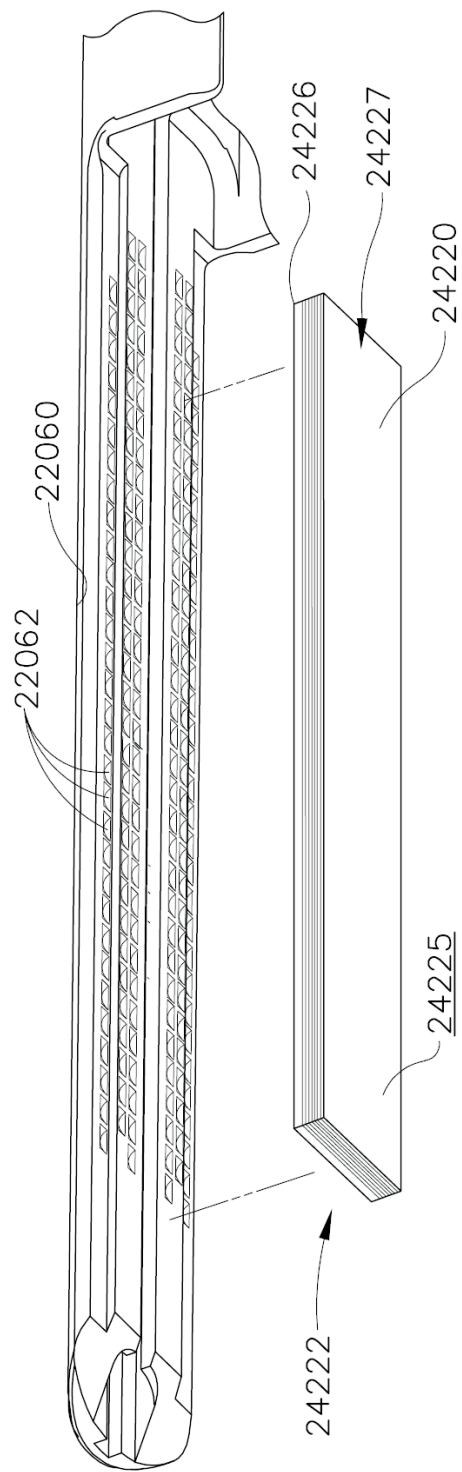


FIG. 161



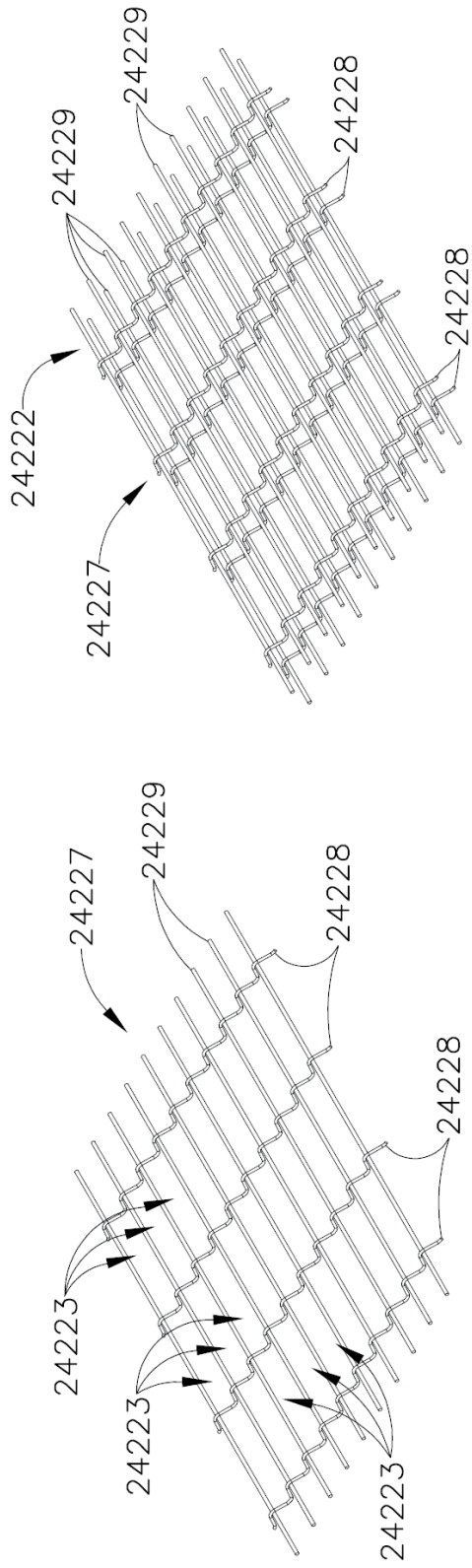


FIG. 166

FIG. 167

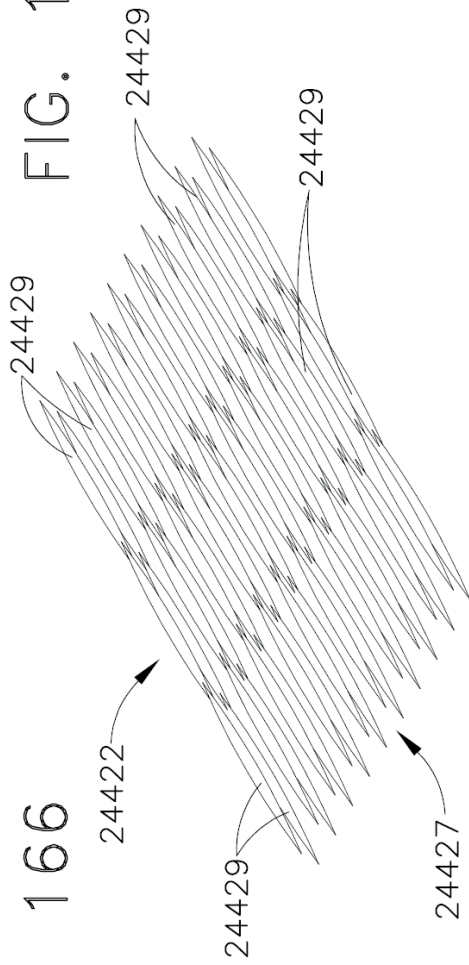


FIG. 168

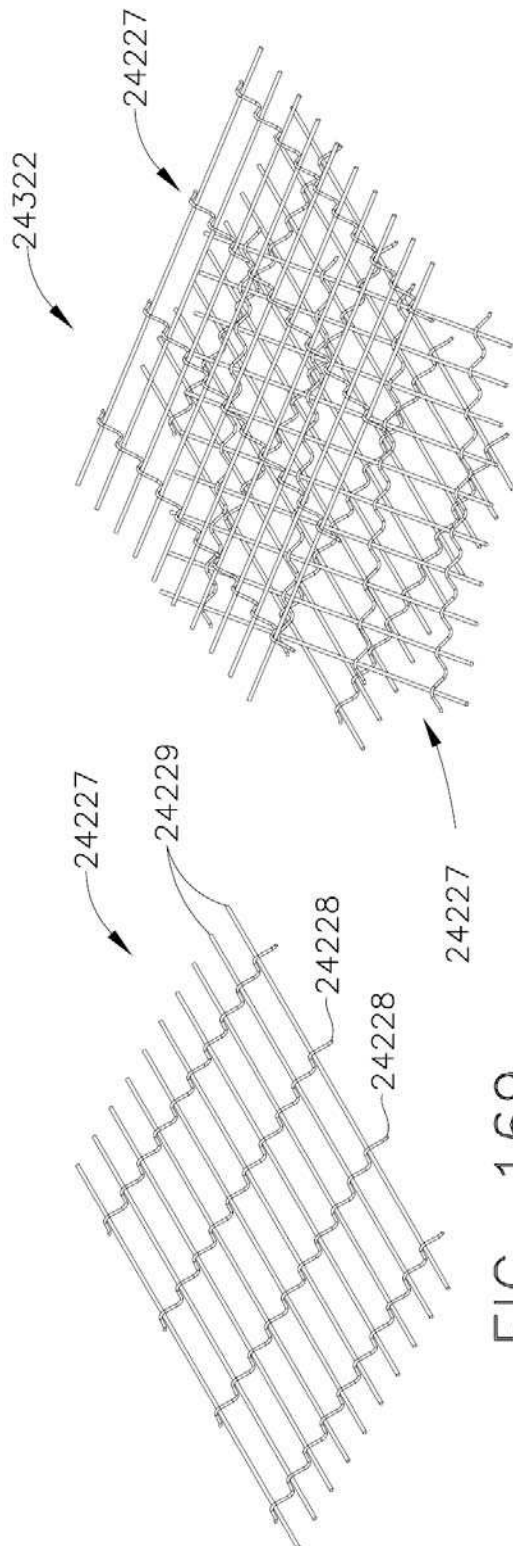


FIG. 169

FIG. 170

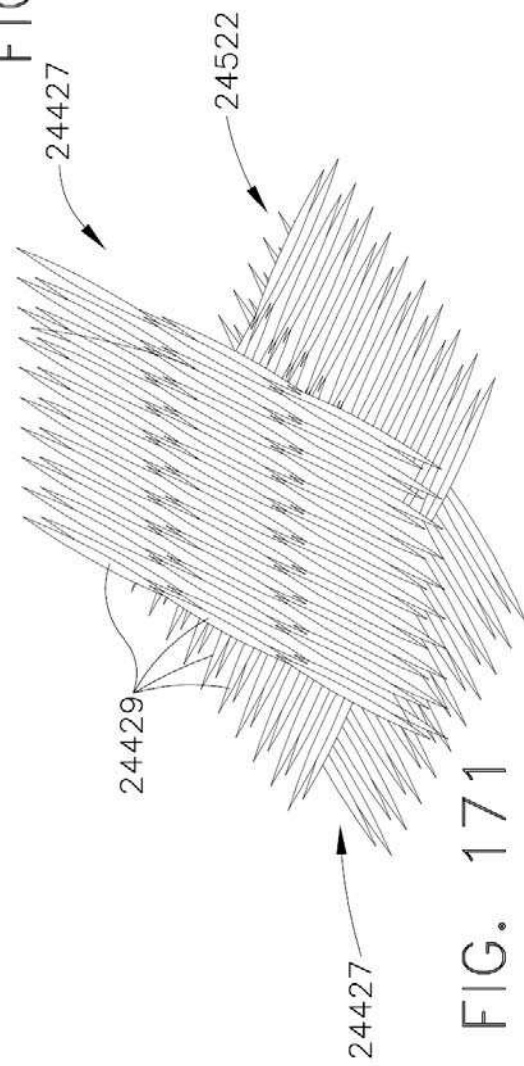


FIG. 171

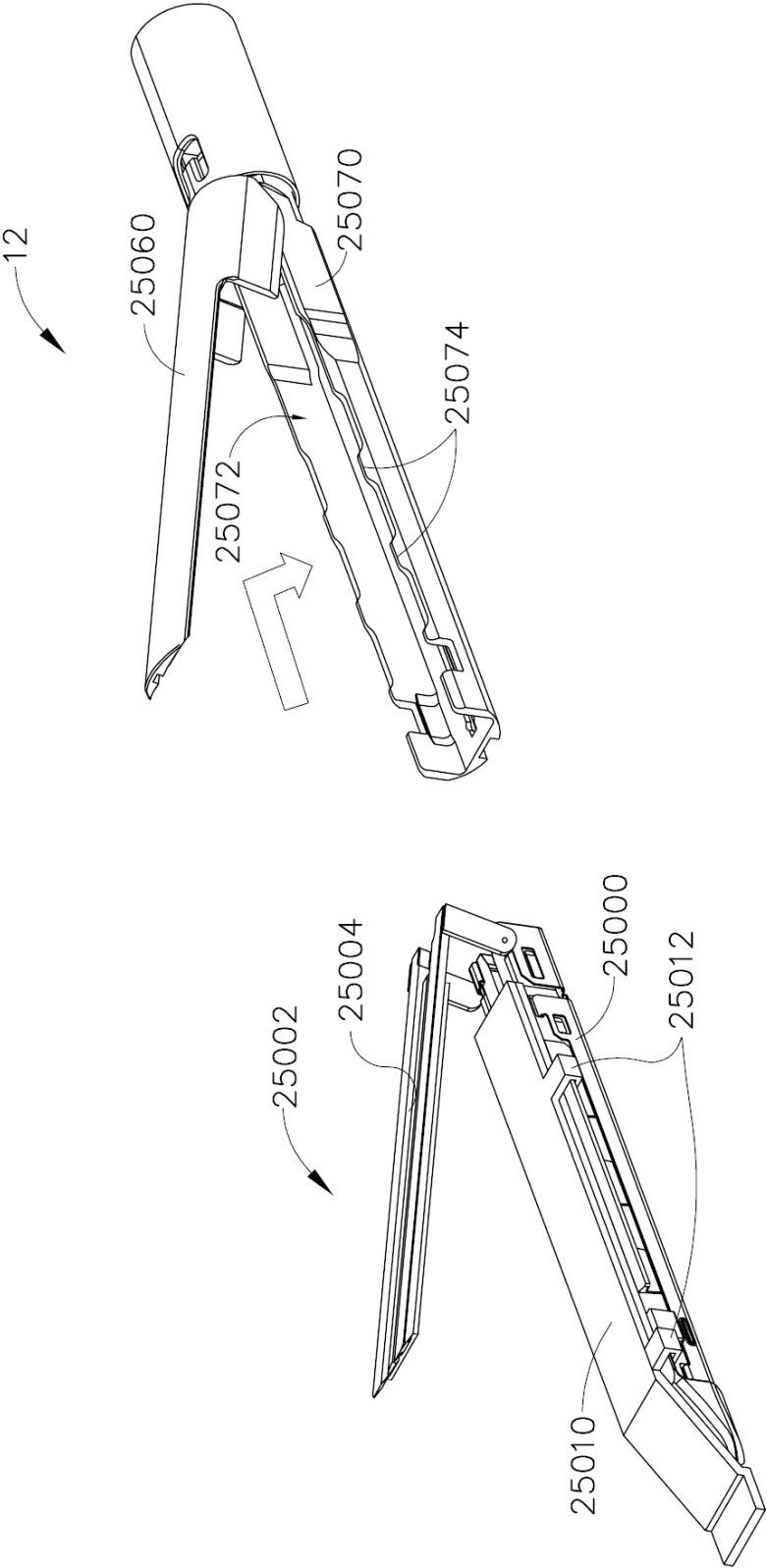


FIG. 172

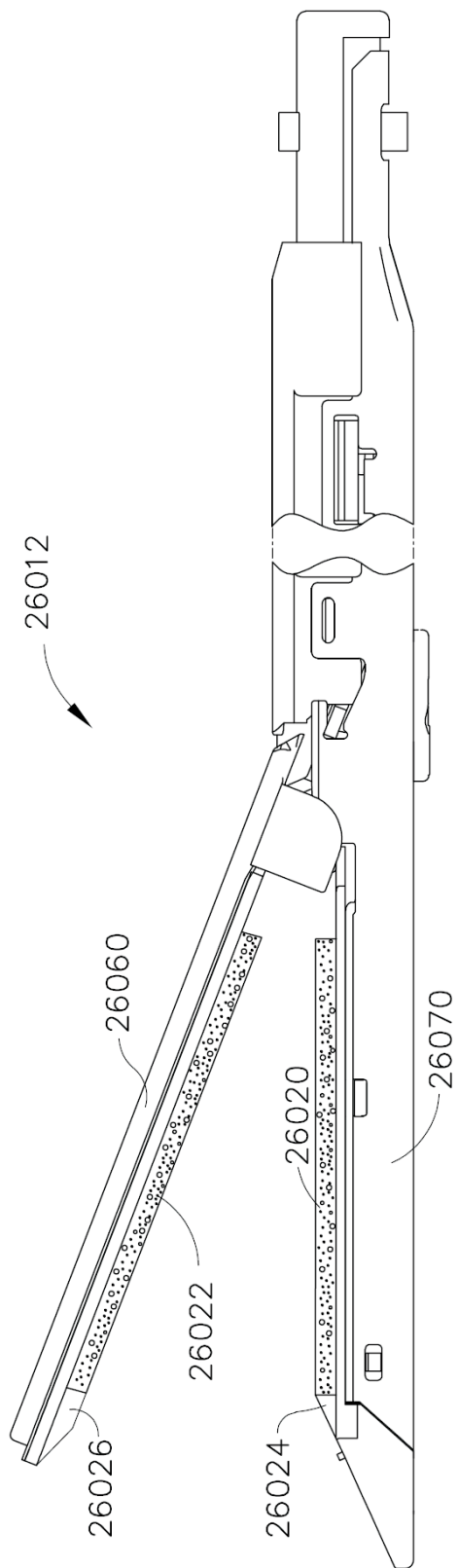


FIG. 173

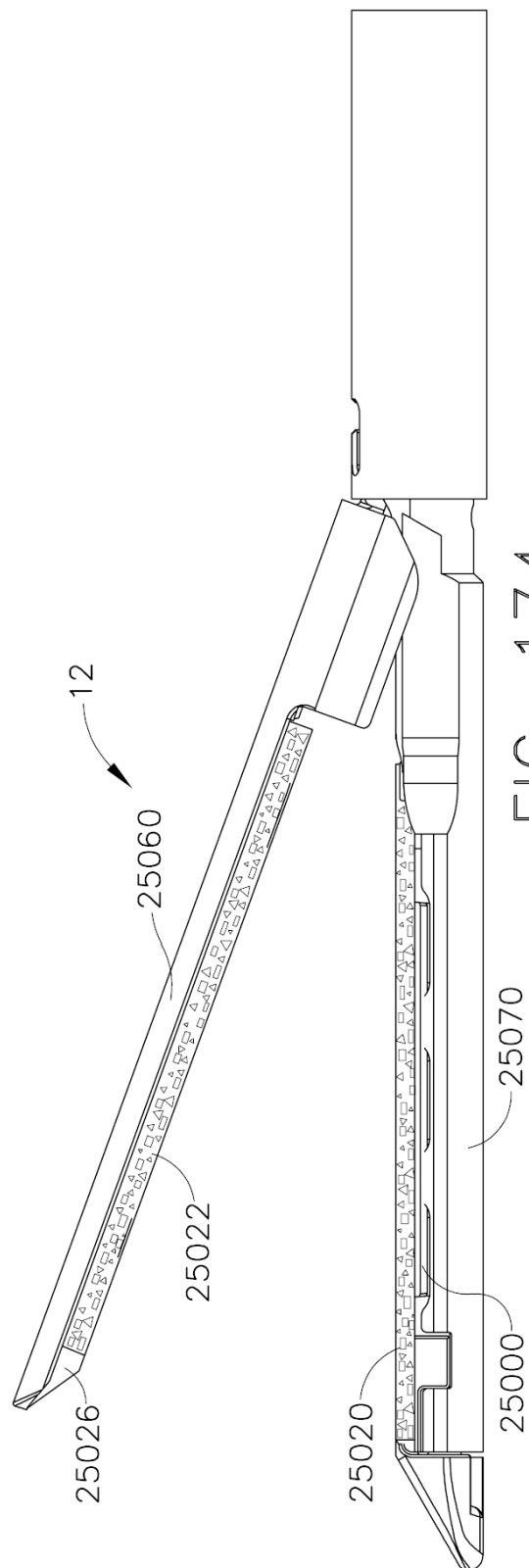


FIG. 174

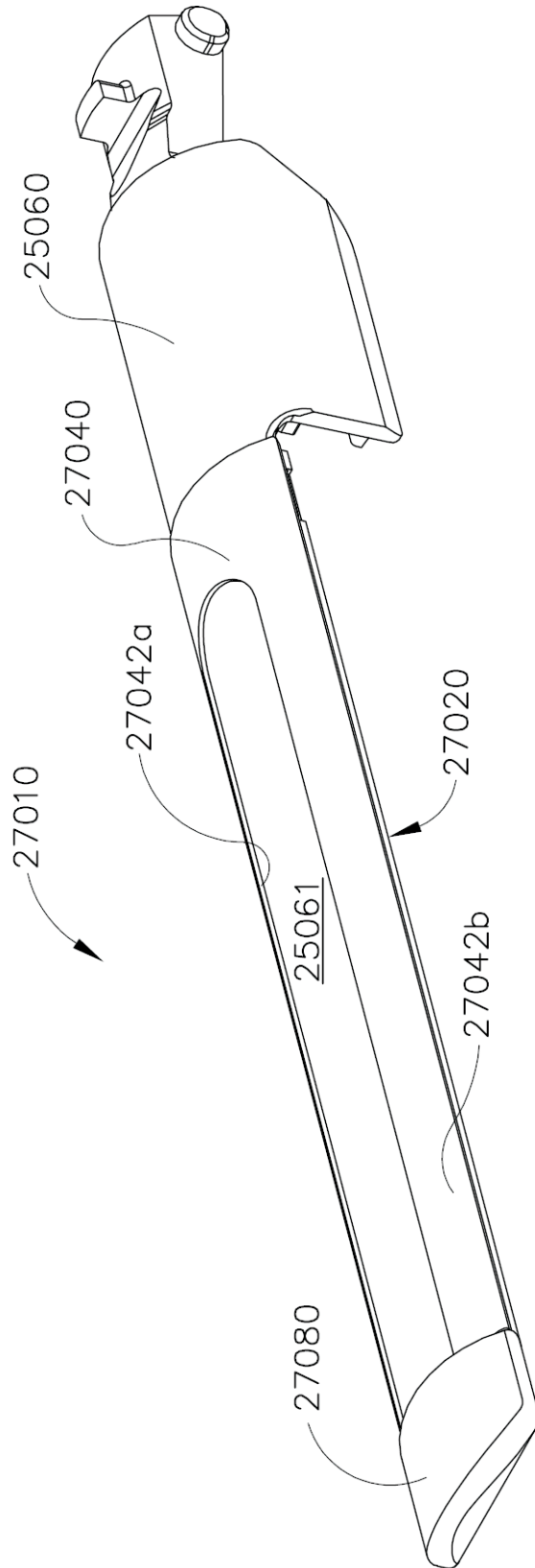


FIG. 175

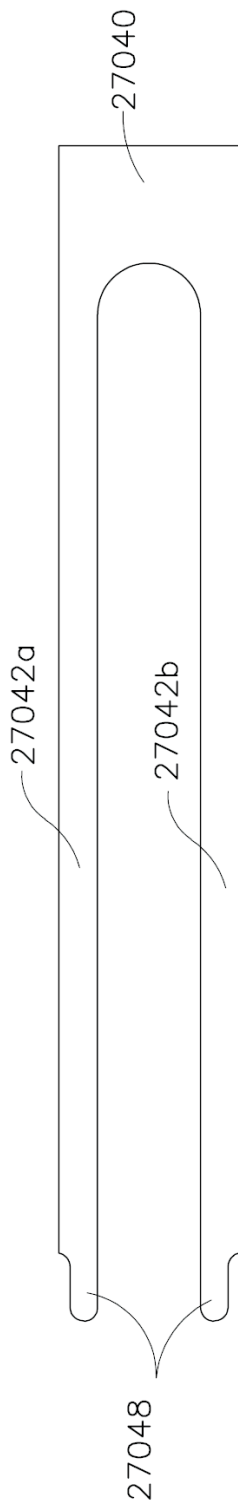


FIG. 176



FIG. 177

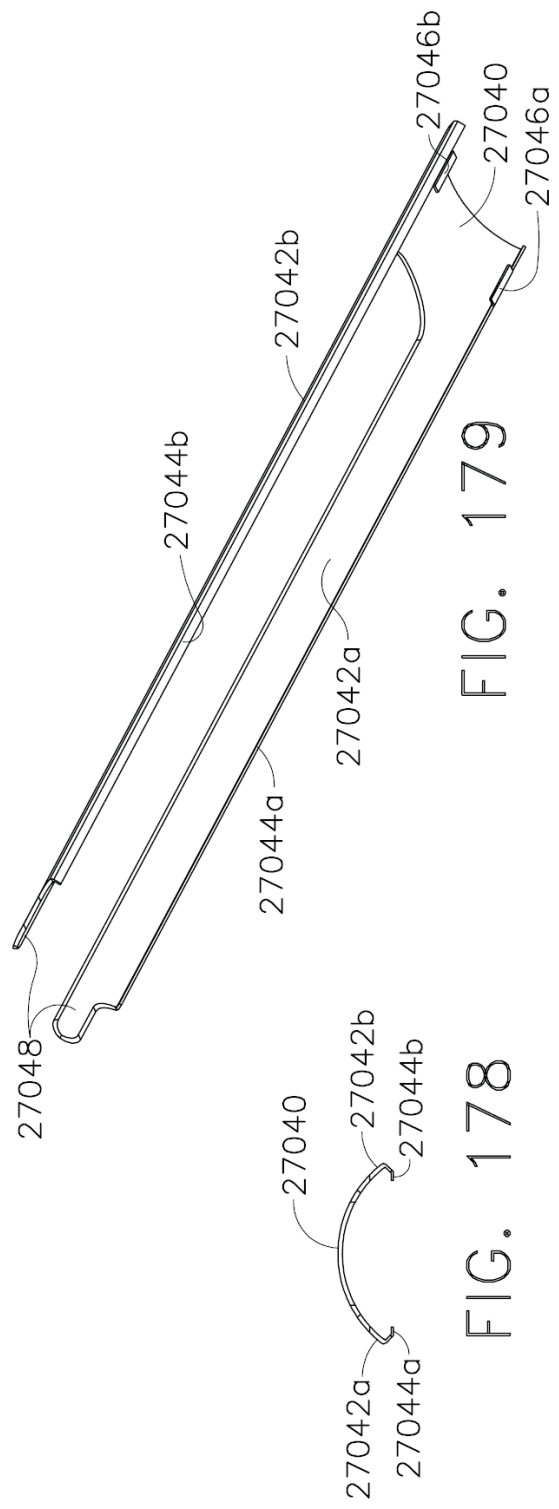


FIG. 178

FIG. 179

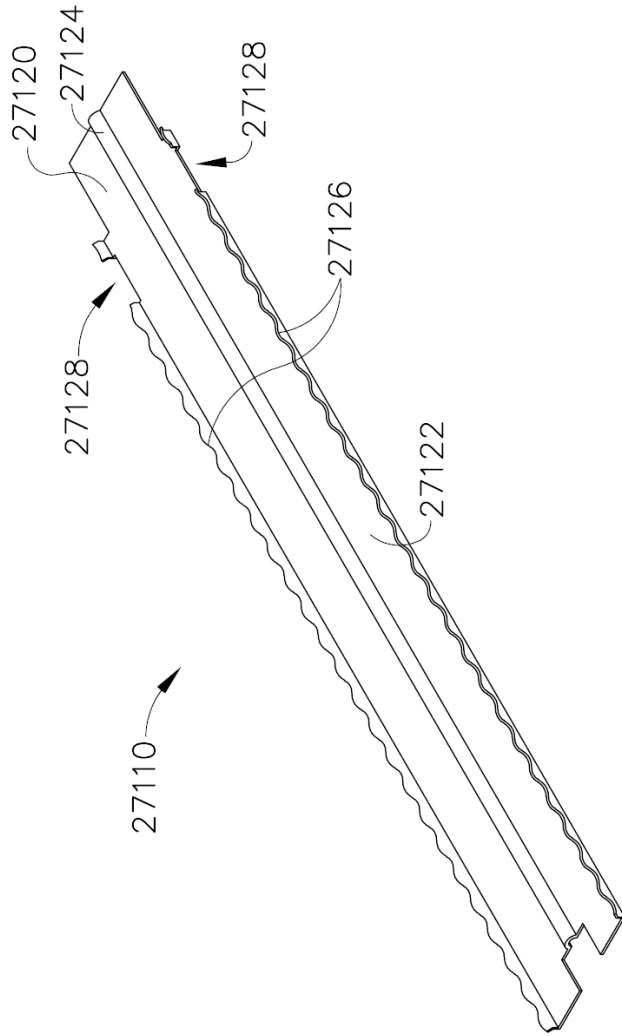


FIG. 181

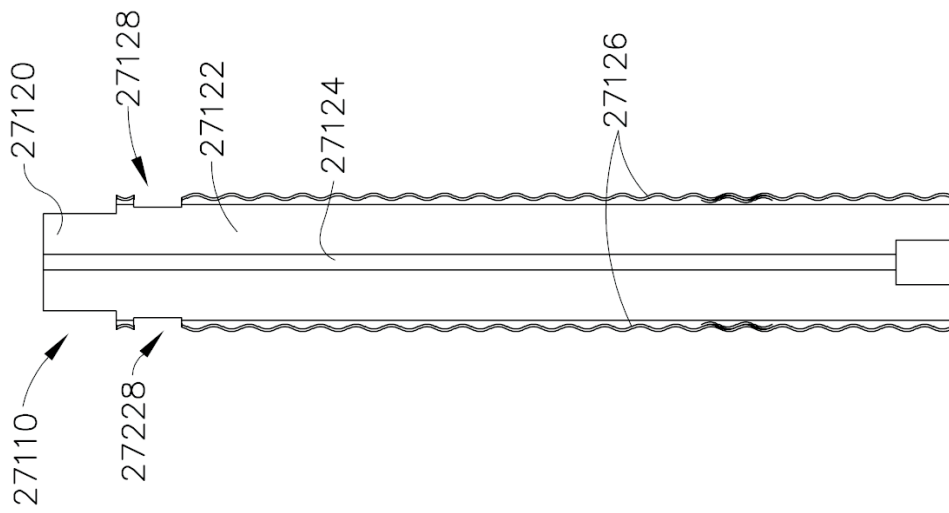


FIG. 180

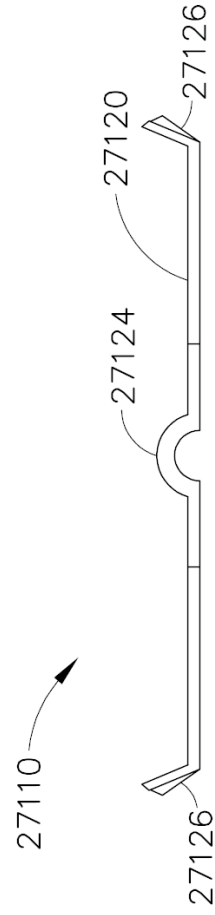


FIG. 182

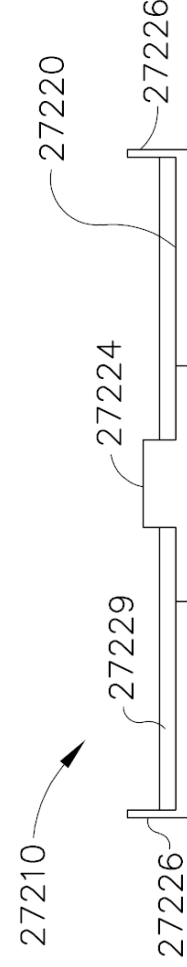
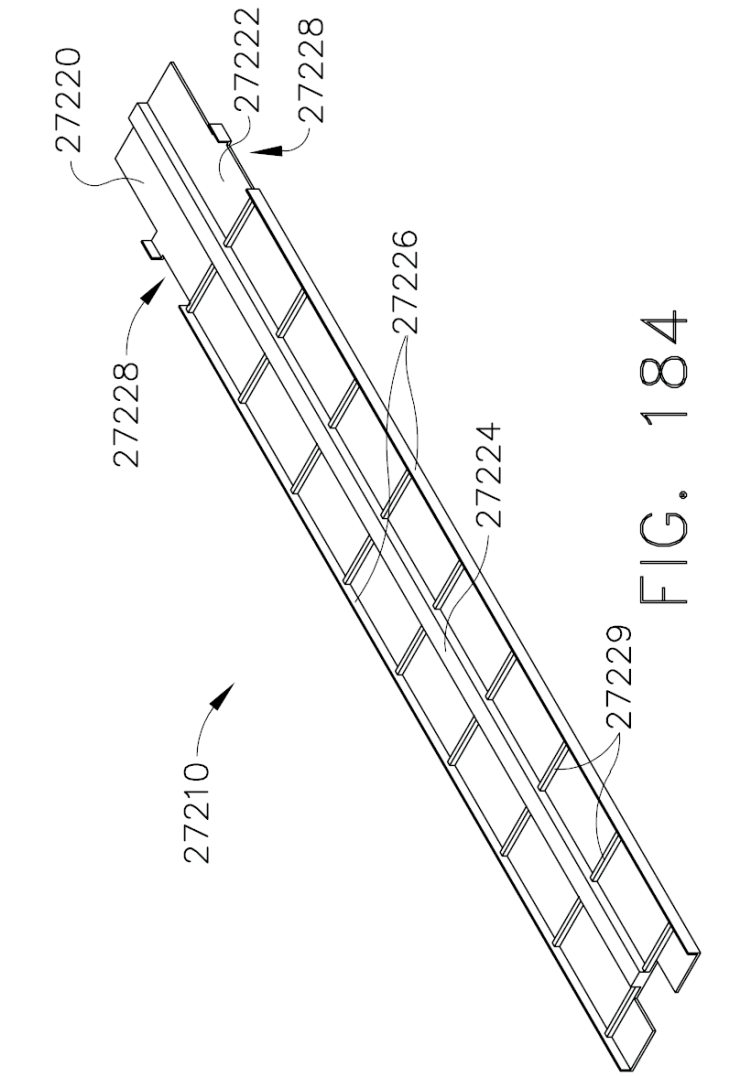
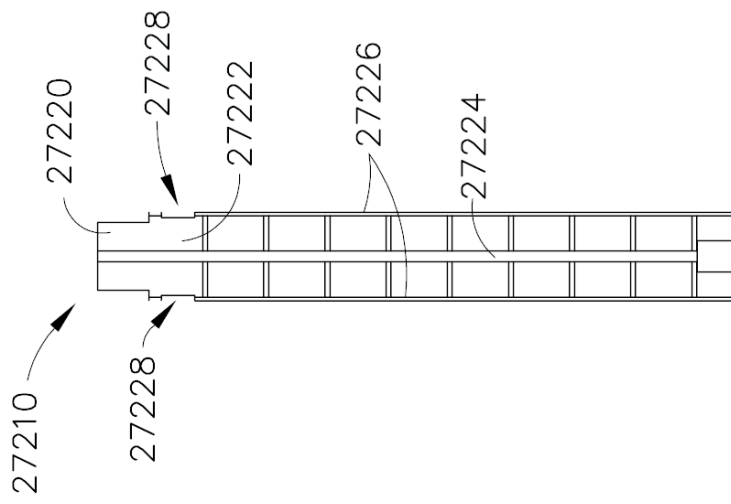


FIG. 183

FIG. 184



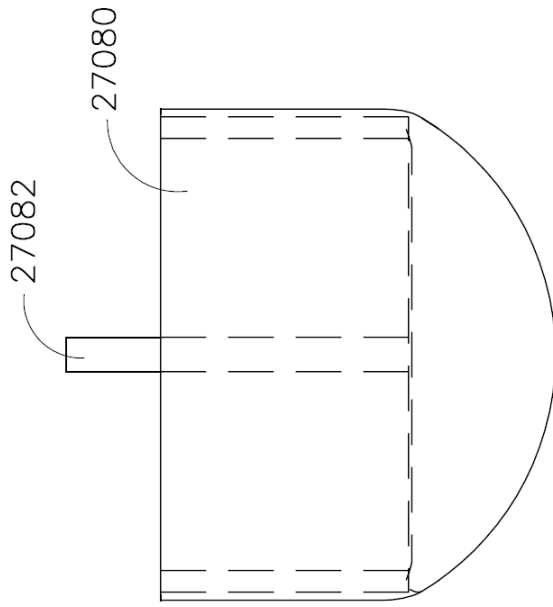


FIG. 188

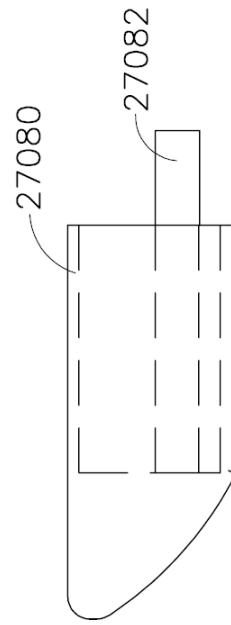


FIG. 189

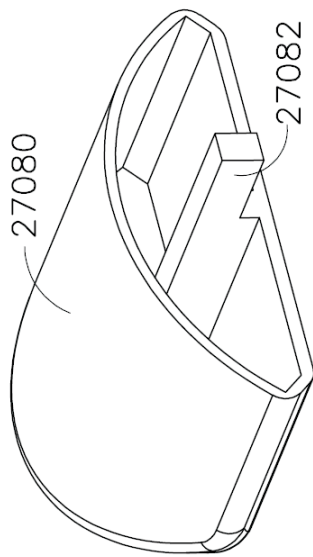


FIG. 186

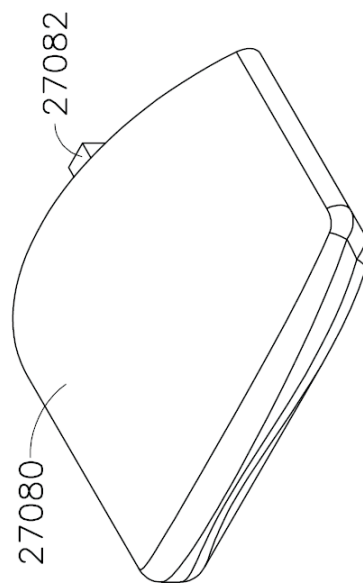


FIG. 187

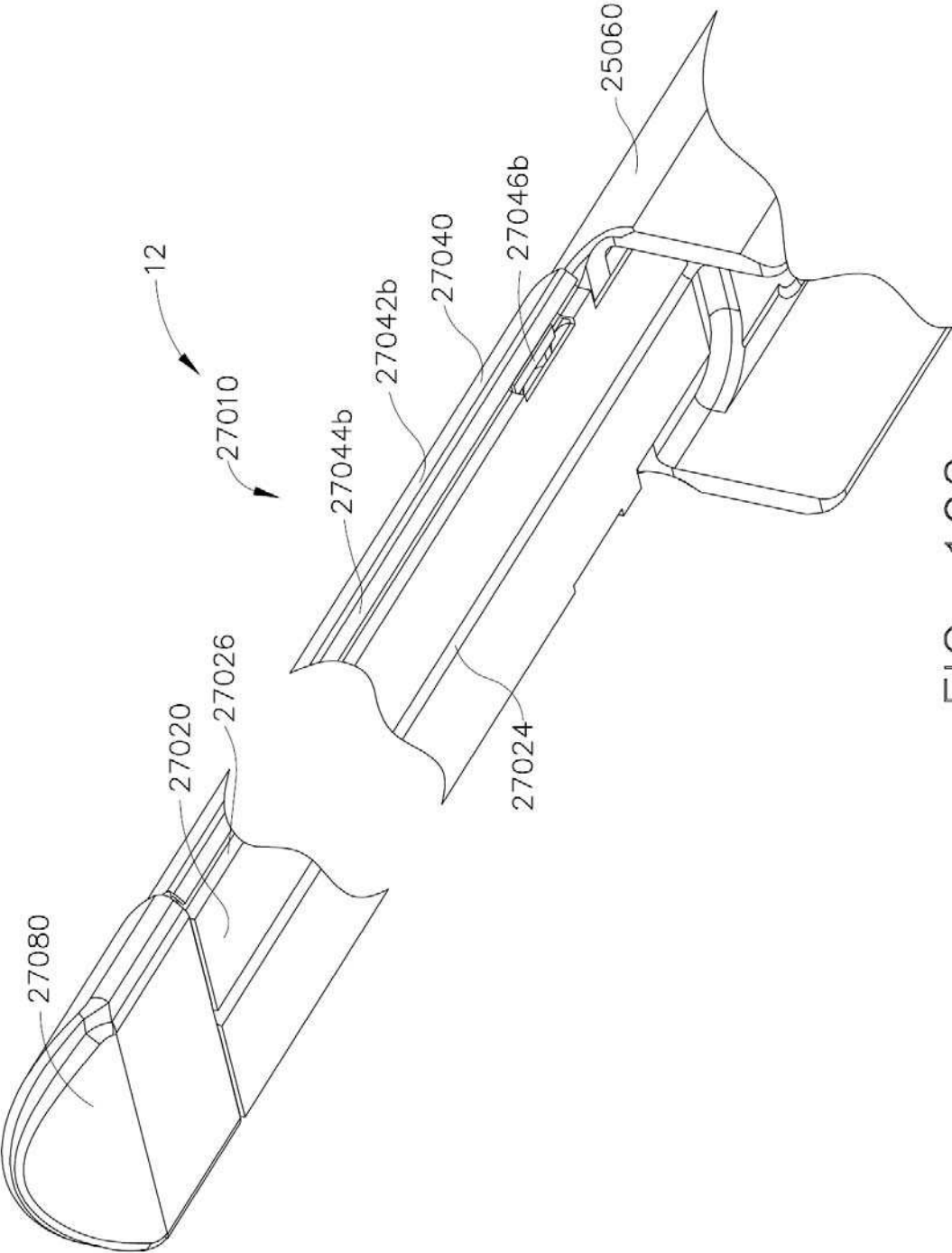
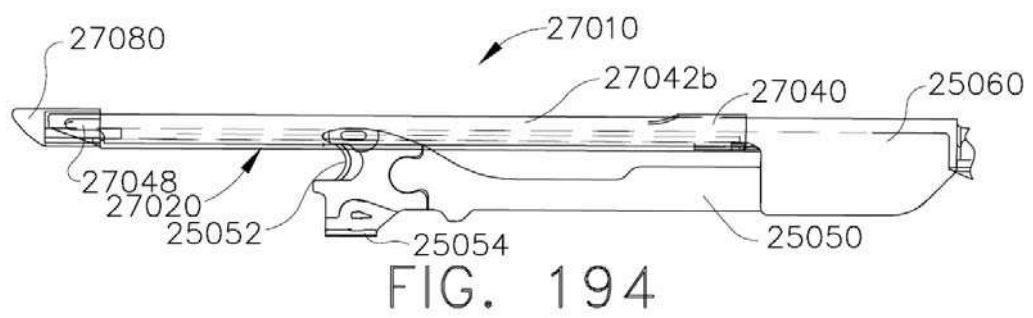
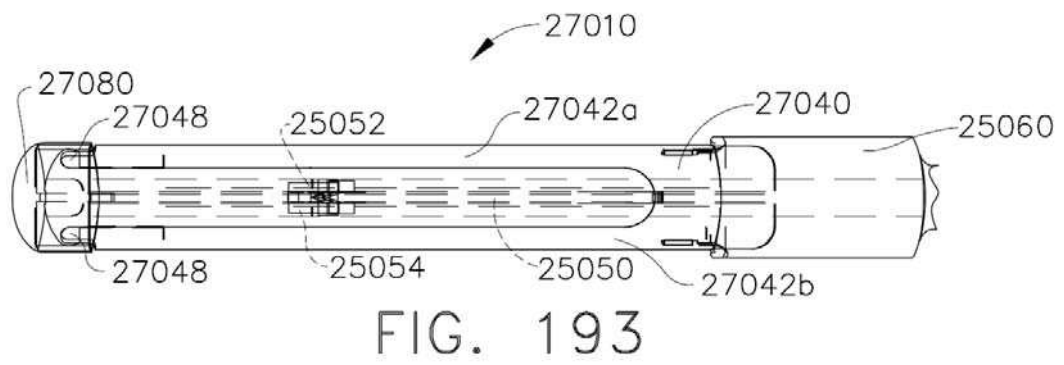
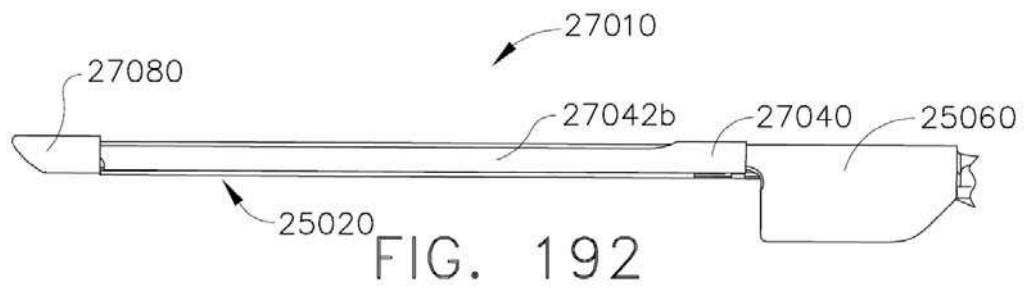
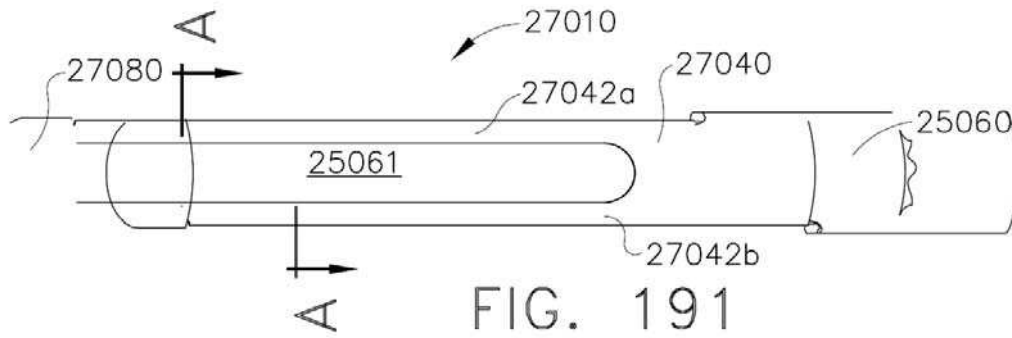
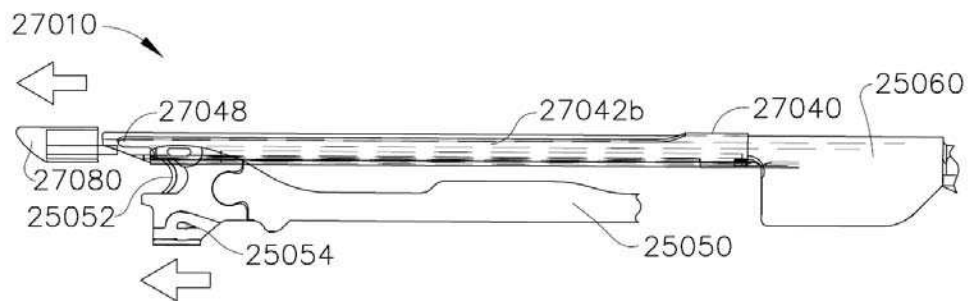
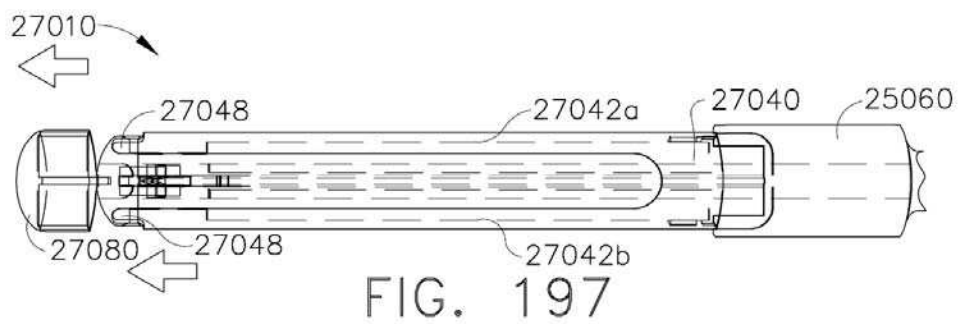
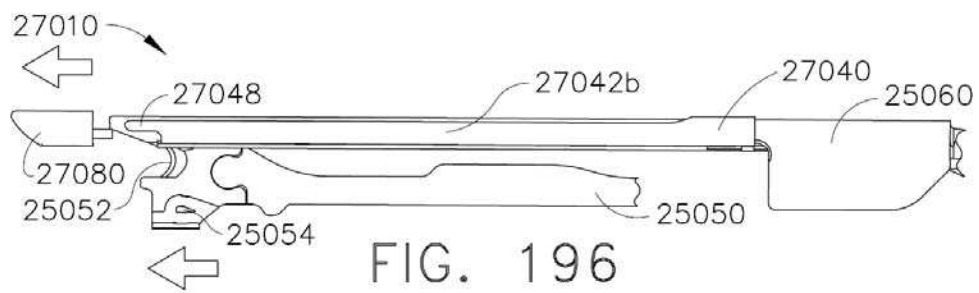
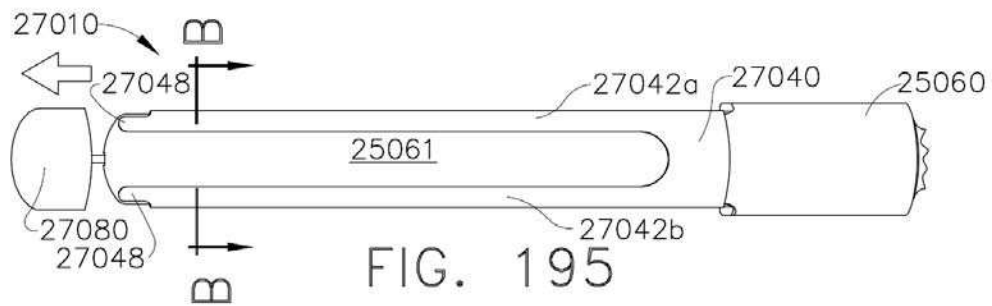


FIG. 190





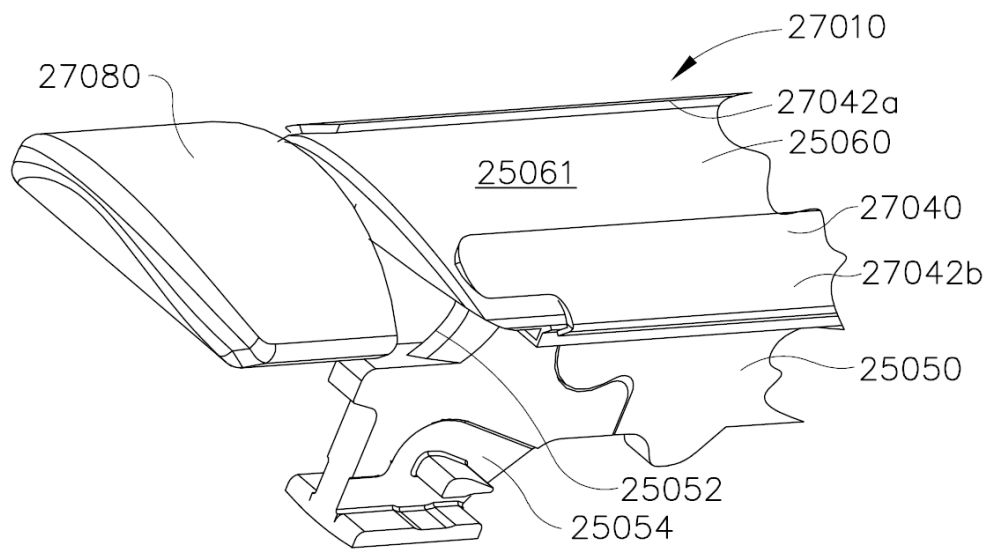


FIG. 199

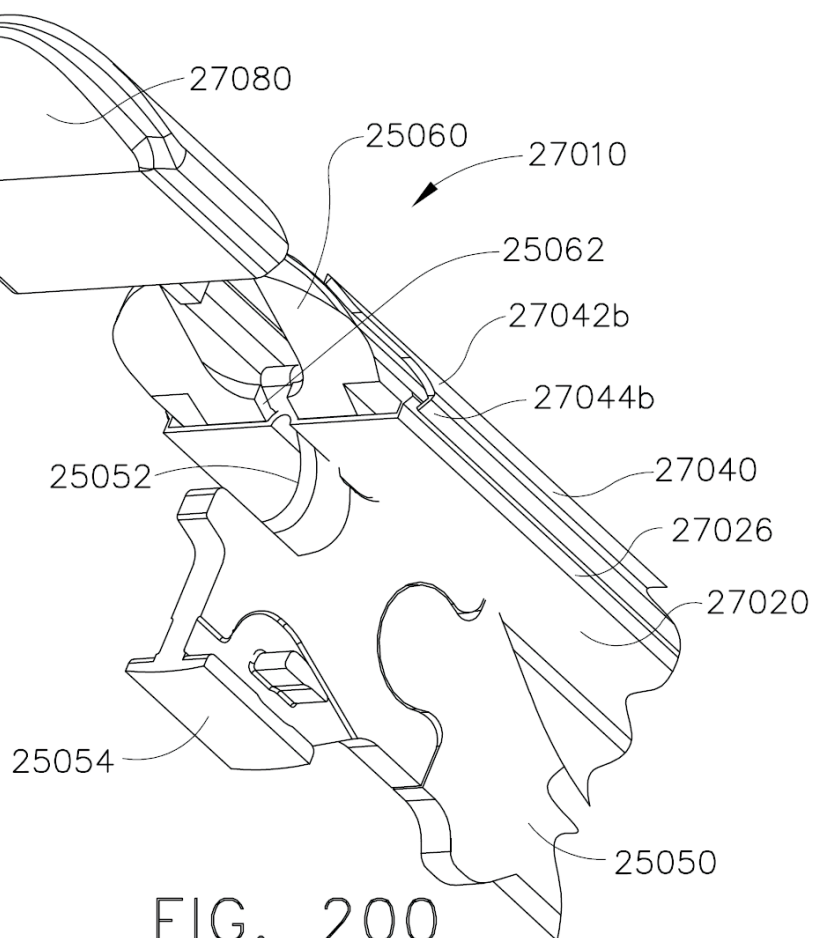
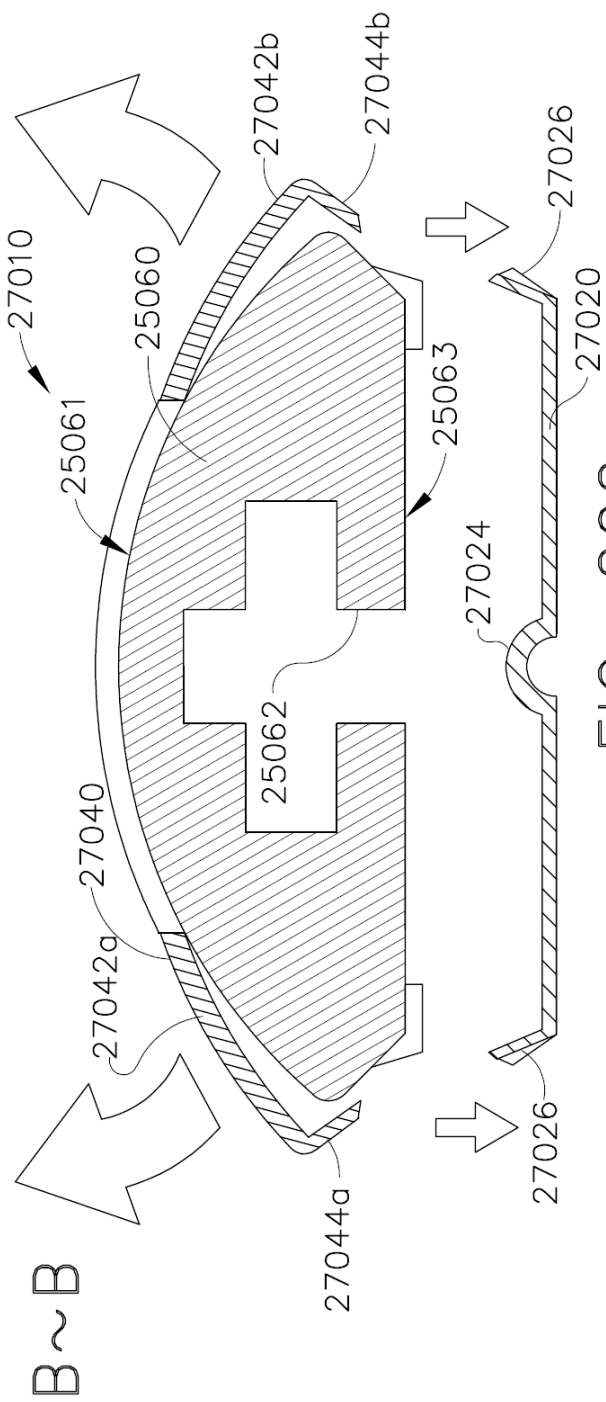
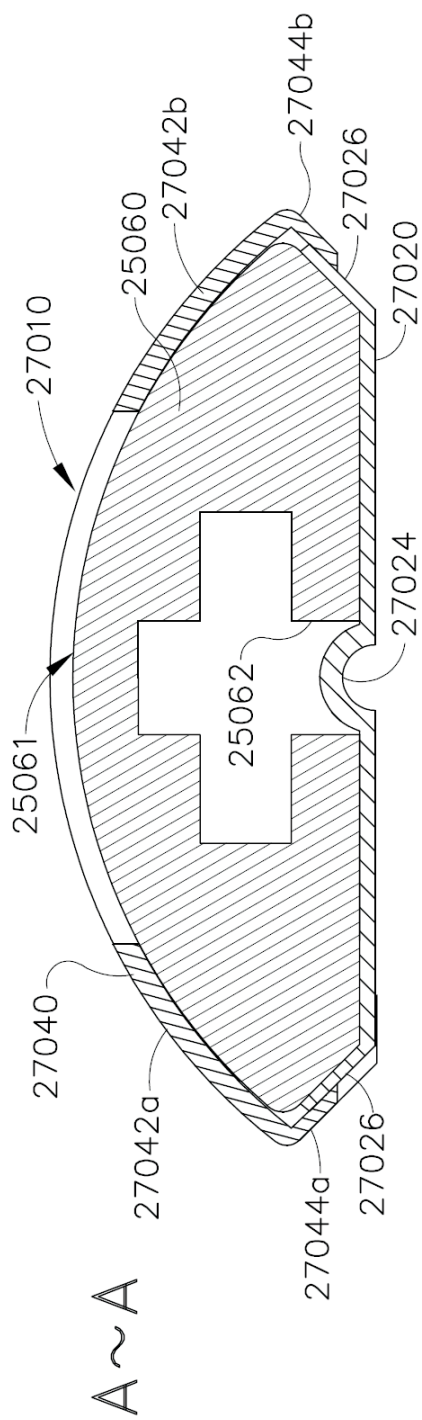


FIG. 200



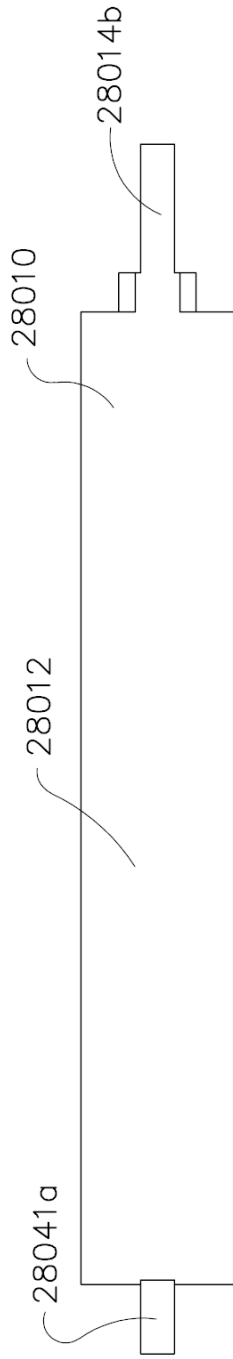


FIG. 203

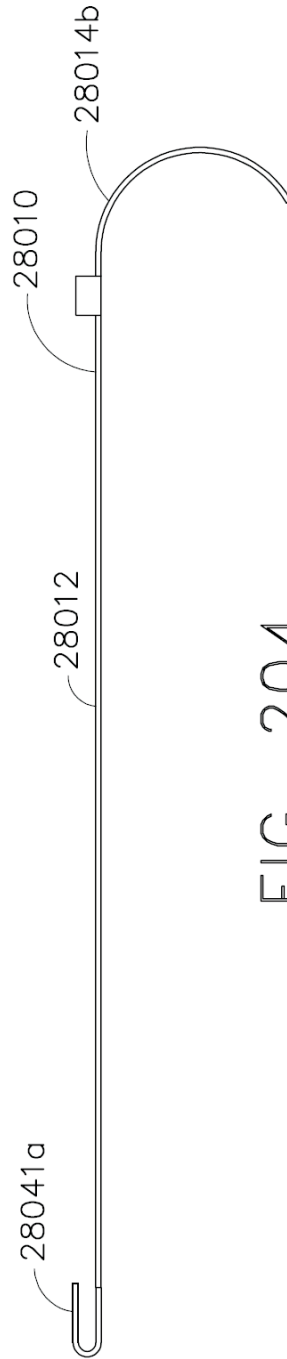


FIG. 204

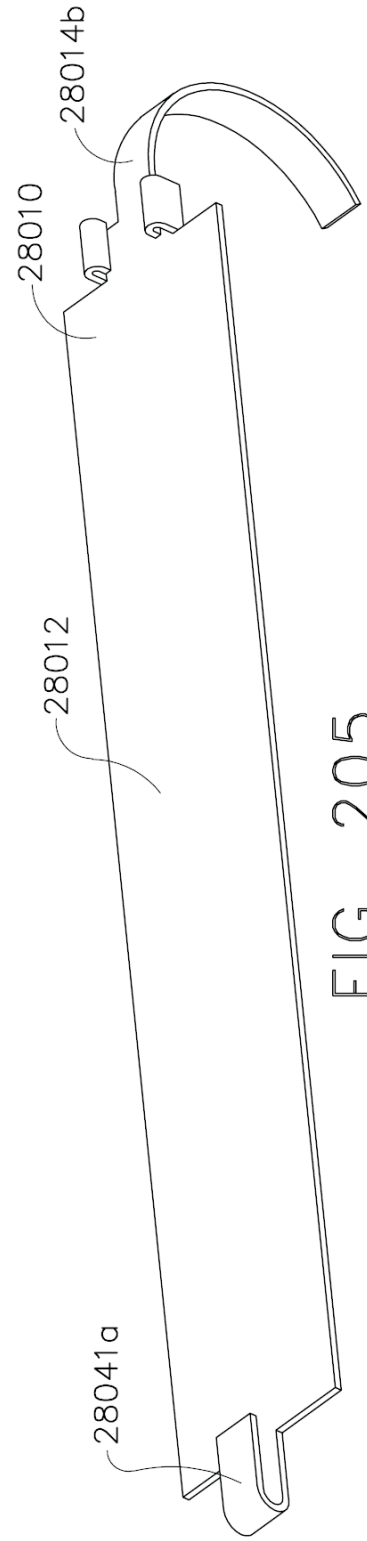


FIG. 205

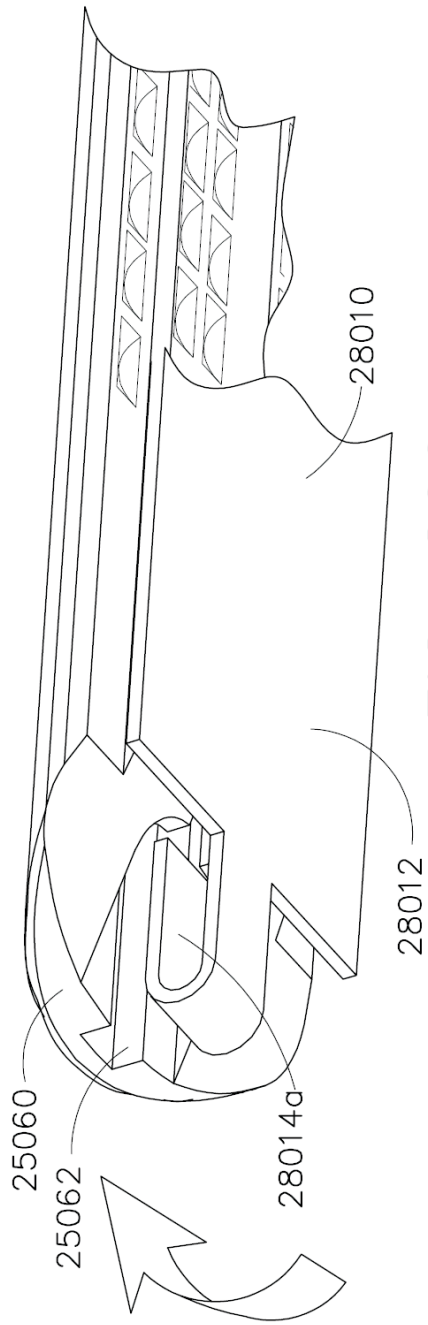


FIG. 206

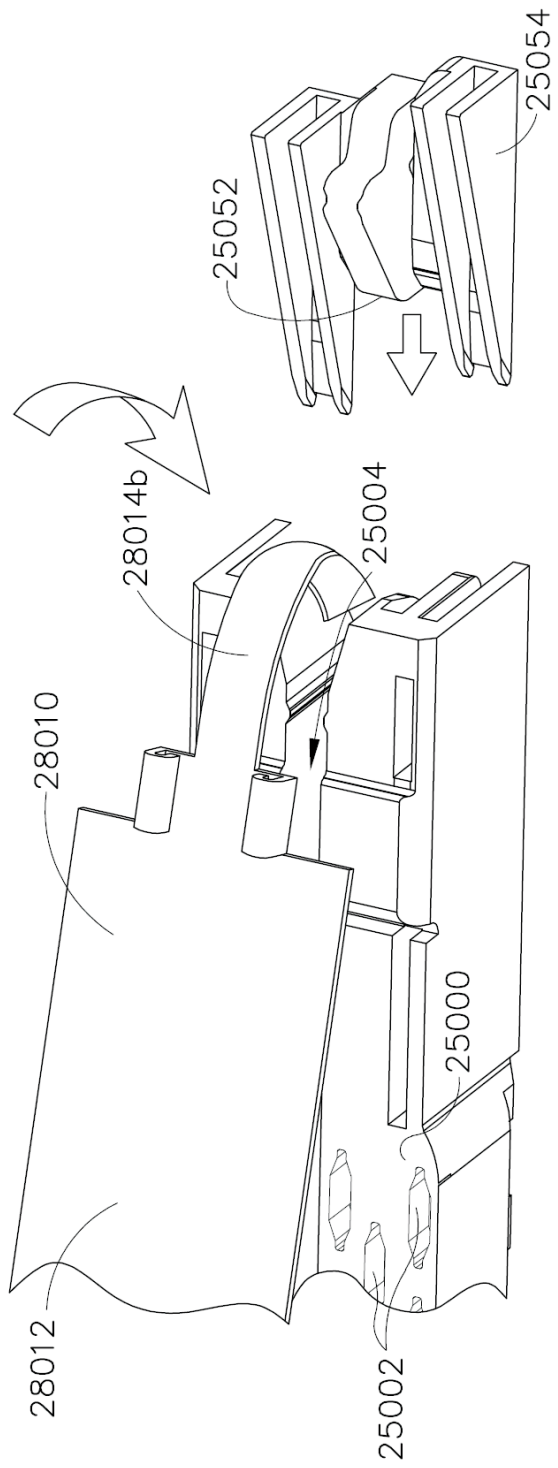


FIG. 207

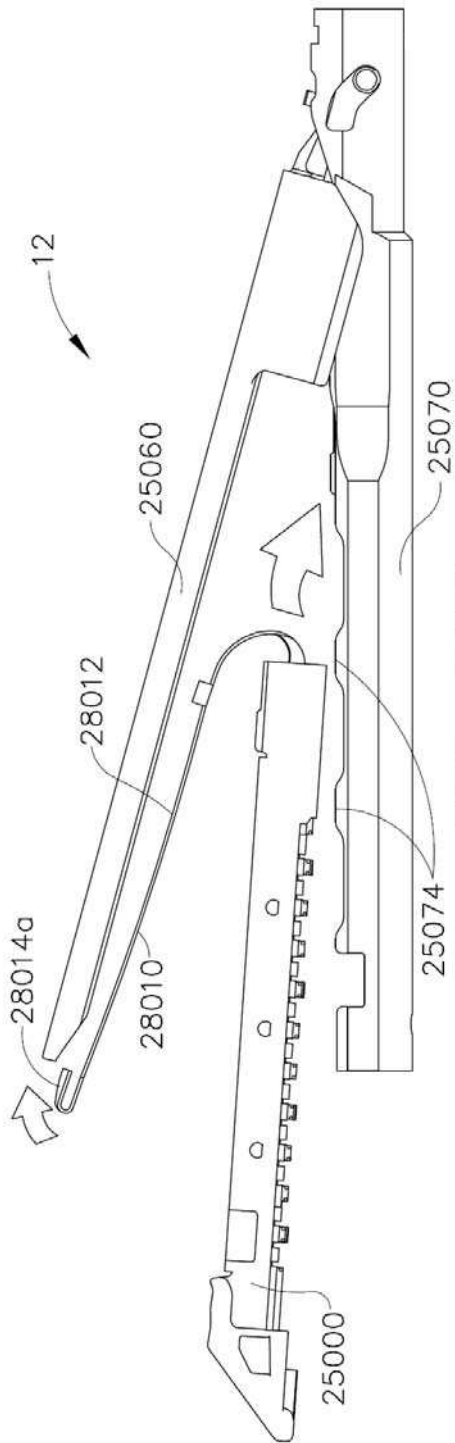


FIG. 208

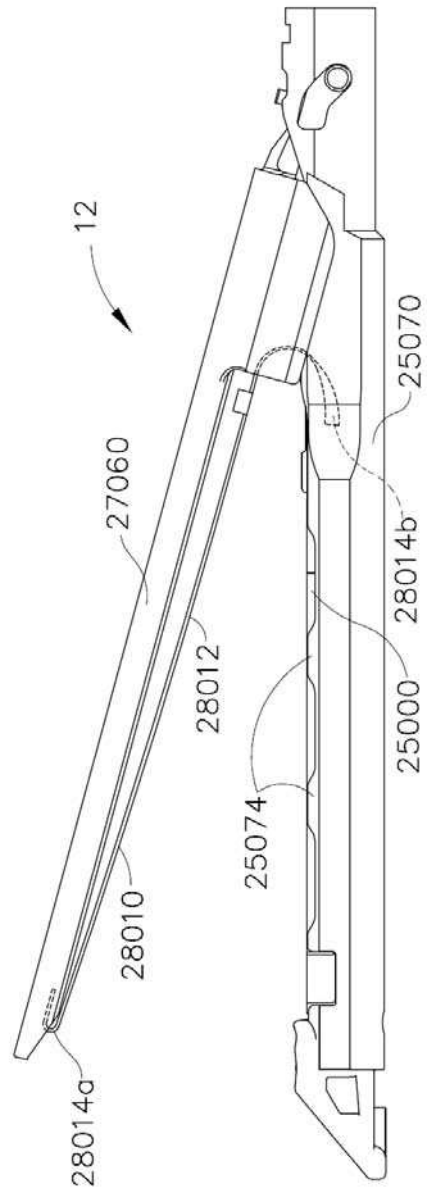


FIG. 209

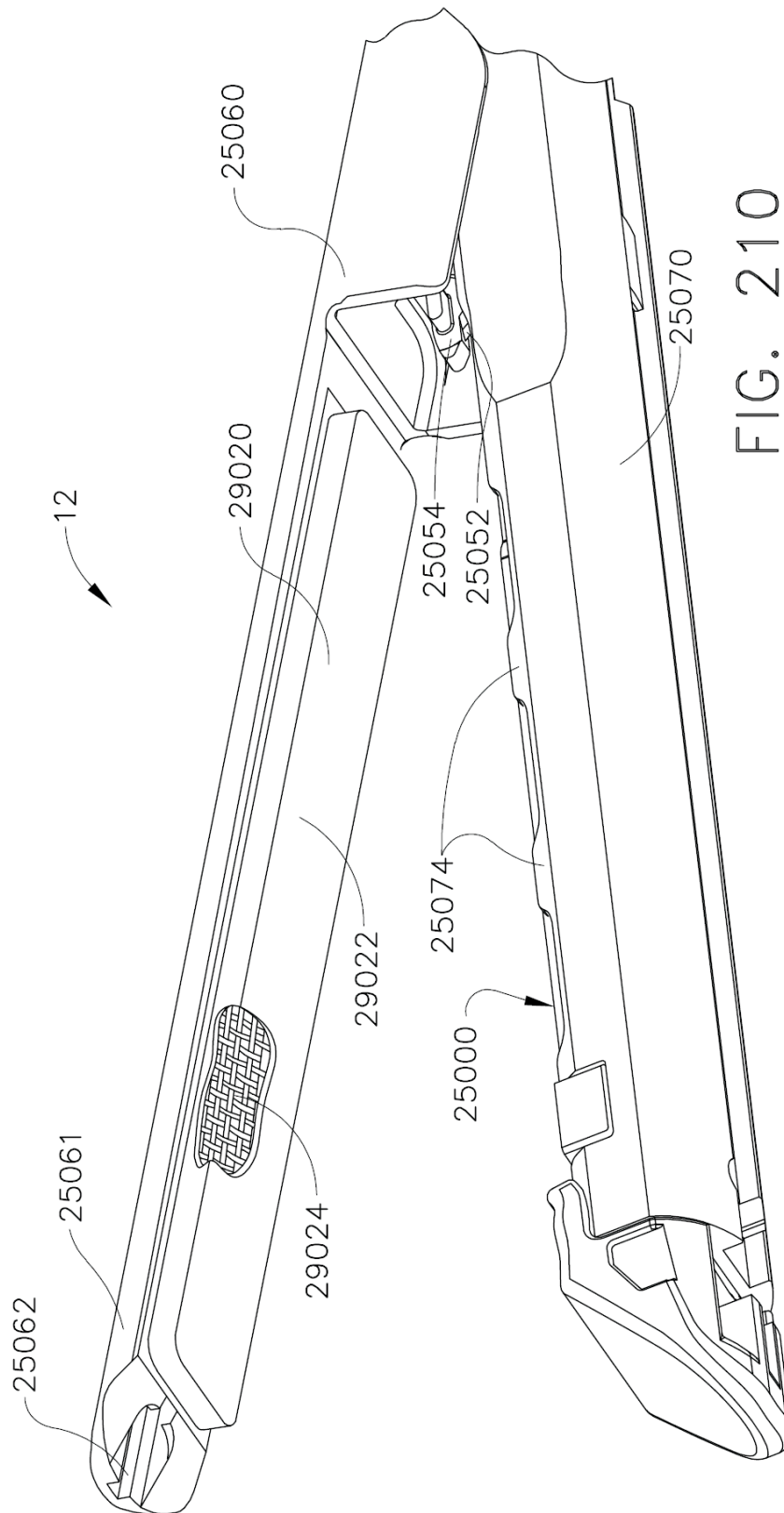


FIG. 210

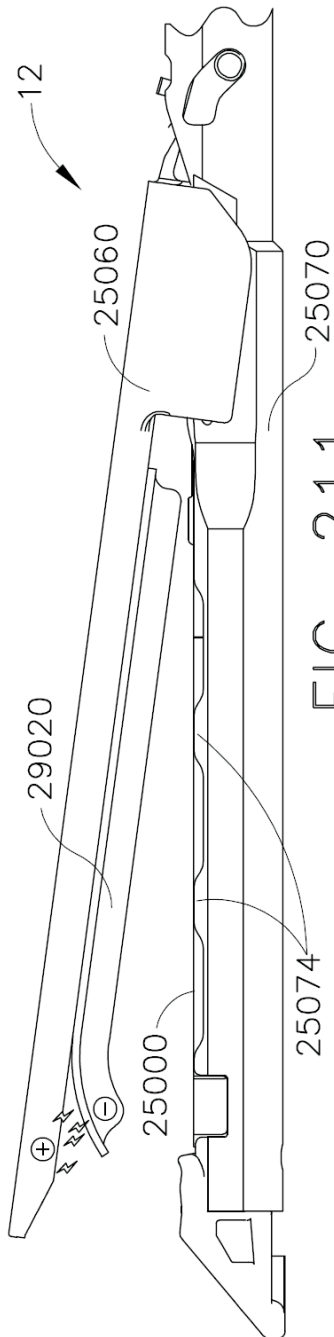


FIG. 211

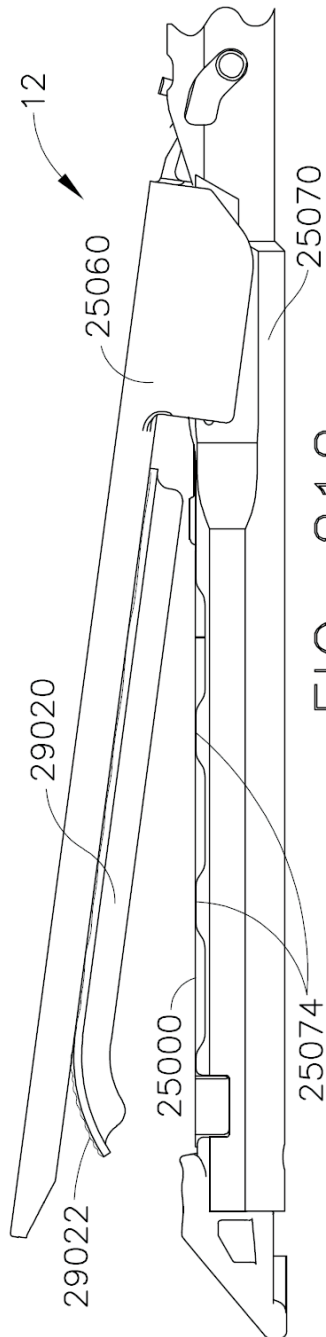


FIG. 212

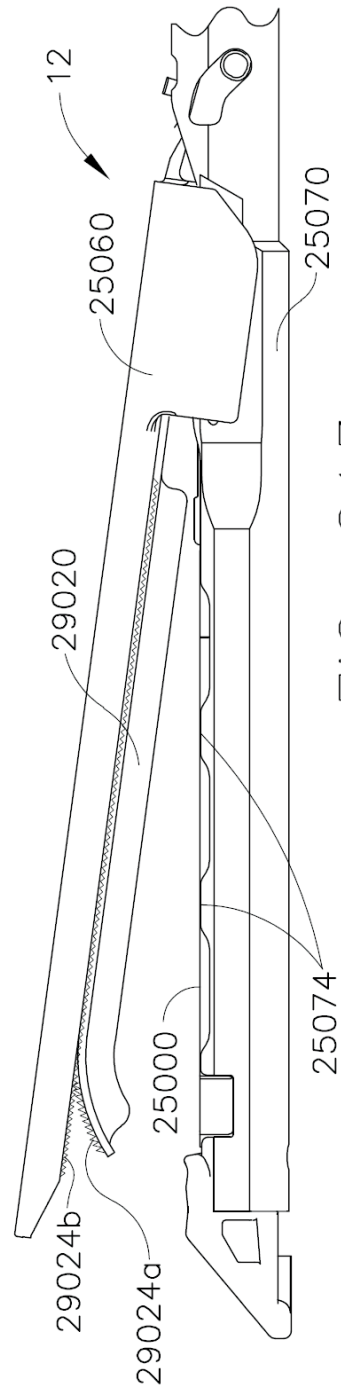


FIG. 213

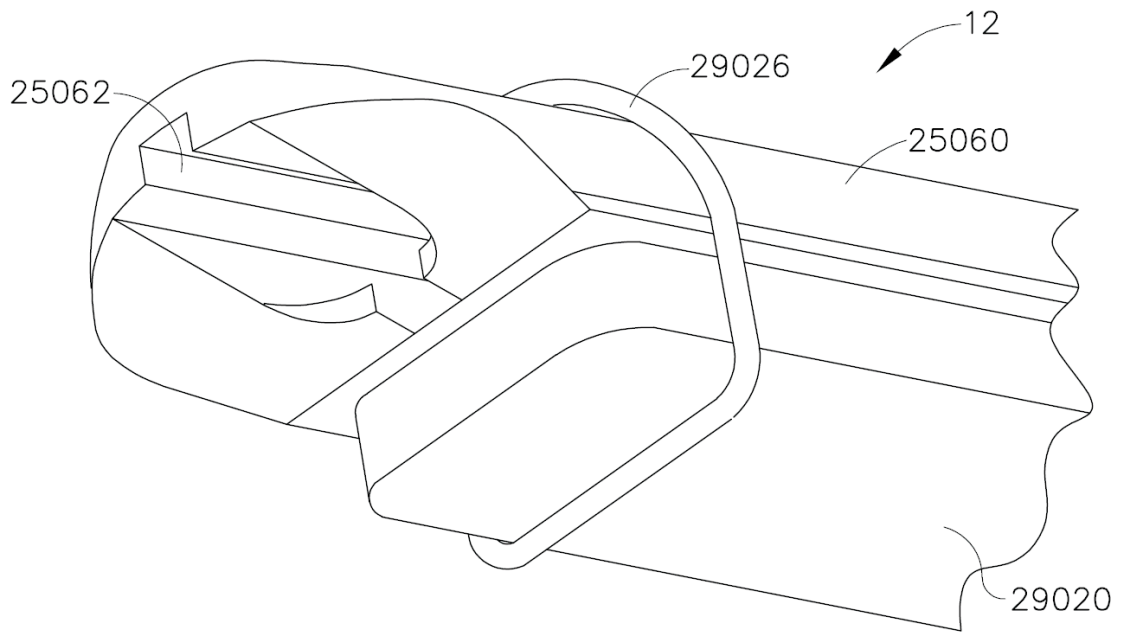


FIG. 214

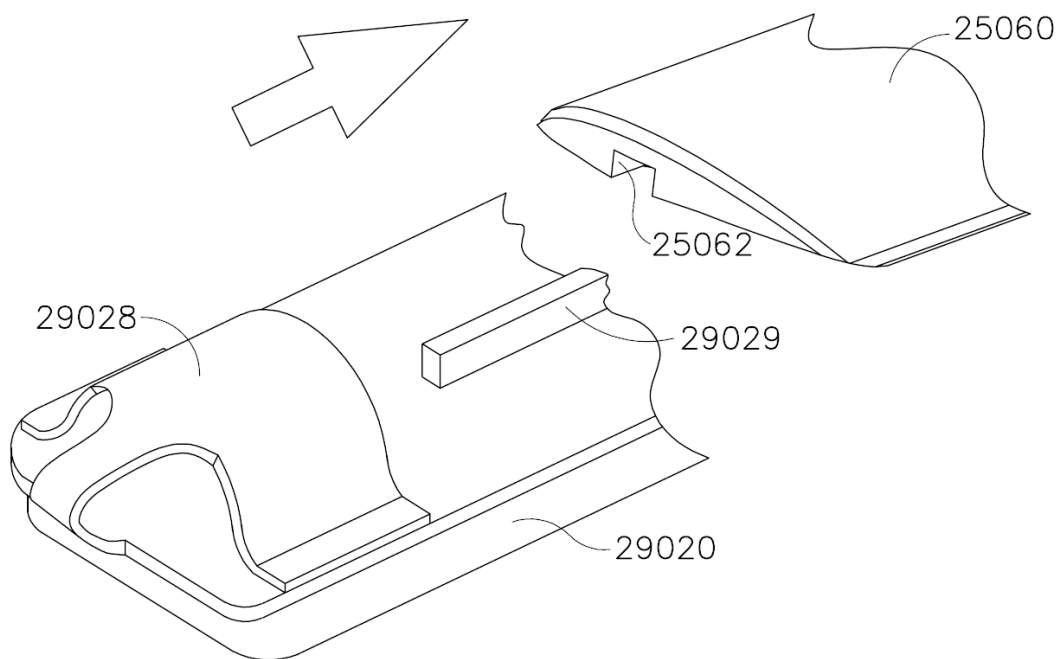


FIG. 215

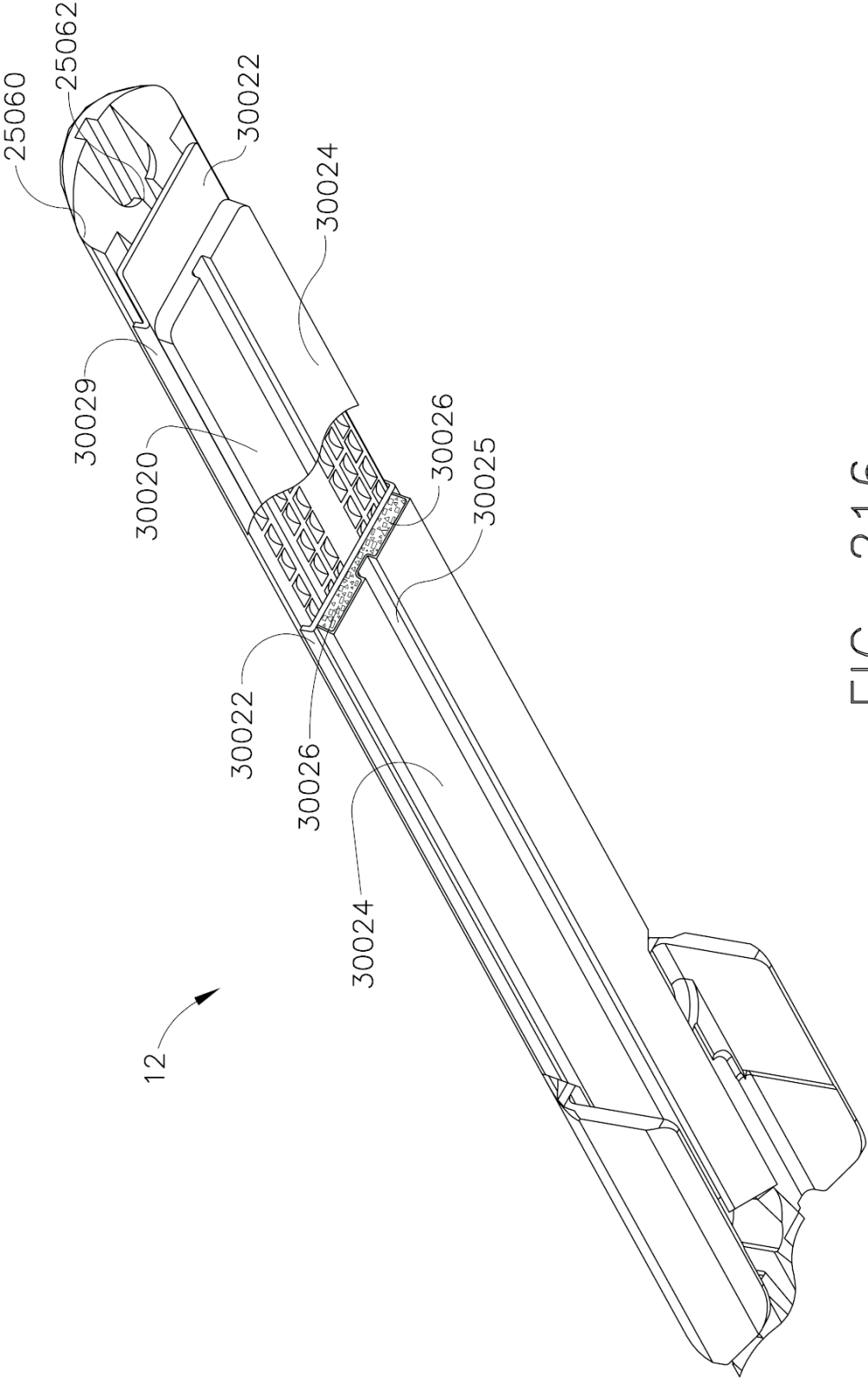


FIG. 216

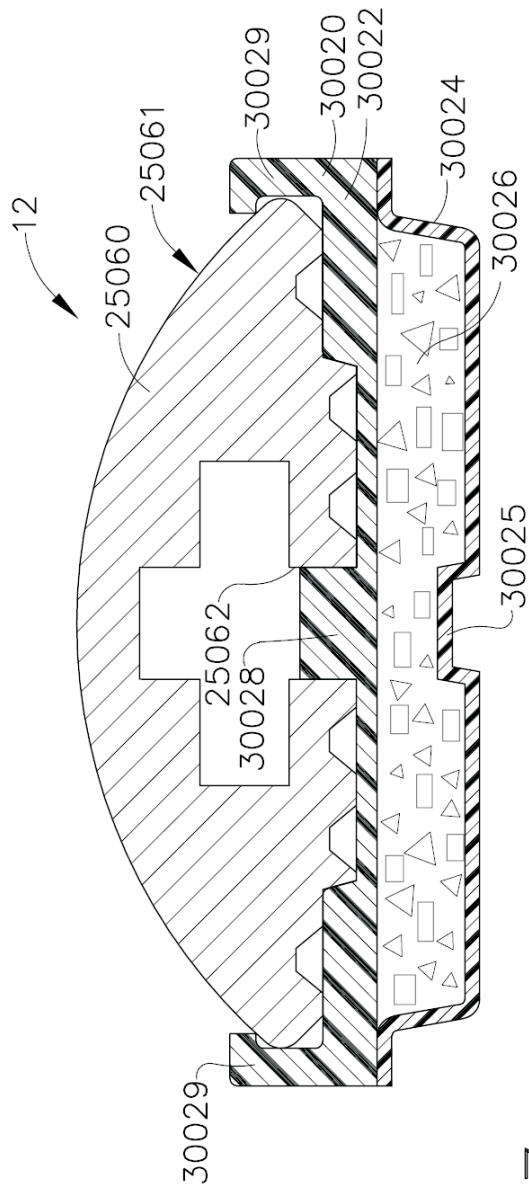


FIG. 217

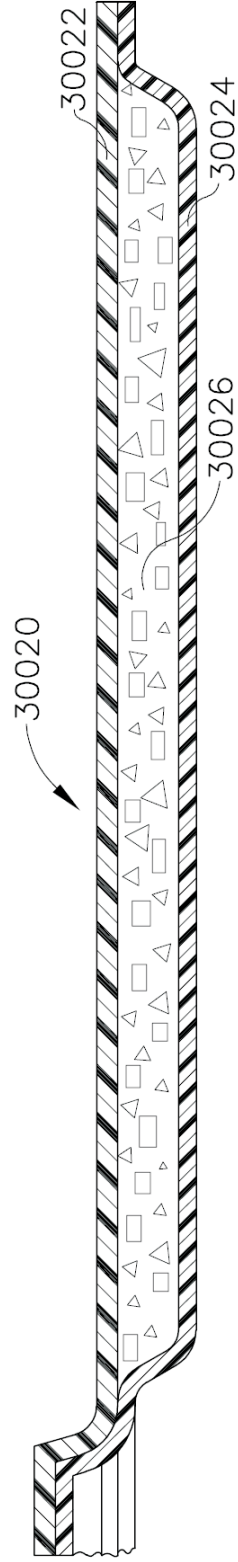


FIG. 218

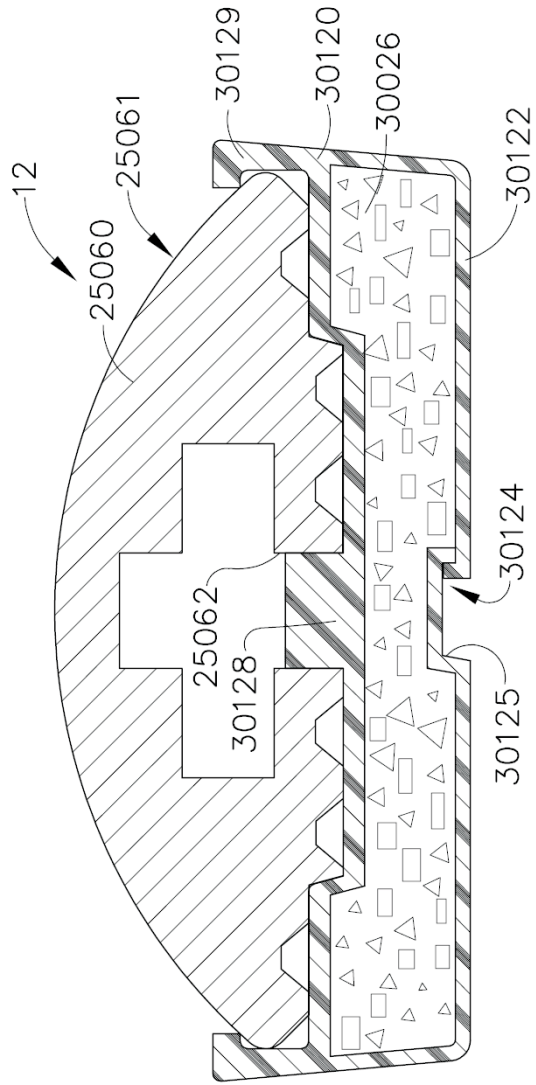


FIG. 219

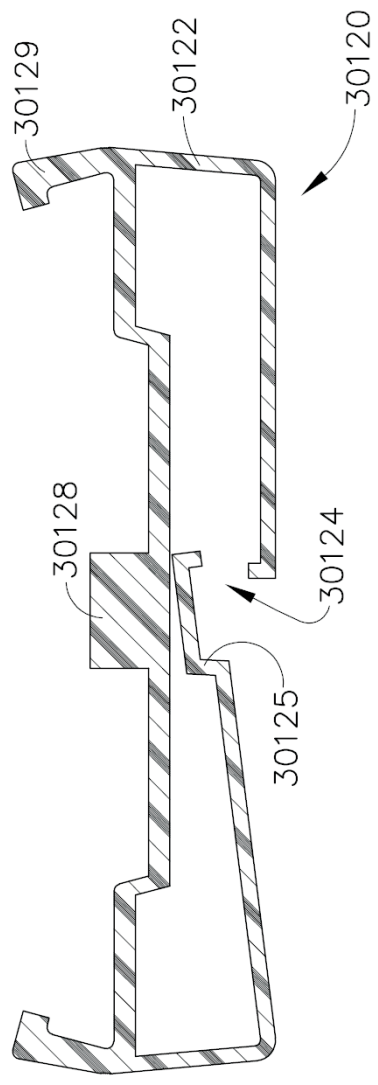


FIG. 220

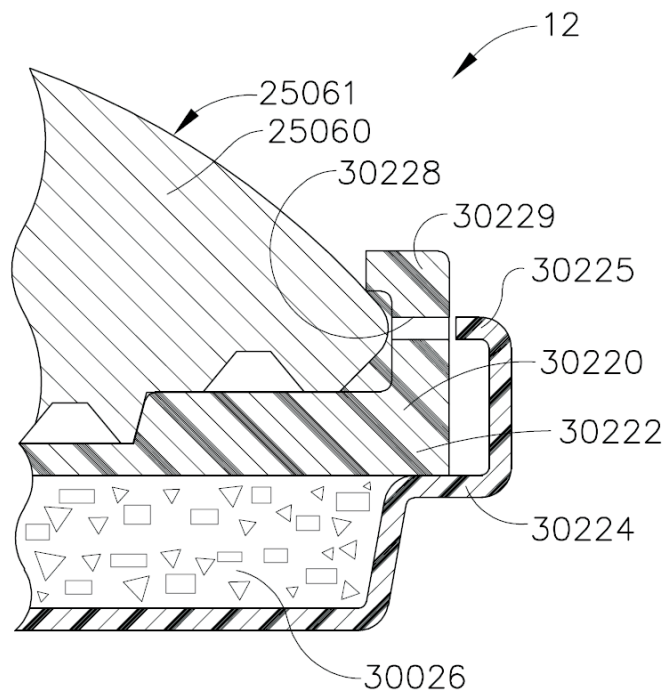


FIG. 221

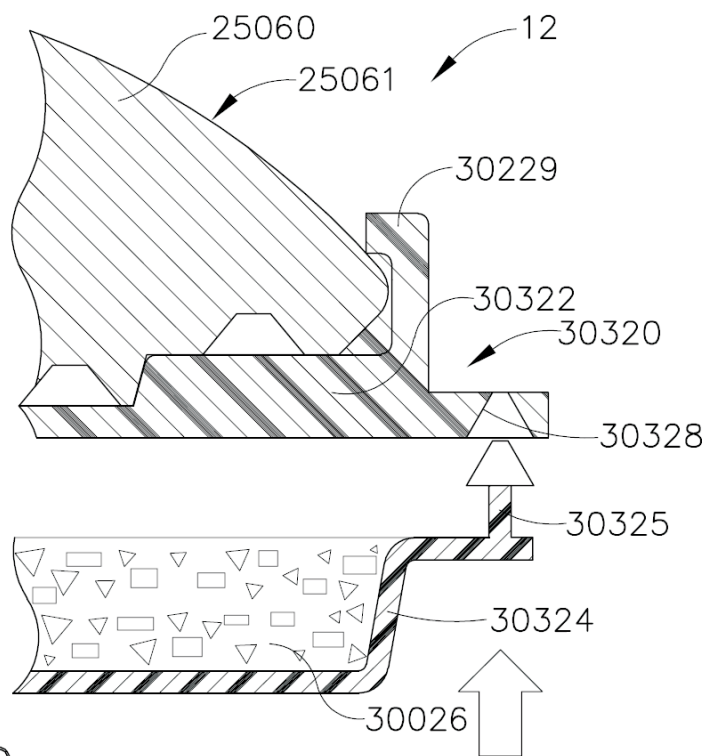


FIG. 222

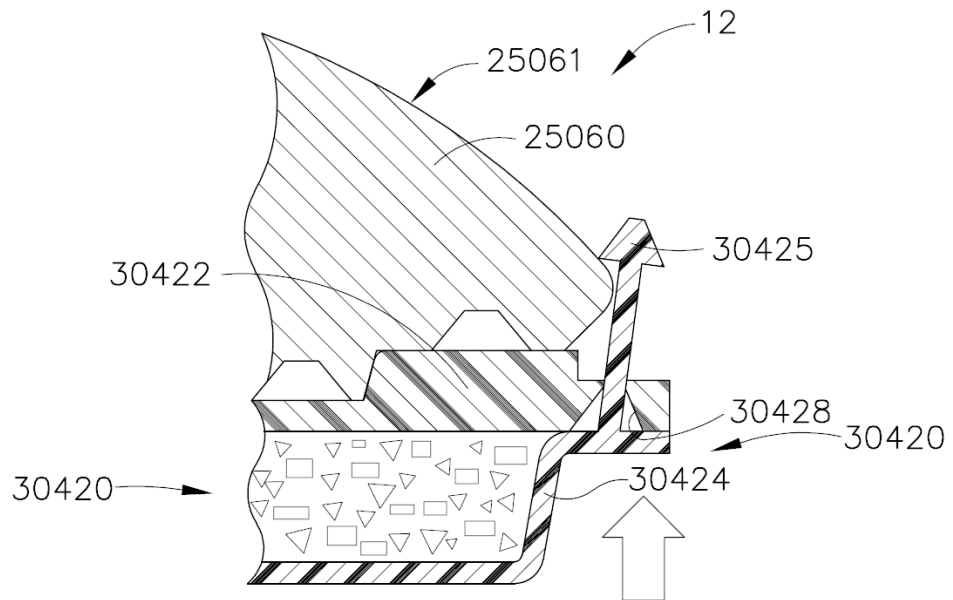


FIG. 223

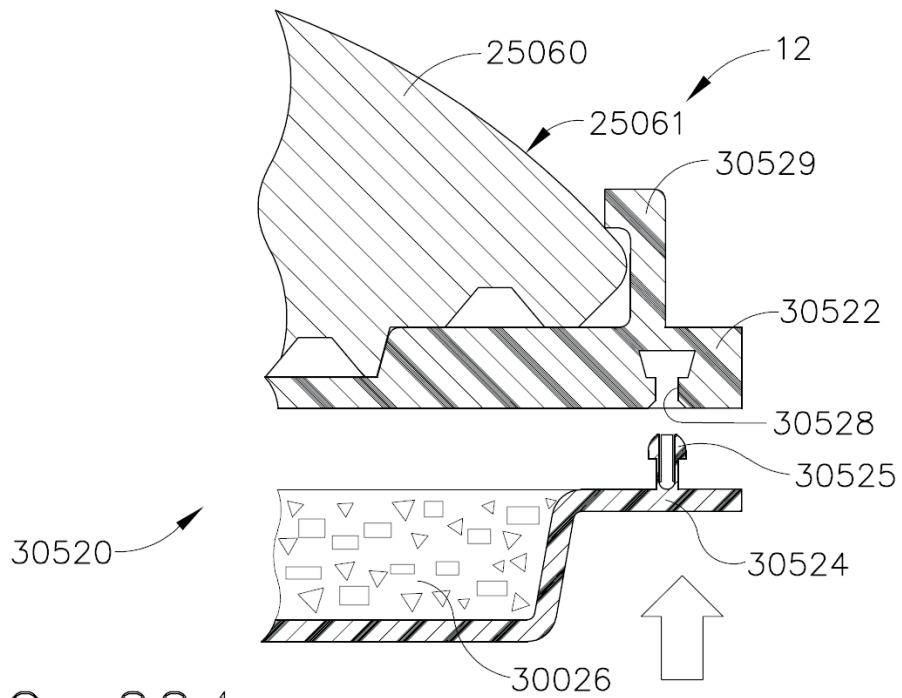


FIG. 224

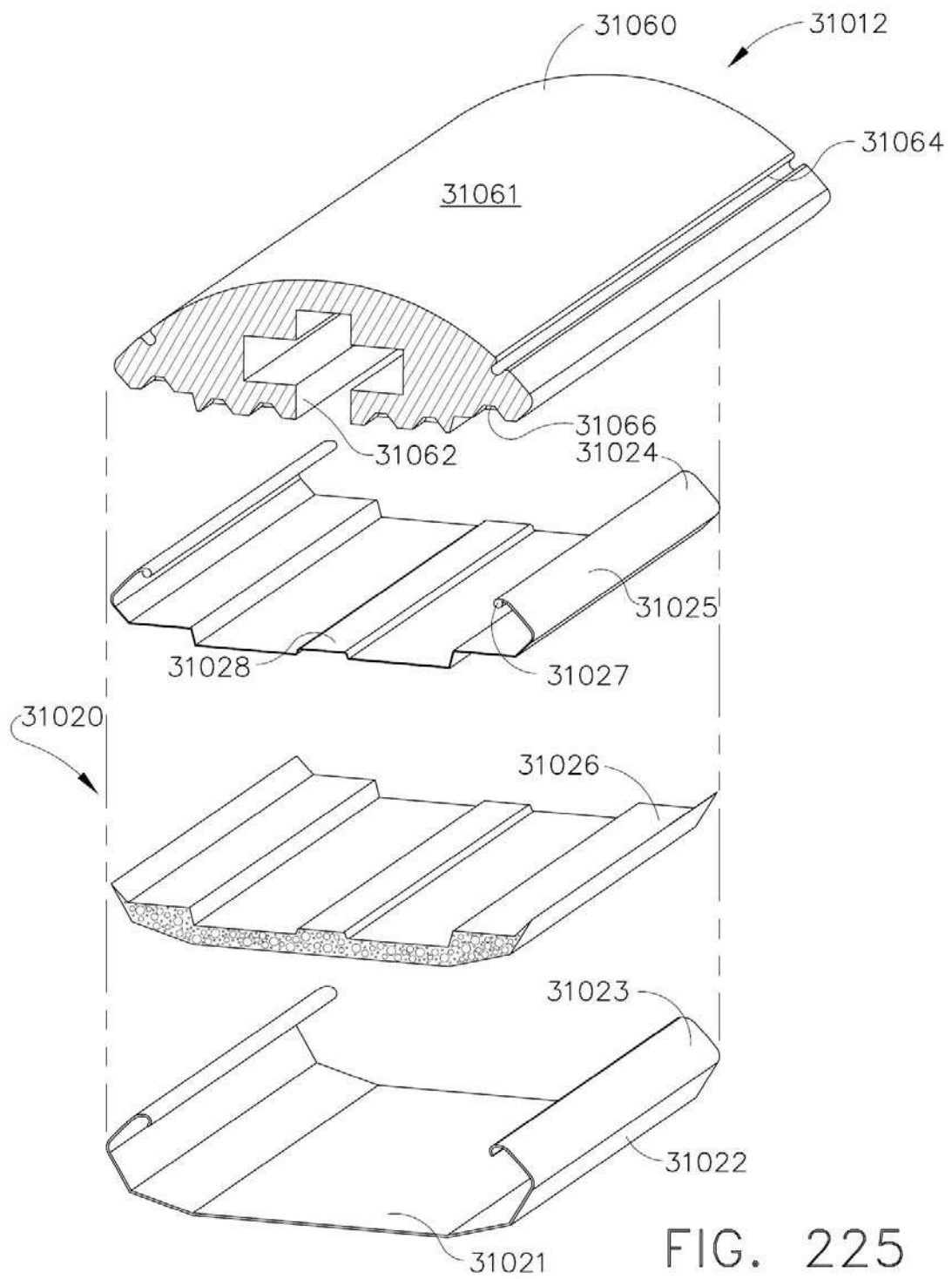


FIG. 225

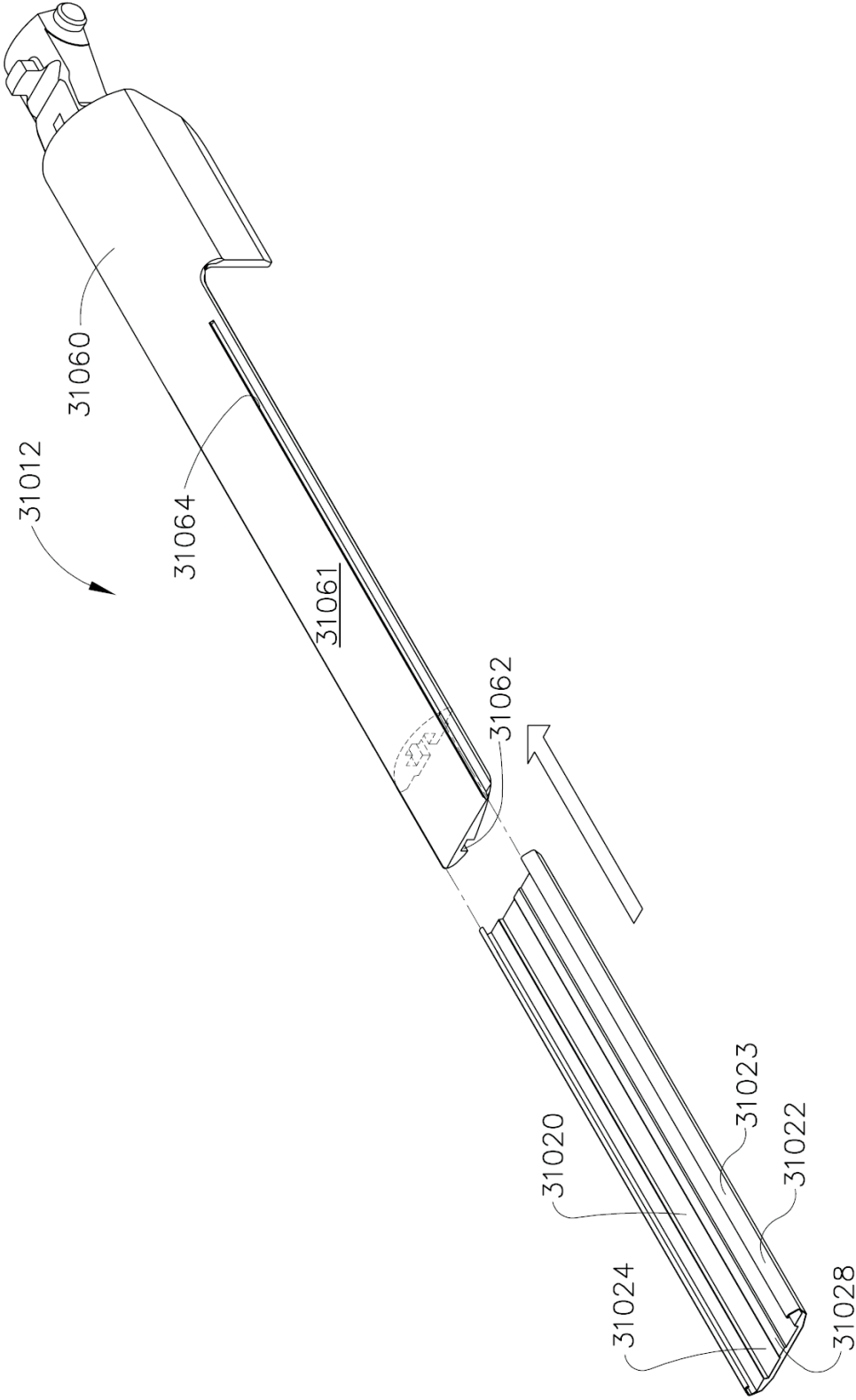


FIG. 226

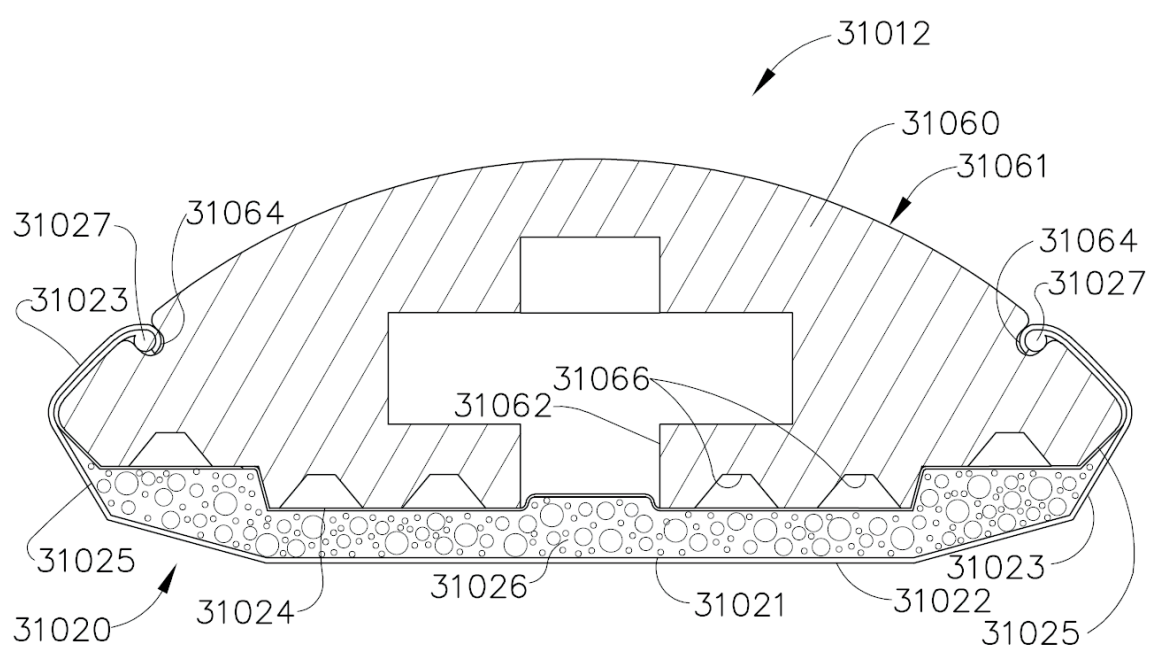


FIG. 227

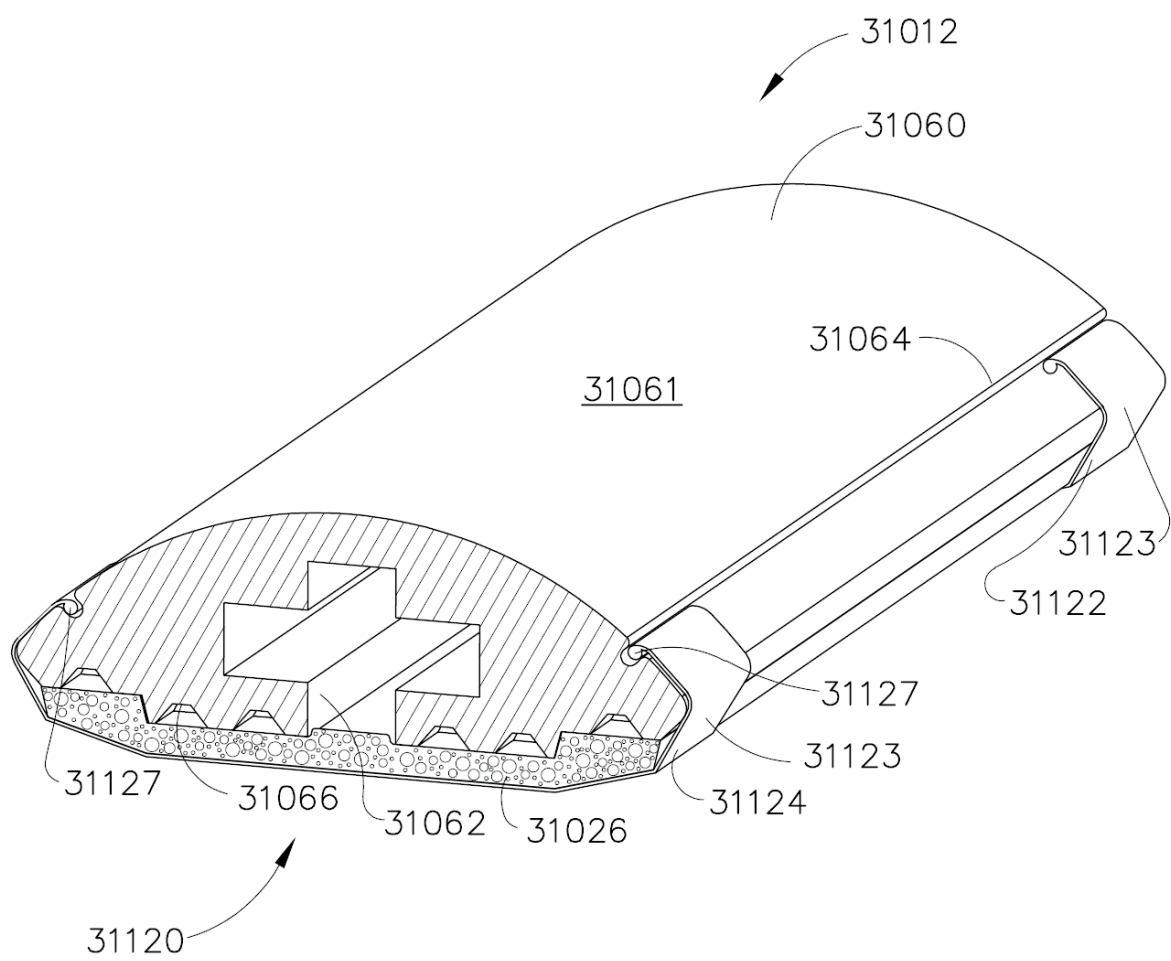


FIG. 228

130/147

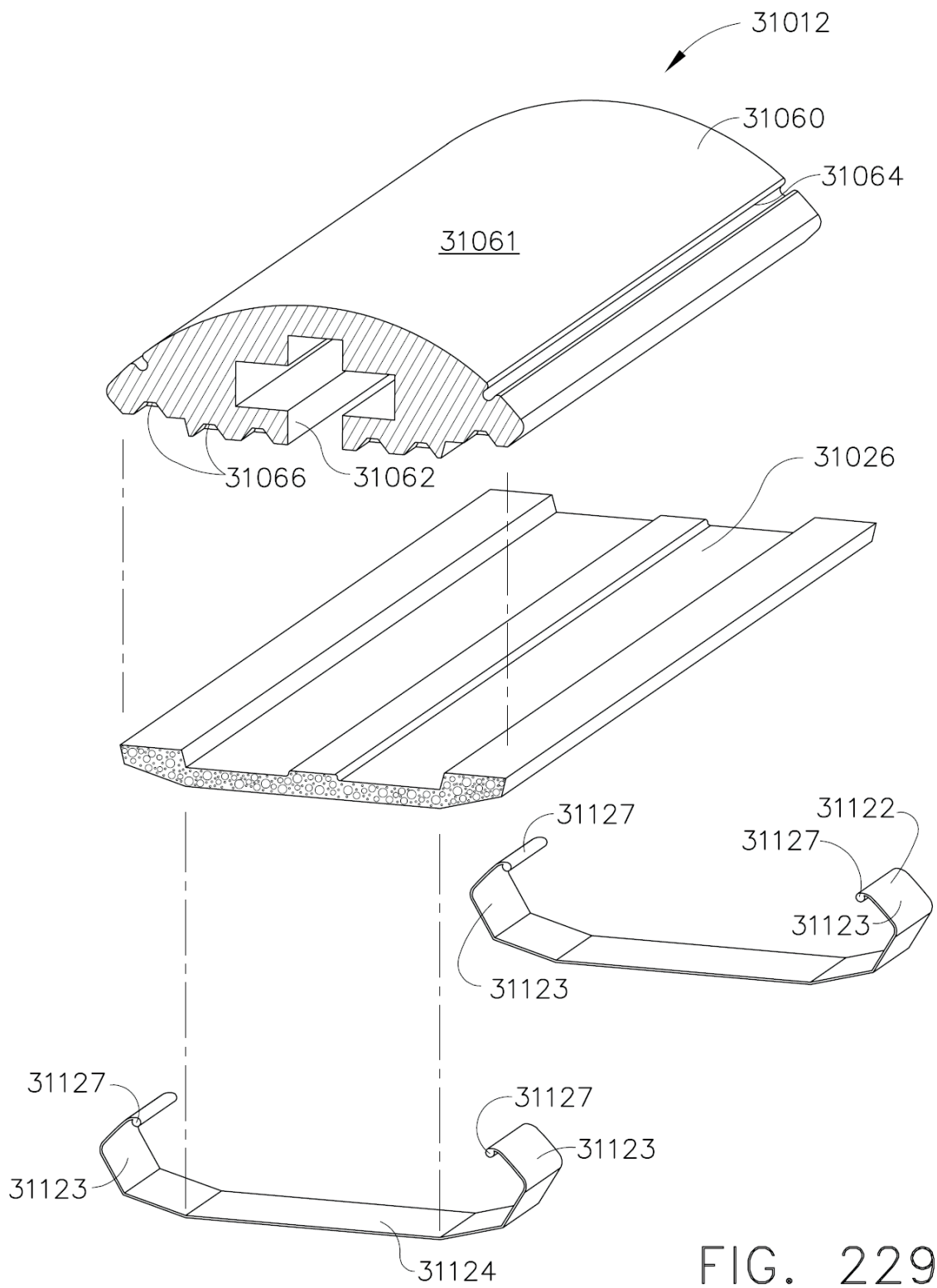


FIG. 229

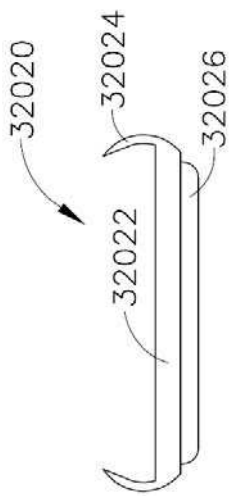


FIG. 230

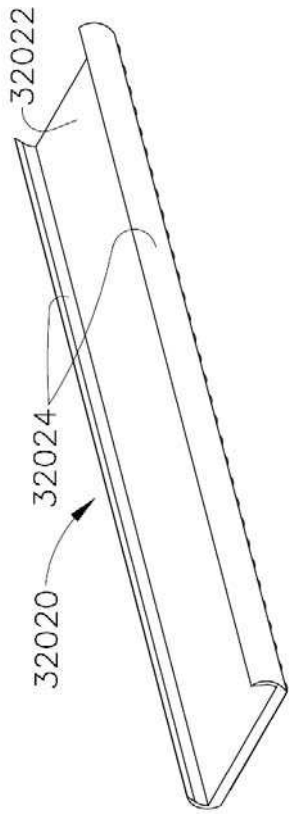


FIG. 231

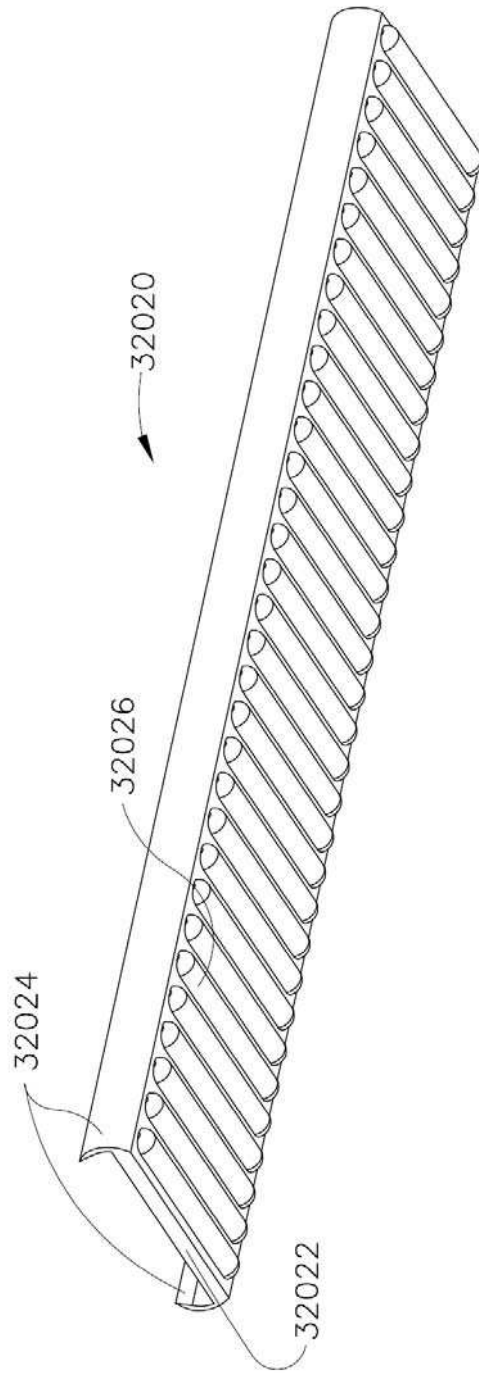


FIG. 232

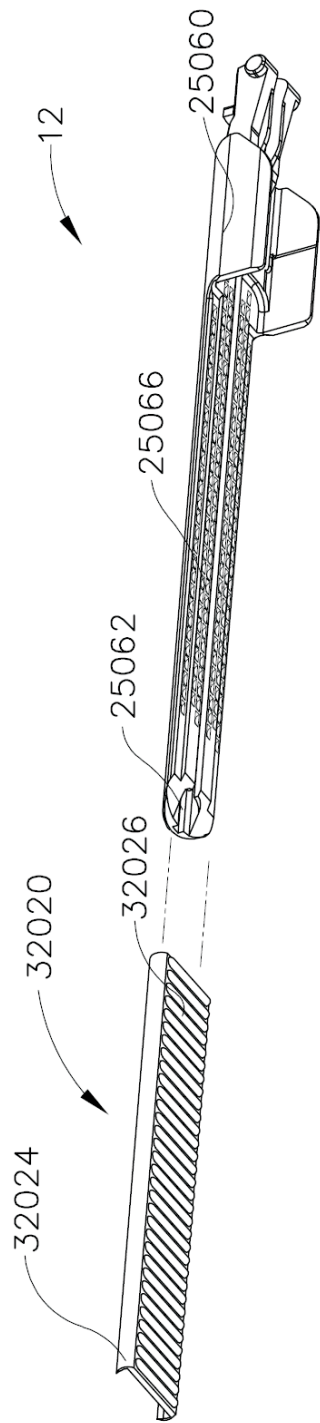


FIG. 233

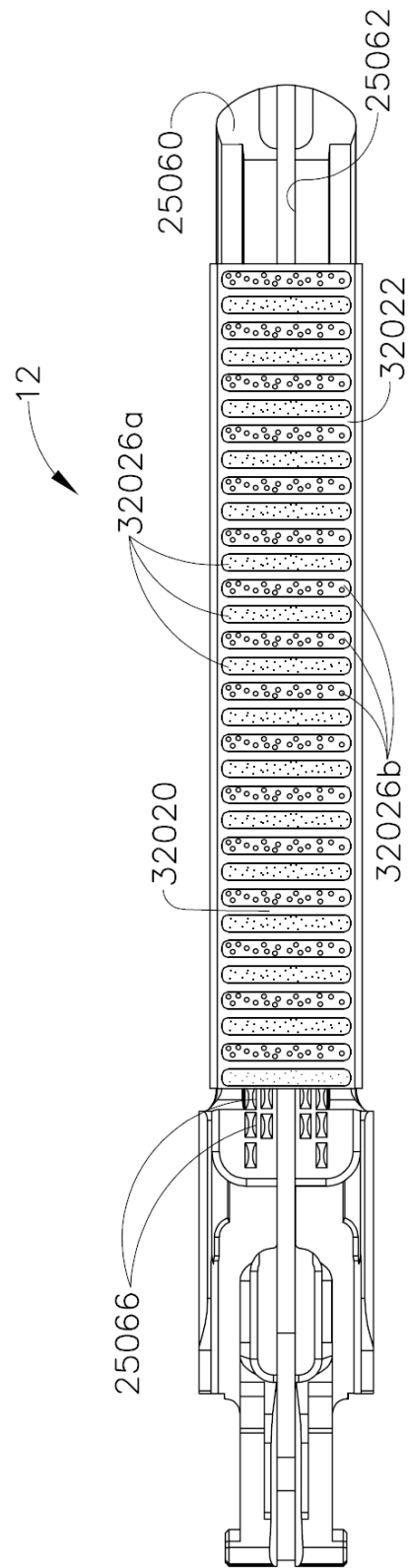


FIG. 234

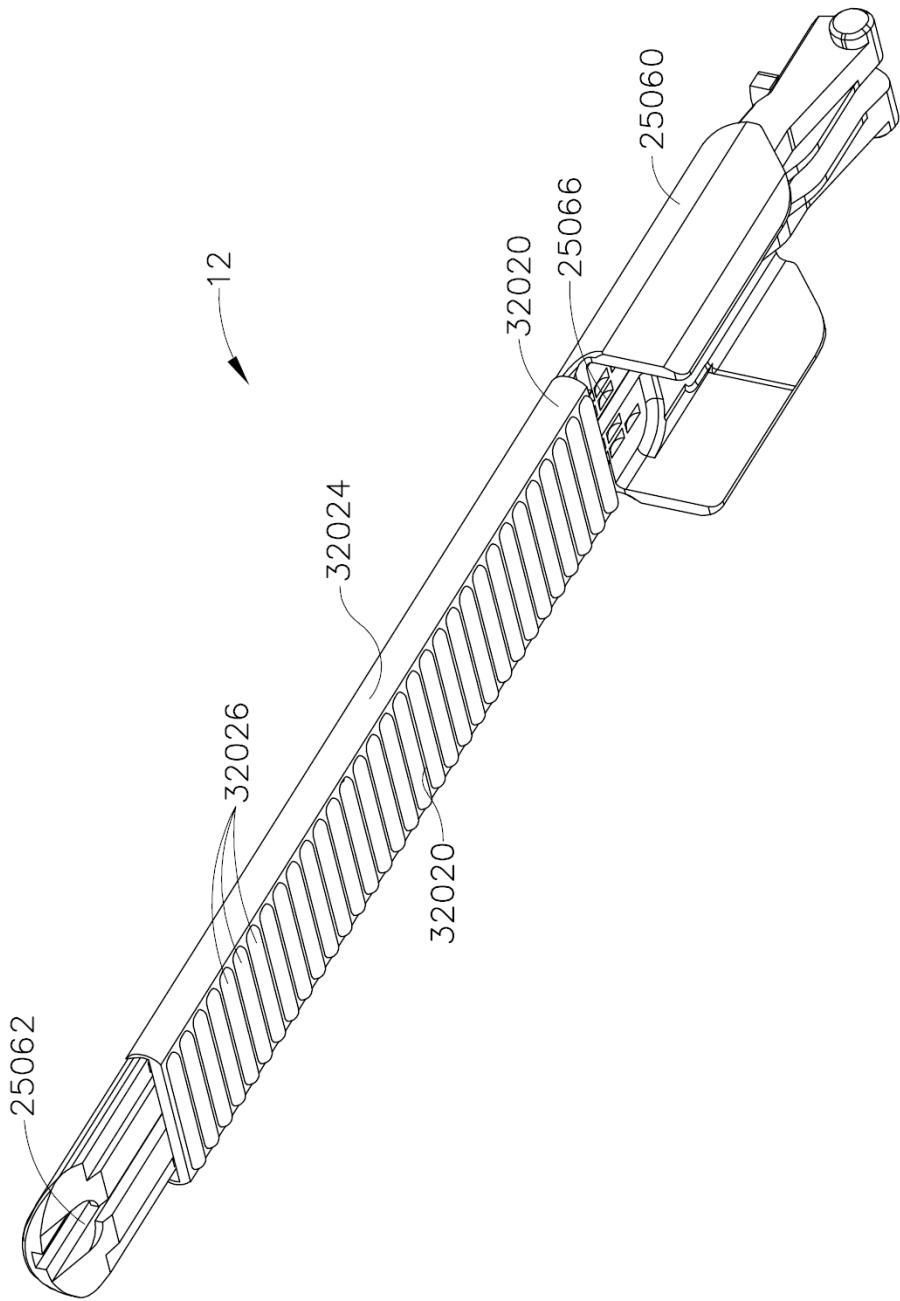


FIG. 235

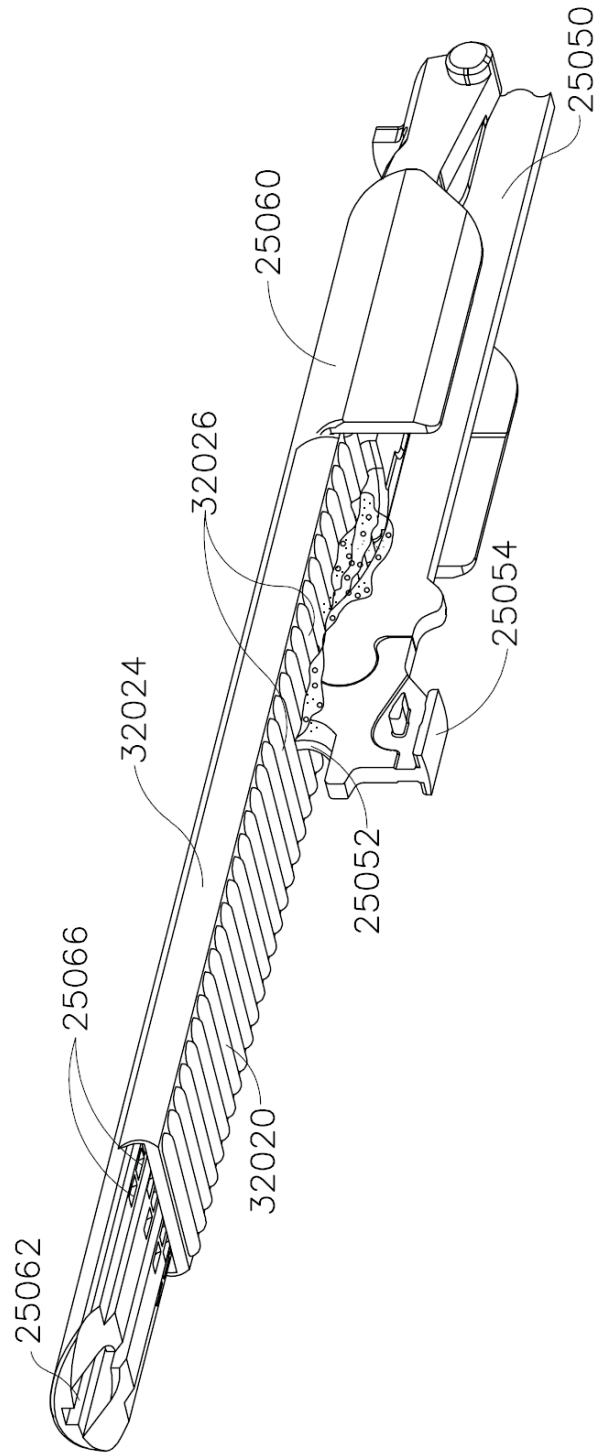


FIG. 236

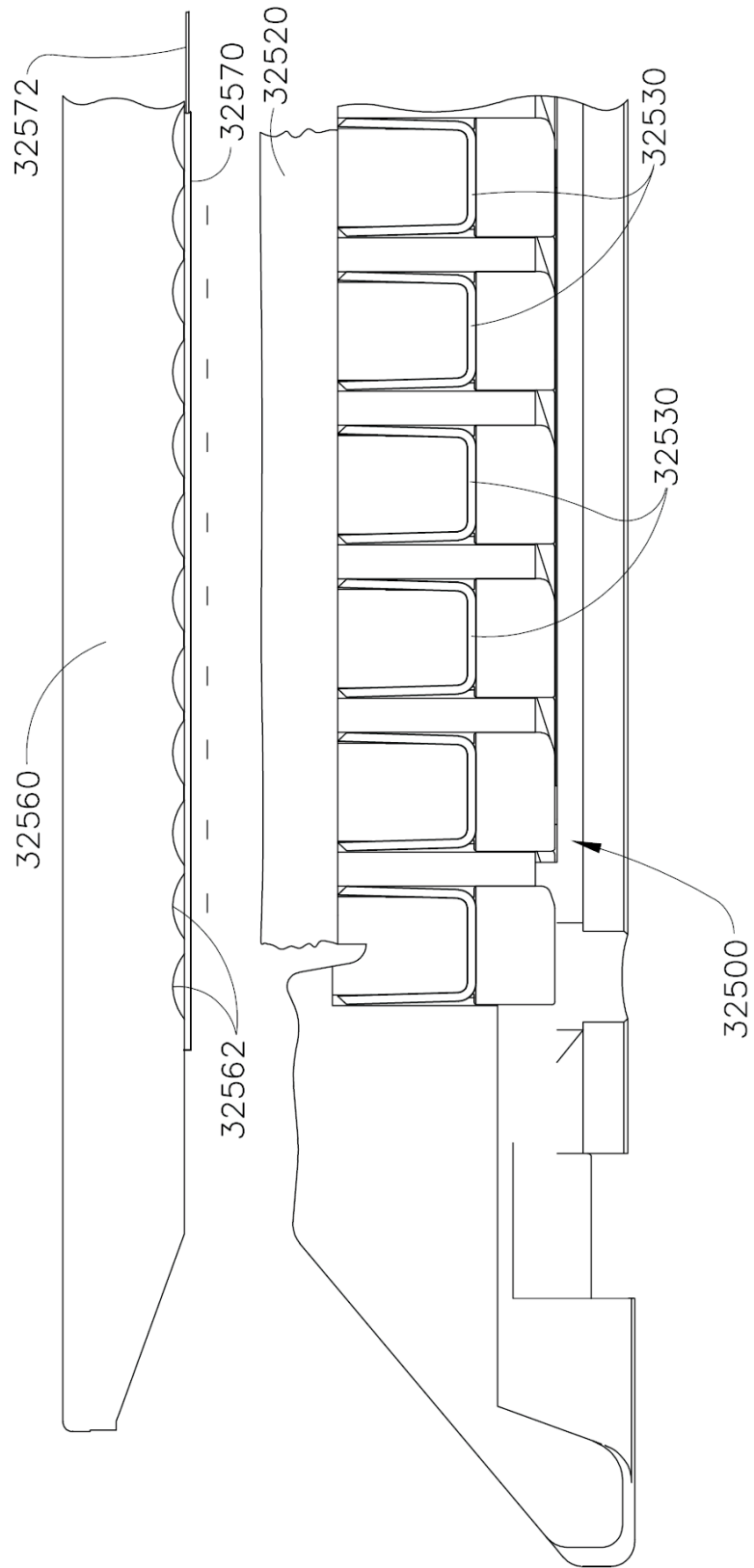


FIG. 237

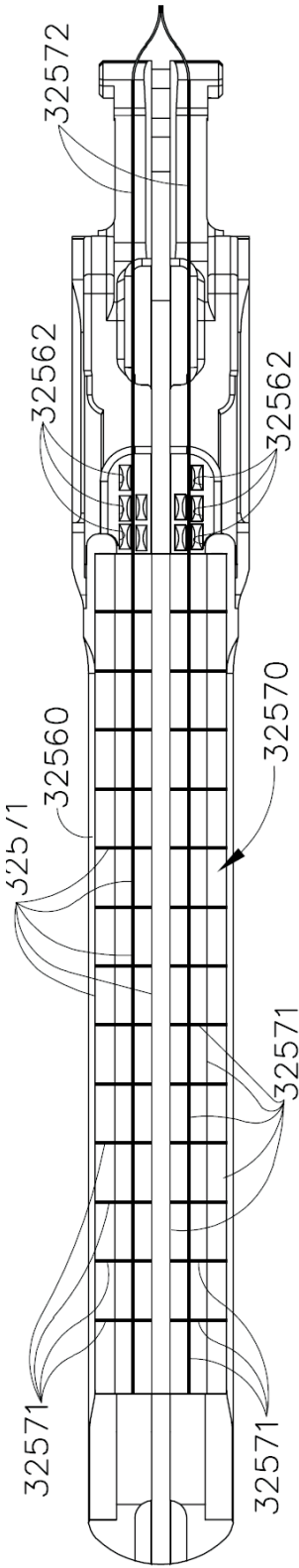


FIG. 238

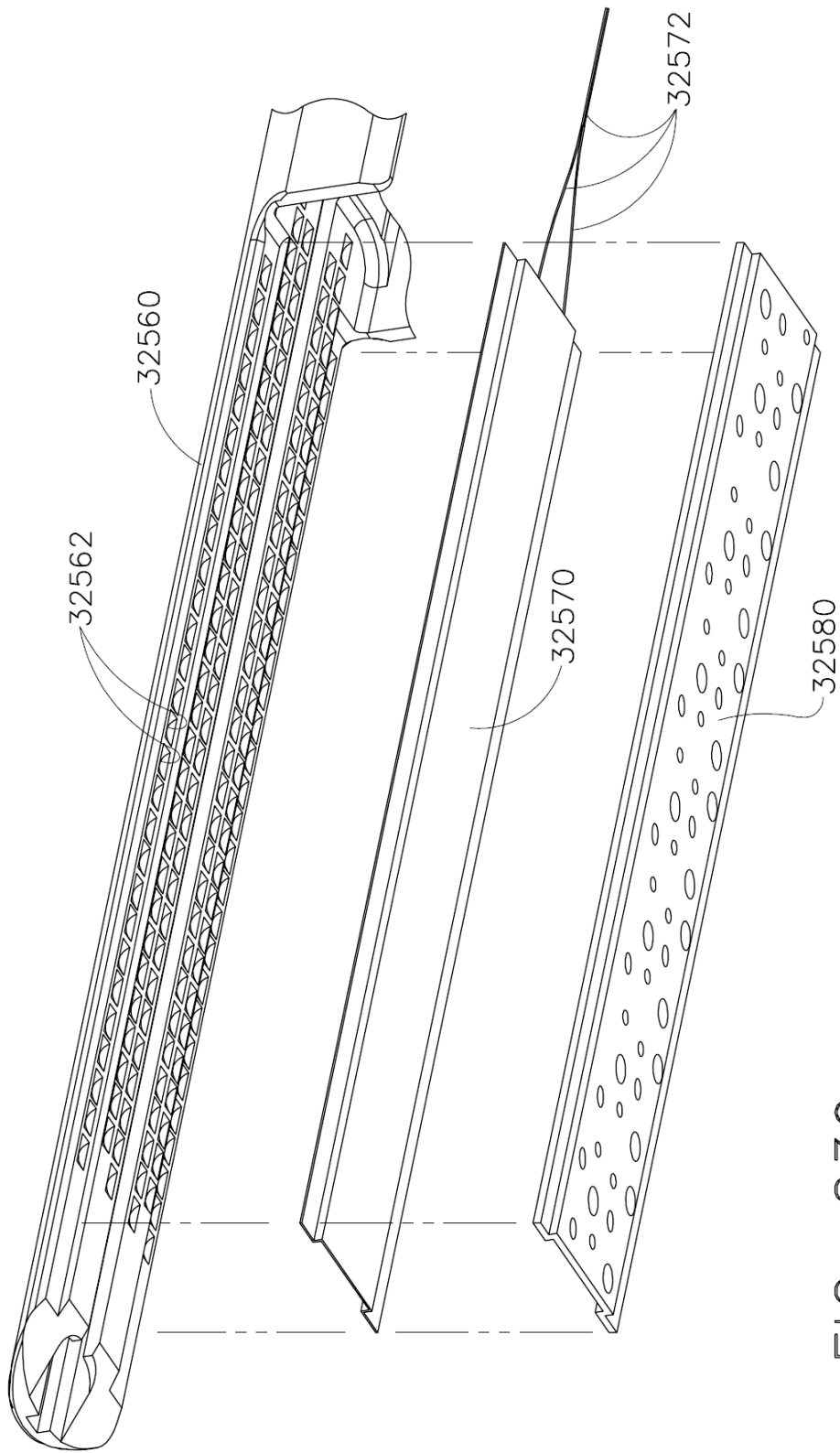


FIG. 239

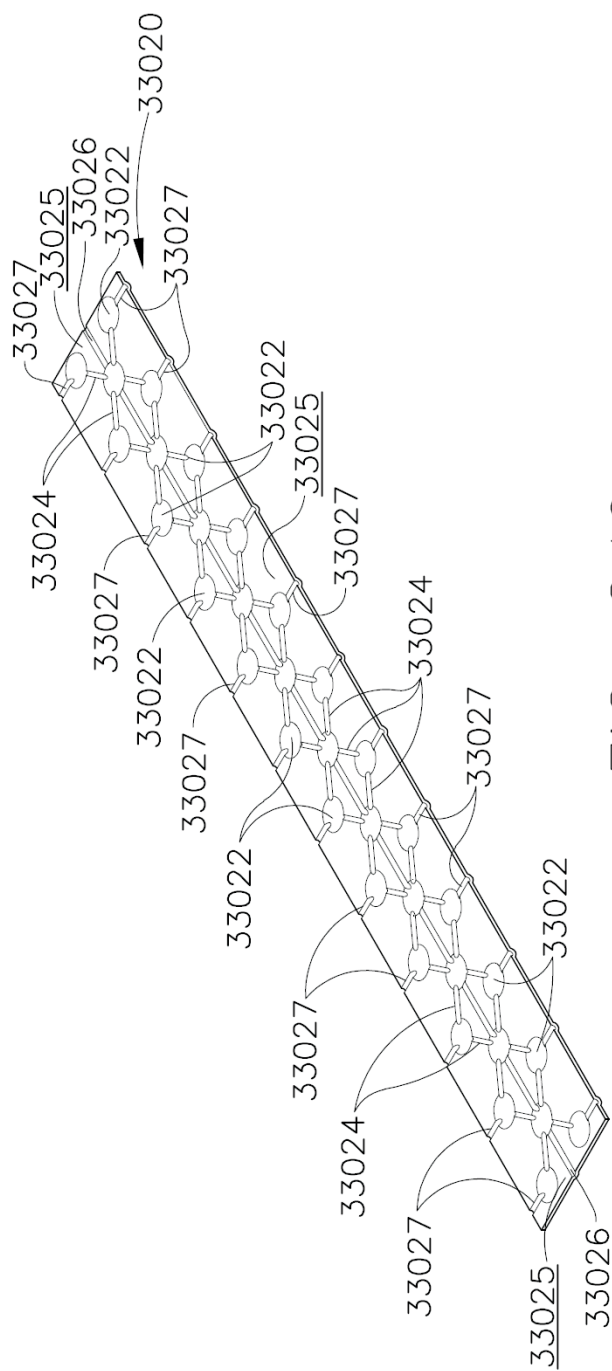


FIG. 240

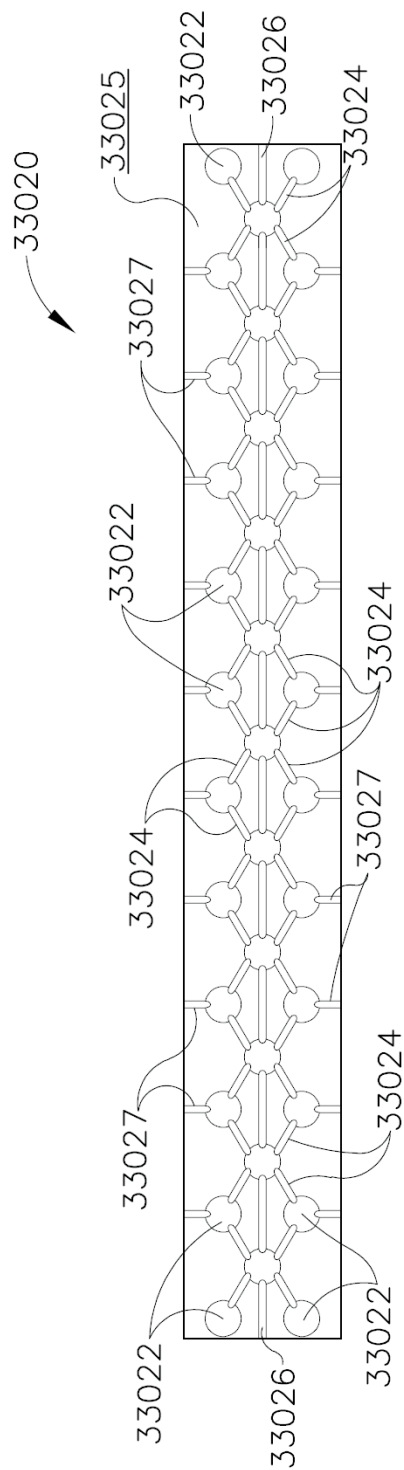


FIG. 241

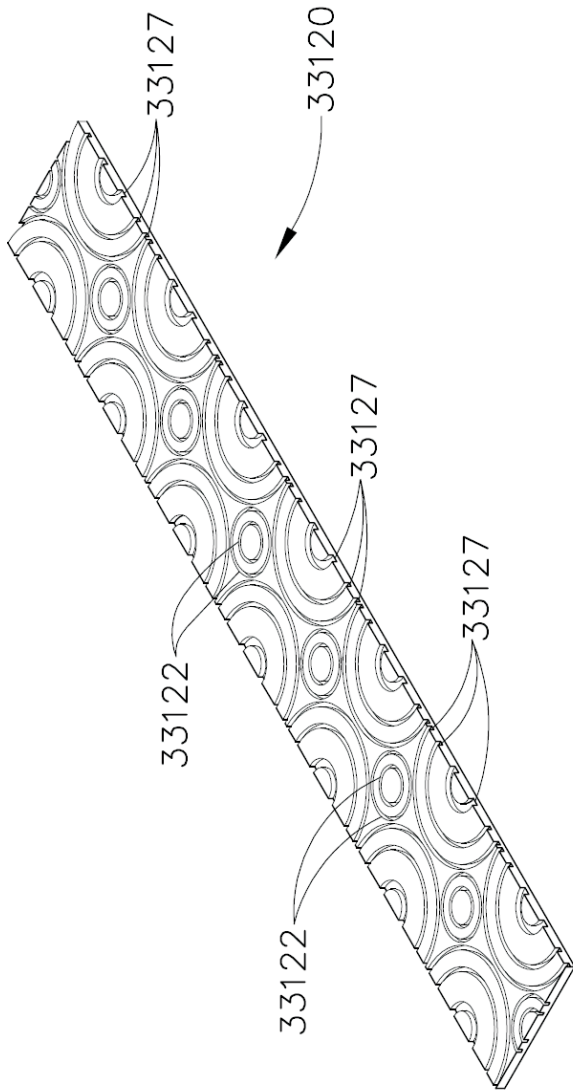


FIG. 240A

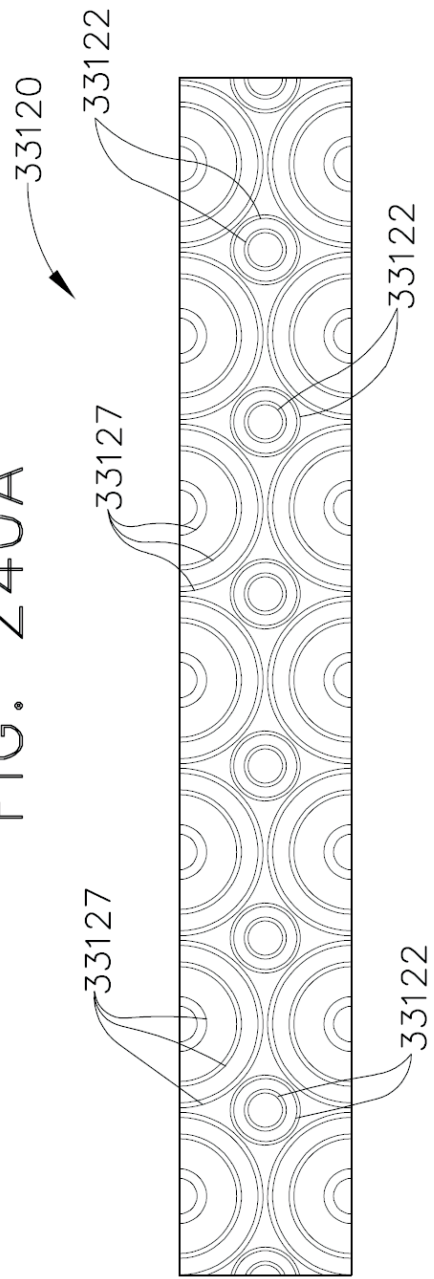


FIG. 241A

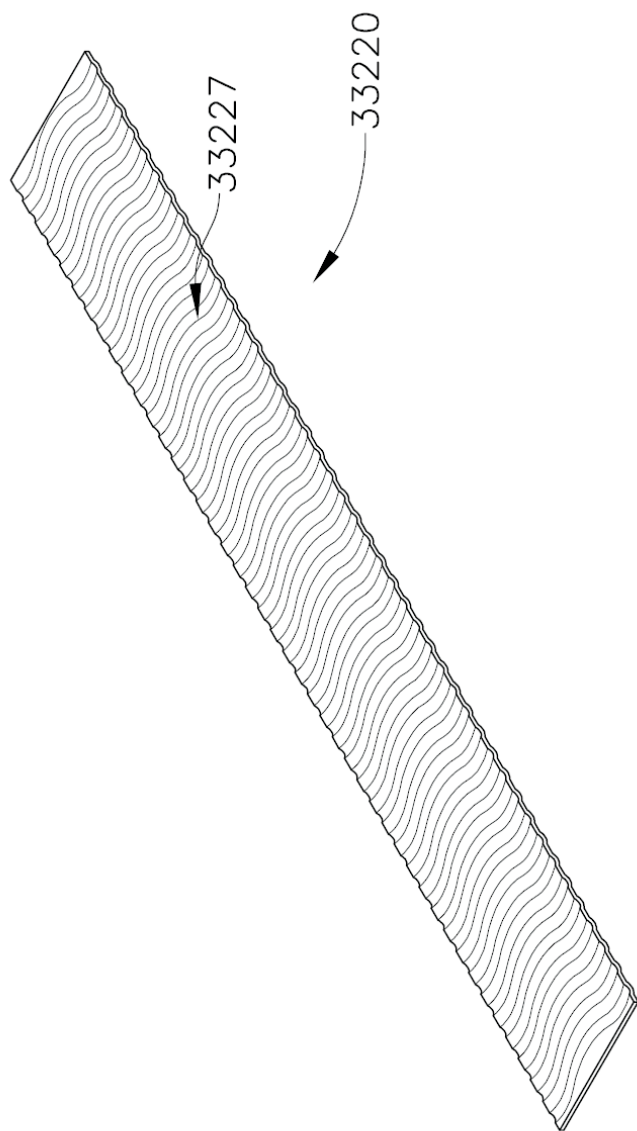


FIG. 242



FIG. 243

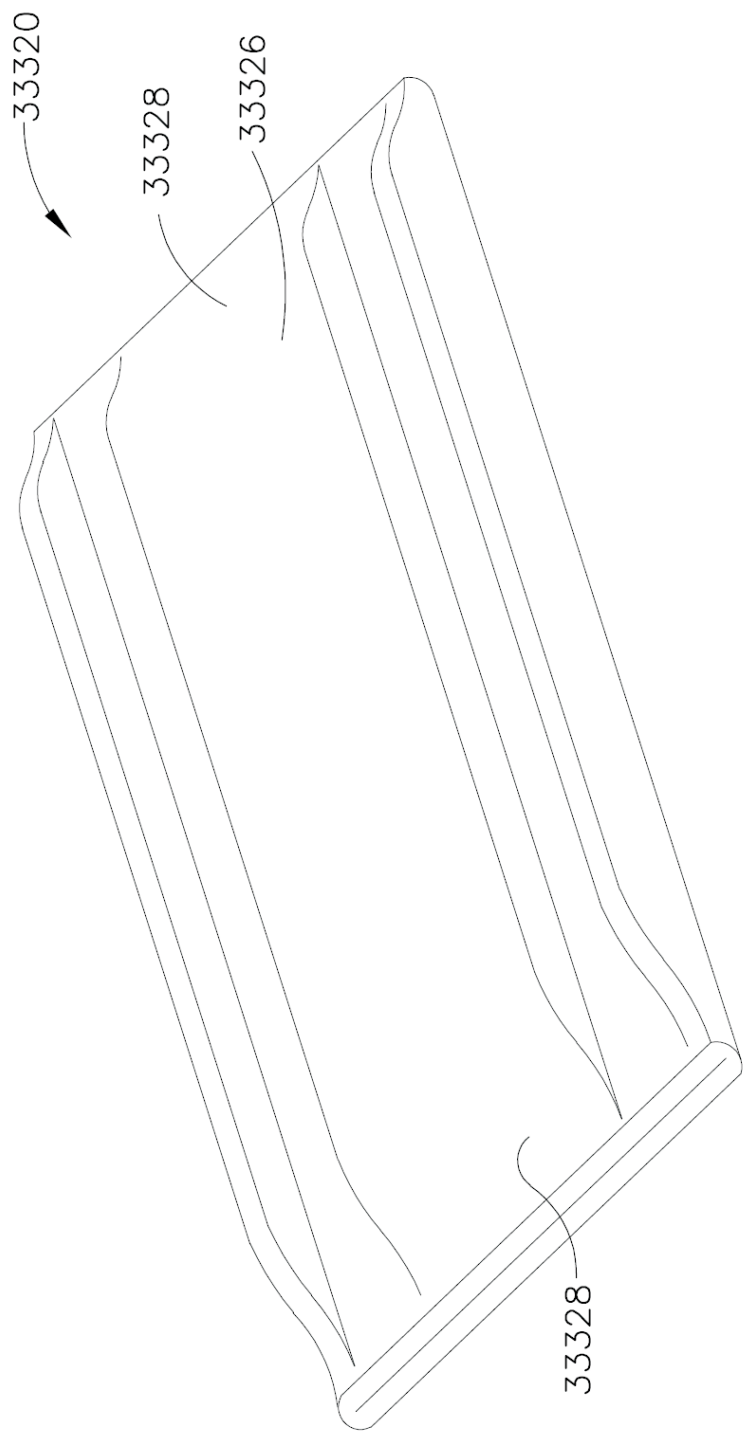


FIG. 244

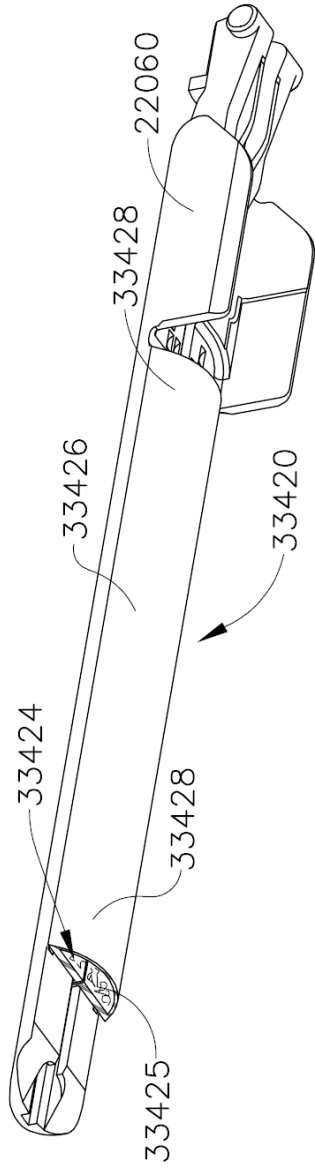


FIG. 245

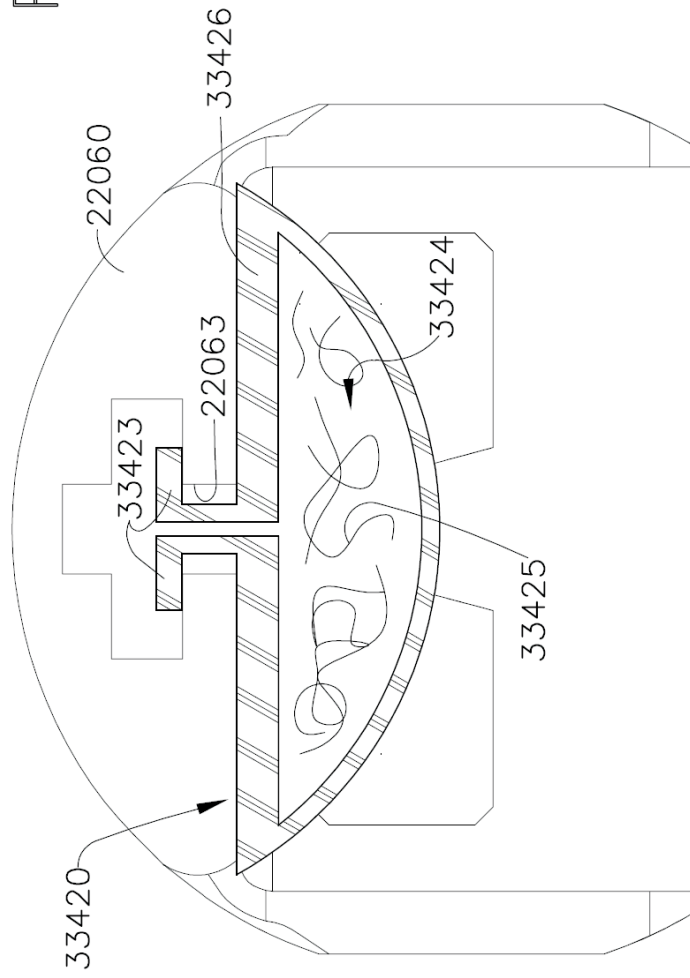


FIG. 246

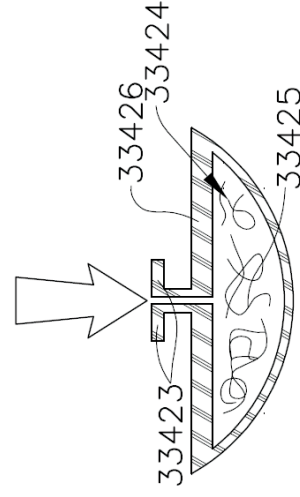


FIG. 247

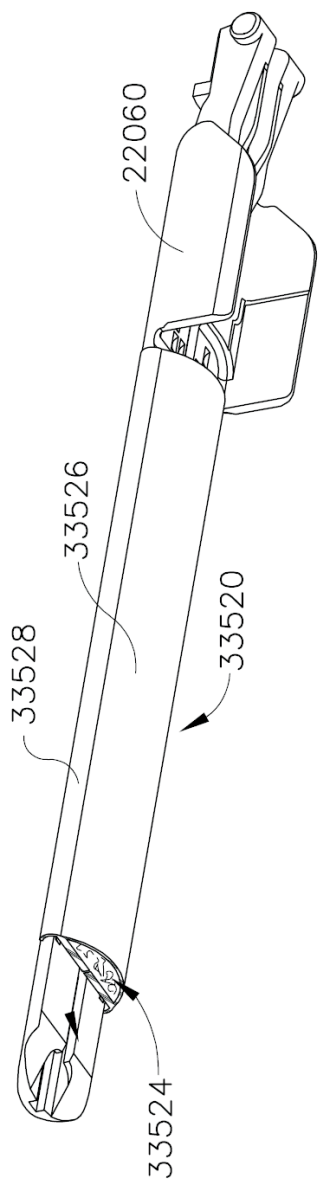


FIG. 248

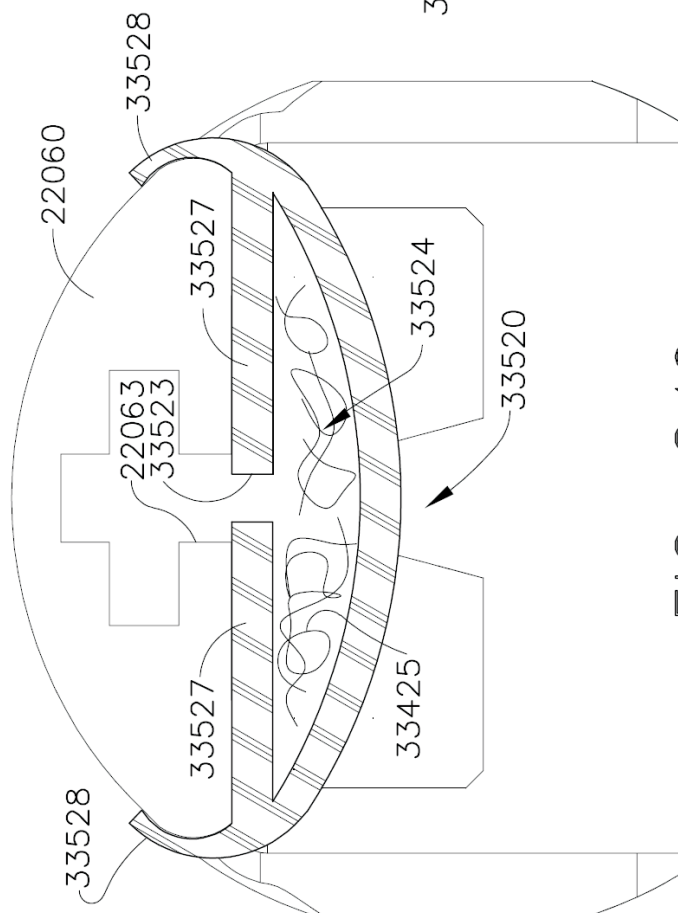


FIG. 249

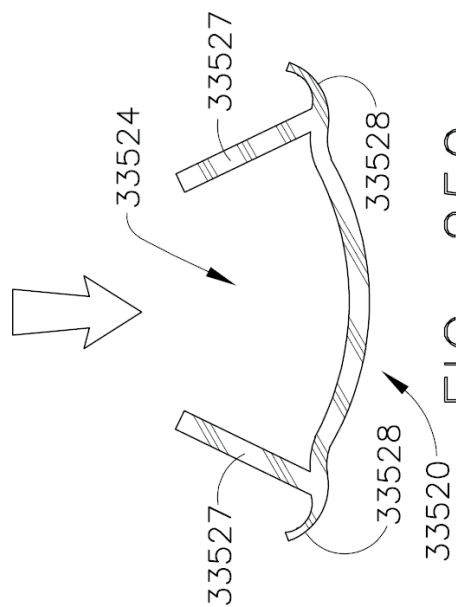


FIG. 250

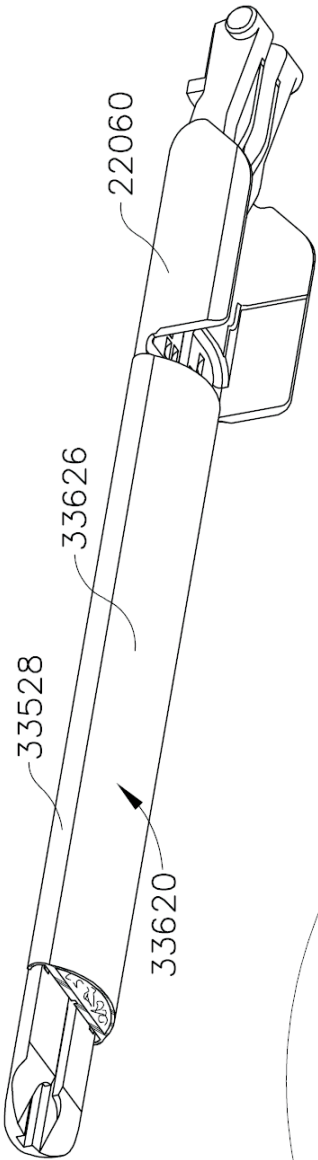


FIG. 251

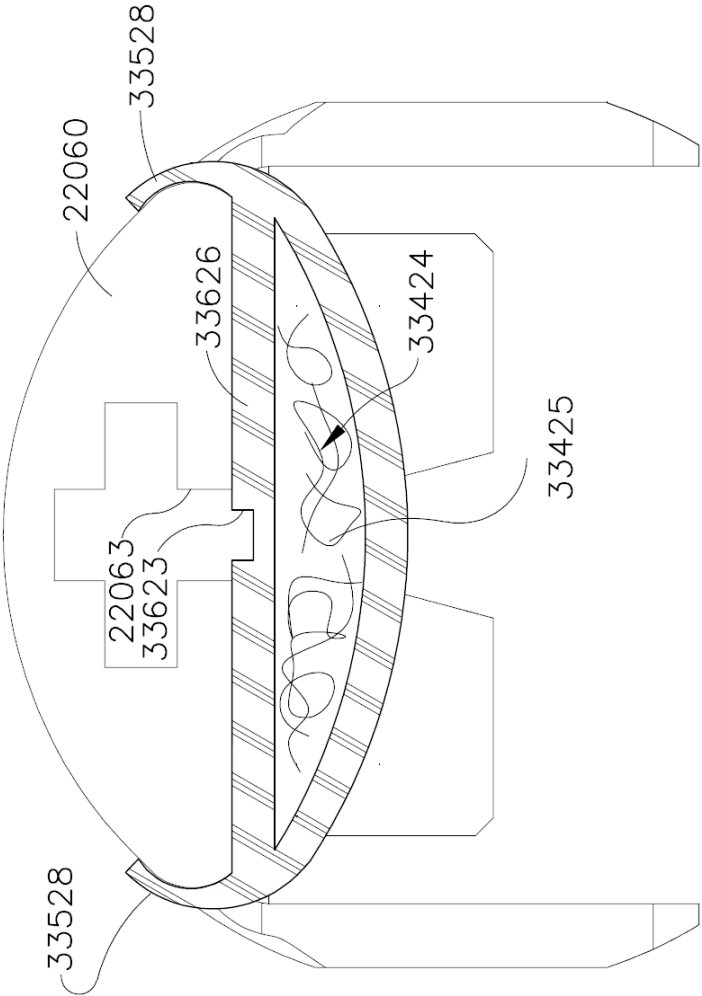


FIG. 252

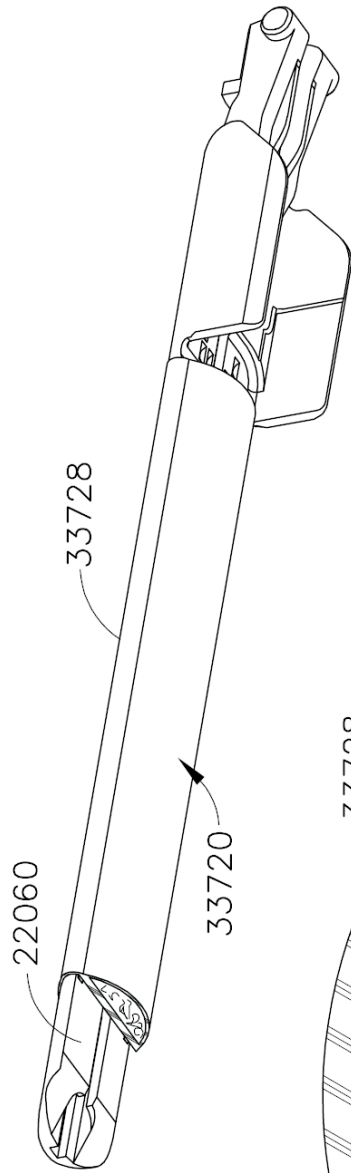


FIG. 253

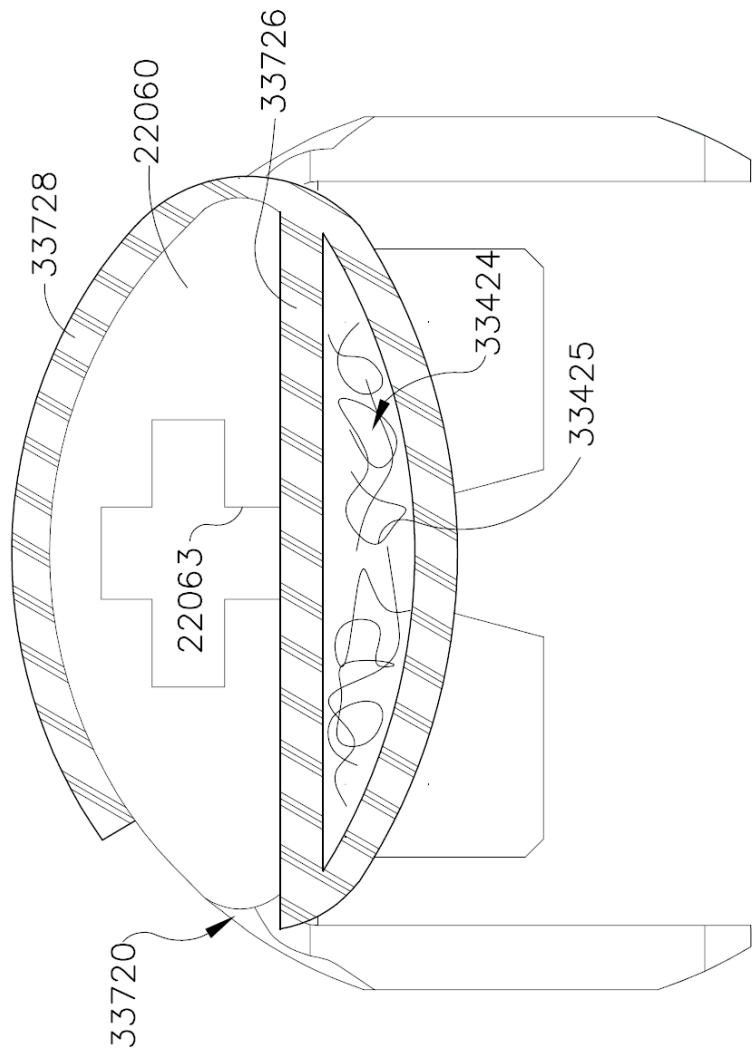


FIG. 254

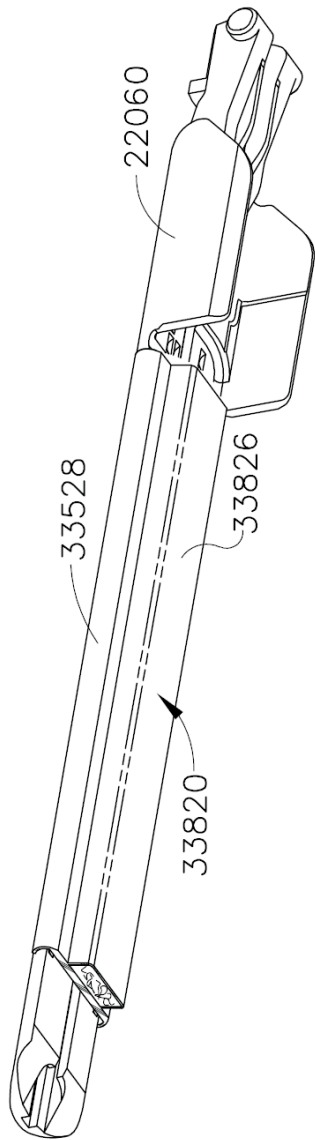


FIG. 255

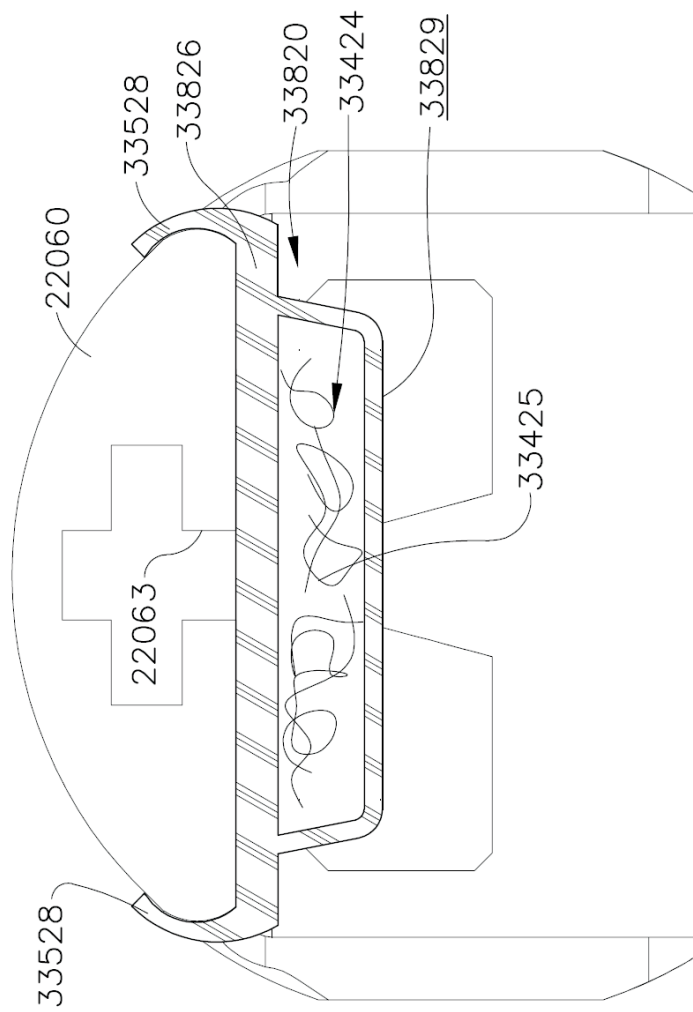


FIG. 256

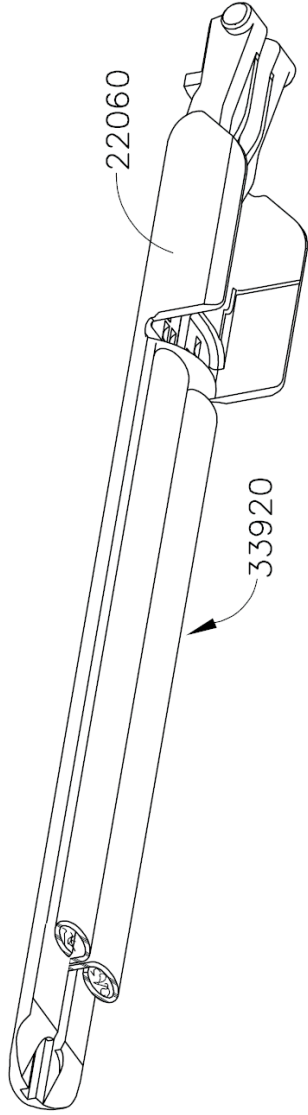


FIG. 257

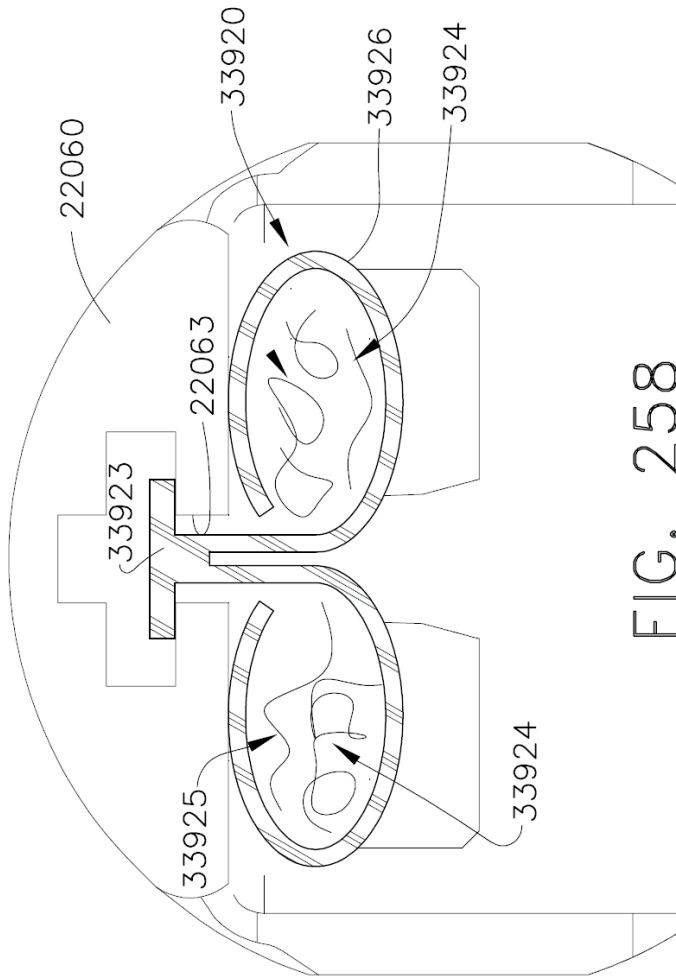


FIG. 258