



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

(11) PI 0915879-0 B1

(22) Data do Depósito: 08/07/2009

(45) Data de Concessão: 24/09/2020



* B R P I 0 9 1 5 8 7 9 B 1 *

(54) Título: DISPOSITIVO MÉDICO TEMPORARIAMENTE POSICIONÁVEL

(51) Int.Cl.: A61B 1/018.

(30) Prioridade Unionista: 10/07/2008 US 12/170,862.

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

(72) Inventor(es): SEAN P. CONLON; ROBERT M. TRUSTY.

(86) Pedido PCT: PCT US2009049915 de 08/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/006034 de 14/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 10/01/2011

(57) Resumo: DISPOSITIVOS MÉDICOS TEMPORARIAMENTE POSICIONÁVEIS. A presente invenção refere-se a um dispositivo temporariamente posicionável que inclui uma estrutura temporariamente posicionável e um mecanismo de fixação formado integral à estrutura temporariamente posicionável. O mecanismo de fixação é para fixação ao tecido corporal. O mecanismo de fixação inclui um fecho integral com a estrutura temporariamente posicionável para fixar a estrutura temporariamente posicionável ao tecido corporal. Pelo menos um fecho tem uma posição implantada e uma posição não implantada. Um aplicador é usado para mover o fecho da posição não implantada para a posição implantada. O dispositivo temporariamente posicionável pode ser disposto em um primeiro local adjacente ao tecido corporal. O dispositivo temporariamente posicionável pode ser fixado ao tecido corporal no fecho do primeiro local ao mover simultaneamente o fecho da posição não implantada para a posição implantada.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO MÉDICO TEMPORARIAMENTE POSICIONÁVEL"**.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0001] As várias modalidades referem-se, geralmente, aos dispositivos médicos temporariamente posicionáveis. Mais particularmente, as várias modalidades estão direcionadas aos dispositivos médicos temporariamente posicionáveis, aplicadores para os mesmos e mecanismo de fixação para uso com os mesmos. Uma variedade de dispositivos médicos temporariamente posicionáveis e aplicadores para fixação dos dispositivos médicos aos tecidos corporais é apresentada.

[0002] É desejável introduzir vários dispositivos médicos temporariamente posicionáveis, aplicadores e mecanismos de fixação dentro do corpo de um paciente com o uso de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos. A introdução e colocação de tais dispositivos médicos temporariamente posicionáveis, aplicadores e mecanismos de fixação dentro do corpo de um paciente deve ser rápida, fácil, eficiente e reversível.

[0003] Os procedimentos minimamente invasivos endoscópico e laparoscópico são usados para introduzir dispositivos médicos dentro de um paciente e para visualizar porções da anatomia do paciente. Para visualizar uma região de tratamento desejada da anatomia (por exemplo., sítio de trabalho), um médico (por exemplo, um cirurgião) pode inserir um endoscópio rígido ou flexível dentro do paciente. O médico também pode inserir dispositivos cirúrgicos através de um ou mais canais de trabalho do endoscópio para executar várias atividades cirúrgicas chave (KSA). Uma imagem típica obtida com um endoscópio é diferente que aquela imagem típica obtida com um laparoscópio. Um endoscópio emprega uma câmera para renderizar imagens do sítio de trabalho e fornecer imagens com ângulos mais amplos. Assim, um endoscópio pode operar a distâncias de trabalho mais curtas que um la-

paroscópio. Devido ao fato de que a câmera é parte do endoscópio, durante um procedimento, é necessário que o médico aproxime a ponta do endoscópio ao sítio de trabalho. Isto elimina a "visão de estádio" dos sítios cirúrgicos que é preferencial e desejada por muitos médicos. Além disso, a capacidade do médico para "triangular" suas ações entre a câmera e as ferramentas cirúrgicas é comprometida quando todos os dispositivos estão situados ao longo de um único eixo. Além disso, introduzir a câmera e as ferramentas cirúrgicas através de canais de trabalho do endoscópio compromete sua flexibilidade. Da mesma forma, para alcançar o sítio de trabalho com um endoscópio flexível, o médico deve, frequentemente, navegar o endoscópio através de trajetórias tortuosas e, assim, a orientação rotacional do endoscópio pode não estar alinhada à vista cirúrgica esperada do sítio de trabalho. Corrigir a orientação pode ser muito difícil ao operar do lado de fora de um lúmen de corpo interno. Finalmente, a presença da câmera e fiação associada dentro do endoscópio ocupa um espaço valioso que poderia ser usado por dispositivos médicos cirúrgicos mais sofisticados e/ou mais terapêuticos.

[0004] Em conformidade, existe uma necessidade por dispositivos médicos temporariamente posicionáveis, aplicadores dos mesmos e mecanismo de fixação para uso junto com os mesmos. Há uma necessidade por mecanismo de fixação que possam ser usados com uma variedade de dispositivos médicos temporariamente posicionáveis e aplicadores para fixar os dispositivos médicos às porções internas da anatomia do paciente.

FIGURAS

[0005] Os aspectos das várias modalidades são apresentados com particularidade nas reivindicações em anexo. As várias modalidades, entretanto, quanto à organização como aos métodos de operação podem ser melhor compreendidas por referência à descrição seguinte,

tomada em conjunto com os desenhos em anexo como segue.

[0006] A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um sistema para aplicar um dispositivo médico temporariamente posicionável dentro de um paciente.

[0007] A figura 2 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de uma alça de aplicação para uso com o aplicador e o mecanismo de fixação ilustrado na figura 1.

[0008] A figura 3 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de uma câmera remota fixada a uma modalidade de um dispositivo aplicador de câmera em uma posição pré-disparada.

[0009] A figura 4 é uma vista explodida de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável e aplicador do mesmo mostrado na figura 3 em uma posição liberada pós-disparo após ser disparada do aplicador.

[00010] A figura 5 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável.

[00011] A figura 6 é uma vista em seção transversal do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 5.

[00012] A figura 7 é uma vista em seção transversal do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 5 fixado à parede abdominal com um ou mais fechos.

[00013] A figura 8 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável de vista frontal e traseira liberado de um aplicador que mostra uma porção de captura de imagem frontal.

[00014] A figura 9 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável de observação de avanço e de retrocesso mostrado na figura 8 liberado a partir de um aplicador que mostra uma porção de captura de imagem traseira.

[00015] A figura 10 é uma vista em seção transversal de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável de observação de avanço e de retrocesso mostrado nas Figuras. 8 e 9.

[00016] A figura 11 é uma vista em seção transversal de uma modalidade dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 10 fixado à parede abdominal com um ou mais fechos.

[00017] A figura 12 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que mostra uma porção de captura de imagem traseira.

[00018] A figura 13 é uma vista da parte superior da modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12.

[00019] A figura 14 é uma vista da parte inferior de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12.

[00020] A figura 15 é uma vista em perspectiva explodida de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12.

[00021] A figura 16 é uma vista em perspectiva inferior de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12 com fechos situados em uma posição retraída.

[00022] A figura 17 é uma vista em perspectiva inferior de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12 com fecho situados em uma posição estendida, ou disparada, estendendo-se a partir de fendas correspondentes.

[00023] A figura 18 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de um fecho em um estado completamente retraído, na posição não implantada, disposto completamente dentro de uma fenda de tal modo que uma ponta afiada não esteja exposta.

[00024] A figura 19 é uma vista em seção transversal de uma mo-

dalidade de um fecho girado a cerca de metade de seu raio de rotação, sobre 90 graus como resultado de uma rotação no sentido horário de um atuador.

[00025] A figura 20 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de um atuador de fecho girado no sentido horário em toda sua extensão, com uma nervura elevada que foi estimulada após a nervura detentora.

[00026] A figura 21 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de um atuador de fecho que foi adiantado em sentido anti-horário quando comparado à posição mostrada na figura 20, e um fecho é girado aproximadamente metade de seu raio.

[00027] A figura 22 é uma vista da parte superior de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável com o atuador omitido para ilustrar as posições dos enlaces quando os fechos estão na posição retraída.

[00028] A figura 23 é uma vista da parte superior de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável com o atuador omitido para ilustrar as posições dos enlaces quando os fechos estão na posição disparada/estendida.

[00029] A figura 24 ilustra uma modalidade de uma alça de aplicação e aplicador configurado para posicionar, atuar, deatuar, remover ou reposicionar um dispositivo médico temporariamente posicionável através de uma haste flexível.

[00030] A figura 25 é uma vista em perspectiva explodida de uma modalidade da alça de aplicação, do aplicador e da haste flexível mostrada na figura 24.

[00031] A figura 26 é uma vista lateral de uma modalidade da alça de aplicação, do aplicador e da haste flexível mostrada na figura 24 com uma dentre as duas metades de corpo omitida mostrando os componentes internos na posição não atuada, não aplicada.

[00032] A figura 27 é uma vista lateral de uma modalidade da alça de aplicação, do aplicador e da haste flexível mostrada na figura 24 com uma dentre as duas metades de corpo omitida mostrando os componentes internos na posição atuada, aplicada.

[00033] A figura 28 é uma vista lateral fragmentada ampliada de uma modalidade de um mecanismo de came rotatório para linear do aplicador mostrado na figura 24.

[00034] A figura 29 é uma vista em perspectiva superior ampliada de uma modalidade de um envoltório de câmera do aplicador mostrado na figura 24.

[00035] A figura 30 é uma vista em perspectiva inferior ampliada de uma modalidade de um envoltório de câmera e uma porção de atuador do aplicador mostrado na figura 24.

[00036] A figura 31 é uma vista final da vista parcialmente em recorte de uma modalidade de um envoltório de câmera do aplicador mostrado na figura 24.

[00037] A figura 32 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende capacidades de captura de imagem traseira e frontal.

[00038] A figura 33 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um grampo de retração de tecido.

[00039] A figura 34 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende uma garra para tecido.

[00040] A figura 35 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende uma garra estabilizadora.

[00041] A figura 36 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um distribuidor de

energia elétrica, uma fonte de luz e uma câmera.

[00042] A figura 37 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um separador de tecido para criar espaço entre as camadas de tecido.

[00043] A figura 38 é uma vista em seção transversal de uma cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal que mostra um trocarte endoscópico entubado na cavidade estomacal através do trato gastrointestinal.

[00044] A figura 39 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrada na figura 38 mostrando um dispositivo de acesso estendendo-se a partir da extremidade distal do trocarte endoscópico.

[00045] A figura 40 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrada na figura 39 mostrando um balão de dilatação inserido através de uma abertura na parede estomacal formada pelo dispositivo de acesso.

[00046] A figura 41 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrada na figura 40 mostrando uma extremidade distal do trocarte endoscópico entubado inserido através da abertura dilatada formada na parede estomacal.

[00047] A figura 42 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrada na figura 41 mostrando a haste flexível e o aplicador estendido através da extremidade distal do trocarte endoscópico.

[00048] A figura 43 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrada na figura 42 mostrando uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável fixado à parede abdominal.

DESCRIÇÃO

[00049] Antes de explicar as várias modalidades em detalhe, deve ser observado que as modalidades não estão limitadas em suas aplicações ou uso aos detalhes de construção e disposição de partes ilustrados nos desenhos e descrição anexos. As modalidades ilustrativas da invenção podem ser posicionadas ou incorporadas em outras modalidades, variações e modificações, e podem ser praticadas ou executadas de várias formas. Por exemplo, os dispositivos temporariamente posicionáveis apresentados na presente invenção são meramente ilustrativos e não se destinam a limitar o escopo ou aplicação da mesma. Além disso, exceto onde indicado em contrário, os termos e expressões empregadas na presente invenção foram escolhidos com o propósito de descrever as modalidades ilustrativas para a conveniência do leitor e não para limitar o escopo da mesma.

[00050] Na seguinte descrição, os caracteres de referência iguais designam partes correspondentes ou iguais ao longo de várias vistas. Também, na seguinte descrição, deve-se compreender que os termos como frontal traseiro, dentro, fora e similares são palavras de conveniência e não foram empregados como termos limitadores. A terminologia usada no presente documento não se destina a limitar na medida em que os dispositivos aqui descritos, ou porções dos mesmos, possam ser fixados ou utilizados em outras orientações. As várias modalidades serão descritas em mais detalhes com referência aos desenhos.

[00051] As várias modalidades de dispositivos temporariamente posicionáveis apresentados na presente invenção podem ser introduzidos em um paciente com o uso de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas ou técnicas cirúrgicas de abertura convencionais. As técnicas minimamente invasivas fornecem acesso eficaz e mais preciso ao sítio de trabalho para procedimentos de tratamento e diagnóstico. Em alguns casos, pode ser vantajoso introduzir os dispositivos temporariamente posicionáveis no paciente com o uso de uma combinação de

técnicas cirúrgicas de abertura e minimamente invasivas. Em conformidade, as várias modalidades de dispositivos temporariamente posicionáveis apresentados na presente invenção podem ser usadas em procedimentos cirúrgicos laparoscópicos e/ou endoscópicos, laparotomia convencional ou qualquer combinação desses itens. Em uma modalidade, os dispositivos temporariamente posicionáveis apresentados na presente invenção podem ser introduzidos através de uma abertura natural do corpo como a boca, ânus e/ou vagina. Uma vez que os dispositivos foram introduzidos através de uma abertura natural, os órgãos internos podem ser alcançados com o uso de procedimentos cirúrgicos transluminais ou trans-cirúrgicos dos órgãos. Em um procedimento transluminal endoscópico por orifício natural, a porção flexível de um endoscópio é introduzida no paciente através de um ou mais orifícios naturais para visualizar e tratar tecido doente no sítio de trabalho com o uso de linha de vista direta, câmera ou outros dispositivos de visualização. Os dispositivos, como as várias modalidades dos dispositivos temporariamente posicionáveis apresentadas na presente invenção, podem ser introduzidos através do canal de trabalho do endoscópio para executar atividades cirúrgicas chave (KSA). Os procedimentos transluminais endoscópicos por orifício natural desenvolvidos por Ethicon Endosurgery, Inc. são conhecidos na técnica como Cirurgia Endoscópica Transluminal por Orifício Natural (NOTES®).

[00052] As várias modalidades de dispositivos temporariamente posicionáveis apresentadas na presente invenção podem ser empregadas em procedimentos cirúrgicos de abertura, laparoscópicos, endoscópicos ou qualquer combinação desses itens. A endoscopia é um veículo de procedimento cirúrgico minimamente invasivo para cirurgia minimamente invasiva e se destina a olhar dentro do corpo humano para razões médicas. A endoscopia pode ser realizada com o uso de um instrumento denominado endoscópio. A endoscopia é um procedi-

mento médico de diagnóstico minimamente invasivo usada para avaliar as superfícies de órgãos através da inserção de um pequeno tubo no corpo, frequentemente, mas não necessariamente, através de um orifício natural do corpo ou através de uma incisão relativamente pequena ou orifício em forma de fechadura. Através do endoscópio, um operador pode observar as condições de superfície dos órgãos incluindo tecido doente e anormal como lesões e outras condições de superfície. O endoscópio pode ter um tubo flexível ou rígido e, em adição ao fornecimento de uma imagem para inspeção visual e fotografia, o endoscópio pode ser adaptado e configurado para tirar biópsias, recuperar objetos estranhos e introduzir instrumentos médicos em uma região de tratamento de tecido denominada no presente documento como um sítio-alvo.

[00053] A cirurgia toracoscópica e laparoscópica pertencem ao campo mais amplo da endoscopia. A laparoscopia também é uma técnica cirúrgica minimamente invasiva na qual as operações no abdômen são executadas através de pequenas incisões (usualmente, 0,5 a 1,5 cm), orifícios em forma de fechadura, quando comparada às incisões maiores necessárias em procedimentos cirúrgicos de abertura tradicionais. A cirurgia laparoscópica inclui operações nas cavidades pélvica e abdominal, ao passo que a cirurgia por orifícios em forma de fechadura realizada na cavidade do peito ou torácica é denominada cirurgia toracoscópica.

[00054] Um elemento-chave na cirurgia laparoscópica é o uso de um laparoscópio, que pode ser um sistema à base de lentes de haste telescópica rígida, que é usualmente conectado a uma câmera de vídeo (chip único ou multi chip) ou um sistema com base em um circuito integrado eletrônico distal (chip) que coloca a eletrônica e a óptica da câmera de vídeo na ponta do laparoscópio. Também conectado à extremidade proximal do laparoscópio pode estar um sistema de cabo de

fibra óptica conectado a uma fonte de luz "fria" (halogênios ou xenônio) para iluminar o campo operacional. Alternativamente, a iluminação pode ser alcançada com o uso de um elemento em estado sólido, como um diodo emissor de luz (LED) colocado na extremidade distal do laparoscópio. O laparoscópio pode ser inserido através de um orifício em forma de fechadura ou trocarte de 5 mm ou 10 mm para visualizar o campo operacional. O abdome é usualmente insuflado com gás dióxido de carbono elevando a parede abdominal acima dos órgãos internos como uma redoma para criar um espaço de visualização e de trabalho. O gás dióxido de carbono é usado devido ao fato de ser comum ao corpo humano e pode ser removido pelo sistema respiratório se absorvido através de tecido.

[00055] As várias modalidades de dispositivos temporariamente posicionáveis minimamente invasivos aqui descritas podem compreender dispositivos temporariamente posicionáveis inseridos em um paciente para fornecer visualização do sítio-alvo. Estes dispositivos podem ser introduzidos no paciente com o uso de procedimentos minimamente invasivos através de orifícios naturais (por exemplo, procedimentos NOTES[®]) ou através de um dispositivo inserido através de um trocarte, por exemplo, e podem ser adaptados para fornecer imagens do sítio de trabalho ou do local anatômico como os pulmões, fígado, estômago, vesícula biliar, trato urinário, trato reprodutivo e tecido intestinal, por exemplo. Uma vez posicionados no sítio de trabalho, os dispositivos de visualização temporariamente posicionáveis fornecem imagens que possibilitam que o clínico faça o diagnóstico mais precisamente e forneça tratamento mais eficaz do tecido doente. Algumas porções do dispositivo de visualização temporariamente posicionável podem ser inseridas percutaneamente na região de tratamento de tecido. Outras porções do dispositivo de visualização temporariamente posicionável podem ser introduzidas endoscopicamente na região de tratamento de

tecido (por exemplo., laparoscopicamente e/ou toracoscopicamente), através de pequenas incisões de orifício em forma de fechadura através de um trocarte ou através de um orifício natural. As modalidades dos dispositivos de visualização temporariamente posicionáveis podem proporcionar imagens do tecido desejado durante procedimentos de tratamento in-vivo usados para extirpar ou destruir tecidos cancerosos vivos, tumores, massas, lesões e outros desenvolvimentos de tecido anormal presentes no local de tratamento de tecido. Outras modalidades dos dispositivos de visualização temporariamente posicionáveis podem ser configuradas para transmitir sinais elétricos para um receptor e, então, converter os sinais em imagens visíveis. Os sinais podem ser transmitidos fora do paciente através de condutores elétricos ou sem fio colocadas percutaneamente ou através da mesma trajetória de acesso que o dispositivo de acesso endoscópico transluminal. Outras modalidades dos dispositivos de visualização temporariamente posicionáveis podem alimentadas por fontes de alimentação a bordo, como uma bateria, condutores elétricos percutâneos, condutores de energia sem fio ou condutores elétricos introduzidos ao longo da mesma trajetória como os dispositivos de acesso endoscópico transluminal. As modalidades, entretanto, estão limitadas no contexto de dispositivos de iluminação e visualização temporariamente posicionáveis.

[00056] Por exemplo, em várias outras modalidades, uma variedade de dispositivos efetadores terminais temporariamente posicionáveis pode ser acoplada a um aplicador adequado e introduzida através do canal de trabalho flexível de um endoscópio introduzido dentro de um paciente através de uma abertura natural. Os exemplos de tais efetadores terminais temporariamente posicionáveis incluem, porém sem caráter limitativo, grampos de retração, garra para tecidos, estabilizadores de endoscópio, dispositivos de distribuição de energia elétrica,

criadores de espaço como dispositivos configurados para criar espaço entre lúmen de corpo interno, órgão e/ou seções dissecadas de tecido, marca-passo, portas de acesso vascular, portas de injeção (como usada com banda gástrica e dispositivos gástricos de marcação, dentro e outros dispositivos.

[00057] As figuras 1 a 5 ilustram uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável. O dispositivo médico temporariamente posicionável compreende capacidades de captura de imagem traseira. Em uma modalidade, o dispositivo médico temporariamente posicionável compreende um sistema de captura de imagem com elementos de visualização. O dispositivo temporariamente posicionável pode ser levado para o local de trabalho com o uso de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos anteriormente descritos. Um mecanismo de fixação que pode ser removido rápido e que facilmente prende o dispositivo ao tecido interno do corpo. O mecanismo de fixação reversível habilita a remoção, reposicionamento, posicionamento e/ou fixação rápida e fácil do dispositivo temporariamente posicionável. O mecanismo de fixação pode ser atuado com o uso de instrumentos aplicadores convencionais comercialmente disponíveis ou podem ser atuados com instrumentos aplicadores adaptados. Uma modalidade de um aplicador que trabalha em conjunto com o dispositivo temporariamente posicionável está descrita abaixo no presente documento. O aplicador pode ser empregado para colocar o dispositivo no sítio de trabalho e atuar fácil e rapidamente o mecanismo de fixação para prender o dispositivo ao tecido interno do corpo do paciente.

[00058] A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um sistema para aplicar um dispositivo médico temporariamente posicionável dentro de um paciente. Em uma modalidade, o dispositivo médico temporariamente posicionável compreende um sistema de visualização para fornecer visualização da anatomia do paciente na di-

reção indicada pela seta "A" uma vez que o dispositivo é implantado. O modo de visualização posterior na direção "A" é usado para capturar imagens enquanto o dispositivo médico temporariamente posicionável está preso à anatomia do paciente. Em uma modalidade, o dispositivo temporariamente posicionável pode ser implantado com o uso de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos (por exemplo, endoscopia, laparoscopia, toracoscopia ou qualquer combinação dos mesmos). Na modalidade ilustrada na figura 1, um sistema aplicador de câmera 100 compreende uma câmera temporariamente posicionável 102, uma haste 104, um aplicador 106 e uma alça de aplicação 108. Em uma modalidade, a haste 104 pode ser um tubo de articulação ou flexível. A câmera 102 pode ser pré-carregada no aplicador 106. A câmera 102 é mostrada em uma posição pré-carregada no aplicador 106. O termo "câmera" pode se referir a qualquer dispositivo de visualização de imagem que compreende sensores de imagem adequados para capturar luz e converter imagens em sinais elétricos que podem ser armazenados em meio de armazenamento eletrônico ou transmitidos para dispositivos externos para exibir as imagens em tempo real. As imagens podem incluir ainda fotografias ou uma sequência de imagens que forma uma figura em movimento (por exemplo, filmes ou vídeos). Os sinais elétricos podem ser transmitidos sem fio ou em um fio. Antes de entubar a câmera 102 em um trocarte endoscópico, o endoscopista (por exemplo, clínico, médico ou cirurgião) insere a câmera 102 no aplicador 106 e fixa a montagem de câmera pré-carregada 102/aplicador 106 à extremidade distal da haste 104. O conjunto de câmera 102/aplicador 106 é, então, introduzida através de um trocarte endoscópico flexível e é implantado no local anatômico desejado (por exemplo, sítio de trabalho ou sítio de implantação) dentro do paciente com o uso de um mecanismo de fixação integral. A câmera 102 pode ser implantado em um plano de tecido com o uso do mecanismo de

fixação integral. As modalidades, entretanto, não estão limitadas neste contexto enquanto outras técnicas podem ser empregadas para levar a câmera 102 para o sítio de trabalho alvo.

[00059] Em uma modalidade, o aplicador 106 está adequadamente configurado para receber e reter a câmera 102 no mesmo e para acoplar à alça de aplicação 108 através da haste 104. A haste 104 é flexível e é adequada para implantar o aplicador 106 e a câmera 102 através do canal de trabalho interno de um endoscópio flexível, por exemplo. A alça de aplicação 108 está acoplada à câmera 102 através do aplicador 106 através da haste 104. Em procedimentos transluminais endoscópicos flexíveis, a haste de articulação/flexível 104 habilita o aplicador 106 para atravessar as trajetórias tortuosas das aberturas naturais do paciente através do canal de trabalho de um endoscópio flexível. Por exemplo, a haste 104 pode ser produzida de forma flexível ou pode compreender elementos articulados para torná-la adequada para atravessar o trato gastrointestinal (GI). Em uma modalidade, a câmera 102 pode ser posicionada no aplicador 106 de modo a estar voltada de frente na direção indicada pela seta "B" de tal modo que a câmera 102 forneça retorno de visualização enquanto a haste 104 atravessa o trato GI durante inserção do aplicador 106 e da câmera 102 no paciente. Uma vez pronta para a atuação, a câmera 102 pode ser posicionada para implantação. Em uma modalidade, a câmera 102 pode compreender múltiplas lentes ou elementos de visualização ativos de tal modo que a direção de observação "A" ou "B" possa ser selecionável. Por exemplo, um elemento de observação pode ser empregado para observação de avanço nas Instruções "B" durante implantação e outro elemento de observação pode ser empregado para observação de retrocesso nas Instruções "A" uma vez implantado. A câmera 102 pode compreender um mecanismo de fixação adequado para fixar a câmera 102 ao tecido desejado em um local desejado den-

tro do paciente. O mecanismo de fixação pode compreender um ou mais fechos 120 (figura 4). Na modalidade ilustrada, os fechos 120 são formados como ganchos em forma de agulha adequados para penetrar o tecido e fixar a câmera 102 ao mesmo. O mecanismo de fixação pode ser atuado através de abertura ou fendas de engate 122a, 122b (figura 5) com instrumentos comercialmente disponíveis ou do aplicador 106. O aplicador 106 pode ser configurado para implantar, posicionar, reposicionar ou remover a câmera 102. Conforme descrito mais particularmente abaixo, a alça de aplicação 108 pode compreender implantação e inversão de disparadores para implantar e remover o mecanismo de fixação uma vez que a câmera 102 estiver fixada à posição desejada. As modalidades, entretanto, não estão limitadas neste contexto.

[00060] A figura 2 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de uma alça de aplicação para uso com o aplicador e o mecanismo de fixação ilustrado na figura 1. Na modalidade ilustrada, uma alça de aplicação 108 compreende uma estrutura 109, um disparador 110 para implantação e inversão, e um botão de travamento 112. O disparador 110 é atuado para ficar a câmera 102 (figura 1) ao sítio de tecido alvo. O botão de travamento 112 evita a implantação não intencional do mecanismo de fixação (por exemplo, os fechos 120 como os ganchos em forma de agulha ilustrados na figura 4). A câmera 102 pode ser fixada ao tecido através do engate do botão de travamento 112, por exemplo, comprimindo o botão de travamento 112, e da atuação do disparador 110, por exemplo, através do aperto do disparador 110. Outros métodos para engatar o botão de travamento 112 e atuar o disparador 110 se situam dentro do escopo desta descrição. O disparador 110 pode ser configurado para travar no local uma vez que o mesmo esteja completamente engatado ou pressionado. Se a câmera 102 não estiver posicionada em um local desejado, o clínico pode in-

verter o disparador 110 ao pressionar o botão de travamento 112 para re-engatar a câmera 102 no envoltório de câmera 114 (figura 3). Isto faz com que os fechos 120 se invertam para fora do tecido e de volta para uma ou mais reentrâncias 116 (figura 3) formadas na câmera 102.

[00061] A figura 3 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável e do aplicador disto em uma posição pré-disparada. Na modalidade ilustrada, a câmera 102 é mostrada pré-carregada no envoltório 114 e fixada a uma modalidade do aplicador 106. A figura 4 é uma vista explodida de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável e do aplicador do mesmo mostrado na figura 3 em uma posição liberada pós-disparo após ser disparada a partir do aplicador 106. Com referência às figuras 3 e 4, em uma modalidade, a porção de envoltório de câmera 114 do aplicador 106 compreende braços de cantiléver 128a, 128b para engatar em reentrâncias correspondentes 130a, 130b (130b não mostrado) formados com flanges que se estendem voltados para dentro 132a, 132b (132a não mostrado) para reter a câmera 102 no local no envoltório 114. No estado pré-disparado na figura 3, a câmera 102 é travada no envoltório 114 e é retida pelos flanges 132a, 132b, que são complementarmente conformados em relação às reentrâncias correspondentes 130a, 130b formadas em uma porção da estrutura 135 da câmera 102. Os flanges 132a, 132b estão configurados para engatar nas saliências respectivas 134a, 134b (134b não mostrado) quando a câmera 102 estiver em uma posição pré-disparada retida no aplicador 106. A câmera 102 pode ser travada dentro do envoltório 114 antes de implantar os fechos 120 no tecido. Os fechos não implantados 120, conforme mostrado na figura 3, estão aninhados dentro das reentrâncias correspondentes 116. Em uma modalidade, a câmera 102 compreende uma bateria 118 para operar vários elementos eletrome-

cânicos e/ou elétricos da câmera 102. Por exemplo, a bateria 118 fornece energia elétrica para alimentar fontes de luz, matriz de sensor de imagem e motores para orientação, tomada panorâmica e ampliação das matrizes de sensor de imagem ou as lentes ou ópticas associadas.

[00062] Conforme ilustrado na figura 4, os fechos 120 estão em um estado implantado ou disparado. Os fechos 120 são implantados para fixar a câmera 102 ao sítio de tecido alvo (não mostrado). As reentrâncias 130a, 130b são formadas na porção de estrutura 135 da câmera 102. As reentrâncias 130a, 130b (130b não mostrado) estão configuradas para engatar os flanges correspondentes 132a, 132b (132a não mostrado), que são complementarmente conformados em relação às reentrâncias 130a, 130b. Os flanges 132a, 132b engatam nas saliências respectivas 134a, 134b (134b não mostrado) para reter a câmera 102 na posição na porção do envoltório 114 do aplicador 106. A porção de estrutura 135 da câmera 102 também compreende porções que se estendem para fora 124a, 124b que são recebidas em aberturas correspondentes 126a, 126b quando a câmera 102 estiver em uma posição retida na porção do envoltório 114 do aplicador 106.

[00063] A figura 5 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável. Na modalidade ilustrada, a câmera 102 é mostrada liberada ou destacada do aplicador 106. A figura 6 é uma vista em seção transversal dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 5. Com referência às figuras 5 e 6, em uma modalidade, a câmera 102 compreende uma porção da estrutura 135, uma primeira lente 138a, um atuador de fecho 136, uma ou mais fontes de luz 140a, 140b situadas nas porções que se estendem para fora 124a, 124b, aberturas 122a, 122b para engatar um mecanismo atuador, um ou mais fechos 120, um primeiro sensor de imagem 139 e uma bateria ou pluralidade de baterias

118. A primeira lente 138a pode ser uma única lente óptica ou um sistema de lentes ópticas opticamente acopladas ao sensor de imagem 139 contido na porção de estrutura 135 da câmera 102. Em uma modalidade, a primeira lente 138a pode compreender uma tampa de lente 141 e uma primeira lente óptica 143. A tampa de lente 141 veda a lente 143 e um circuito eletrônico contido na porção de estrutura 135 da câmera 102 contra fluidos corpóreos.

[00064] A câmera 102 pode ser empregada durante procedimentos endoscópicos transluminais por orifício natural para fornecer imagens do sítio cirúrgico que são similares em qualidade e orientação em relação àsquelas obtidas em procedimentos laparoscópicos ou de abertura. Por exemplo, em procedimentos laparoscópicos, um laparoscópio pode ser girado sobre seu eixo óptico, transladado para frente e para trás, e pode ser girado em redor de um ponto pivô definido por um trocarte ou sítio de orifício em forma de fechadura de tecido para controlar sua orientação e obter uma imagem de qualidade a um ângulo de observação desejado. Durante procedimentos laparoscópicos, um médico pode manipular o laparoscópio para fornecer uma imagem mais adequada do sítio cirúrgico. Além disso, o laparoscópio pode ser usado para ajustar e/ou ampliar as imagens, enquanto o médico manipula o laparoscópio independentemente de manipulação de tecido ou órgãos adjacentes ao sítio cirúrgico.

[00065] Em uma modalidade, a primeira lente óptica 143 pode ser opticamente acoplada a um ou mais sensores de imagem 139 para converter uma imagem óptica em um sinal elétrico, similar àquele empregado em câmeras digitais e outros dispositivos formadores de imagem eletrônicos. Em uma modalidade, o sensor de imagem 139 compreende uma ou mais matrizes de dispositivos de carga acoplada (CCD) ou dispositivos semicondutores de óxido metal complementares (CMOS) como sensores de pixel ativo. O sensor de imagem 139 cap-

tura luz e converte isto em sinais elétricos. Um sensor de imagem de ampla área 139 pode ser usado para fornecer qualidade de imagem equivalente àquela obtenível com laparoscópio padrão. Em uma modalidade, o sensor de imagem 139 pode compreender uma matriz de sensor com uma área de entrada de imagem de aproximadamente 10 mm de diâmetro. Os motores podem ser empregados para orientação, ajuste e ampliação do sensor de imagem 139 e fornecer um ângulo de observação de adequado da anatomia alvo em uma orientação desejada.

[00066] O primeiro sensor de imagem 139 está conectado a uma primeira placa de circuito 147a. A primeira placa de circuito 147a também compreende quaisquer elementos ou componentes eletrônicos necessários para processar, armazenar e/ou transmitir as imagens recebidas pelo primeiro sensor de imagem 139. As imagens podem ser processadas através de quaisquer técnicas e/ou circuitos de processamento de sinal analógico ou digital adequados. Além disso, as imagens podem ser armazenadas em meio de armazenamento eletrônico como, por exemplo, dispositivos de memória. As imagens podem ser transmitidas através de fio ou sem fio para dispositivos externos para exibir ou processar adicionalmente as imagens em tempo real. Uma segunda placa de circuito 147b pode ser empregada para receber e conectar a bateria 118. As primeira e segunda placas de circuito 147a, 147b estão acopladas através de um conector 149. Será observado por aquele versado na técnica que uma única placa de circuito ou placas de circuito adicionais podem ser empregadas sem limitar o escopo da modalidade ilustrada. As placas de circuito 147a, 147b podem ser formadas em uma variedade de substratos como placas de circuito impressas ou substratos de cerâmica e podem ser conectadas através de um ou mais conectores 149. Uma porta 151 é fornecida para receber condutores elétricos para transportar sinais de imagem ou para

transportar energia elétrica para a câmera 102. Os condutores elétricos podem ser conectados de forma removível a um ou mais conectores situados ou na primeira ou na segunda placa de circuito 147a, 147b.

[00067] Uma ou mais fontes de luz 140a, 140b podem estar situadas nas porções que se estendem para fora 124a, 124b da porção de estrutura 135 a fim de iluminar o sítio a ser feito imagens. As fontes de luz 140a, 140b podem compreender fontes de luz a base de LED. Em uma modalidade, as fontes de luz 140a, 140b podem compreender um único LED ou uma combinação de LEDs para produzir luz de um espectro desejado. Em outras modalidades, as fontes de luz de fibra óptica podem ser introduzidas através do canal de trabalho de um endoscópio flexível. Em outras modalidades, as fontes de luz 140a, 140b podem ser acopladas aos motores para ajustar e ampliar as fontes de luz 140a, 140b em conjunto com o sensor de imagem 139 e fornecer iluminação adequada do sítio-alvo.

[00068] Será observado por aquele versado na técnica que a primeira lente 138a e/ou as fontes de luz 140a, 140b podem estar situadas ou na porção dianteira ou traseira da câmera 102. Na modalidade ilustrada nas figuras 1 a 6, por exemplo, a primeira lente 138a e as fontes de luz 140a, 140b estão orientadas para visualização e captura de imagens em um modo de observação interior na direção "A". Por exemplo, quando a câmera 102 é implantada e fixada a um local desejado, a primeira lente 138a e as fontes de luz 140a, 140b são orientadas para observar a anatomia do sítio cirúrgico em um ângulo de observação adequado e para fornecer retorno visual durante um procedimento cirúrgico.

[00069] A figura 7 é uma vista em seção transversal do dispositivo médico remoto temporariamente posicionável mostrado na figura 5 fixado à parede abdominal com um ou mais fechos. Na modalidade ilus-

trada na figura 7, uma vista em seção transversal de uma modalidade da câmera 102 está situada na cavidade abdominal 210 de um paciente e está fixada à parede abdominal 202 com o um ou mais fechos 120. A câmera 102 está eletricamente acoplada a uma fonte de alimentação para aplicação médica 218 através de condutores elétricos percutâneos isolados 206a, 206b. Os condutores elétricos percutâneos 206a, 206b fornecem energia elétrica para a câmera 102 e/ou transmitem sinais de imagem entre a câmera 102 e um monitor externo. Embora mostrados como condutores individuais únicos, aqueles versados na técnica irão observar que cada um dentre os condutores elétricos percutâneos 206a, 206b pode compreender múltiplos condutores isolados em uma luva isolante. Uma primeira extremidade 203a dos condutores elétricos percutâneos 206a, 206b está conectada à câmera 102 e uma segunda extremidade 203b está conectada à fonte de alimentação 218. Os condutores elétricos percutâneos 206a, 206b compreendem uma luva eletricamente isolante externa que tem um diâmetro externo total adequado para penetrar a pele 204 e a parede abdominal 202 sem precisar de procedimentos de fechamento especiais. Em uma modalidade, o diâmetro externo total da luva isolante pode ser menor que aproximadamente 1,15 milímetros (17 gauges). Conforme ilustrado na figura 7, os condutores elétricos percutâneos 206a, 206b são inseridos através da pele 204 e da parede abdominal 202, e são recebidos na porta 151 para acoplar à câmera 102. Em uma modalidade, os condutores elétricos percutâneos 206a, 206b podem ser rigidamente conectados à câmera 102 para permitir que um médico posicione a câmera 102 através da manipulação dos condutores elétricos percutâneos 206a, 206b de fora do paciente. Em uma modalidade, os condutores elétricos percutâneos 206a, 206b podem ser conectados de forma removível à câmera 102. A introdução dos condutores elétricos percutâneos 206a, 206b através da pele 204 libera espaço no

canal de trabalho do endoscópio for para instrumentos cirúrgicos adicionais.

[00070] Em uma modalidade, a fonte de alimentação 218 pode ser uma fonte de energia (DC) de corrente contínua de baixa tensão. A fonte de alimentação 218 pode estar situada fora da parede abdominal 202 ou pode estar situada em uma área 220 fora do paciente. Os primeiro e segundo condutores elétricos percutâneos 206a, 206b podem ser usados para fornecer energia para a câmera 102 e/ou para outros acessórios e dispositivos cirúrgicos. Alternativamente, a câmera 102 pode ser acoplada a um monitor externo através dos primeiro e segundo condutores elétricos percutâneos 206a, 206b. Em uma modalidade, a câmera 102 pode ser energizada pela fonte de energia externa 218, pela bateria 118, ou uma combinação dos mesmos. A fonte de energia externa 218 é particularmente útil quando a câmera 102 é equipada com uma ou mais fontes de luz 140a, 140b, com a matriz 139 de sensor de imagem, e com um ou mais motores para posicionar a matriz 139 de sensor de imagem, que em combinação pode exigir mais energia do que pode ser aplicada pela bateria 118 sozinha. A fonte de energia 218 pode ser configurada para suprir energia a outros dispositivos cirúrgicos e acessórios implantáveis e não implantáveis.

[00071] Em algumas implementações, condutores elétricos isolados podem ser introduzidos através do canal de trabalho de um endoscópio. Em uma modalidade, os condutores elétricos podem ser fixados de maneira removível à câmera 102 durante as fases de aplicação e implantação, conforme pode ser típico em procedimentos endoscópicos transluminais por orifícios naturais. Os condutores fixáveis removíveis podem ser aplicados à câmera 102 através do canal de trabalho de um endoscópio flexível ou ao lado do mesmo. Uma vez que a câmera 102 é implantada, os condutores fixáveis de maneira removível podem ser desconectados da câmera 102 e recuperados através do

canal de trabalho ou ao lado do endoscópio. Durante as fases de aplicação e posicionamento, a câmera 102, inicialmente, pode ser acoplada de maneira removível à fonte de energia 218 com os condutores fixáveis de maneira removível. Uma vez que a câmera 102 é implantada, os condutores fixáveis de maneira removível podem ser desconectados da câmera 102 e os condutores percutâneos 206a, 206b podem ser conectados à câmera 102 para estabelecer a energia a partir da fonte de energia 218.

[00072] Em uma modalidade, a câmera 102 pode compreender um componente sem fio para a transmissão sem fio de imagens no exterior do paciente. O componente sem fio pode ser um dispositivo (RF) de frequência de rádio adequado para transmitir imagens remotamente do paciente até um monitor externo. O componente sem fio pode ser energizado através da bateria 118 ou através da fonte de energia 218 através dos condutores elétricos percutâneos 206a, 206b. Em uma modalidade, o componente sem fio pode compreender um módulo transceptor sem fio (por exemplo, transmissor e receptor RF). As imagens recebidas pelo sensor de imagem 139 podem ser transmitidas /recebidas por meio de comunicação sem fio entre o dispositivo RF sem fio com o uso de quaisquer técnicas de telemetria RF bem conhecidas de modo a eliminar a necessidade de conexões elétricas com fio rígidas.

[00073] A figura 8 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável de visualização anterior e posterior liberado de um aplicador mostrando uma porção de captura de imagem anterior. A figura 9 é uma vista em perspectiva de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável de visualização anterior e posterior mostrado na figura 8 liberado de um aplicador mostrando uma porção de captura de imagem posterior. A figura 10 uma vista em seção transversal de uma modali-

dade do dispositivo médico temporariamente posicionável de visualização anterior e posterior mostrada nas figuras 8 e 9. Com referência às figuras 8 a 10, em uma modalidade, uma câmera 105 compreende uma estrutura 153, a primeira lente 138a, uma segunda lente 138b, o atuador de fecho 136, a uma ou mais fontes de luz 140a, 140b localizadas nas porções que se estendem para fora 124a, 124b, as aberturas 122a, 122b para engatar um mecanismo atuador, o um ou mais fechos 120, o primeiro sensor de imagem 139, um segundo sensor de imagem 145, e uma bateria 155. A primeira lente 138a pode ser uma lente óptica única ou um sistema de lentes ópticas acopladas opticamente ao primeiro sensor de imagem 139 contido dentro da porção 153 de estrutura da câmera 105, conforme anteriormente discutido com relação à câmera 102. A segunda lente 138b pode ser uma única lente ou sistema óptico de lentes ópticas acopladas opticamente a um segundo sensor de imagem 145 contido dentro da porção 153 de estrutura da câmera 105. Em uma modalidade, a segunda lente óptica 138b pode ser acoplada opticamente ao segundo sensor de imagem 145. O segundo sensor de imagem 145 captura a luz e a converte em sinais elétricos similares aos empregados em câmeras digitais e em outros dispositivos de formação de imagens eletrônicos. Em uma modalidade, o segundo sensor de imagem 145 compreende uma ou mais matrizes de dispositivos CCDs ou CMOS como sensores de pixel ativo.

[00074] Na modalidade ilustrada, a segunda lente 138b está situada em um lado oposto ao da primeira lente 138a. Em procedimentos endoscópicos transluminais por orifícios naturais típicos, a segunda lente 138b é usada em um modo de visualização anterior na direção "B" durante as fases de aplicação e posicionamento da câmera 105 para guiar o aplicador e a câmera 105 ao sítio de trabalho. O segundo sensor de imagem 145 é adequado para capturar luz e converter imagens

em sinais elétricos que podem ser armazenados em um meio de armazenamento eletrônico ou transmitidos a dispositivos externos para a exibição das imagens em tempo real. Os sinais elétricos podem ser transmitidos com fio ou sem fio.

[00075] A porção 153 de estrutura da câmera 105 compreende reentrâncias 116 para conter os fechos não implantados aninhados 120 similares àqueles anteriormente discutidos com relação à câmera 102. As reentrâncias 130a, 130b (130b não mostrado) são configuradas para engatar os flanges correspondentes 132a, 132b formados sobre a porção 114 de envoltório da câmera do aplicador 106 conforme anteriormente discutido no que se refere às figuras 3 e 4. Os flanges 132a, 132b se engatam aos respectivos ressaltos 134a, 134b (134b não mostrado) para reter a câmera 105 em posição dentro da porção 114 de envoltório do aplicador 106. A porção 153 de estrutura da câmera 105 compreende, também, porções que se estendem para fora 124a, 124b que são recebidas em aberturas correspondentes 126a, 126b do envoltório 114 (figuras 3 e 4) quando a câmera 105 está em uma posição retida dentro da porção 114 de envoltório do aplicador 106.

[00076] Conforme anteriormente discutido, o primeiro sensor de imagem 139 é conectado à primeira placa de circuito 147a, que compreende, também, quaisquer componentes eletrônicos necessários para o processamento, armazenamento, e/ou transmissão das imagens recebidas pelo primeiro sensor de imagem 139. A bateria 155 é conectada à segunda placa de circuito 147b. As primeira e segunda placas de circuito 147a, 147b são acopladas por um conector 149. Será verificado pelos versados na técnica que uma placa de circuito único ou placas de circuito adicionais podem ser empregadas sem limitarem o escopo da modalidade ilustrada. As placas de circuito 147a, 147b podem ser formadas em uma variedade de substratos como placas de circuito impressas ou substratos de cerâmica e podem ser conectadas

através de um ou mais conectores 149. A porta 151 é fornecida para receber condutores elétricos para transportar os sinais de imagem ou para transportar energia elétrica para a câmera 105. Os condutores elétricos podem ser conectados de maneira removível a um ou mais conectores localizados na primeira ou na segunda placa de circuito 147a, 147b.

[00077] A figura 11 uma vista em seção transversal de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 10 fixado à parede abdominal com um ou mais fechos. Na modalidade ilustrada na figura 11, a câmera 105 é fixada à parede abdominal 202 dentro da cavidade abdominal 210 de um paciente. A câmera 105 é acoplada eletricamente à fonte de energia de grau médico 218 através de condutores elétricos percutâneos isolados 206a, 206b, conforme anteriormente discutido com referência à figura 7.

[00078] As figuras 12 a 15 ilustram uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende uma porção de captura de imagem posterior e um mecanismo de fixação integral. Em particular, a figura 12 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável mostrando uma porção de captura de imagem posterior. A figura 13 é uma vista superior da modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12. A figura 14 é uma vista inferior de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12. E a figura 15 é uma vista em perspectiva explodida de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12. Na modalidade ilustrada nas figuras 12 a 15, a câmera 102 compreende uma porção de captura de imagem posterior e um mecanismo de fixação integral. O mecanismo de fixação pode ser usado com qualquer dispositivo médico implantável ou posicionável temporariamente ao qual é adequado incluir,

a título de exemplo, câmeras de visualização anteriores e posteriores similares à câmera 105 anteriormente discutida, cliques de retração, grampos, estabilizadores de mira, distribuidores de energia, criadores de espaço, marcapassos, portas de acesso vascular, portas de injeção (como as usadas com bandas gástricas), e marca-passos gástricos. Várias dessas modalidades são descritas particularmente nas figuras 32 a 37 abaixo.

[00079] Com referência às figuras 12 a 15, em uma modalidade, a câmera 102 inclui a lente 138, um retentor de lente 402, e uma estrutura de câmera 404. A câmera 102, com um mecanismo de fixação integral inclui, também, os fechos 120, o atuador de fecho 136, e uma pluralidade de membros de ligação 412.

[00080] A lente 138 pode ser produzida a partir de qualquer material biocompatível tendo propriedades ópticas adequadas como policarbonato ou vidro de sílica. A lente 138 está disposta parcialmente dentro de uma cavidade interna 406 do retentor de lente 402 adjacente a um plano anular 408. O retentor de lente 402, a estrutura de câmera 404, e o atuador de fecho 136 podem ser produzidos a partir de qualquer material biocompatível adequado tendo uma dureza suficiente e uma resistência como a polietere tercetona (conhecida como PEEK). Os fechos 120 e os membros de ligação 412 podem ser produzidos a partir de qualquer material biocompatível adequado como aço inoxidável.

[00081] A estrutura de câmera 404 inclui um aro anular 548 que engata a superfície superior da lente 138 sobre uma porção anular. O corpo de câmera 404 é retido no retentor de lente 402 por meio de uma pluralidade de cavilhas 414 que são dispostas através dos orifícios respectivos 416 formados nas reentrâncias 416a na estrutura de câmera 404 e se estendem para dentro até as reentrâncias respectivas 418 formadas sobre a periferia de fundo do retentor de lente 402. As cavilhas 414 podem ser produzidas a partir de qualquer material bi-

ocompatível adequado, como aço inoxidável.

[00082] O atuador de fecho 136 é preso à estrutura de câmara 404. Ainda que na modalidade ilustrada o atuador de fecho 136 seja mostrado como um anel anular suportado de maneira giratória pela estrutura de câmara 404, o atuador de fecho 136 pode ser formado em qualquer configuração adequada e pode ser suportado de qualquer maneira adequada para permitir que o atuador de fecho 136 mova os fechos 120 entre, e incluindo posições implantadas e não implantadas. Conforme mostrado na figura 15, a estrutura de câmara 404 inclui uma pluralidade de abas que se estendem para fora e para baixo 420. Na modalidade ilustrada, há quatro abas espaçadas igualmente 420. O atuador de fecho 136 inclui um número igual de reentrâncias correspondentes 422, cada uma tendo um fundo arqueado 424. Para montar o atuador de fecho 136 na estrutura de câmara 404, as reentrâncias 422 são alinhadas com as abas 420, e forçadas para baixo, defletindo temporariamente as abas 420 para dentro até que as abas 420 encontrem as reentrâncias 422 e se movam para fora para dispor as bordas inferiores 420a nas reentrâncias 422 de modo que o atuador de fecho 136 seja retido por meio disso. Os comprimentos das abas 420 e a profundidade das reentrâncias 422 permitem uma parte da extremidade axial aja entre o atuador de fecho 136 e a estrutura de câmara 404, conforme será descrito a seguir.

[00083] O atuador de fecho 136 pode girar, em geral, sobre o eixo central da estrutura de câmara 404. Na modalidade ilustrada, o atuador de fecho 136 pode girar através de um ângulo de cerca de 40 graus, embora qualquer ângulo adequado possa ser usado. Na modalidade ilustrada, quando o atuador de fecho 136 é girado na direção de implantação, fazendo com que os fechos 120 se movam para a posição de implantação, a rotação do atuador de fecho 136 além da posição totalmente implantada é limitada pela aba 420 em contato com a

extremidade 422c.

[00084] Um sistema detentor é formado por um par de nervuras detentoras elevadas afastadas 422a, 422b que se estendem para dentro a partir de cada recesso 422 e uma nervura saliente correspondente 420b estendendo-se para fora a partir da aba 420. O sistema detentor ajuda a evitar que o atuador de fecho 136 gire e que os fechos 120 saiam dos estados disparados totalmente retraídos ou totalmente estendidos sob cargas incidentais ou de vibração, conforme descrito abaixo.

[00085] O atuador de fecho 136 inclui uma pluralidade de aberturas afastadas 122a, 122b que podem ser engatadas por meio de qualquer instrumento adequado para transmitir o torque necessário ao atuador de fecho 136 para estender os fechos 120 até as posições atuadas. As aberturas 122a, 122b são configuradas para serem engatadas por instrumentos comercialmente disponíveis, retangulares na modalidade ilustrada, ou através de um aplicador dedicado descrito a seguir. A estrutura de câmara 404 inclui uma pluralidade de reentrâncias 130a, 130b dispostas sobre sua periferia inferior. As reentrâncias 130a, 130b são configuradas para cooperarem com o aplicador dedicado 106 conforme descrito abaixo.

[00086] Com relação às figuras 13 e 14, o atuador de fecho 136 inclui aberturas 440a formadas através do mesmo que se alinham com aberturas correspondentes 440b formadas na estrutura de câmara 404 quando o atuador de fecho 136 está na posição não implantada. As aberturas 440a e 440b podem ser usadas pelo médico para suturar a câmara 102 caso o mecanismo de fixação integral não seja usado.

[00087] As figuras 16 e 17 ilustram uma modalidade do retentor de lente 402 incluindo uma pluralidade de abas de localização 426 que se estendem para fora a partir da periferia inferior adjacente do retentor de lente 402. Com relação às figuras 12 a 17, as abas de localização

426 e 426a estão localizadas em reentrâncias respectivas conformadas complementarmente 428 formadas na superfície interna da estrutura de câmera 404, alinhando o retentor de lente 402 adequadamente com a estrutura de câmera 404.

[00088] A figura 16 é uma vista em perspectiva inferior de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrado na figura 12 com fechos localizados em uma posição retraída. Na modalidade ilustrada, a câmera temporariamente posicionável 102 é mostrada com os fechos 120 que se encontram em uma posição retraída. Conforme ilustrado, os fechos 120 são dispostos em reentrâncias ou fendas respectivas 116 formadas na estrutura de câmera 404. A figura 17 é uma vista em perspectiva inferior de uma modalidade do dispositivo médico temporariamente posicionável mostrada na figura 12 com fechos que se encontram em uma posição estendida, ou disparada, estendendo-se a partir de fendas correspondentes. Na modalidade ilustrada, a câmera temporariamente posicionável 102 é mostrada com os fechos que se encontram em uma posição estendida, ou disparada, estendendo-se a partir das fendas correspondentes 116. A rotação do atuador de fecho 136 move os fechos 120 da posição retraída para a posição estendida.

[00089] As figuras 18 a 21 são uma série de figuras que ilustram a operação de uma modalidade do atuador de fecho 136 e uma modalidade da pluralidade de fechos 120. Deve-se compreender que a operação de um dos fechos 120 pode ser igual a de todos os fechos 120, que podem, em uma modalidade, ser movidos de uma posição implantada para uma posição não implantada simultaneamente.

[00090] A figura 18 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de um fecho em um estado totalmente retraído, a posição não implantada, disposto completamente dentro de uma fenda de um modo que a ponta agudo não fique exposta. Na modalidade ilustrada,

o atuador de fecho 136 mostra o fecho 120 em um estado totalmente retraído, a posição não implantada, disposto completamente dentro da fenda 116 de modo que uma ponte aguda 432 do fecho 120 não seja exposta. Isto evita que a ponta aguda 432 do fecho 120 grude acidentalmente no clínico ou penetre qualquer objeto durante a fase de posicionamento. O atuador de fecho 136 é ilustrado girado em sentido anti-horário tão distante quanto permitido pelas reentrâncias 422 e pelas abas 420. Nessa posição, um conjunto de nervuras elevadas 420b está disposto em sentido horário com relação a um segundo conjunto de nervuras detentoras 422b. As primeiras extremidades 412a dos membros de ligação 412 são transportadas de maneira giratória pelo atuador de fecho 136, afastadas na posição que corresponde às posições dos fechos 120. As segundas extremidades 412b são dispostas dentro das aberturas ou fendas 434 dos fechos 120.

[00091] Para atuar no mecanismo de fixação, o atuador de fecho integral 136 é girado em uma direção de implantação, que na modalidade ilustrada, é em sentido horário (qualquer direção adequada configurada para atuar no mecanismo de fixação pode ser usada), e uma primeira nervura elevada 420b atravessa uma segunda nervura detentora 422b, que pode produzir um sinal audível em adição a um sinal tátil ao clínico. A segunda extremidade 412b do membro de ligação 412 é livre para se mover dentro da fenda 434 durante a atuação, à medida que a força que gira o fecho 120 até a posição estendida é transmitida ao fecho 120 através da interação entre uma superfície de came 436 do fecho 120 e uma superfície de came de atuação 438 do atuador de fecho 136. À medida que o atuador de fecho 136 gira em sentido horário, a superfície de came de atuação 438 se engata e empurra a superfície de came 436, girando o fecho 120 sobre o pino giratório 414. A maior parte da força da superfície de came de atuação 438 atua tangencialmente sobre a superfície de came do fecho 436,

fora de centro em relação ao pino giratório 414, fazendo com que o fecho 120 gire. Durante a atuação, a extremidade 412b do membro de ligação 412 permanece livre para se mover dentro da fenda 434, sem a aplicação de uma força de acionamento para girar o fecho 120.

[00092] Com relação à figura 18, quando os fechos 120 alcançam a posição totalmente não implantada, a ponta 432 pode ser disposta completamente na fenda ou recesso 116. Adicionalmente, uma rotação não implantada do atuador de fecho 136 é impedida pelo membro de ligação 412 que é impedido de se movimentar adicionalmente pelo fecho 120.

[00093] A figura 19 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de um fecho girado cerca de metade de sua faixa de rotação, cerca de 90 graus como um resultado de uma rotação em sentido horário de um atuador. Na modalidade ilustrada, o fecho 120 é girado cerca de metade de seu alcance de rotação, cerca de 90 graus como um resultado de uma rotação em sentido horário do atuador 136. Como o atuador de fecho 136 é girado em sentido horário, a força entre a superfície de came do atuador 438 e a superfície de came do fecho 436 faz com que o atuador de fecho 136 se mova levemente para cima conforme permitido pela tolerância dos componentes. Visto que o atuador de fecho 136 é girado adicionalmente em sentido horário a partir da posição mostrada na figura 19, a superfície de came do atuador 438 continua a engatar e empurrar a superfície de came do fecho 436, girando o fecho 120 adicionalmente em sentido anti-horário.

[00094] A figura 20 é uma vista em seção transversal de uma modalidade de um atuador de fecho girado em sentido horário até sua extensão mais completa, com uma nervura saliente tendo sido impulsionalada após a nervura detentora. Na modalidade ilustrada, o atuador de fecho 136 é girado em sentido horário até sua extensão mais completa, com a nervura saliente 420b tendo sido impulsionalada após a nervu-

ra detentora 422a. Nessa posição, o fecho 120 girou até sua extensão mais completa, quase 180 graus na modalidade ilustrada, com a ponta 432 disposta dentro da reentrância 116. Nessa posição, a superfície de came do atuador 438 está sobre o centro, e o atuador de fecho 136 é resistente a ser acionado de volta por uma força contra a implantação conferida ao fecho 120 à medida que a superfície de came 436 atua contra a superfície de came do atuador 438 em uma direção que tende a empurrar para cima o atuador de fecho 136 em vez de girar o atuador 136. A porção de extremidade distal do fecho 120 é configurada essencialmente como uma trave, mostrado como tendo uma seção transversal genericamente retangular ao longo de seu comprimento, se afunilando até a ponta aguda 432. Com o fecho 120 se estendendo a aproximadamente 180 graus no estado totalmente estendido, a posição implantada, as forças que podem atuar nos fechos 120 tendem a atuar através do eixo de pivô definido pelo pino giratório 414, em vez de girar os fechos 120. Nota-se que, embora o pino giratório 414 seja ilustrado como sendo uma peça separada do fecho 120, os dois podem ser uma construção integral ou mesmo unitária.

[00095] É desejável que se retraia os fechos 120, de modo a remover ou reposicionar o dispositivo médico temporariamente posicionável (por exemplo, a câmera 102 na modalidade ilustrada), sendo que o atuador de fecho 136 pode ser girado em uma direção contra a implantação, em sentido anti-horário na modalidade ilustrada. Começando com a posição do atuador de fecho 136 mostrada na figura 20, o atuador de fecho 136 pode ser girado em sentido anti-horário, com a superfície de came do atuador 438 deslizando contra a superfície de came 436, sem girar o fecho 120. Na modalidade ilustrada, a rotação em sentido anti-horário continuada do atuador de fecho 136 tira a superfície de came 438 do contato com a superfície de came 436, sem uma força giratória substancial sendo exercida sobre o fecho 120 até que a

segunda extremidade 412b do membro de ligação 412 alcance um local na fenda 434, como em uma extremidade da fenda 434, na qual o membro de ligação 412 começa a tracionar a fenda 434 fazendo com que o fecho 120 gire e comece a se retrain.

[00096] A figura 21 é uma vista em seção transversal de uma modalidade do atuador de fecho 136 que avançou em sentido anti-horário em comparação com a posição mostrada na figura 20, e um fecho girado a aproximadamente metade de seu alcance. Conforme mostrado mediante a comparação da figura 20 com a figura 21, o atuador de fecho 136 está em diferentes posições com o fecho 120 na mesma posição, dependendo se o mecanismo de fixação está sendo atuado ou desatuado (retraído). Isto resulta do movimento perdido que resulta quando o membro de ligação 412 está exercendo uma tração sobre a fenda 434 em comparação com a superfície de came do atuador 438 que exerce uma ação de empurrar diretamente a superfície de came 436. Para retrain os fechos 120 completamente, o atuador de fecho 136 é girado até que a nervura protuberante 420b se encaixe após a nervura detentora 422b.

[00097] A figura 22 é uma vista superior de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável com o atuador omitido para ilustrar a posição das ligações quando os fechos estão na posição retraída. Na modalidade ilustrada, a câmera temporariamente posicionável 102 é mostrada com o atuador de fecho 136 omitido para ilustrar as posições dos membros de ligação 412 quando os fechos 120 estão na posição retraída. A figura 23 é uma vista superior de uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável com o atuador omitido para ilustrar as posições das ligações quando os fechos estão na posição estendida/disparada. Na modalidade ilustrada, a câmera temporariamente posicionável 102 é mostrada com o atuador de fecho 136 omitido para ilustrar as posições dos membros

de ligação 412 quando os fechos 120 estão na posição estendida/disparada. Os membros de ligação 412 são mostrados em suas posições atuais quando as primeiras extremidades 412a são suportadas pelo atuador de fecho 136, nos estados implantados e não implantados.

[00098] Conforme mencionado anteriormente, o mecanismo de fixação pode ser atuado mediante o engate das aberturas 122 com instrumentos disponíveis para comercialização ou por um aplicador dedicado. A figura 24 ilustra uma vista em perspectiva de uma modalidade de um cabo de implantação e um aplicador configurados para posicionar, atuar, desatuar, remover, ou reposicionar um dispositivo médico temporariamente posicionável através de uma haste flexível. Na modalidade ilustrada, o cabo de implantação 108 e o aplicador 106 são configurados para posicionar, atuar, desatuar, remover, ou reposicionar a câmera temporariamente posicionável 102 através da haste flexível 104. Nota-se, entretanto, que a prática de aspectos do cabo de implantação 108 não se limita à modalidade ilustrada específica do aplicador na presente invenção. O cabo de implantação 108 pode ser usado com qualquer um dentre os dispositivos médicos temporariamente implantáveis ou posicionáveis apresentados na presente invenção incluindo, mas não se limitando a câmeras de visualização anterior e/ou posterior, cliques de retração, grampos, estabilizadores de mira, distribuidores de energia, criadores de espaço, marcapassos, portas de acesso vascular, portas de injeção (como as usadas com bandas gástricas), e marcapassos gástricos, muitos dos quais são descritos particularmente nas figuras 32 a 37 abaixo.

[00099] Conforme mostrado na figura 24, o cabo de implantação 108, o aplicador 106, e a haste flexível 104 são construídos para posicionar uma modalidade da câmera 102 no interior de um paciente com o uso de um procedimento endoscópico flexível. Na modalidade ilus-

trada, o cabo de implantação 108 inclui a estrutura 109, o envoltório de câmera 114, o disparador 110, e o botão de travamento 112. Conforme será descrito a seguir, a câmera 102 pode ser montada ao envoltório de câmera 114 com as porções que se estendem para fora 124a, 124b dispostas nas respectivas fendas de alinhamento 446, 448. O envoltório de câmera 114 é angulado em relação à estrutura 109, permitindo uma visualização mais fácil e melhor da câmera 102 durante o posicionamento. Na modalidade ilustrada, o ângulo é de 20 graus e a porção de haste da estrutura 109 é de cerca de 10 cm.

[000100] O disparador 110 pode incluir um indicador visual para indicar se o disparador 110 está completamente no estado não implantado, como um ícone de trava não travado 530, e sinais para indicar se o disparador 110 está no estado implantado, como um ícone de trava travado 532. Essa indicação visual pode ser incluída de qualquer maneira adequada, como pela moldagem integral com o disparador 110, pela aplicação como um filme adesivo ou semelhante, ou pela impressão diretamente sobre o disparador 110. Com o indicador 110, o ícone de trava destravado pode ser visível adjacente à borda superior da estrutura 109, embora outras configurações de indicação possam ser utilizadas, como uma janela ou similar formada na estrutura 109 para revelar os sinais.

[000101] A figura 25 é uma vista em perspectiva explodida de uma modalidade do cabo de implantação, do aplicador, e da haste flexível mostrados na figura 24. Na modalidade ilustrada, a estrutura 109 inclui uma primeira e segunda metades 109a, 109b montadas entre si para conter os componentes internos. Exceto para os pinos de localização 452, os pinos giratórios 450, e as juntas macho e fêmea, a primeira e segunda metades de estrutura 109a, 109b são substancialmente similares entre si. Os pinos de localização 452, ilustrados como estendendo-se a partir da primeira metade da estrutura 109a é ajustado nas

respectivas aberturas conformadas de maneira complementar (não ilustradas) sobre a segunda metade de corpo 109b. O engate de uma pluralidade de pinos de localização 452 nas aberturas é suficiente para manter as primeira e segunda metades de estrutura 109a, 109b juntas. Os pinos 452 podem, alternativamente, se estender a partir da segunda metade de estrutura 109b com as aberturas transportadas pela primeira metade de estrutura 109a. Qualquer configuração apropriada pode ser usada para montar e prender a primeira e a segunda metades de estrutura 109a, 109b juntas.

[000102] O disparador 110 inclui as primeira e segunda metades 110a, 110b. As cavilhas de centragens 454, ilustradas conforme se estendem a partir da primeira metade atuadora 110a, se encaixam no interior das aberturas moldadas complementarmente respectivas (não ilustrado) na segunda metade do atuador 110b. As cavilhas 454 podem, alternativamente, se estender a partir da segunda metade do atuador 110b com as aberturas levadas pela primeira metade do atuador 110a. Qualquer configuração apropriada pode ser usada para montar e fixar as primeira e segunda metades do disparador 110a, 110b. A segunda metade da estrutura 109b inclui o pino giratório 450 que apoia de forma girável o disparador 110 em uma extremidade, estendendo-se através dos primeiro e segundo orifícios da engrenagem 456a, 456b no interior da abertura 450a. A primeira metade da estrutura 109a inclui um pino giratório 444, que apoia de forma o comutador de segurança 112. As primeira e segunda metades da estrutura 109a, 109b, o envoltório da câmara 114, as primeira e segunda metades do disparador 110a, 110b e o comutador de segurança 112 podem ser feitos de qualquer material biocompatível como policarbonato. O comutador de segurança 112 é girado em torno do pino giratório 444, removendo a aba de travamento 194 a partir da abertura inferior 536, permitindo que o disparador 110 seja girado em torno do pino giratório

414. Esta ação faz com que a trilha do came 486 mova o membro transversal 474 para baixo, fazendo com que o colar de came 472 gire o eixo de acionamento 460 girando assim o mecanismo ativador 468 em relação ao envoltório da câmera 114. A rotação do mecanismo ativador 468 atua no ativador de fecho 136 girando o mesmo. O engate entre as porções que se estendem para fora 124a, 124b e as fendas respectivas 446, 448, evitam que a estrutura da câmera 404 gire, permitindo o movimento relativo entre o ativador de fecho 136 e a estrutura da câmera 404.

[000103] A figura 26 é uma vista lateral de uma modalidade do manípulo de ativação, aplicador e haste flexível mostradas na figura 24 com uma das duas metades da estrutura omitidas que mostram os componentes internos na posição não aplicada e desativada. A figura 27 é uma vista lateral de uma modalidade do manípulo de ativação, aplicador e haste flexível mostrados na figura 24 com uma das duas metades da estrutura omitidas que mostram os componentes internos na posição aplicada e ativada. A figura 28 é uma vista lateral fragmentada ampliada de uma modalidade de um mecanismo de came linear a giratório do manípulo de ativação mostrado na figura 24. Conforme mostrado nas figuras 25 a 28, o manípulo de ativação 108 inclui um came 458, um eixo de acionamento 460 para ser acoplado à haste flexível 104, um pino de eixo de direcionamento 462, uma mola de retorno do came 464, uma mola de propensão de segurança 466 e um mecanismo ativador 468 que se acopla ao ativador de fecho 136. O mecanismo ativador 468 é configurado para efetuar a implementação ou não emprego do mecanismo de fixação da câmera 102 através de rotação do ativador de fecho 136. O came 458 inclui uma haste 470 e um colar de came 472. A extremidade superior da haste 470 tem uma configuração "T" que termina em um membro transversal 474. O colar de came 472 define um interior oco e um par de trilhas de came proje-

tado de forma complementar com espaços afastados 476a, 476b (vide Figura 28) formado sobre lados opostos do colar de came 472. A extremidade superior 460a do eixo de acionamento 460 está disposta parcialmente dentro do interior oco definido pelo colar de came 472, capturado nisso pelo pino de eixo de direcionamento 462. O pino de eixo de direcionamento 462 é dimensionado de forma que cada extremidade está situada dentro dos trajetos de came respectivos 476a, 476b. O comprimento do interior oco permite que a extremidade superior 460a para reciprocicar no mesmo, com os trajetos de came 476a, 476b que conferem rotação ao eixo de acionamento 460 através do pino de eixo de direcionamento 462 durante a reciprociação. O came 458, o eixo de acionamento 460 e o mecanismo ativador 468 podem ser produzidos a partir de qualquer material adequado que tem dureza e resistência suficientes. Na modalidade ilustrada, o came 458 e o mecanismo ativador 468 são feitos de um polímero de cristal líquido como VECTRA® LCP e o eixo de acionamento 460 é feito de um PPE+PS como NORYL®. O pino de eixo de direcionamento 462 e a mola de retorno do came 464 podem ser produzidos a partir de qualquer material adequado, como aço inoxidável.

[000104] O came 458 é retido entre a primeira e segunda porções da estrutura 109a, 109b e, em uma modalidade, o mesmo pode reciprocicar. O colar de came 472 tem trajetos de superfícies externas geralmente planas com espaços afastados 478a, 478b através dos quais as superfícies 476a, 476b são formadas. As superfícies 476a, 476b são dispostas entre paredes de direcionamento 480a, 480b formadas na primeira e segunda porções da estrutura 109a, 109b. O colar de came 472 inclui, também, canais virados para lados opostos 482a, 482b (não ilustrado), que são guiados por reciprociação axial através de guias 484a, 484b (não ilustradas) formadas nas primeira e segunda porções da estrutura 109a e 109b, respectivamente. A extremidade

superior da haste 470 e o membro transversal 474 são dispostos tipo intercalado entre as primeira e segunda metades do disparador 110a, 110b. Cada uma dentre as primeira e segunda metades do disparador 110a, 110b inclui uma trilha do came 486 definida por um par de paredes espaçadas 486a, 486b estendendo-se a partir das superfícies interiores do primeiro e segundo disparador das metades 110a, 110b. A trilha do came 486 é configurada para receber e guiar o membro transversal 474 conforme o disparador 110 é girado em torno do pino 450, forçando o came 458 a avançar de forma linear para baixo no interior da estrutura 109.

[000105] O eixo de acionamento 460 inclui um colar anular 488 que é recebido nas fendas 490a, 490b (não ilustradas) formado nas respectivas primeira e segunda metades da estrutura 109a, 109b. As fendas 490a, 490b suportam de forma giratória o eixo de acionamento 460. O eixo de acionamento 460 e o came 458 são, em geral, alinhados e colineares um com o outro, definindo o eixo da porção de haste da estrutura 109. Conforme o came 458 é avançado para baixo, o pino de eixo de direcionamento 462 segue os trajetos de came 476a e 476b, fazendo com que o eixo de acionamento 460 gire, transformando, dessa forma, movimento linear em movimento giratório. A mola de retorno do came 464 fornece uma força de retorno nominal em oposição ao colar de came 472.

[000106] A haste 104 é suportada por uma pluralidade de nervuras 492, formada em cada uma da primeira e segunda metades da estrutura 109a, 109b que suportam a flexão na haste 104 que permite que o movimento giratório seja transferido para o mecanismo ativador 468, que pode ser disposto na diagonal em relação à haste da estrutura 109. A haste 104 pode ser produzida a partir de qualquer material biocompatível adequado, como aço inoxidável. Na modalidade ilustrada, a haste 104 tem uma construção encordoadada, com um núcleo central

que tem múltiplas camadas de fio envolvidas nas proximidades. As primeira e segunda extremidades 104a, 104b da haste 104 podem ser fixadas à extremidade 460b e ao mecanismo ativador 468, respectivamente, de qualquer maneira adequada que limita de forma suficiente o papel da extremidade rotacional a fim de evitar ou minimizar a perda de movimento rotacional. Na modalidade ilustrada, a primeira extremidade 104a da haste 104 é recoberta no interior da extremidade 460b e a segunda extremidade 104b é ajustada por prensa no interior do mecanismo ativador 468. Por outro lado, a primeira extremidade 104a pode ser ajustada por prensa no interior da extremidade 460b e a segunda extremidade 104b pode ser recoberta no interior do mecanismo ativador 468, ambos podem ser ajustados por prensa ou ambos podem ser sobrepostos por uma mudança correspondente na configuração do envoltório da câmera 114, a fim de permitir a montagem.

[000107] A figura 29 é uma vista em perspectiva superior ampliada de uma modalidade de um envoltório da câmera do aplicador mostrado na figura 24. Conforme mostrado nas figuras 25 a 29, o mecanismo ativador 468 inclui um membro em formato de disco 494 e uma haste 496 que se estende para cima a partir disso. A extremidade superior da haste 496 inclui um par de abas que se estendem para fora 498a, 498b. O envoltório da câmera 114 inclui um centro 504 que define um orifício 506 através do mesmo. O orifício 506 é projetado para receber e suportar de forma rotacional a haste 496 e inclui dois recessos arqueados que se estendem para fora 508a, 508b configurados para fornecer folga de montagem para as abas 498a, 498b, permitindo que o centro 504 seja inserido no interior do orifício 506. Os comprimentos da haste 496 e do centro 504 são dimensionados de forma que as abas 498a, 498b são localizadas acima de uma superfície superior 504a do centro 504, permitindo a rotação do mecanismo ativador 468 enquanto retêm o mesmo axialmente em relação ao centro 504. As

barragens 510, 510b se estendem para cima a partir da superfície superior 504a, limitando a rotação do mecanismo ativador 468. O orifício 506 define um eixo central do envoltório da câmera 114 em torno do qual o mecanismo ativador 468 é girado. O eixo central do envoltório da câmera 114 está disposto na diagonal para o eixo da porção de haste da estrutura 109, conforme anteriormente mencionado. O centro 504 inclui um par de abas que se estendem de forma oposta 512a, 512b sendo que as mesmas retêm o ativador de fecho 136 à estrutura 109 e evitam a rotação.

[000108] A figura 30 é uma vista em perspectiva inferior ampliada de uma modalidade de um envoltório da câmera e porção atuadora do aplicador mostrado na figura 24. A figura 31 é uma vista de extremidade da vista parcial em recorte de uma modalidade de um envoltório da câmera do aplicador mostrado na figura 24. Com referência às figuras 25 a 31, o membro em formato de disco 494 do mecanismo ativador 468 é mostrado disposto dentro do envoltório da câmera 114. O mecanismo ativador 468 inclui um par de colunas espaçadas 516a, 516b estendendo-se a partir da periferia adjacente 494a do membro 494. As colunas 516a, 516b são projetadas de forma complementar com as aberturas 122. Na modalidade ilustrada, as extremidades distais das colunas 516a, 516b são estreitadas para auxiliar o direcionamento das colunas 516a, 516b no interior das aberturas 122. Qualquer configuração apropriada pode ser utilizada para criar contato removível entre o mecanismo ativador 468 e o ativador de fecho 136 capaz de acionar o ativador de fecho 136.

[000109] O membro em formato de disco 494 inclui, também, um par de cames espaçados 518a, 518b que se estendem para fora e para cima a partir de uma periferia 494a do membro 494. A figura 31 é o came 518a em uma seção transversal próxima à superfície de fundo do membro 494. Os cames 518a, 518b incluem declives 520a, 520b

que começam em uma periferia 494a e levam para as respectivas superfícies 522a, 522b. Cada superfície 522a, 522b é arqueada, mostrada na modalidade ilustrada, como em geral as mesmas têm um raio constante.

[000110] Na modalidade ilustrada, o envoltório da câmera 114 inclui um par de braços cantiléver espaçados 524a, 524b, sendo que cada um tem as nervuras 528a, 528b, respectivamente. Para esclarecimento, a figura 31 é o braço 524a em seção transversal através da nervura 528a, no mesmo nível do came 518a. Em suas extremidades distais, os braços de cantiléver 524a, 524b incluem flanges que se estendem interiormente respectivas 528a, 528b. Os flanges 528a, 528b são projetados de forma complementar às reentrâncias 130a, 130b sobre a estrutura da câmera 404, configurada para engatar as saliências 134a, 134b quando a câmera 102 é retida pelo envoltório da câmera 114.

[000111] Na modalidade ilustrada, no estado não ativado, as colunas 516a, 516b são, em geral, alinhadas com os braços de cantiléver 524a, 524b, respectivamente, apesar de as colunas 516a, 516b podem estar em qualquer posição que corresponda a uma posição da característica de ativação do atuador 136, que são mostradas como aberturas 122a, 122b na modalidade ilustrada. Conforme o disparador 110 é rebaixado, o mecanismo ativador 468 gira (no sentido anti-horário na modalidade ilustrada quando visto a partir do fundo), avança os comes 518a, 518b de forma que os declives 520a, 520b entram em contato com as nervuras 528a, 528b, respectivamente, desviando os braços de cantiléver 524a, 524b para fora. Quando as superfícies 522a, 522b engatam as nervuras 528a, 528b, os braços de cantiléver 524a, 524b são desviados em uma distância suficiente para mover os flanges 528a, 528b para uma posição onde os mesmos não se estendem mais no interior das reentrâncias 116 ou entram em contato com as saliências 130 liberando, assim, a câmera 102 a partir do envoltório

da câmera 114.

[000112] A figura 32 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende habilidades de captura de imagem adiante e posterior. Em uma modalidade, o dispositivo médico temporariamente posicionável compreende um sistema de captura de imagem para proporcionar a visualização da anatomia do paciente em um modo na retaguarda, na direção indicada pela seta "A" e em um modo adiante na direção indicada pela seta "B". O modo de visualização frontal na direção indicada pela seta "B" é empregado durante a fase de liberação e implementação do dispositivo médico temporariamente posicionável. O modo de visualização de retaguarda na direção indicada pela seta "A" é empregado para a captura de imagens apesar de o dispositivo médico temporariamente posicionável ser fixado à anatomia do paciente. Em uma modalidade, o sistema de visualização temporariamente posicionável compreende um dispositivo temporariamente posicionável que pode ser implantado com o uso de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos (por exemplo, endoscópico, laparoscópico, torascópico ou qualquer combinação dos mesmos).

[000113] Na modalidade ilustrada na figura 32, um sistema aplicador de câmera 600 compreende uma câmera temporariamente posicionável 602, uma haste 604, um aplicador 606 e um manípulo de ativação 608. Em uma modalidade, a haste 604 pode ser um tubo ou haste flexível ou articulada. A haste 604 pode ser similar à haste 114 descrita acima. Antes da implementação, a câmera 602 é pré-carregada no interior do aplicador 606. A câmera 602 compreende um sensor de imagem 639 adequado para a captura de luz e conversão de imagens óticas em sinais elétricos que podem ser armazenados em meio de armazenamento eletrônico ou transmitidos para dispositivos externos para a exibição de imagens em tempo real. Os sinais elétricos podem ser

transmitidos por fio ou por tecnologia sem fio. Antes da intubação da câmera 602 no interior de um trocarte endoscópico, o endoscopista (por exemplo, médico, clínico ou cirurgião) fixa o aplicador 606 e a câmera pré-carregada 602 à haste 604. A câmera 602 é então implantada através do trocarte endoscópico no interior de um local anatômico desejado dentro do paciente (por exemplo, local de implementação) com o uso de fechos integrais com a câmera 602. As modalidades, entretanto, não são limitadas neste contexto como outras técnicas podem ser empregadas para levar a câmera 602 ao local de implementação.

[000114] Em uma modalidade, o aplicador 606 é configurado de forma adequada para conter a câmera 102 e é acoplado ao manípulo de ativação 608 através da haste 604. A haste 604 é flexível e adequada para a aplicação do aplicador 606 e da câmera 602 através do canal de trabalho interior de um endoscópio flexível, por exemplo. O manípulo de ativação 608 é acoplado à câmera 602 através do aplicador 606. A câmera 602 é pré-carregada no interior do aplicador 606 antes da implementação através do endoscópio flexível através de um trocarte endoscópico. A câmera 602 pode compreender um mecanismo de fixação adequado para a fixação da câmera 602 no tecido desejado em um local desejado.

[000115] Em uma modalidade, a câmera 602 compreende uma primeira lente 638a. A primeira lente 638a pode ser uma lente óptica ou um sistema de lentes acoplado de forma ótica ao sensor de imagem 639 contida no interior de uma porção de estrutura 635 da câmera 602. A primeira lente 638a acopla a luz ao sensor de imagem 639 a partir da direção traseira indicada pela seta "A" quando a câmera 602 é implantada. A câmera 602 compreende, também, uma ou mais fontes de luz 640a, 640b para iluminar a área desejada que será convertida em imagem.

[000116] Um envoltório da câmera configurado de forma adequada

614 contém a câmera 602 e fornece a visualização posterior na direção indicada pela seta "B" durante a fase de liberação e implementação. Em uma modalidade, o envoltório da câmera 614 compreende um canal ótico 654, um espelho duplo 652 e uma segunda lente 638b que forma um trajeto ótico/de iluminação 650. O espelho duplo 652 pode ser um espelho semitransparente ou um divisor de iluminação a fim de refletir alguma porcentagem da luz e deixar passar outra porcentagem de luz. Quando o envoltório 614 é acoplado à câmera 602, a luz da fonte de luz 640b é refletida pelo espelho duplo 652 e direcionada através do trajeto ótico 654 para formar um feixe de iluminação 656 na direção indicada pela seta "B" a fim de iluminar o trajeto posterior durante a fase de liberação e implementação da câmera 602. As imagens óticas 658 são refletidas de volta para o trajeto ótico 654 através da segunda lente 638b e são direcionadas para uma porção do sensor de imagem 639 através do trajeto ótico/de iluminação 654. Isto proporciona uma imagem de baixa resolução durante a fase de implementação da câmera 602. Em uma modalidade, o sensor de imagem 639 compreende uma ou mais matriz de dispositivos de CCDs ou CMOS como sensores de pixel-ativo a fim de capturar luz e converter as imagens 658 em sinais elétricos.

[000117] A figura 33 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um clipe de retração de tecido. Na modalidade ilustrada, um dispositivo médico temporariamente posicionável 700 compreende um aplicador 704. Uma primeira extremidade do aplicador 704 compreende um elemento de suporte 718 configurado para engatar um clipe de retração 708. Uma segunda extremidade do aplicador 704 compreende um ou mais fechos 706 para penetrar o tecido 702 e conectar o dispositivo médico temporariamente posicionável 700 ao mesmo. Em uma modalidade, os fechos 706 são similares aos fechos 120 anteriormente descritos e pode

ser implantada para penetrar o tecido 702 de uma maneira similar. O clipe de retração 708 pode ser empregado para agarrar o tecido 710 entre as primeira e segunda garras 712a, 712b pivotantes em torno do ponto de pivô 714. As garras 712a, 712b podem ser abertas ou fechadas por uma manga 716 que é móvel de maneira deslizante na direção indicada pela seta "C".

[000118] A figura 34 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um grampo de tecido. Na modalidade ilustrada, um dispositivo médico temporariamente posicionável 720 compreende um aplicador 704. Uma primeira extremidade do aplicador 704 compreende um elemento de suporte 718 configurado para engatar um grampo de tecido 722. Um segundo do aplicador 704 compreende um ou mais fechos 706 para penetrar o tecido 702 e conectar o dispositivo médico temporariamente posicionável 720 ao mesmo. O grampo de tecido 722 pode ser empregado para agarrar o tecido 728 entre a primeira e segunda garras 724a, 724b pivotantes em torno do ponto de pivô 726. As garras 724a, 724b podem ser abertas ou fechadas por uma manga 716 que é móvel de maneira deslizante na direção indicada pela seta "C".

[000119] A figura 35 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um grampo estabilizador. Na modalidade ilustrada, um dispositivo médico temporariamente posicionável 730 compreende um aplicador 704. Uma primeira extremidade do aplicador 704 compreende um elemento de suporte 718 configurado para engatar um grampo estabilizador 734. Uma segunda extremidade do aplicador 704 compreende um ou mais fechos 706 para penetrar o tecido 702 e conectar o grampo estabilizador 734 ao mesmo. O grampo estabilizador 732 pode ser empregado para agarrar e estabilizar uma porção flexível de um endoscópio 734.

[000120] A figura 36 ilustra uma modalidade de um dispositivo médi-

co temporariamente posicionável que compreende um distribuidor de energia elétrico, uma fonte de luz e uma câmera. Na modalidade ilustrada, um primeiro aplicador 742a compreende um distribuidor de energia elétrico 744. Uma primeira extremidade do primeiro aplicador 742a é configurado para suportar o distribuidor de energia elétrico 744 e uma segunda extremidade é configurado para penetrar o tecido 702 com um ou mais fechos 706 para fixar o distribuidor de energia elétrica 744 ao tecido 702. Um segundo aplicador 742b compreende a fonte de luz 746 e a câmera 748. Uma primeira extremidade do segundo aplicador 742b é configurado para suportar o dispositivo de iluminação 746 e a câmera 748 e uma segunda extremidade é configurada para penetrar o tecido 702 com um ou mais fechos 706 para fixar a fonte de luz 746 e a câmera 748 ao tecido 702.

[000121] O distribuidor de energia elétrica 744 compreende uma ou mais fontes de tensão V_1 , V_2 , V_n , em que n é qualquer número inteiro positivo. As fontes de tensão V_1 , V_2 , V_n pode ser eletricamente acoplado à fonte de luz 746, à câmera 748 ou a qualquer outro dispositivo elétrico. As fontes de tensão V_1 - V_n podem fornecer qualquer tensão adequada. Em uma modalidade, a fonte de tensão V_1 pode fornecer cerca de +12 V para energizar a câmera 748 e a fonte de tensão V_n pode fornecer cerca de +1,5 V para energizar a fonte de luz 746. V_2 pode fornecer cerca de +5 V para energizar outros dispositivos. Em uma modalidade, o dispositivo de iluminação 746 pode ser um LED. A fonte de luz 746 gera luz 750 para iluminar a área anatômica de alvo. As lentes da câmera 754 recebem luz 752 refletida da área anatômica de alvo iluminada.

[000122] A figura 37 ilustra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável que compreende um separador de tecido para criar espaço entre as camadas do tecido. Na modalidade ilustrada, um dispositivo médico temporariamente posicionável 760

compreende um aplicador 704. Uma primeira extremidade do aplicador 704 compreende um elemento de suporte 718 configurado para se fixar a um separador de tecido 762. Uma segunda extremidade do aplicador 704 compreende um ou mais fechos 706 para penetrar no tecido 702 a fim de fixar o separador de tecido 762 ao mesmo. O separador de tecido 762 pode ser empregado para separar as camadas do tecido, por exemplo.

[000123] As figuras 38 a 43 ilustram um procedimento para posicionar um dispositivo médico temporariamente posicionável em uma parede abdominal 202 em um procedimento cirúrgico endoscópico transluminal por orifício natural. Embora o procedimento seja descrito no contexto da câmera 102, o mesmo procedimento pode ser empregado para posicionar outro dispositivo médico temporariamente posicionável revelado no presente documento ou dispositivos médicos temporariamente posicionáveis que se incluam no escopo das modalidades reveladas no presente documento. Por exemplo, o mesmo procedimento pode ser usado para posicionar a câmera 105 ou vários tipos de atuadores de extremidade temporariamente posicionáveis introduzidos através do canal de trabalho flexível de um endoscópio incluindo, mas não se limitando a, cliques de retração, grampos de tecido, estabilizadores endoscópicos, dispositivos de distribuição de energia elétrica e/ou dispositivos para criar espaço entre o lúmen do corpo interno, órgãos e/ou seções dissecadas de tecido. Antes do posicionamento, a câmera 102 é travada no aplicador 106 e é intubada na cavidade estomacal 304 com o uso de um trocarte endoscópico 300 guiado através do trato gastrointestinal 316. A cavidade abdominal 210 é, então, acessada através do estômago 302 pela inserção de um dispositivo de acesso de agulha de veress endoscópico (EVN) 306 através da parede estomacal 314. Um orifício 312 é formado pela penetração do dispositivo de acesso 306 e é dilatada com o uso de um balão 308. O aplicador

106 e o trocarte endoscópico 300 são empurrados através do orifício dilatado 312 na parede estomacal 314 na cavidade abdominal 210. Quando a extremidade distal 318 do trocarte endoscópico 300 é fechada para a cavidade abdominal 202, a haste 104 é estendida até que o aplicador 106 esteja em contato com a parede abdominal 202. Então, a câmera 102 é implantada e fixada na parede abdominal 202 com o uso de um ou mais fechos 120 e a haste 104 é retraída através do estômago 302 e do trato gastrointestinal 316. O processo de implantação da câmera 102 é descrito em maiores detalhes abaixo. Em uma modalidade, o trocarte endoscópico 300 pode ser guiado com o uso de um retorno de visualização da câmera 105 que compreende as ópticas de observação e avanço.

[000124] A figura 38 é uma vista em seção transversal de uma cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal que mostra um trocarte endoscópico intubado na cavidade do estômago através do trato gastrointestinal. Na modalidade ilustrada, o trocarte endoscópico 300 é intubado na cavidade estomacal 304 através do trato gastrointestinal 316. O aplicador 106 é visível na extremidade distal 318 do trocarte endoscópico 300 na cavidade estomacal 304. A câmera 102 é pré-carregada no aplicador 106 e é configurada para ser fixada na parede abdominal 202. O trocarte endoscópico 300, o aplicador 106 e a câmera 102 são inicialmente introduzidas no estômago 302. O trocarte endoscópico 300, o aplicador 106 e a câmera 102 podem ser introduzidos através do estômago 302 em uma região de tratamento do tecido na cavidade abdominal 210 com o uso de métodos de acesso trans-gástricos endoscópicos bem conhecidos.

[000125] A figura 39 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrados na figura 38 que mostra um dispositivo de acesso que se estende da extremidade distal do trocarte endoscópico. Uma vez que o trocarte en-

endoscópico 300 é intubado na cavidade estomacal 304 através do trato gastrointestinal 316, o dispositivo de acesso 306 é estendido através da extremidade distal 318 do trocarte endoscópico 300. O dispositivo de acesso 306 é inserido através do canal de trabalho de um endoscópico flexível introduzido através do trocarte endoscópico 300. O dispositivo de acesso 306 é usado para penetrar na parede estomacal 314 a fim de acessar a cavidade abdominal 210 e realizar um procedimento médico no sítio de trabalho na cavidade abdominal 210.

[000126] A figura 40 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrados na figura 39 que mostra um balão de dilatação inserido através de uma abertura formada na parede estomacal pelo dispositivo de acesso 306. Uma vez que o dispositivo de acesso 306 penetra na parede estomacal 314 e forma uma pequena abertura 312 na parede estomacal 314, um balão 308 é inserido através da abertura 312 e é inflado para dilatar a abertura 312. A abertura 312 pode ser dilatada suficientemente para permitir que o trocarte endoscópico 300 passe através do mesmo. Um fio guia 310 é fixado no balão 308 para empurrar o balão 308 através da abertura dilatada 312 e na cavidade abdominal 210. O trocarte endoscópico 300 e o aplicador 106 são, então, empurrados através da abertura dilatada 312 na cavidade abdominal 210.

[000127] A figura 41 é uma vista em seção transversal de uma cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal todos mostrados na figura 40 que mostra uma extremidade distal de um trocarte endoscópico intubado através da abertura dilatada formada na parede estomacal. Conforme mostrado na figura 41, a extremidade distal 318 do trocarte endoscópico 300 é introduzida na cavidade abdominal 210 através da abertura dilatada 312. O trocarte endoscópico 300, o aplicador 106 e a câmera 102 são avançados na cavidade abdominal 210 em direção à parede abdominal 202. A extremidade distal 318 do tro-

carte endoscópico 300 é guiada em direção da parede abdominal 202 até que esta atinja um ponto em que a haste 104 possa ser estendida para fora em direção da parede abdominal 202.

[000128] A figura 42 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrados na figura 41 que mostra a haste flexível e o aplicador estendido através da extremidade distal do trocarte endoscópico. Conforme mostrado na figura 42, a haste 104 é avançada através da extremidade distal 318 do trocarte endoscópico 300 e é estendida além da extremidade distal 318 do trocarte endoscópico 300 até que o aplicador 316 esteja em contato com a parede abdominal 202. Uma vez que o aplicador 106 e a câmera 102 são colocados em contato com a parede abdominal 202, o cabo de implantação 108 é atuado para posicionar os fechos 120 e fixar a câmera 102 na parede abdominal 202.

[000129] A figura 43 é uma vista em seção transversal da cavidade estomacal, trato gastrointestinal e parede abdominal mostrados na figura 42 que mostra uma modalidade de um dispositivo médico temporariamente posicionável fixado na parede abdominal. Na modalidade ilustrada, a câmera 102 é implantada e fixada na parede abdominal 202. Com a câmera 102 na posição, o um ou mais fechos 120 são movidos da posição não implantada para a posição implantada em uma trajetória anular para se engatarem no tecido. Os fechos 120 permitem que a câmera 102 seja presa ao tecido com uma resistência à retenção igual ou maior do que aquela alcançável com as suturas. Uma vez que os fechos 120 são implantados no tecido da parede abdominal 202, os fechos 120 fixam a câmera 102 ao mesmo. Uma vez que a câmera 102 é fixada na parede abdominal 202, a haste 104 é retraída através da cavidade abdominal 210, a abertura 312, o estômago 302 e um trato gastrointestinal superior 316 do paciente. Uma vez que a câmera 102 é fixada na parede abdominal 202, a câmera

102 fornece a vista cirúrgica desejada da anatomia da cavidade abdominal 210.

[000130] Agora, com referência às figuras 25 a 31, o mecanismo de fixação é configurado para ser reversível de modo que o dispositivo médico temporariamente posicionável, por exemplo, a câmera 102, possa ser movida, como reposicionando-a ou removendo-a do paciente. Para realizar isso, com o disparador 110 na posição implantada, o envoltório da câmera 114 é colocado sobre a câmera 102 e as porções que se estendem para fora 124a, 124b são localizadas nas fendas respectivas 446, 448 de modo que as colunas 516a, 516b sejam engatadas nas reentrâncias 122. O comutador de segurança 112 é girado para retirar a aba de travamento 534 da abertura superior 538, enquanto o médico puxa para cima a extensão 540 do disparador 110. Embora a mola de retorno do came 464 impulse o colar do came 472 para cima, a extensão 540 permite que uma força de retorno adicional seja aplicada. À medida que o membro transversal 474 é puxado para cima pela trilha do came 486, o mecanismo atuador 468 gira o atuador 136, movendo os fechos 120 da posição implantada para a posição não implantada simultaneamente, enquanto os comes 518a, 518b se desengatam das nervuras 528a, 528b, permitindo que os flanges 188a, 188b engatem na reentrância 130 e na saliência 130a de modo a reter a câmera 102 no envoltório da câmera 114. Quando o disparador 110 é movido para a posição não implantada, a aba de travamento 534 agarra na abertura inferior 536, gerando um sinal audível de que o disparador 110 está completamente não implantada e a câmera 102 é desalojada do tecido do corpo e pode ser recolocada ou removida.

[000131] Em resumo, inúmeros benefícios têm sido descritos que resultam do emprego dos conceitos descritos no presente documento. A descrição anteriormente mencionada de uma ou mais modalidades foi

apresentada para propósitos ilustrativos e descrição. Essa descrição não pretende ser exaustiva ou limitar a invenção à forma precisa apresentada. Modificações e variações óbvias são possíveis à luz dos ensinamentos acima. Uma ou mais modalidades foram escolhidas e descritas com a finalidade de ilustrar os princípios e a aplicação prática, para permitir, assim, que o versado na técnica utilize as diversas modalidades e com as inúmeras modificações, conforme sejam convenientes ao uso particular contemplado. Pretende-se que as reivindicações apresentadas em anexo definam o escopo global.

[000132] Os dispositivos temporariamente posicionáveis revelados no presente documento podem ser projetados para serem descartados após um único uso ou podem ser projetados para serem usados inúmeras vezes. Em ambos os casos, entretanto, os dispositivos temporariamente posicionáveis podem ser recondicionados à reutilização após pelo menos um uso. O recondicionamento pode incluir qualquer combinação das etapas de desmontagem do dispositivo temporariamente posicionável, seguido de limpeza ou substituição de peças particulares, e remontagem subsequente. Em particular, o dispositivo temporariamente posicionável pode ser desmontado, e qualquer número de peças particulares ou partes do dispositivo temporariamente posicionável podem ser seletivamente substituídas ou removidas em qualquer combinação. Na limpeza e/ou substituição de partes específicas, o dispositivo temporariamente posicionável pode ser remontado para o uso subsequente na facilidade de recondicionamento ou por uma equipe cirúrgica imediatamente antes de um procedimento cirúrgico. Aqueles versados na técnica observarão que o recondicionamento de um dispositivo temporariamente posicionável pode utilizar uma variedade de técnicas para desmontagem, limpeza/substituição, e remontagem. O uso dessas técnicas e o dispositivo temporariamente posicionável recondicionado resultante estão todos dentro do escopo

do presente pedido.

[000133] De preferência, as várias modalidades descritas aqui serão processadas antes da cirurgia. Primeiramente, um dispositivo temporariamente posicionável novo ou usado é obtido e, caso seja necessário, é limpo. O dispositivo temporariamente posicionável pode, então, ser esterilizado. Em uma técnica de esterilização, o dispositivo temporariamente posicionável é colocado em um recipiente fechado e vedado, como saco plástico ou saco de TYVEK®. O recipiente e o dispositivo temporariamente posicionável são, então, colocados em um campo de radiação que pode penetrar no recipiente, como raios X ou elétrons de alta energia. A radiação extermina bactérias no instrumento e no recipiente. Outras técnicas de esterilização, como esterilização por gás óxido de etileno (EtO) podem, também, ser empregadas para esterilizar o dispositivo temporariamente posicionável antes do uso. O dispositivo temporariamente posicionável pode, então, ser armazenado no recipiente estéril. O recipiente vedado mantém o dispositivo temporariamente posicionável até que seja aberto na facilidade médica.

[000134] É preferível que o dispositivo temporariamente posicionável seja esterilizado. Isto pode ser realizado por qualquer número de formas conhecidas daqueles versados na técnica incluindo radiação beta ou gama, óxido de etileno ou vapor.

[000135] Embora várias modalidades tenham sido descritas aqui, muitas modificações e variações daquelas modalidades podem ser implantadas. Por exemplo, os tipos diferentes de atuadores de extremidade podem ser empregados. Também, onde os materiais são revelados para determinados componentes, outros materiais podem ser usados. A descrição mencionada anteriormente e as reivindicações seguintes são destinadas a abranger todas essas modificações e variações.

[000136] Qualquer patente, publicação ou outro material de descri-

ção, no todo ou em parte, que diz-se ser incorporado 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 entra 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.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo temporariamente posicionável que compreende:

uma estrutura (102) temporariamente posicionável;

um mecanismo de fixação formado integralmente com a estrutura (102) temporariamente posicionável para fixação ao tecido corporal, sendo que o mecanismo de fixação compreende pelo menos um fecho (120) integral à estrutura (102) temporariamente posicionável para fixar a estrutura (102) temporariamente posicionável ao tecido corporal, em que pelo menos um fecho (120) tem uma posição implantada e uma posição não implantada;

um aplicador (106) para mover pelo menos um fecho (120) da posição não implantada para a posição implantada;

um disparador (110); e

um botão de travamento (112) acoplado ao disparador (110);

em que o aplicador (106) deve mover pelo menos um fecho (120) da posição não implantada para a posição implantada através da atuação do disparador (110) em uma primeira direção; e

em que o aplicador (106) deve mover pelo menos um fecho (120) da posição implantada para a posição não implantada através do engate do botão de travamento (112) e da atuação do disparador (110) em que o dispositivo temporariamente posicionável **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende:

uma câmera disposta na estrutura temporariamente posicionável.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende uma pluralidade de fechos.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a câmera compreende pelo menos uma lente

(138a).

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de que** compreende um primeiro sensor de imagem (139) opticamente acoplado a pelo menos uma lente (138a).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de que** a câmera compreende uma segunda lente (138b).

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo fato de que** compreende um segundo sensor de imagem (145) opticamente acoplado à segunda lente (138b).

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende um clipe de retração (708) de tecido disposto na estrutura temporariamente posicionável.

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende uma garra (722) para tecido posta na estrutura temporariamente posicionável.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende um estabilizador de endoscópio (734) disposto na estrutura temporariamente posicionável.

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende um distribuidor de energia elétrica (744) disposto na estrutura temporariamente posicionável.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende um dispositivo de criação de espaço temporário (762) disposto na estrutura temporariamente posicionável.

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende primeiro e segundo terminais de entrada de energia.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 12, **caracte-**

rizado pelo fato de que os primeiro e segundo terminais de entrada de energia estão adaptados para serem acoplados aos primeiro e segundo terminais de entrada correspondentes de uma bateria.

14. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado pelo fato de que** os primeiro e segundo terminais de entrada de energia estão adaptados para serem acoplados aos primeiro e segundo eletrodos de agulha percutâneos correspondentes para acoplar a câmara a uma fonte de alimentação externa ao tecido corporal.

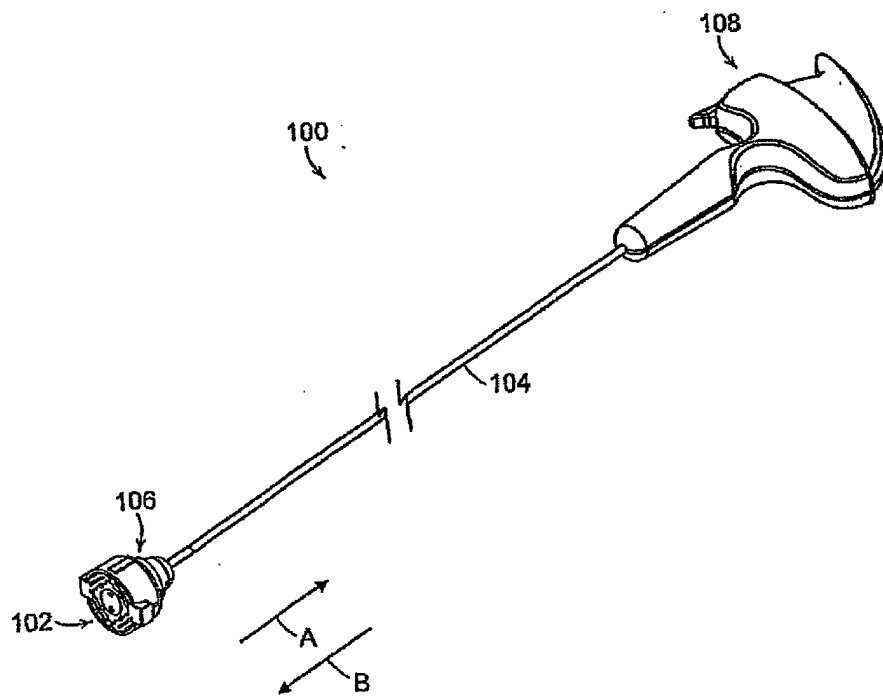


FIG. 1

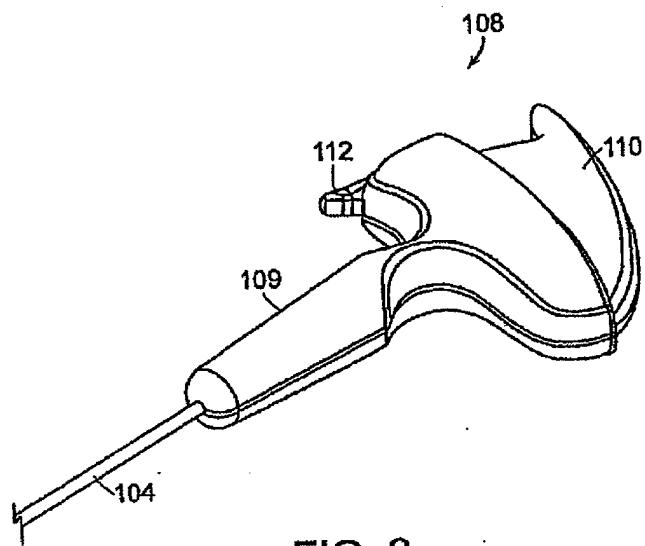


FIG. 2

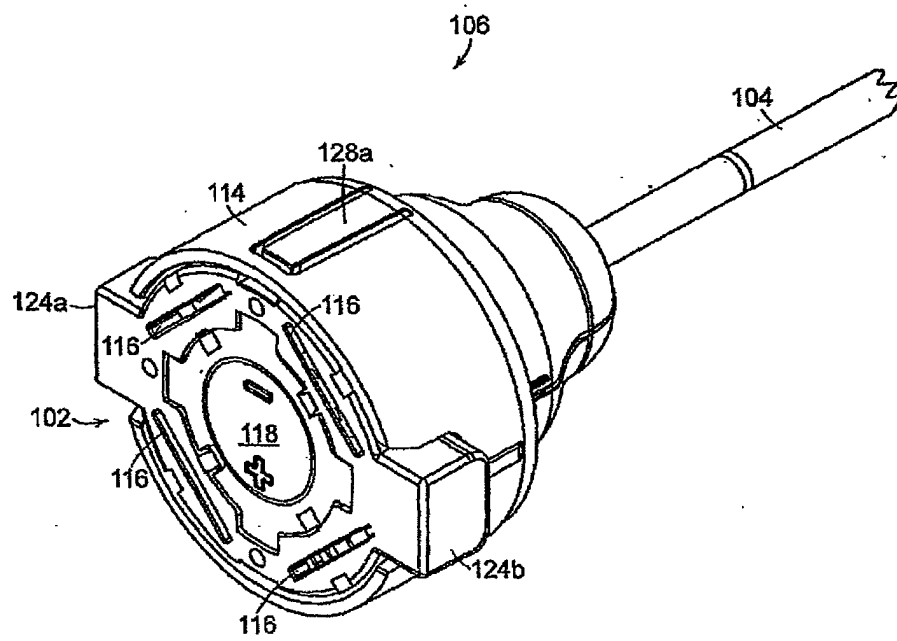


FIG. 3

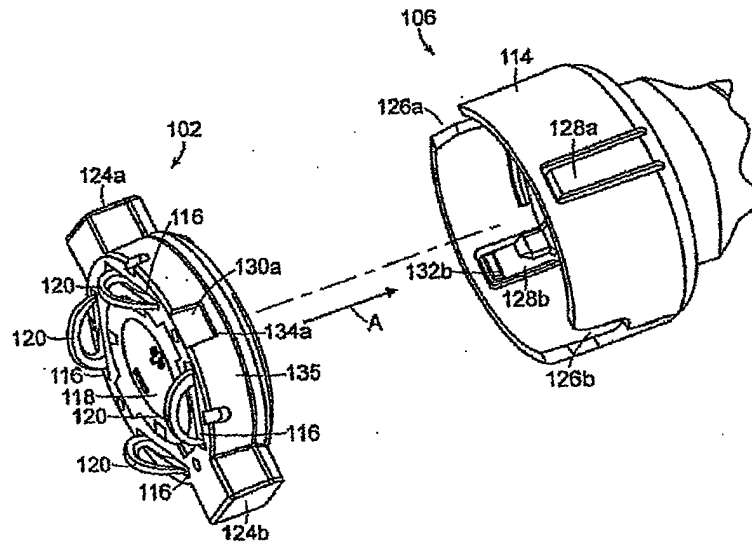


FIG. 4

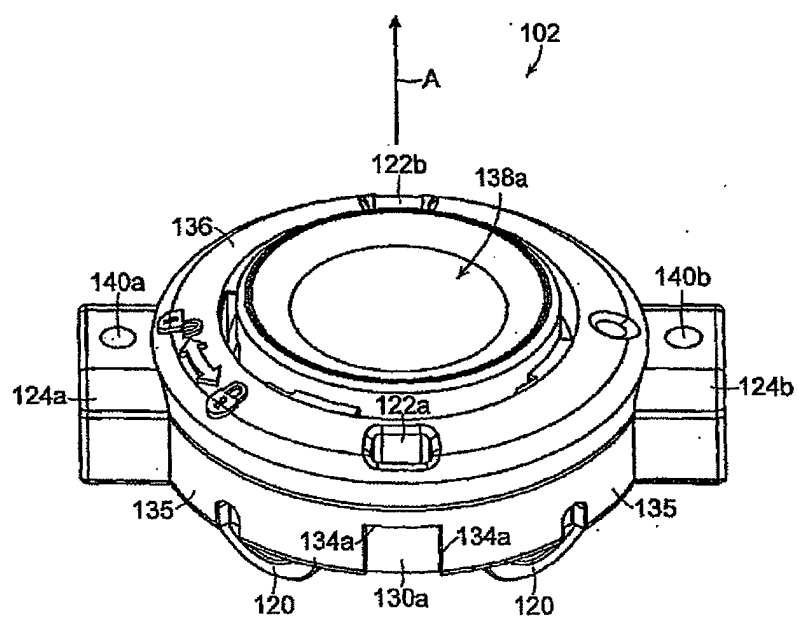


FIG. 5

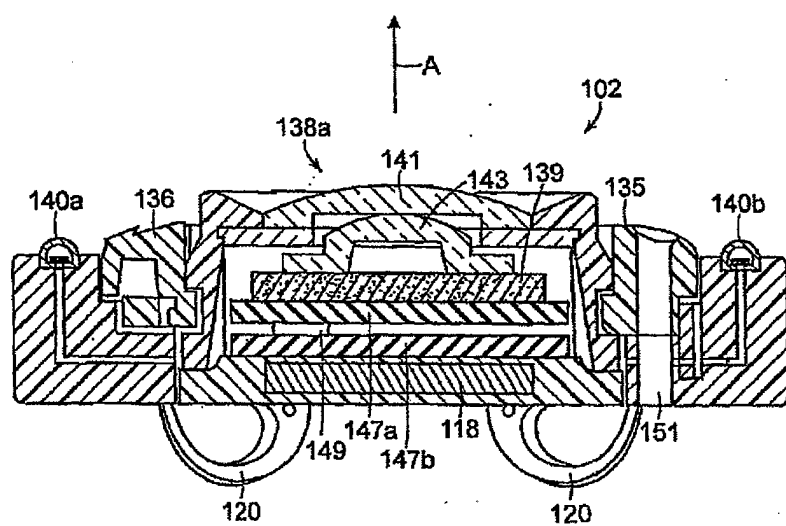


FIG. 6

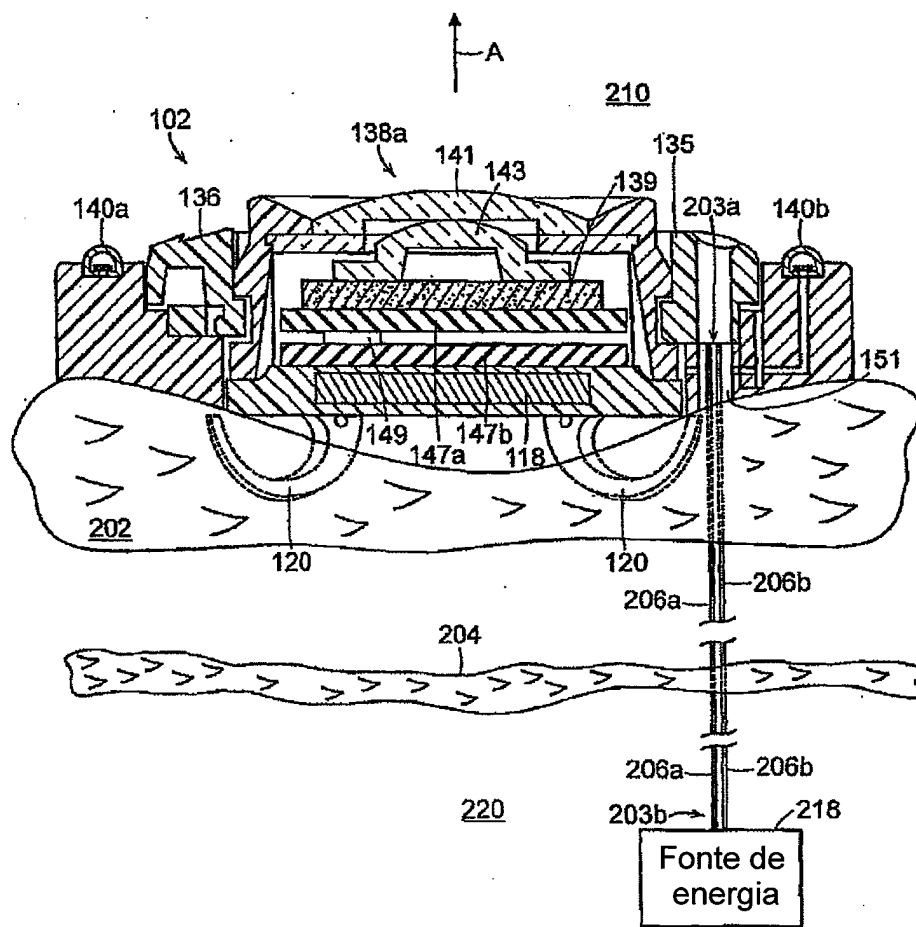


FIG. 7

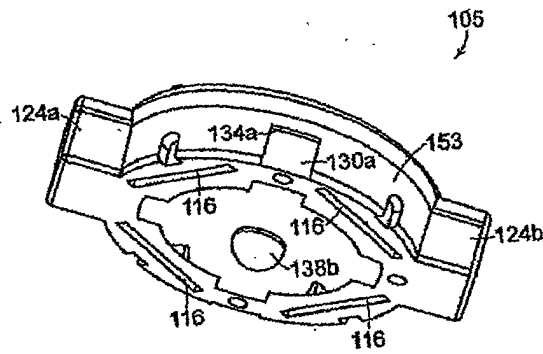


FIG. 8

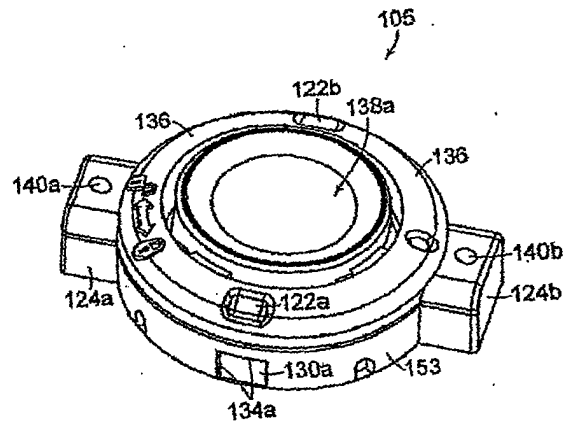


FIG. 9

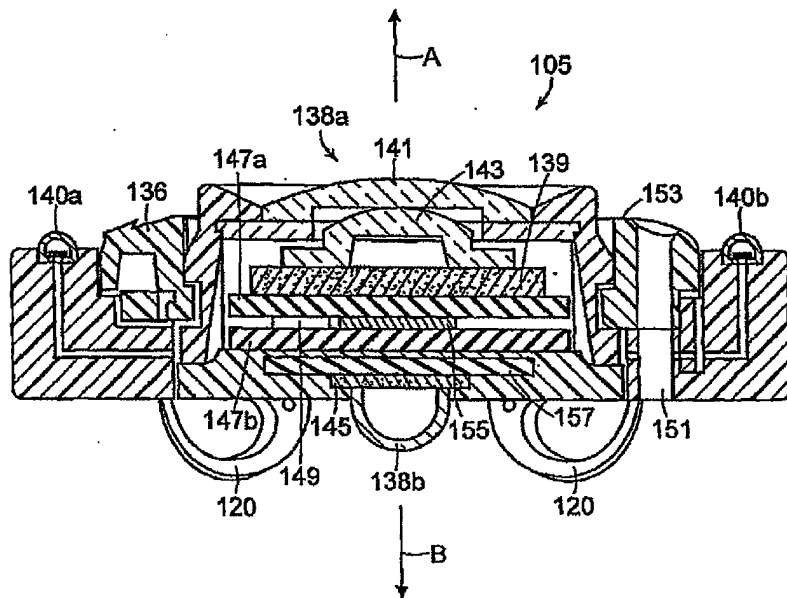


FIG. 10

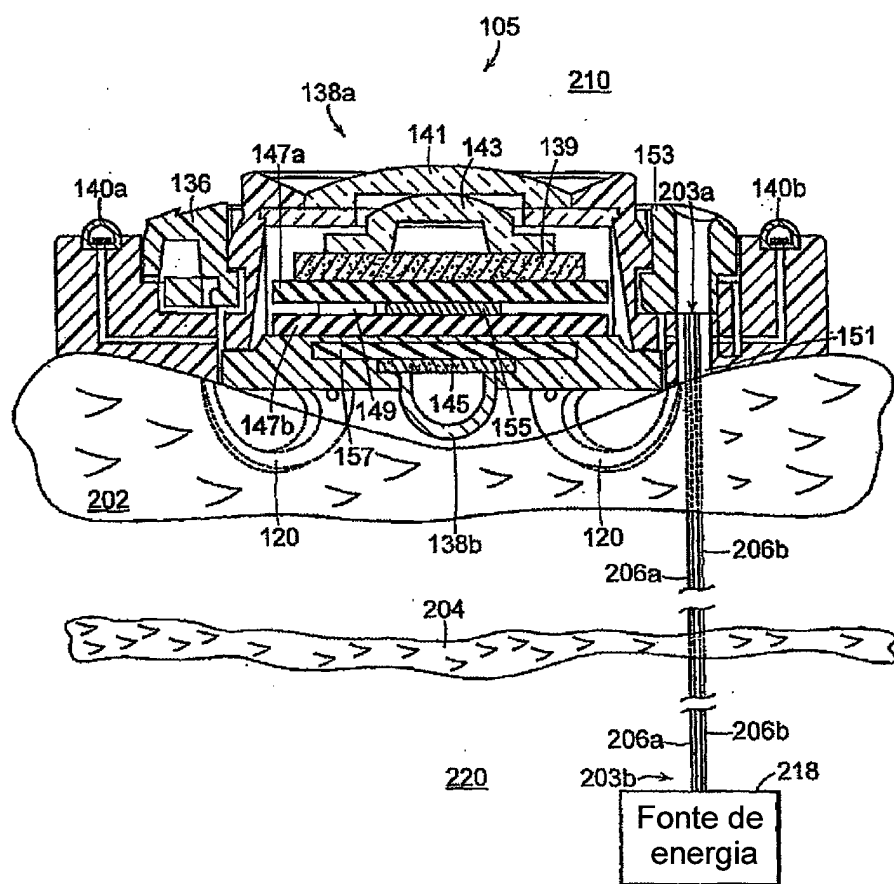


FIG. 11

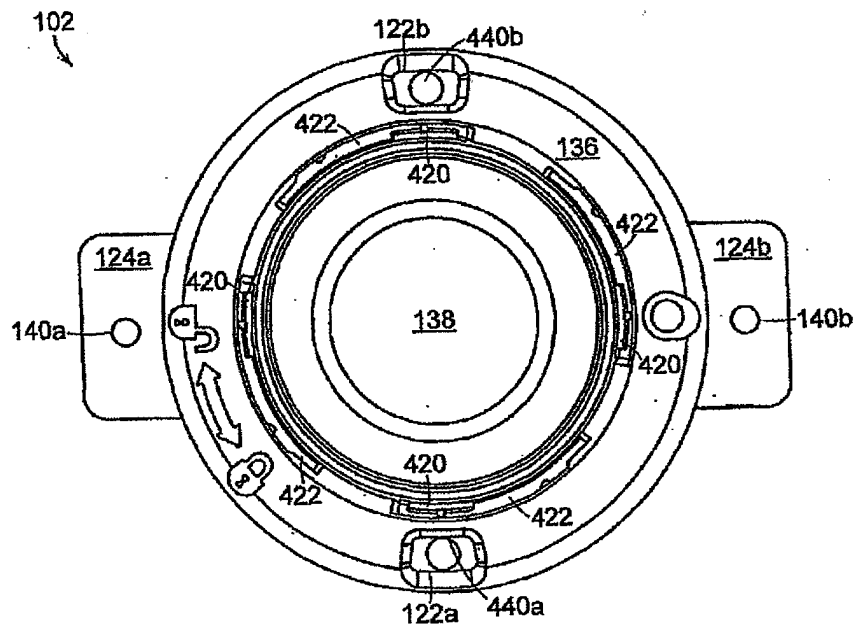


FIG. 13

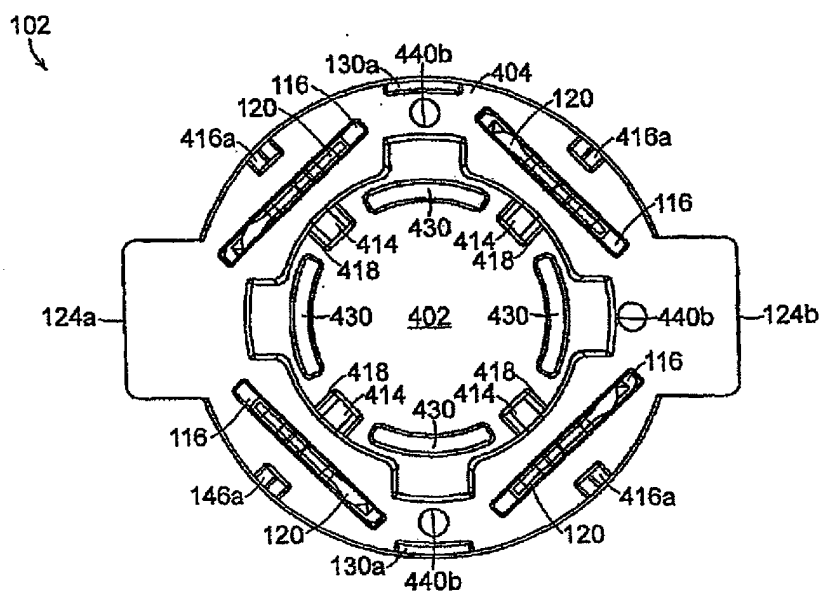


FIG. 14

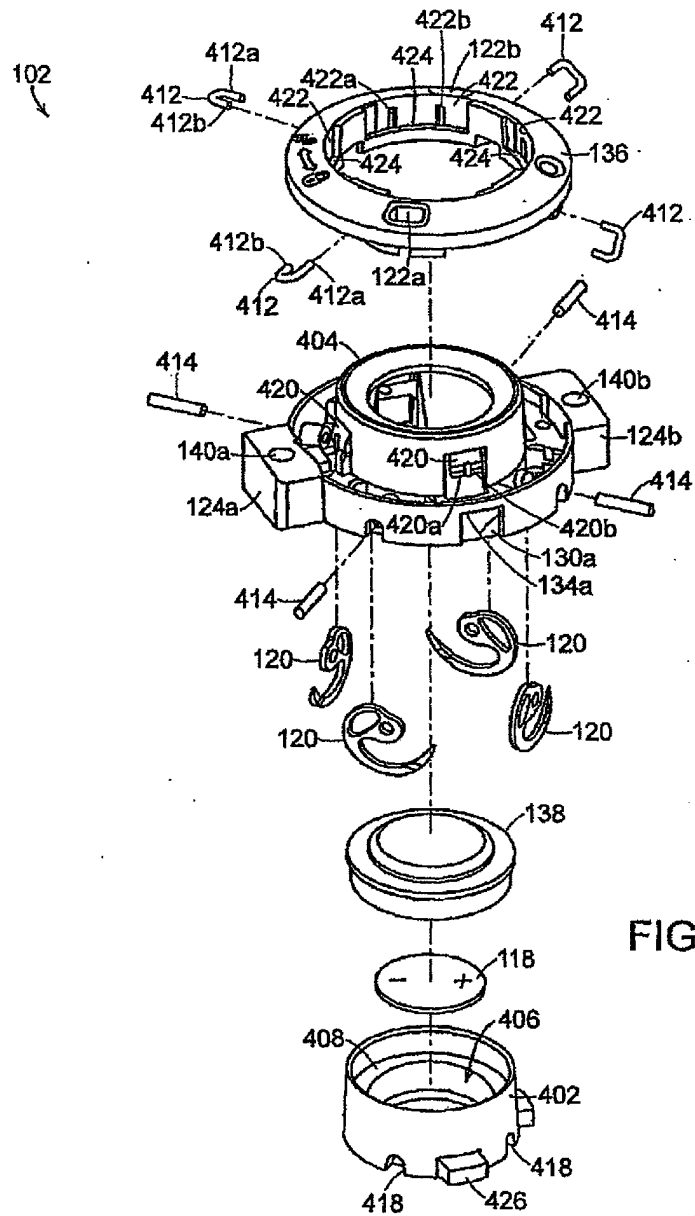


FIG. 15

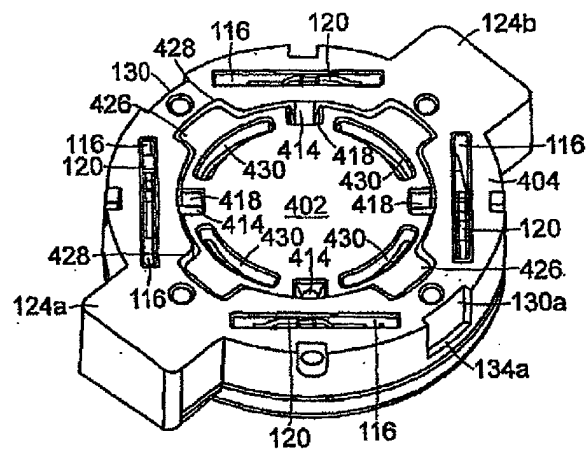


FIG. 16

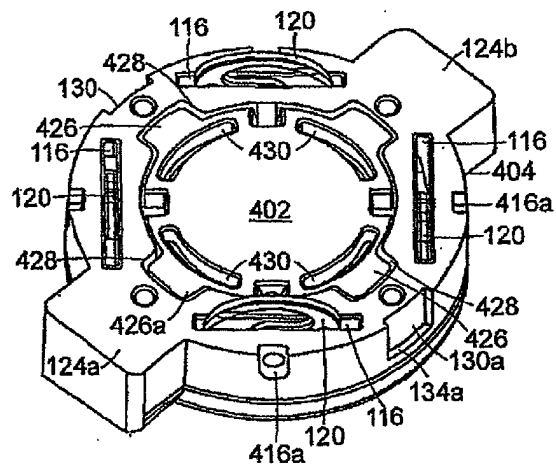


FIG. 17

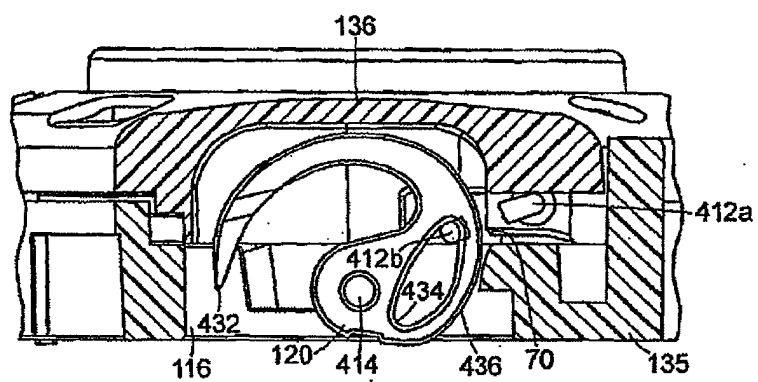


FIG. 18

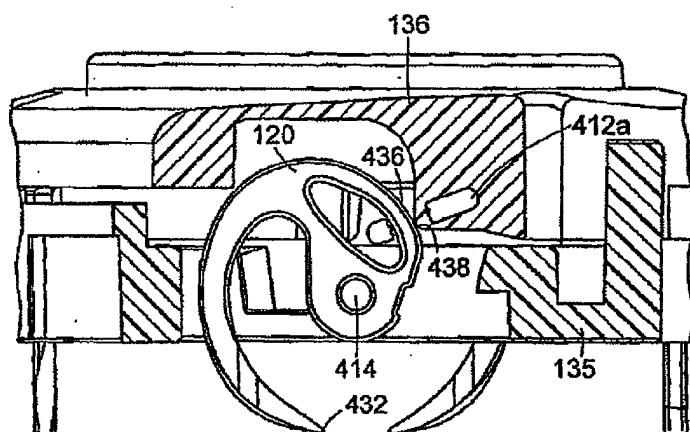


FIG. 19

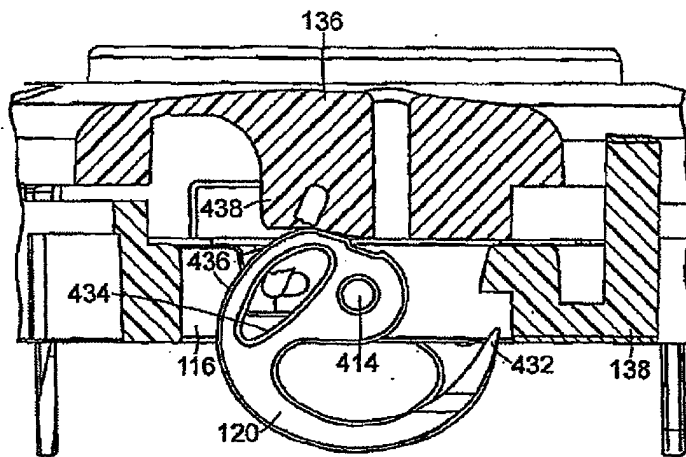


FIG. 20

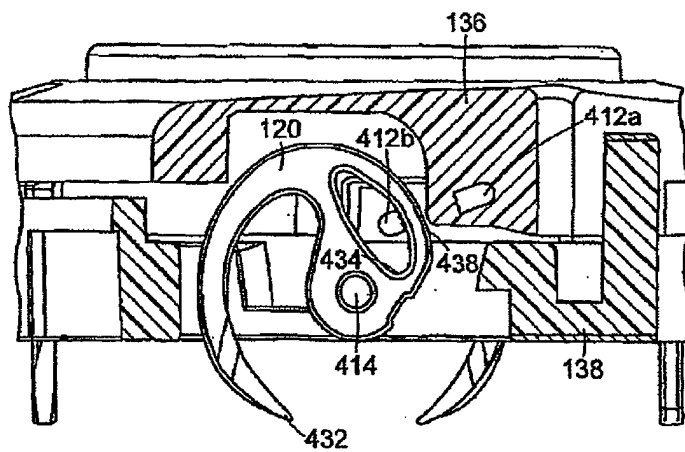


FIG. 21

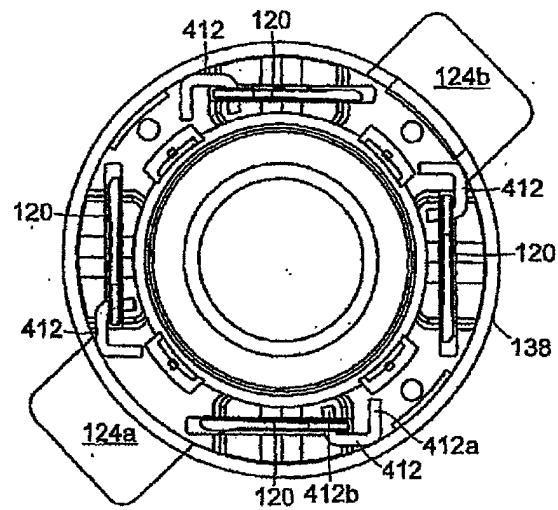


FIG. 22

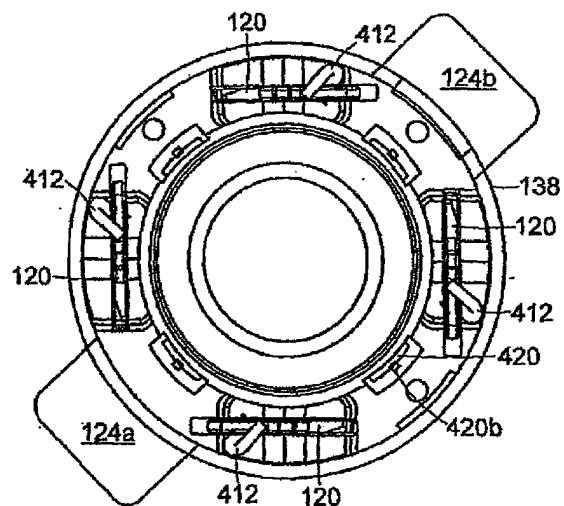


FIG. 23

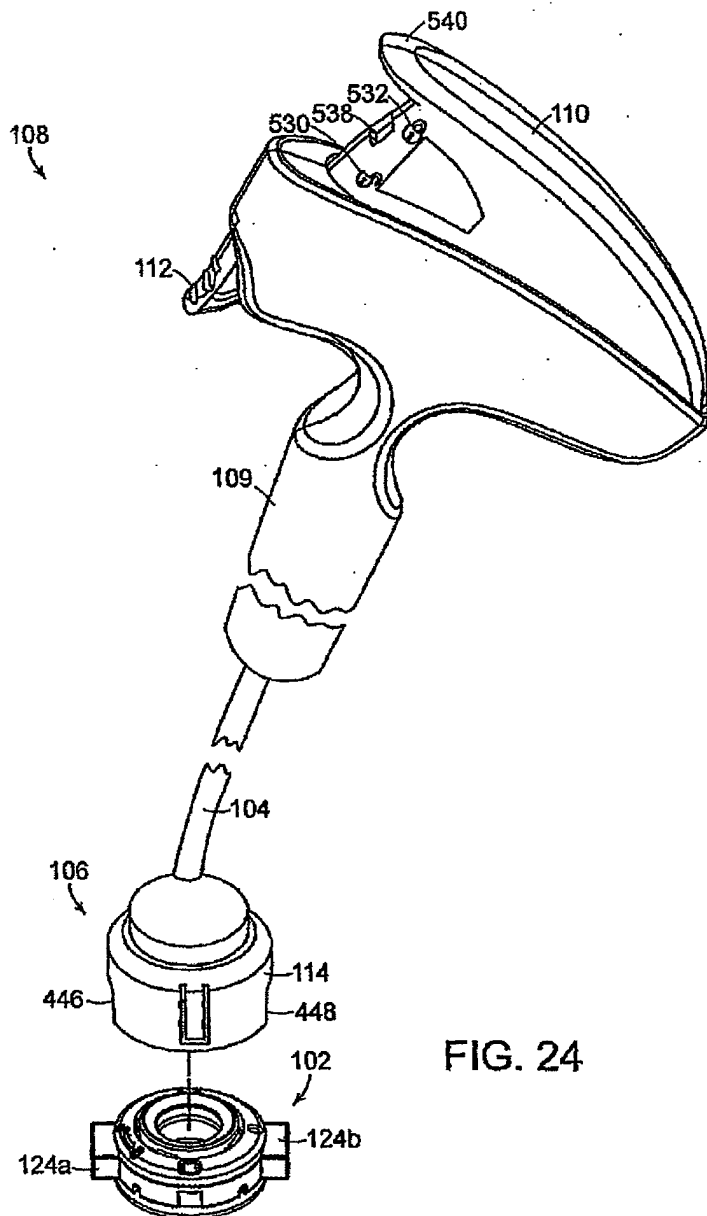


FIG. 24

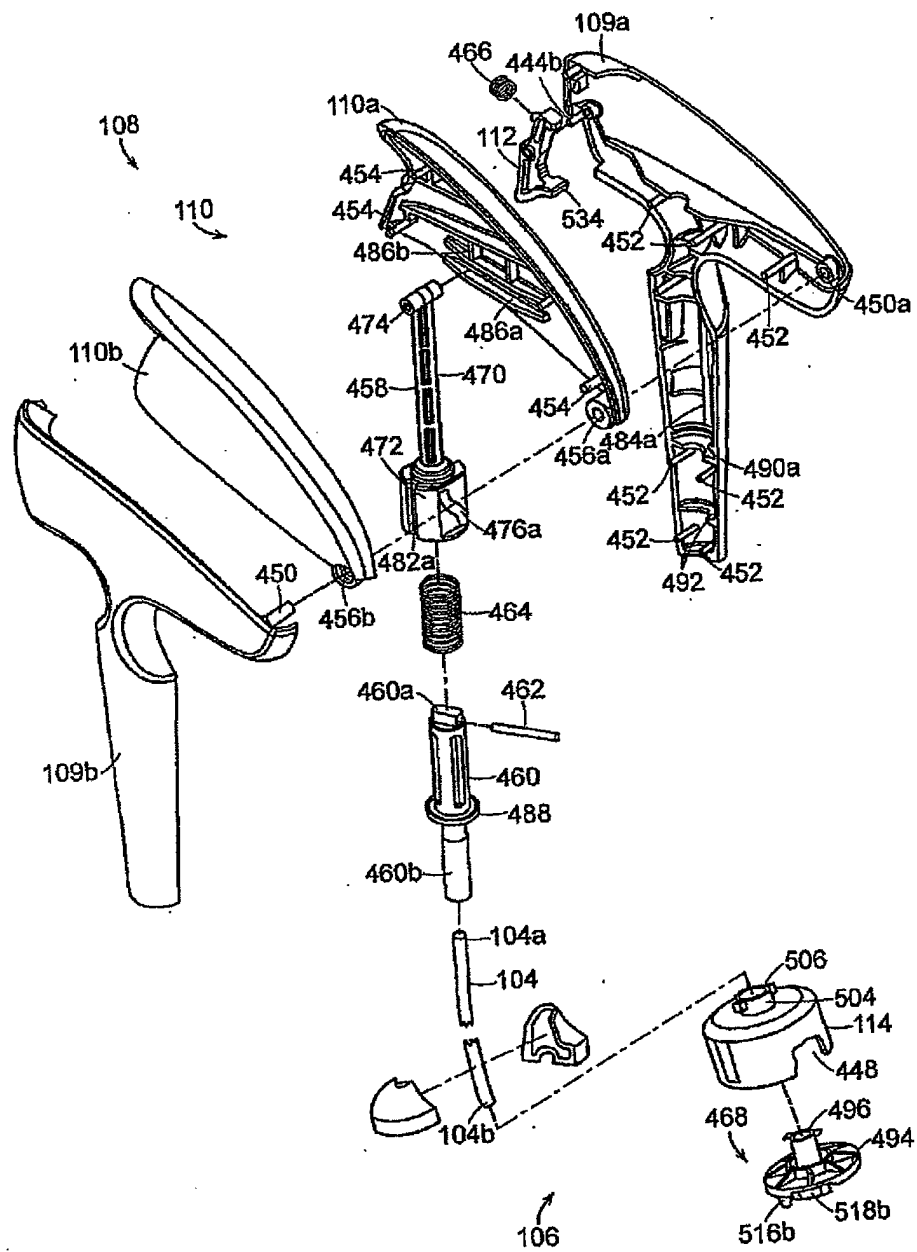
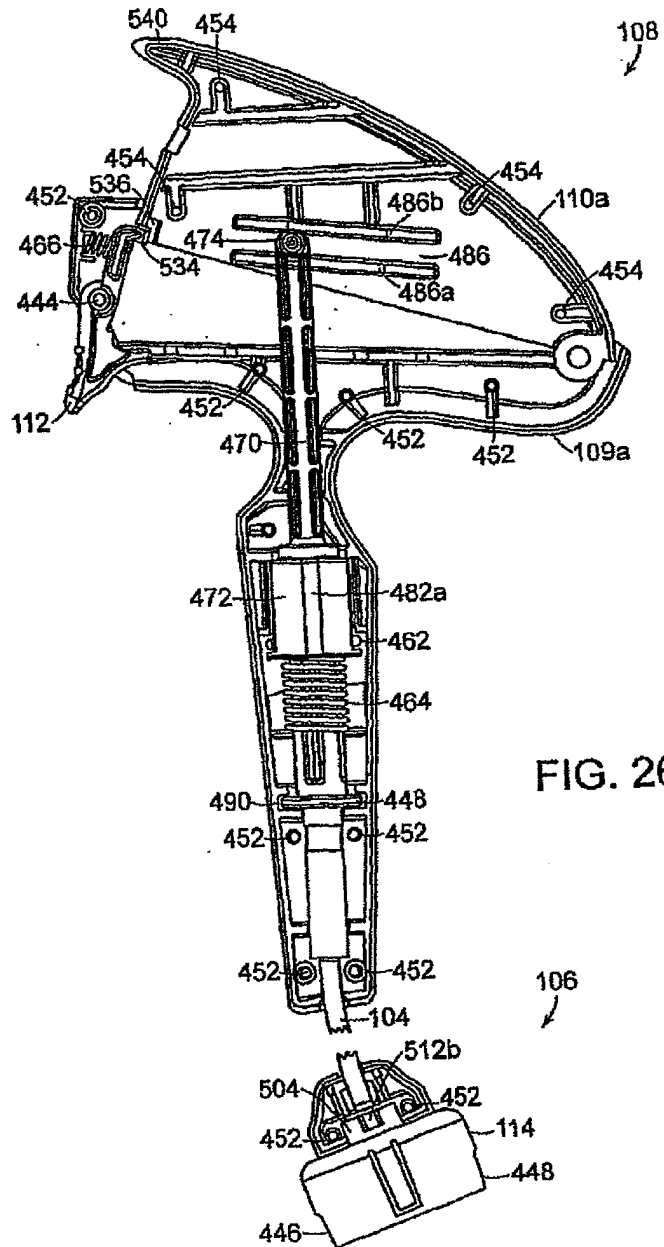
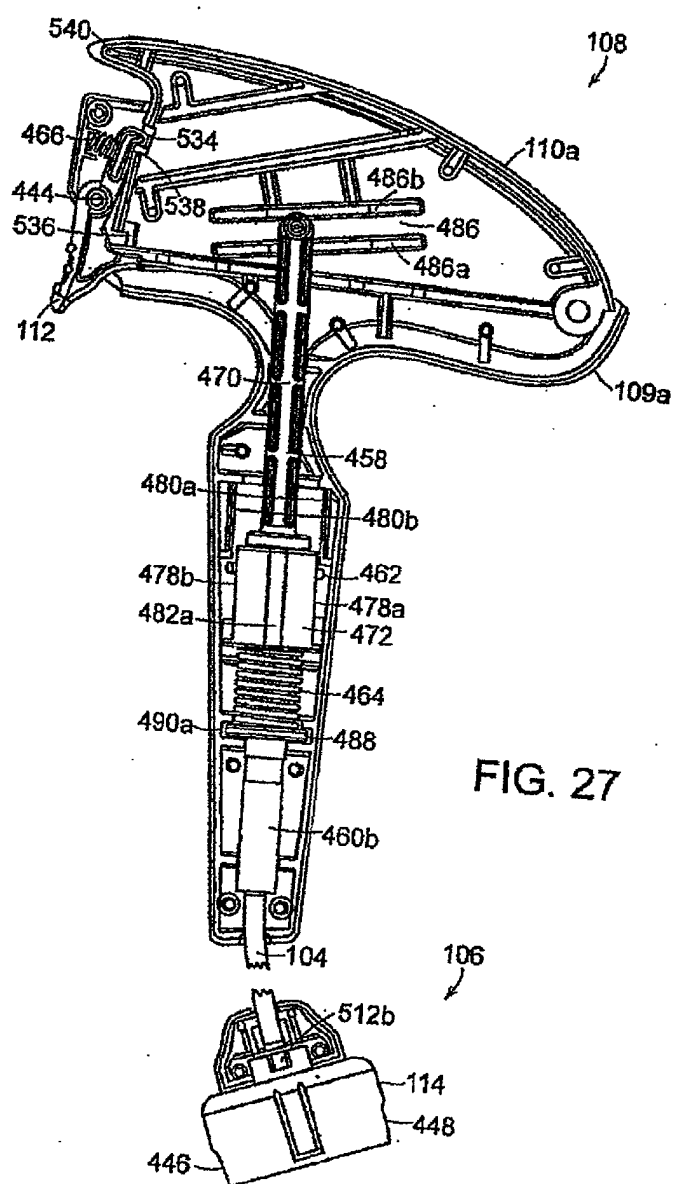


FIG. 25





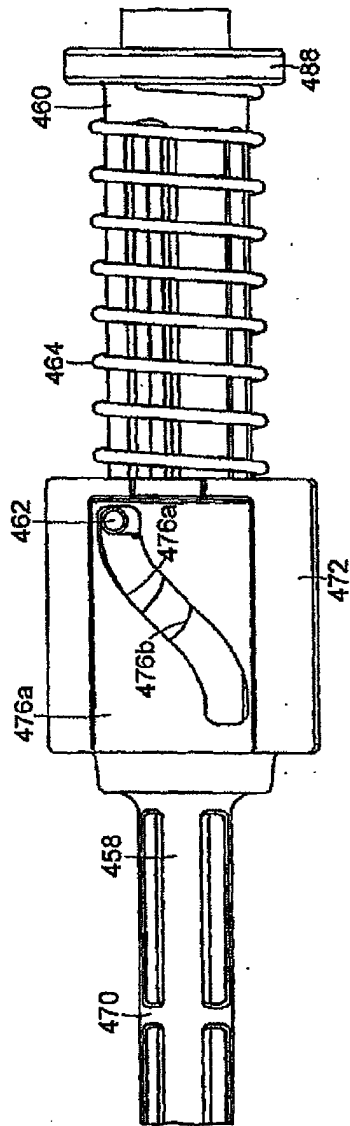


FIG. 28

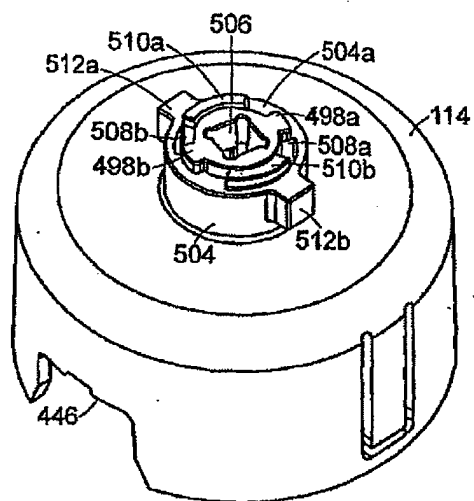


FIG. 29

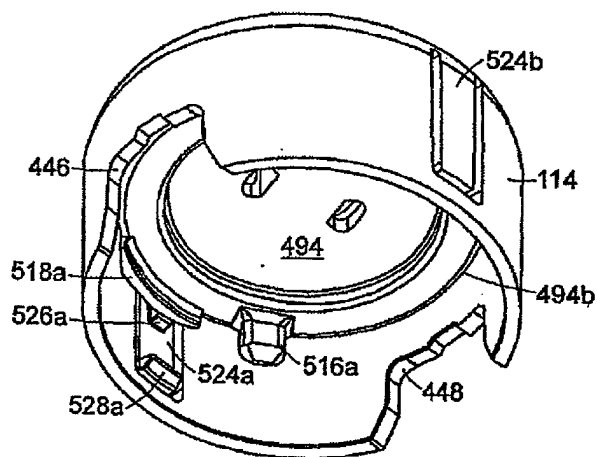


FIG. 30

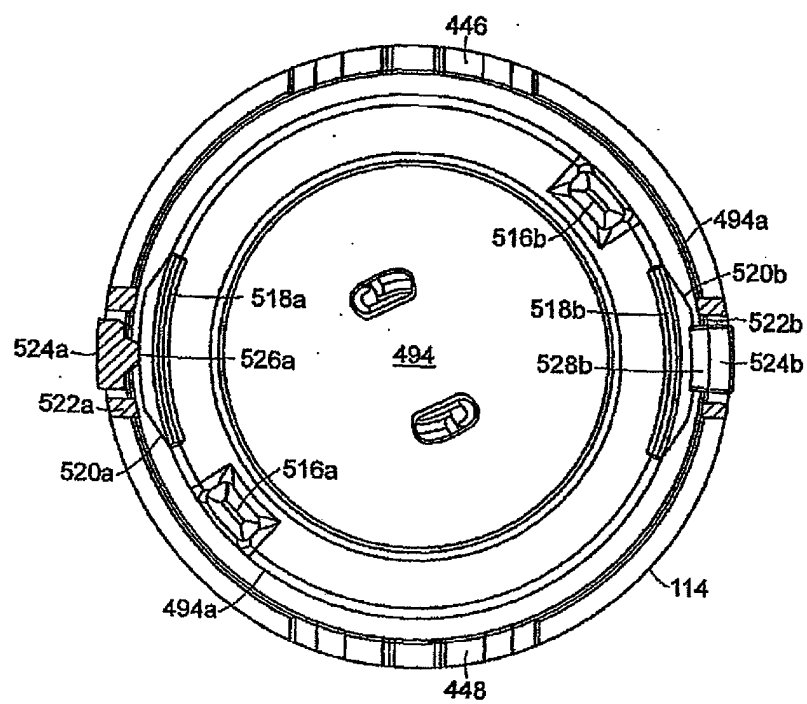


FIG. 31

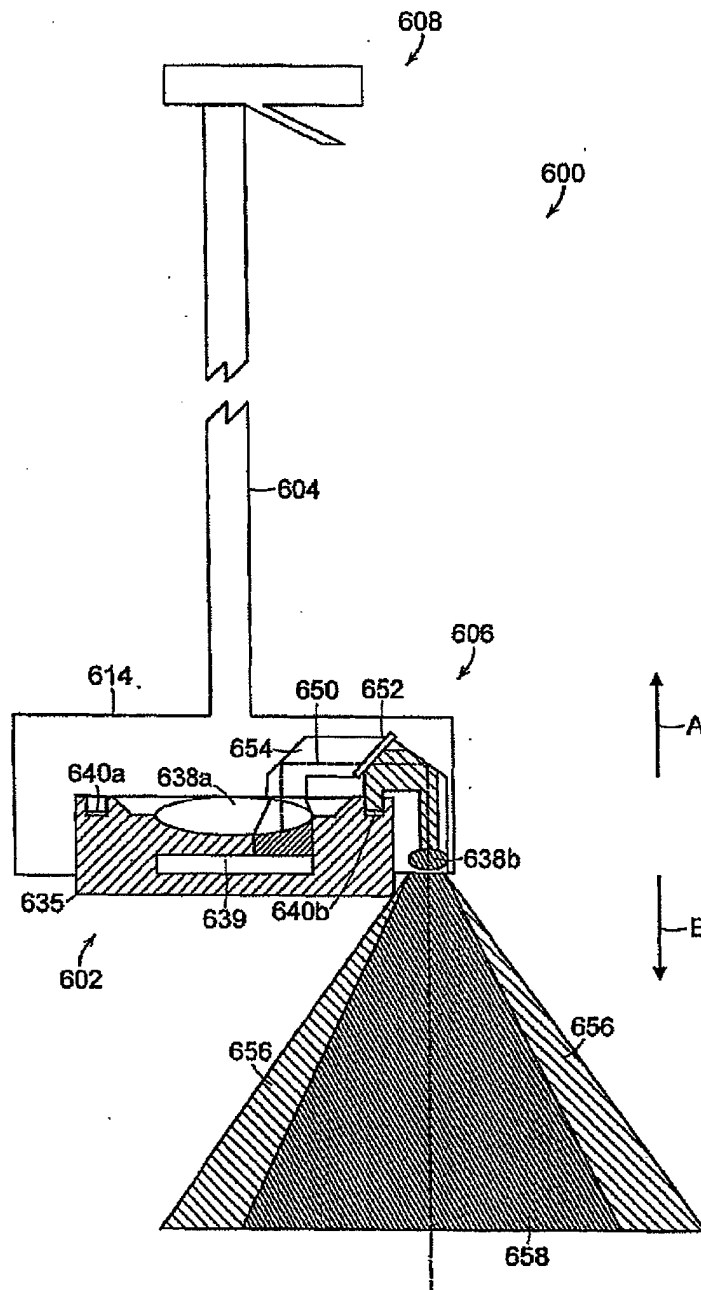


FIG. 32

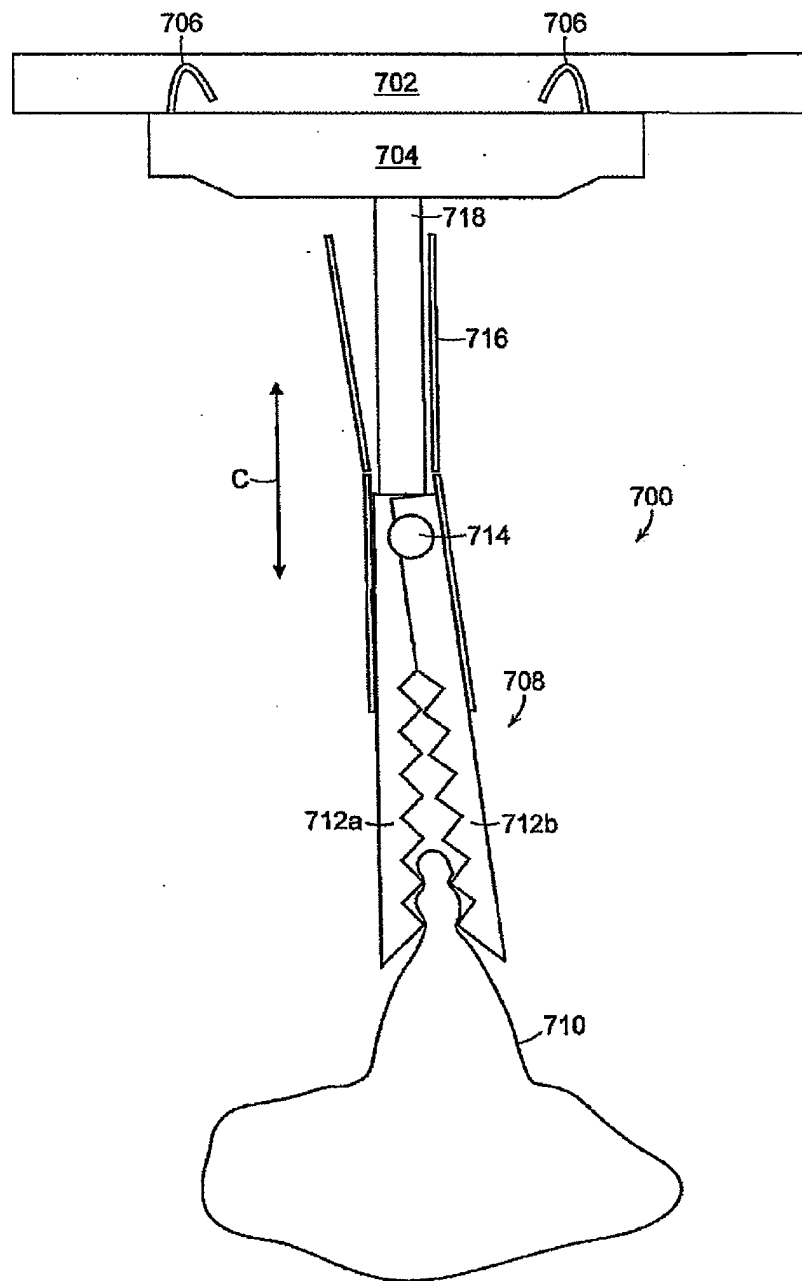


FIG. 33

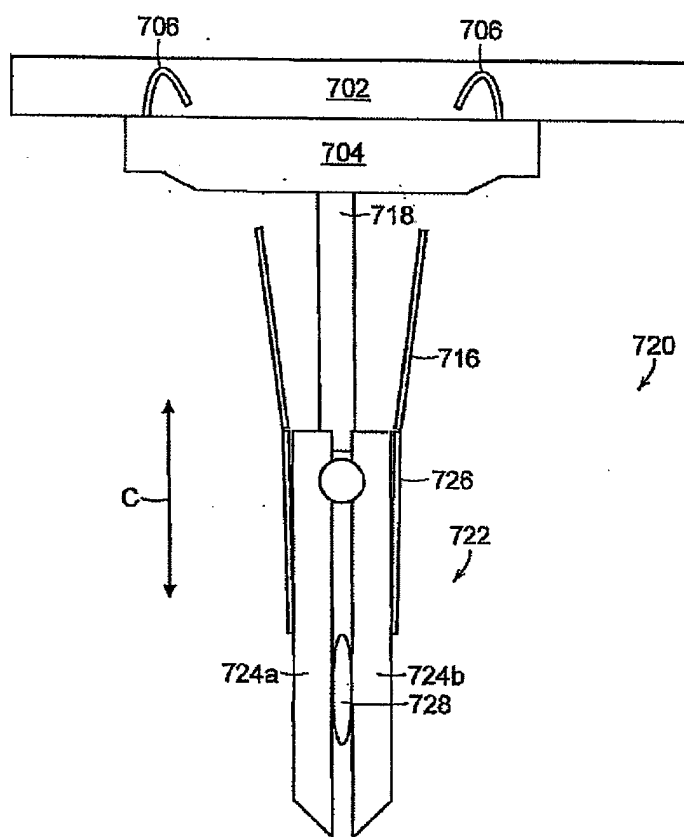


FIG. 34

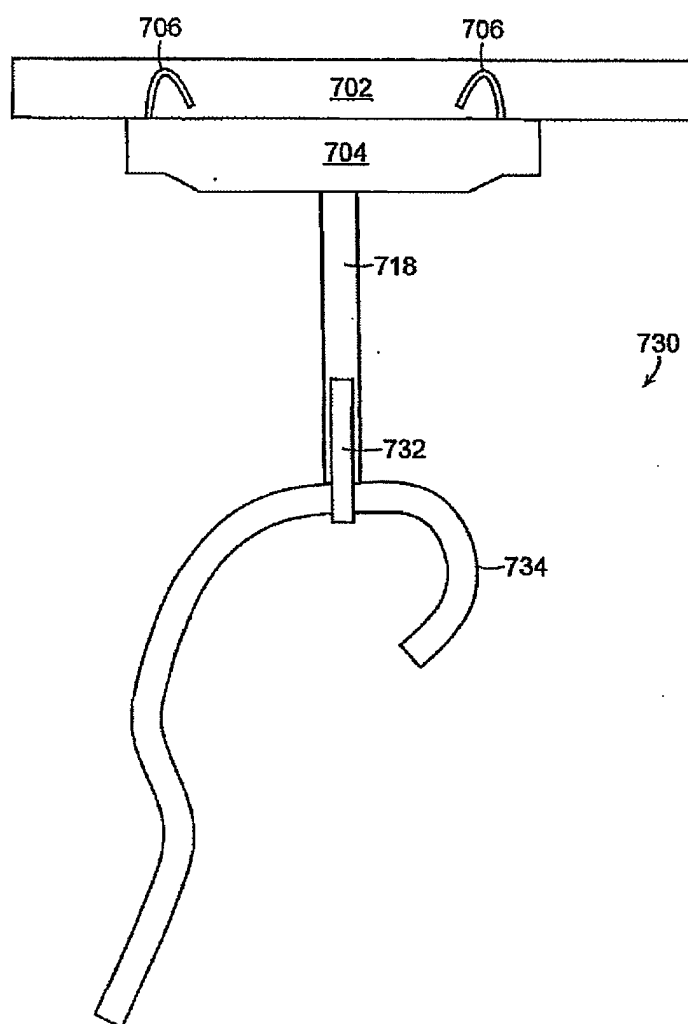


FIG. 35

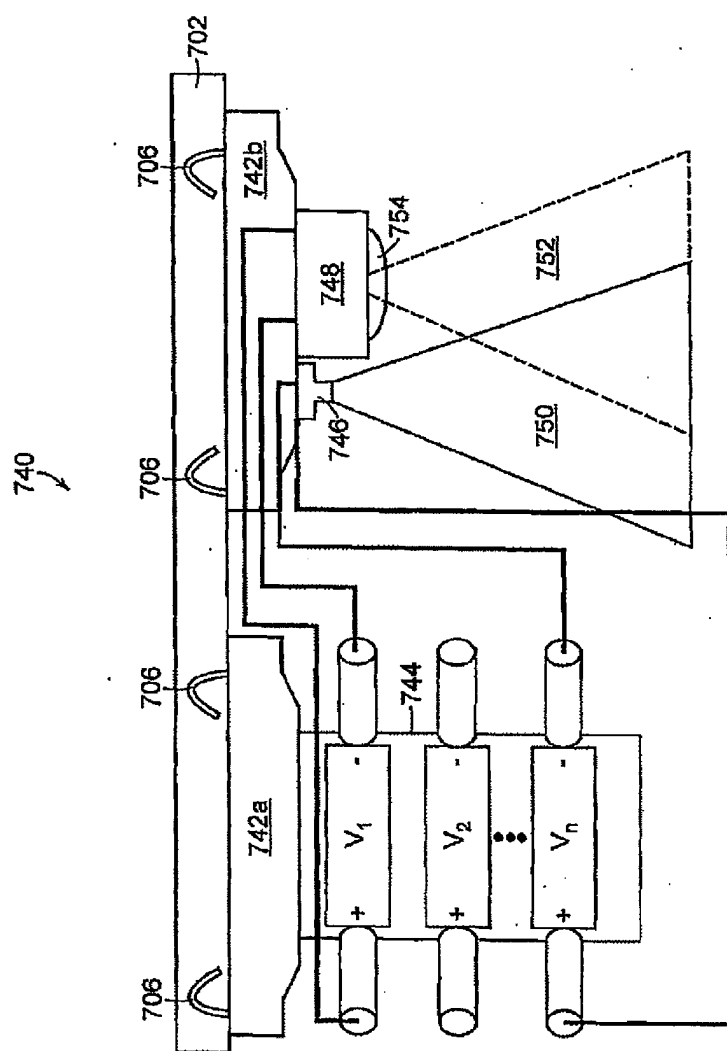
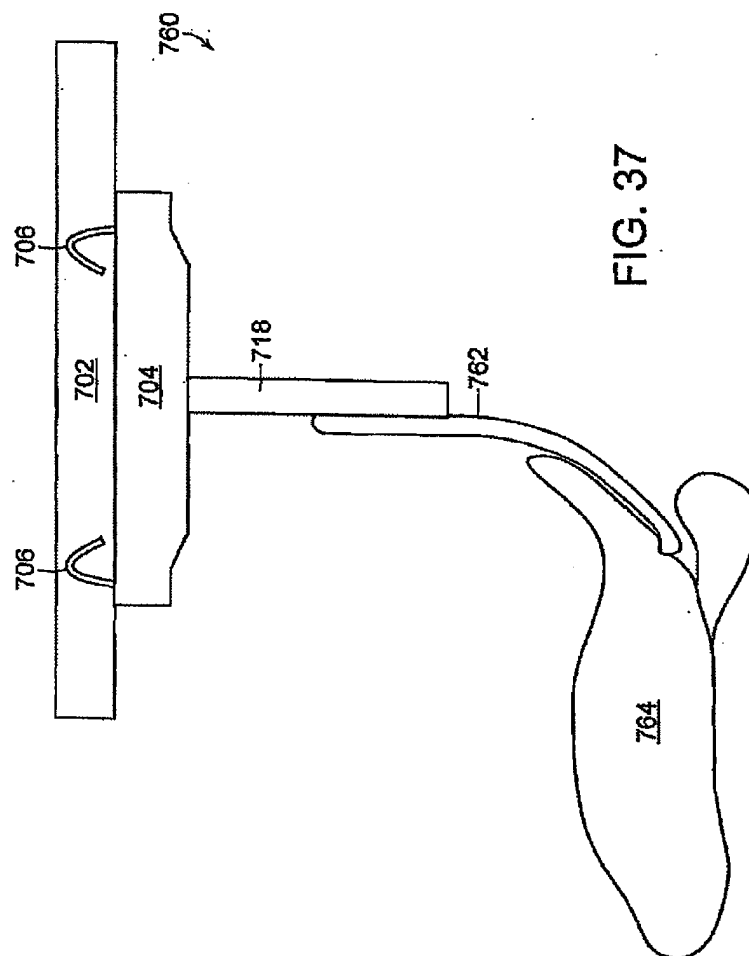


FIG. 36



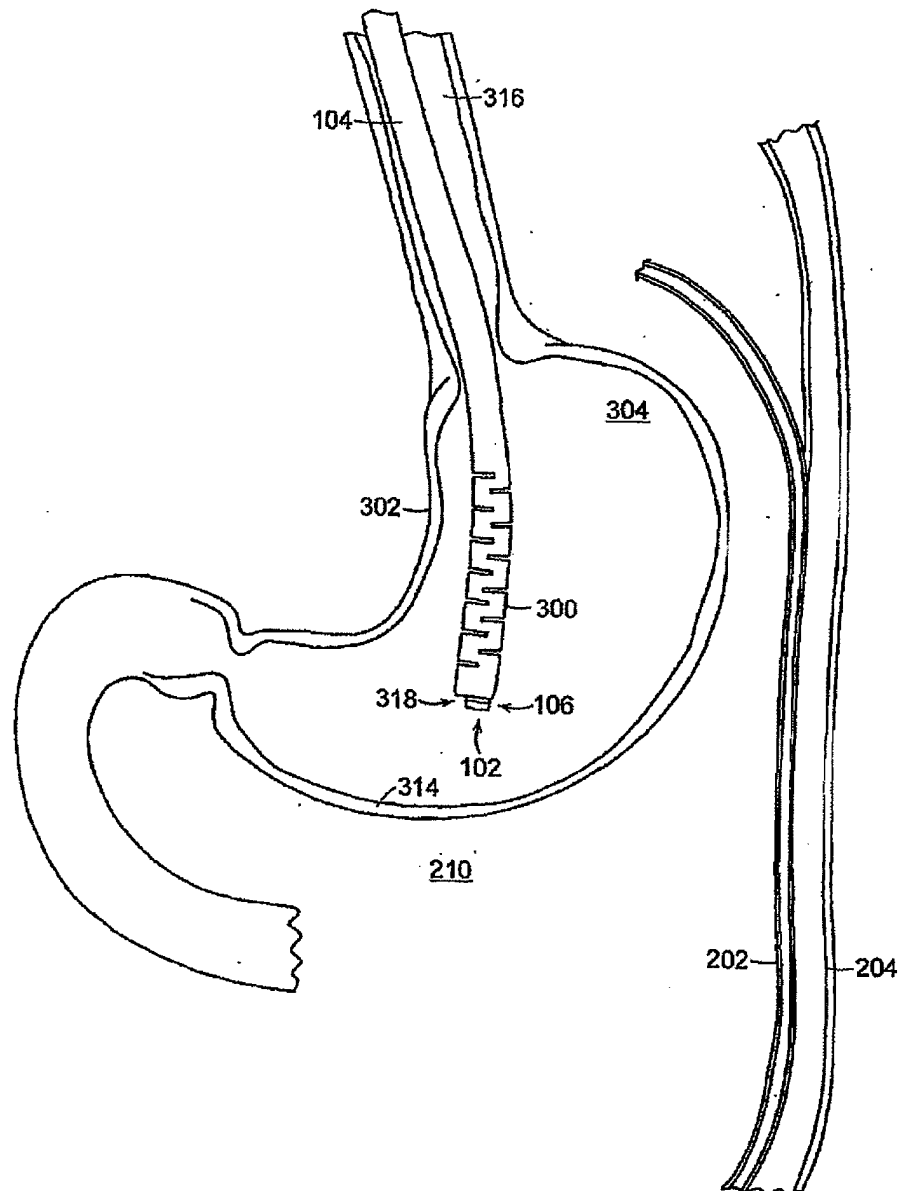


FIG. 38

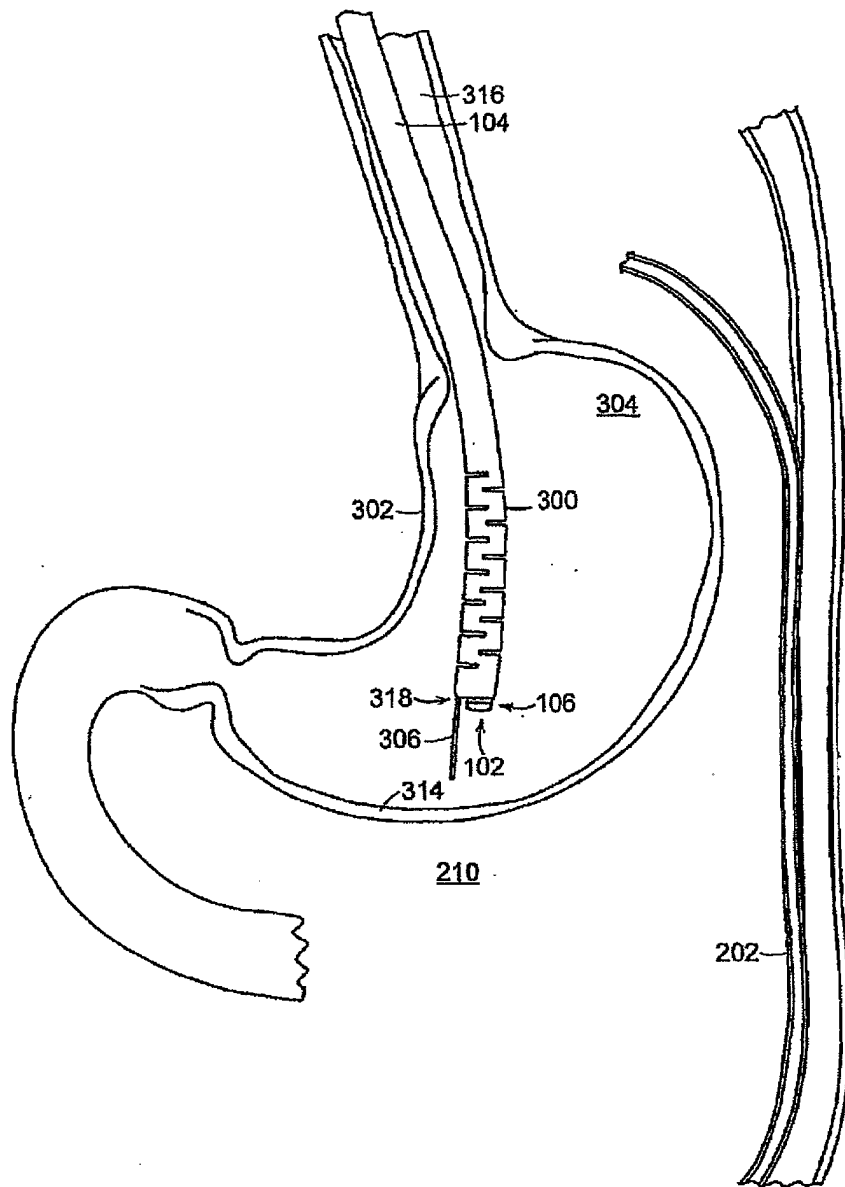


FIG. 39

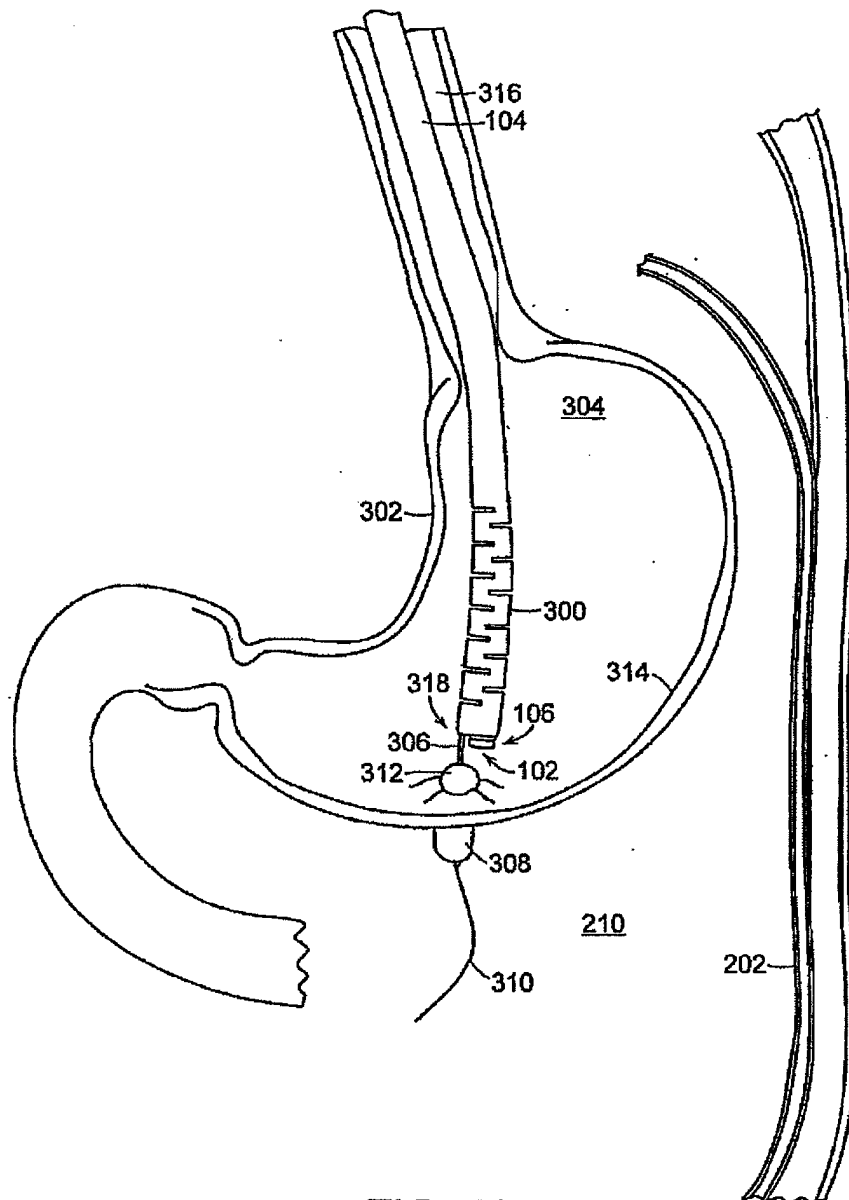


FIG. 40

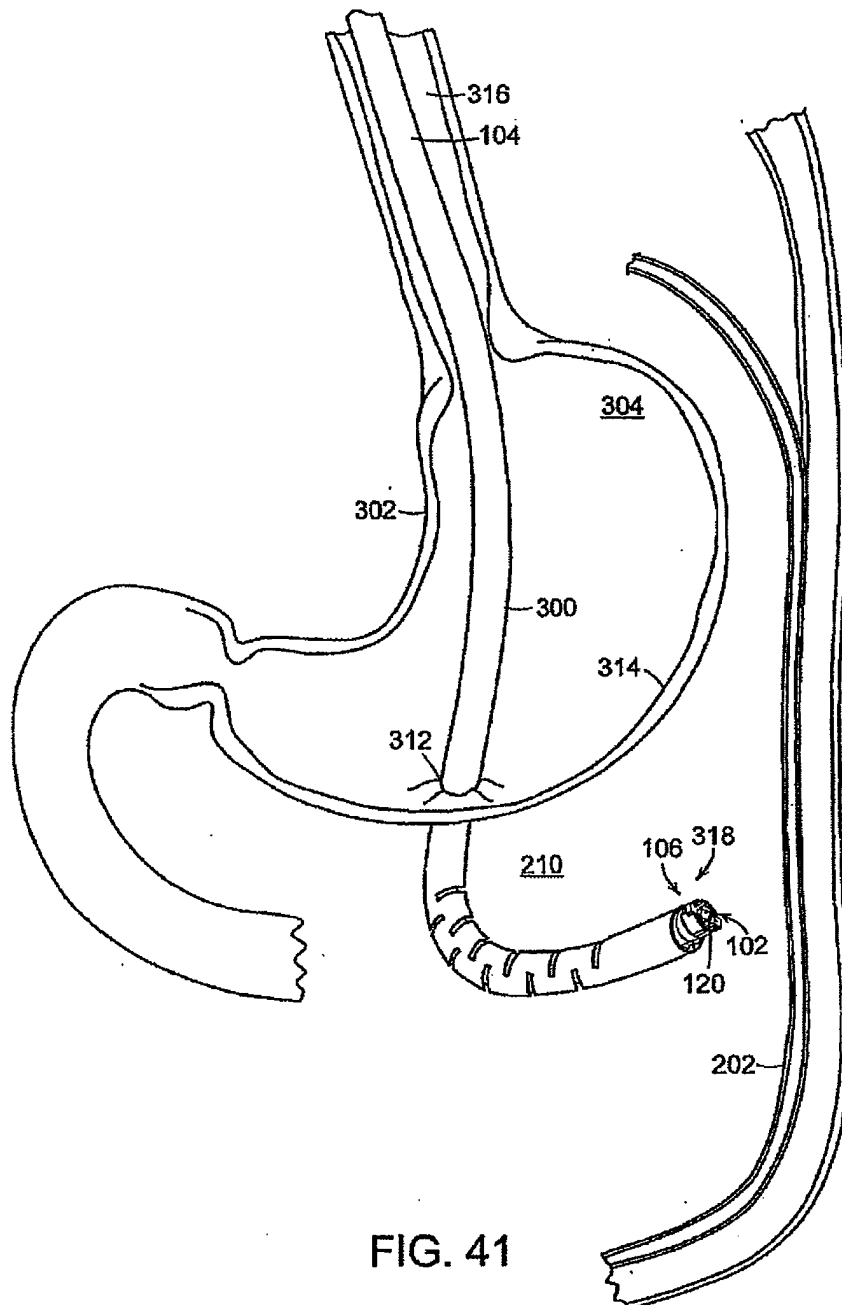
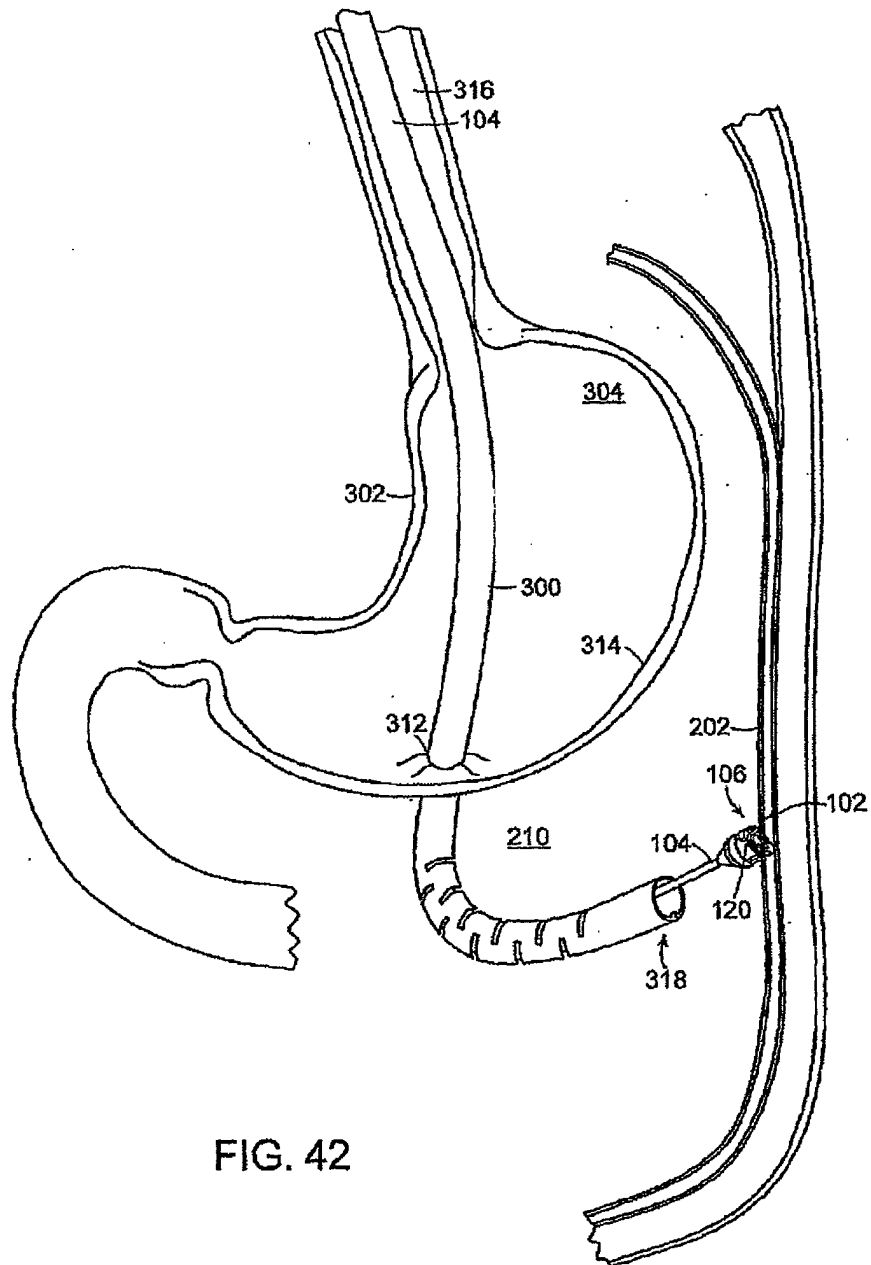


FIG. 41



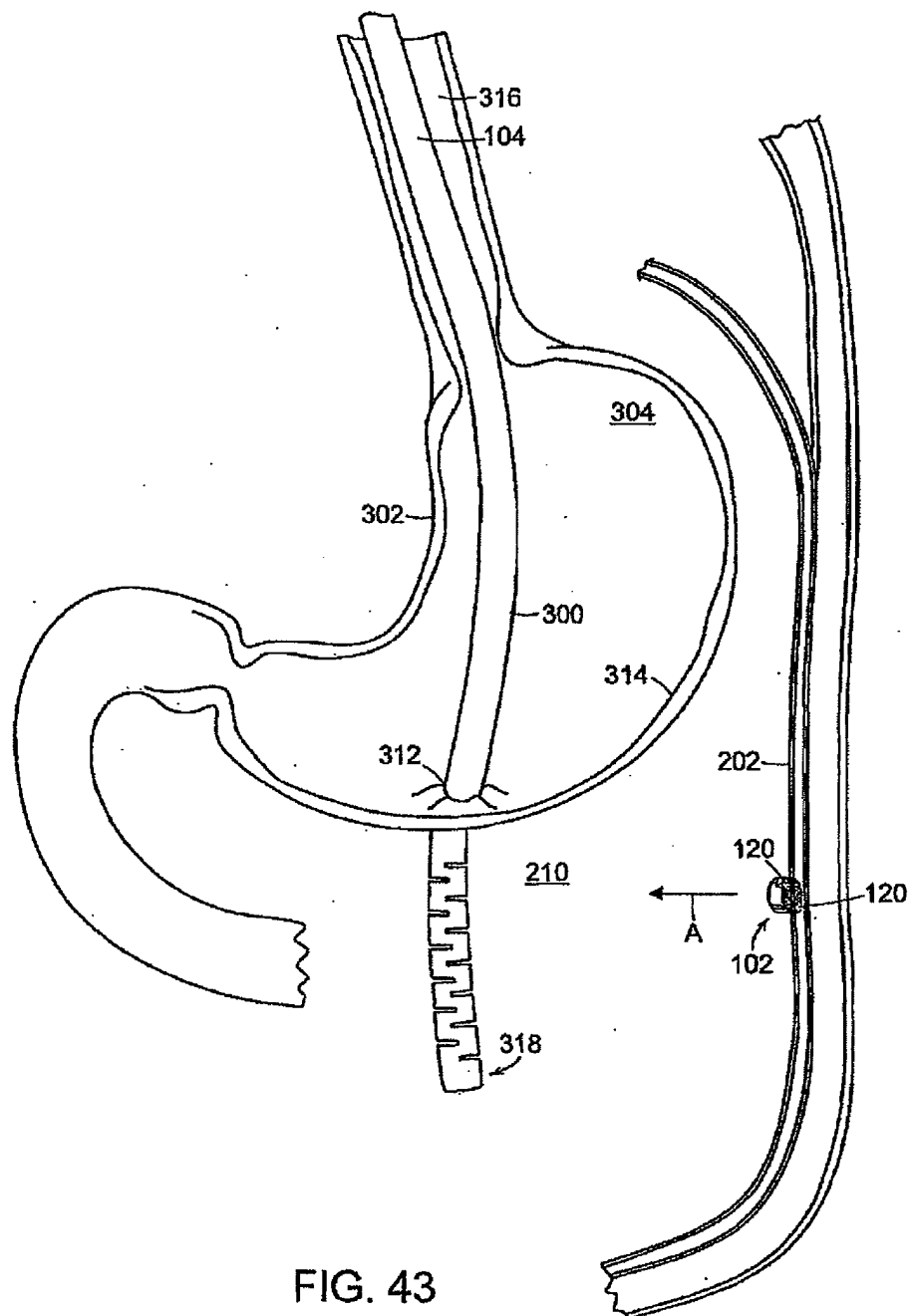


FIG. 43