

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

(21) **PI0618981-4 A2**

(22) Data de Depósito: 20/11/2006
(43) Data da Publicação: 20/09/2011
(RPI 2124)



(51) *Int.Cl.:*
A61B 18/18

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE ABLAÇÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 23/11/2005 US 11/286,257,
23/11/2005 US 11/286,444

(73) **Titular(es):** Barrx Medical, Inc.

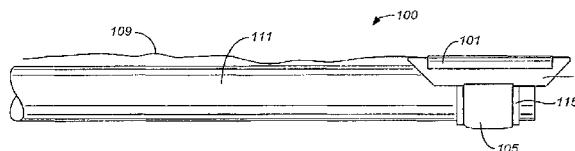
(72) **Inventor(es):** David S. Utley, Michael P. Wallace, Robert
Garabedian

(74) **Procurador(es):** MOMSEN, LEONARDOS & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006044964 de
20/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/061984de
31/05/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE ABLAÇÃO É provido aparelho para tratar mucosa anormal em um tubo digestivo. O aparelho inclui uma estrutura de ablação configurada para ser acoplada de modo removível a um endoscópio e um mecanismo de deflexão adaptado para mover a estrutura de ablação com relação ao endoscópio e em direção a uma superfície de tecido.





CAMPO DA INVENÇÃO

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Independente disso, pacientes tendo essas dificuldades podem se apresentar com indicações clínicas, incluindo disfagia, ou dificuldade em deglutir, bem como sintomas mais clássicos de azia e outras reclamações semelhantes. Problemas recorrentes dessa natureza freqüentemente conduzem a um distúrbio conhecido como esofagite de refluxo, consistindo do dano de mucosa esofageana devido à interação dos conteúdos gástrico ou intestinal com porções do esôfago que têm tecido não projetado para experimentar essa interação. Como sugerido acima, o agente causador desses problemas pode variar. A esofagite pode conduzir a uma condição pré-cancerosa, conhecida como Esôfago de Barrett, que ocorre quando células do revestimento mucoso se tornam danificadas e estão a risco de neoplasia.

Como descrito, por exemplo, no pedido US 10/754.445, co-
pendente, comumente possuído, depositado em 9 de janeiro de 2004, um
cateter de tratamento tendo um suporte de eletrodo expansível pode ser usado
para tratar uma região circunferencial do esôfago a fim de submeter a ablação
5 uma camada de mucosa anormal do esôfago usando energia de
radiofrequência (RF). Quando bem sucedido, o tratamento resulta na
regeneração de uma camada de mucosa normal substancialmente livre de
células metaplásticas ou de outras células epiteliais de dano características do
Esôfago de Barrett.

10 Em alguns exemplos, entretanto, esse tratamento de ablação
por radiofrequência pode não ser inteiramente bem sucedido e uma ou mais
regiões de mucosa anormal podem permanecer. Alternativamente, alguns
pacientes se apresentam inicialmente ao médico com pequenas regiões
discretas de mucosa anormal que são mais bem adaptadas para a ablação
15 seletiva, ao invés da ablação circunferencial.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em geral, em um aspecto, a invenção caracteriza um
dispositivo de ablação incluindo uma estrutura de ablação configurada para
ser acoplada de modo removível a uma extremidade distal de um endoscópio.

20 O dispositivo inclui um mecanismo de deflexão adaptado para mover a
estrutura de ablação com relação ao endoscópio e em direção a uma superfície
de tecido.

Implementações da invenção podem incluir uma ou mais das
características a seguir. A estrutura de ablação pode incluir uma pluralidade
25 de eletrodos. O dispositivo também pode incluir um mecanismo de
movimento adaptado para mover a estrutura de ablação com relação ao
endoscópio. O dispositivo pode incluir um mecanismo de acoplamento
adaptado para encaixar sobre uma superfície externa de um endoscópio para
acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio.

O dispositivo também pode incluir uma bainha adaptada para ser desenrolada sobre a superfície externa do endoscópio para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio. A bainha pode ser alternativamente adaptada para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio, a bainha compreendendo uma fenda formada em uma porção proximal da bainha, a fenda sendo adaptada para ser aberta para admitir uma extremidade distal de um endoscópio dentro da bainha. Em um outro modo de realização, uma bainha pode incluir uma porção distal com um diâmetro externo menor do que uma porção proximal da bainha, a porção distal da bainha sendo adaptada para ser expandida quando um endoscópio é inserido nela.

O dispositivo pode incluir um mecanismo de acoplamento adaptado para permitir à estrutura de ablação pivotar com relação ao endoscópio quando acoplada ao endoscópio. O mecanismo de acoplamento pode incluir um anel onde a estrutura de ablação é adaptada para pivotar acerca do anel. Em um outro modo de realização, o mecanismo de acoplamento pode incluir uma faixa elástica adaptada para flexionar para permitir à estrutura de ablação pivotar. O mecanismo de acoplamento do dispositivo pode ser adaptado para encaixar dentro de um canal do endoscópio para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio.

Onde o dispositivo inclui um mecanismo de acoplamento, a estrutura de ablação do dispositivo pode ser adaptada para encaixar dentro do canal de endoscópio. Adicionalmente, o mecanismo de deflexão pode ser adaptado para encaixar dentro do canal de endoscópio. Em um modo de realização, a estrutura de ablação é montada sobre o mecanismo de deflexão. Em um modo de realização, o mecanismo de acoplamento compreende um membro de memória de forma e o mecanismo de deflexão compreende uma porção curvada do membro de memória de forma.

Implementações da invenção podem incluir uma ou mais das características a seguir. A estrutura de ablação pode ser adicionalmente

adaptada para se mover a partir de uma primeira configuração para uma segunda configuração expandida radialmente. Em um modo de realização, o dispositivo inclui adicionalmente um atuador de estrutura de ablação para mover a estrutura de ablação a partir da primeira configuração para a segunda configuração.

O mecanismo de deflexão do dispositivo pode incluir um membro inflável e/ou um membro expansível.

Implementações da invenção podem incluir uma ou mais das características a seguir. O dispositivo pode incluir um membro de transmissão de torque adaptado para transmitir torque a partir de uma extremidade proximal do endoscópio para uma estrutura de ablação para girar a estrutura de ablação acerca de um eixo central do endoscópio. O membro de transmissão de torque pode incluir primeiro e segundo membros de intertravamento adaptados para resistir ao movimento rotacional relativo entre o endoscópio e a estrutura de ablação acerca do eixo central. O primeiro membro de intertravamento pode ser uma chave e o segundo membro de intertravamento pode ser um rasgo de chaveta. Em um modo de realização, o primeiro membro de intertravamento é anexado a uma bainha circundando o endoscópio e o segundo membro de intertravamento é anexado a um cateter suportando a estrutura de ablação. Em um modo de realização adicional, o cateter e a bainha são adaptados para o movimento relativo ao longo do eixo central.

Em um outro aspecto, a invenção caracteriza um método de ablação de tecido em um tubo digestivo incluindo avançar uma estrutura de ablação para dentro do tubo digestivo, suportando a estrutura de ablação com um endoscópio dentro do tubo digestivo, movendo pelo menos parte da estrutura de ablação com relação ao endoscópio e em direção a uma superfície de tecido, e ativando a estrutura de ablação para submeter a ablação a superfície de tecido.

Implementações da invenção podem incluir uma ou mais das características a seguir. A estrutura de ablação pode incluir uma pluralidade de eletrodos e a etapa de ativação pode incluir aplicar energia aos eletrodos. A etapa de avançar a estrutura de ablação para dentro do tubo digestivo pode
5 incluir avançar o endoscópio para dentro do tubo digestivo e avançar a estrutura de ablação por cima do endoscópio. A etapa de suportar a estrutura de ablação pode incluir inserir o endoscópio para dentro da estrutura de ablação. Em um modo de realização, a estrutura de ablação é suportada por uma bainha, e a etapa de inserir o endoscópio para dentro da estrutura de
10 ablação pode incluir inserir o endoscópio para dentro da bainha. Em adição, a etapa de inserir o endoscópio para dentro da bainha pode incluir criar uma abertura na bainha.

A etapa de avançar a estrutura de ablação para dentro do tubo digestivo pode, alternativamente, incluir avançar a estrutura de ablação
15 através de um canal do endoscópio. A etapa de suportar a estrutura de ablação pode incluir suportar a estrutura de ablação com um canal do endoscópio.

Implementações da invenção podem incluir uma ou mais das características a seguir. O método de ablação de tecido em um tubo digestivo pode incluir adicionalmente avançar um membro de deflexão através de um
20 canal do endoscópio. Além disso, a etapa de mover pelo menos parte da estrutura de ablação pode incluir defletir a estrutura de ablação com o membro de deflexão. Em um modo de realização, a etapa de movimentação inclui expandir um membro de deflexão. Em um modo de realização adicional, a etapa de movimentação inclui mover um membro de deflexão.
25 Em um outro modo de realização, a etapa de movimentação inclui pivotar a estrutura de ablação com relação ao endoscópio.

Implementações da invenção podem incluir adicionalmente uma ou mais das características a seguir. O método de ablação de tecido em um tubo digestivo pode incluir adicionalmente expandir a estrutura de ablação

a partir de uma primeira configuração para uma segunda configuração expandida radialmente. Em um modo de realização, o método da invenção pode incluir adicionalmente anexar a estrutura de ablação ao endoscópio com uma bainha elastomérica. Em um outro modo de realização, a estrutura de ablação é anexada a uma bainha enrolada e o método inclui adicionalmente desenrolar a bainha por cima de uma superfície externa do endoscópio. Em um modo de realização relacionado, a etapa de desenrolar inclui adicionalmente desenrolar a bainha por cima de parte da estrutura de ablação.

Implementações da invenção podem incluir adicionalmente uma ou mais das características a seguir. A estrutura de ablação pode ser anexada a um canal do endoscópio. A superfície de tecido a ser submetida a ablação pode incluir uma primeira área de tratamento, a etapa de aplicação incluindo ativar a estrutura de ablação para submeter a ablação a primeira área de tratamento, o método incluindo adicionalmente mover a estrutura de ablação para uma segunda área sem remover a estrutura de ablação do paciente e ativar a estrutura de ablação para submeter a ablação a segunda área de tecido.

Em geral, em ainda um outro aspecto, a invenção caracteriza um método de ablação de tecido em um tubo digestivo incluindo avançar uma estrutura de ablação para dentro do tubo digestivo, suportar a estrutura de ablação com um endoscópio dentro do tubo digestivo, curvar uma extremidade distal do endoscópio para mover a estrutura de ablação para contato com uma superfície de tecido, e ativar a estrutura de ablação para submeter a ablação a superfície de tecido.

Implementações da invenção podem incluir adicionalmente uma ou mais das características a seguir. O método pode incluir adicionalmente uma etapa de mover a estrutura de ablação com relação ao endoscópio. A etapa de movimentação pode incluir pivotar a estrutura de ablação com relação ao endoscópio. Em um modo de realização, a etapa de

movimentação inclui mover a estrutura de ablação radialmente para fora a partir do endoscópio. Em um modo de realização relacionado, a superfície de tecido compreende uma primeira área de tratamento, a etapa de ativação incluindo ativar a estrutura de ablação para submeter a ablação a primeira área de tratamento, o método incluindo adicionalmente mover a estrutura de ablação para submeter a ablação a segunda área de tecido. Em um modo de realização, a estrutura de ablação inclui uma pluralidade de eletrodos e a etapa de ativação inclui aplicar energia aos eletrodos.

INCORPORAÇÃO PELA REFERÊNCIA

Todas as publicações e pedidos de patente mencionados nesta especificação são incorporados aqui pela referência na mesma medida como se cada publicação ou pedido de patente individual fosse especificamente e individualmente indicado para ser incorporado pela referência.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

As características originais da invenção são apresentadas com particularidade nas reivindicações anexas. Um melhor entendimento das características e vantagens da presente invenção será obtido pela referência à descrição detalhada a seguir, que apresenta modos de realização ilustrativos, nos quais os princípios da invenção são utilizados, e os desenhos anexas, nos quais:

A Figura 1 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção.

A Figura 2 é uma vista de extremidade do dispositivo de ablação da invenção.

A Figura 3 é uma vista de extremidade do dispositivo em uma configuração expandida.

A Figura 4 é uma vista de um mecanismo de acoplamento do dispositivo.

A Figura 5 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção mostrando um mecanismo de acoplamento alternativo.

As Figuras 6, 7 e 8 são vistas de extremidade do dispositivo em configurações expandidas alternativas.

A Figura 9 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção em uma configuração não expandida.

5 A Figura 10 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção em uma configuração expandida.

As Figuras 11 e 12 são vistas do dispositivo em uma configuração expandida.

10 A Figura 13 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção mostrando uma característica de membro de deflexão.

A Figura 14 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção mostrando um membro de deflexão alternativo onde o dispositivo está em uma configuração expandida.

15 A Figura 15 é uma vista do dispositivo mostrado na Figura 14, onde o membro de deflexão está em uma configuração não expandida.

A Figura 16 é uma vista de extremidade do dispositivo em uma configuração não expandida.

A Figura 17 é uma vista de extremidade do dispositivo mostrado na Figura 16 em uma configuração expandida.

20 A Figura 18 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção mostrando uma característica de estrutura de ablação.

A Figura 19 é uma ilustração do dispositivo de ablação da invenção combinado com um sistema de endoscópio.

25 A Figura 20 é um esquema da vista das porções do tubo digestivo superior em um humano, mostrando um esôfago incluindo mucosa anormal.

A Figura 21 é uma ilustração do dispositivo de ablação da invenção posicionado dentro do esôfago.

A Figura 22 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção

incluindo uma característica de bainha alongada.

A Figura 23 é uma vista do dispositivo onde uma característica de bainha alongada é transmissiva oticamente.

5 A Figura 24 é uma vista alargada da característica transmissiva oticamente do dispositivo mostrado na Figura 23.

A Figura 25 é uma vista em seção transversal da característica de bainha transmissiva oticamente do dispositivo mostrado nas Figuras 23 e 24.

10 A Figura 26 é uma vista do dispositivo incluindo uma característica de bainha transmissiva oticamente alternativa e uma característica de membro de inflação em uma configuração expandida.

A Figura 27 é uma ilustração do dispositivo de ablação da Figura 26 posicionado dentro de um esôfago.

15 A Figura 28 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção incluindo uma característica de ponta flexível.

A Figura 29 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção incluindo uma característica de bainha de fenda.

20 A Figura 30A é uma vista de extremidade de uma característica de bainha de fenda do dispositivo, onde a bainha está em uma configuração não expandida.

A Figura 30B é uma vista de extremidade de uma característica de bainha de fenda do dispositivo e de um endoscópio, onde a bainha está em uma configuração expandida.

25 A Figura 31 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção incluindo uma característica de bainha alongada e um endoscópio.

A Figura 32 é uma vista alargada da porção distal do dispositivo da Figura 31.

A Figura 33A é uma vista em seção transversal do dispositivo posicionado dentro de um canal de trabalho interno de endoscópio, onde uma

característica de membro inflável está em uma posição não expandida.

A Figura 33B é uma vista do dispositivo mostrado na Figura 33A, onde a característica de membro inflável está em uma posição expandida.

5 A Figura 34A é uma vista em seção transversal do dispositivo posicionado dentro de um canal de trabalho interno de endoscópio, onde uma característica de membro expansível está em uma posição não expandida.

10 A Figura 34B é uma vista do dispositivo mostrado na Figura 33A, onde a característica de membro expansível está em uma posição expandida.

A Figura 35A é uma vista em seção transversal do dispositivo posicionado dentro de um canal de trabalho interno de endoscópio, onde uma característica de membro expansível alternativa está em uma posição não expandida.

15 A Figura 35B é uma vista do dispositivo mostrado na Figura 33A, onde a característica de membro expansível está em uma posição expandida.

A Figura 36 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção incluindo um membro de deflexão alternativo.

20 A Figura 37 é uma ilustração do dispositivo de ablação da invenção incluindo um membro de deflexão alternativo posicionado dentro de um esôfago em uma posição não defletida.

A Figura 38 é uma ilustração do dispositivo mostrado na Figura 37, onde o membro de deflexão está em uma posição defletida.

25 A Figura 39 é uma vista em seção transversal do dispositivo de ablação da invenção mostrando uma característica de mecanismo de acoplamento interno.

A Figura 40 é uma vista em seção transversal do dispositivo de ablação da invenção mostrando uma característica de mecanismo de

acoplamento interno e de bainha enrolada.

A Figura 41 é uma ilustração mostrando uma vista em seção transversal do dispositivo de ablação da invenção posicionado dentro de um esôfago.

5 A Figura 42 é uma ilustração do dispositivo de ablação da invenção posicionado dentro de um esôfago mostrando uma característica rotacional.

10 A Figura 43 é uma ilustração do dispositivo de ablação da invenção posicionado dentro de um esôfago mostrando uma característica rotacional combinada com um membro de inflação em uma configuração expandida.

As Figuras 44A, 44B e 44C são vistas do dispositivo de ablação da invenção mostrando características rotacionais alternativas.

A Figura 45A é uma vista de um endoscópio.

15 A Figura 45B é uma vista do dispositivo de ablação da invenção incluindo uma característica de cateter.

A Figura 45C é uma vista de uma característica de bainha do dispositivo.

20 A Figura 46 é uma vista do dispositivo de ablação da invenção incluindo as características mostradas nas Figuras 45A, 45B e 45C em uma montagem.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

25 Um método de ablação de tecido em um tubo digestivo compreende o uso de um dispositivo de ablação incluindo uma estrutura de ablação suportada por endoscópios convencionais 111, como ilustrado na Figura 19. Um exemplo de um endoscópio convencional 111 comercialmente disponível é o “gravitovideoscópio” Olympus, modelo GIF-Q160. Embora a construção específica dos endoscópios disponíveis comercialmente particulares possa variar, como mostrado na Figura 19, a maioria dos

endoscópios inclui uma haste 164 tendo uma extremidade distal governável 110 e um cubo ou cabo 162 que inclui um canal visual 161 para se conectar a uma tela de vídeo 160 e a uma porta 166 provendo acesso a um canal de trabalho interno dentro da haste 164. Botões de ajuste, alavancas, ou outros mecanismos (não mostrados) serão usualmente providos sobre o cabo 162 para permitir a um operador governar seletivamente a extremidade distal 110 do endoscópio 111 como é bem conhecido nas técnicas de endoscópio. De acordo com a presente invenção, um dispositivo de ablação, incluindo uma estrutura de ablação é avançado para dentro do tubo digestivo, enquanto suportado na extremidade distal de um endoscópio. A estrutura de ablação é capaz de defletir em direção a uma superfície de tecido e a estrutura de ablação é ativada para submeter a ablação a superfície de tecido. Dentro do tubo digestivo, locais de superfície de tecido dimensionados de modo variável, podem ser seletivamente submetidos a ablação usando o dispositivo.

Em geral, em um aspecto, um método de ablação de tecido em um tubo digestivo é provido. O método inclui avançar uma estrutura de ablação para dentro do tubo digestivo enquanto suportando a estrutura de ablação com um endoscópio. O método inclui adicionalmente mover pelo menos parte da estrutura de ablação com relação ao endoscópio e em direção a uma superfície de tecido; a ativar a estrutura de ablação para submeter a ablação a superfície de tecido. Mover pelo menos uma porção da estrutura de ablação com relação ao endoscópio pode incluir, mas não está limitado ao movimento em direção a, afastando-se de, ou ao longo do endoscópio. Como mostrado nas Figuras 1, 2, 3 e 21, em um aspecto, um método de ablação de tecido em um tubo digestivo inclui um dispositivo de ablação 100 para submeter a ablação uma superfície de tecido 3, onde o dispositivo 100 inclui uma estrutura de ablação, por exemplo, uma estrutura de ablação 101 suportada por um endoscópio 111. O método inclui submeter a ablação o tecido em um tubo digestivo por meio das etapas de 1) avançar a estrutura de

ablação 101 para dentro do tubo digestivo; 2) defletir a estrutura de ablação 101 em direção a uma superfície de tecido 3; e 3) ativar a estrutura de ablação para submeter a ablação a superfície de tecido 3. Como mostrado na Figura 1, o dispositivo 100 pode incluir adicionalmente um alojamento 107, conexões elétricas 109, uma linha de inflação 113 e um membro de inflação 105. Para os fins desta revelação, quaisquer componentes constituídos de membrana de mucosa e músculo se estendendo entre a boca e o ânus, funcionando na digestão e eliminação são contemplados como parte do tubo digestivo. Esses componentes incluem, mas não estão limitados ao esôfago, estomago, intestino delgado, apêndice, intestino grosso, cólon, e reto. Como mostrado nas Figuras 20 e 21, o tubo digestivo pode incluir o esôfago 5, onde a mucosa anormal 7 pode ser tratada usando a estrutura de ablação 101.

A estrutura de ablação 101, em um modo de realização, é uma estrutura de eletrodo configurada e arranjada para despachar energia, compreendendo energia de radiofrequência, para a mucosa esofageana. É previsto que essa estrutura de ablação 101 possa incluir uma pluralidade de eletrodos. Por exemplo, dois ou mais eletrodos poderiam ser parte de uma estrutura de ablação. A energia pode ser despachada em níveis apropriados para concluir a ablação de tecido ao nível de mucosa ou submucosa, ou, alternativamente, para causar dano a esses tecidos, enquanto preservando substancialmente o tecido muscular. O termo “ablação”, como usado aqui, significa dano termal ao tecido causando a necrose de tecido ou de célula. O dano termal pode ser conseguido através do aquecimento do tecido ou resfriamento do tecido (ou seja, congelamento). Tipicamente, a ablação nos presentes modos de realização é projetada para remover o inteiro revestimento de mucosa na região de tratamento, incluindo a mucosa anormal 7, por exemplo, crescimento colunar anormal, a partir das porções do esôfago 5 assim afetado, e permitir o novo crescimento de um revestimento de mucosa normal (ver Figura 21). Vantajosamente, a cicatrização é mais rápida e a

formação de estenose nos tecidos é minimizada quando é usada essa abordagem.

Embora a energia de radiofrequência seja uma forma vantajosa de energia de ablação, é reconhecido que outras formas de energia vantajosas incluindo, por exemplo, energia de microondas, ou fontes fotônicas ou radiantes como luz infravermelha ou ultravioleta, a última possibilidade na combinação com agentes de sensibilização aperfeiçoados. Fontes fotônicas podem incluir emissores semicondutores, lasers, e outras fontes como essas. Também é reconhecido que um outro modo de realização, desta invenção pode utilizar fluido aquecível ou um meio resfriador como nitrogênio líquido, Freon®, refrigerantes não de CFC ou CO₂ como um meio de energia de ablação. Para ablações usando fluidos ou gases quentes ou frios, é previsto que o sistema de ablação possas exigir um meio para circular o meio de aquecimento/resfriamento a partir do lado de fora do paciente para o balão de aquecimento/resfriamento ou outro elemento e, então, de volta para o lado de fora do paciente novamente. Meios para circular os meios nas sondas criocirúrgicas são bem conhecidos nas técnicas de ablação. Por exemplo, e incorporado aqui pela referência, meios de circulação adequados são revelados na patente US 6.182.666, de Dobak, III; na patente US 6.193.644, de Dobak, III et al.; na patente US 6.237.355, de Li; e na patente US 6.572.610, de Kovalcheck et al.

Em um modo de realização particular, a energia despachada para a mucosa esofageana compreende energia de radiofrequência que pode ser despachada a partir do dispositivo de despacho de energia 100. A energia de radiofrequência pode ser despachada em uma quantidade de modos. Usualmente, a energia de radiofrequência será despachada de uma maneira bipolar a partir de um arranjo bipolar de eletrodos posicionados sobre a estrutura de ablação 101, em alguns casos sobre uma estrutura expansível, como um balão, moldura, gaiola, ou o equivalente, que pode se expandir e

dispor os eletrodos diretamente contra ou imediatamente adjacentes ao tecido de mucosa (por exemplo, através do contato direto ou através de uma membrana dielétrica ou outra camada). Alternativamente, a estrutura de eletrodo pode incluir uma estrutura de eletrodo monopolar que é energizada por um suprimento de energia de radiofrequência em combinação com um eletrodo de retorno tipicamente posicionado sobre a pele do paciente, por exemplo, sobre a região lombar. Em qualquer caso, a energia de radiofrequência será tipicamente despachada a um fluxo de energia alto em um período muito curto de tempo, a fim de ferir ou submeter a ablação somente os níveis de mucosa e submucosa do tecido sem aquecer substancialmente ou danificar de outro modo o tecido muscular. Onde a estrutura de ablação incluir uma pluralidade de eletrodos, um ou mais dos eletrodos podem ser bipolares ou monopolares. Combinações de eletrodos bipolares e monopolares são previstas. Para se conseguir profundidades de ablação controladas o espaçamento entre os eletrodos pode ser modificado. Os vãos de eletrodos podem variar de 0,1mm a 20mm.

A estrutura de ablação 101 pode ser arranjada e configurada em qualquer um de uma quantidade de modos com relação à forma e tamanho. Tipicamente, o arranjo tem uma área na faixa, substancialmente, de 0,5cm² a 9,0cm². Formas típicas incluiriam a retangular, circular ou oval. Em um modo de realização, a estrutura de ablação 101 tem uma área de 2,5cm². Em um outro modo de realização, a estrutura de ablação 101 tem uma área de 4cm² e dimensões de 2cm x 2cm.

O alojamento 107 é arranjado e configurado para suportar a estrutura de ablação 101. O alojamento 107 pode ser feito de qualquer material adequado para suportar o alto fluxo de energia produzido pela estrutura de ablação 101. Como mostrado nas Figuras 1, 2, 3, 6, 11, 12, 16 e 17, em um modo de realização, o alojamento 107 é encaixado entre a estrutura de ablação 101 e um endoscópio 111 quando o dispositivo de

ablação 100 é suportado por um endoscópio 111. Uma extremidade da estrutura de ablação 101 pode ficar mais afastada do endoscópio do que a outra extremidade para aperfeiçoar a facilidade de contato com o tecido alvo (não mostrado). Por exemplo, para assegurar que a extremidade proximal da
5 estrutura de ablação 101 faça contato com o tecido alvo, a extremidade proximal do eletrodo poderia ser suportada por um membro de alojamento afunilado 107 (não mostrado).

As conexões elétricas 109 do dispositivo de ablação conectam a estrutura de ablação 101 a uma fonte de energia. As conexões elétricas 109
10 podem incluir um fio unitário ou uma pluralidade de fios, quando necessário, para prover o despacho de energia controlado através da estrutura de ablação 101. Em um modo de realização, as conexões elétricas 109 incluem fios de baixa perda elétrica como fios litz.

A linha de inflação 113 é arranjada e configurada para
15 transportar um meio de expansão na forma de fluido ou gás para e a partir do membro de inflação 105. Em um modo de realização, a linha de inflação é um tubo flexível. A linha de inflação 113 pode ser feita de polímero ou copolímeros, por exemplo, poliamida, poliuretano, tereftalato de polietileno (PET), poliamidas (nylon) ou o equivalente. Tipicamente, o meio de expansão
20 é um fluido ou gás adequado.

O membro de inflação 105 é projetado para defletir o dispositivo de ablação 100 em relação a uma superfície de tecido 3. O membro de inflação 105 pode ser expandido de modo reversível para um perfil aumentado. Em um modo de realização, o membro de inflação 105
25 serve adicionalmente como um meio de anexação para o suporte do dispositivo de ablação 100 por meio de um endoscópio 111. Como mostrado nas Figuras 2, 3, 9, 10, 11, 12, 16, 17, o membro de inflação 105 pode ser disposto a partir de uma configuração ou arranjo de perfil baixo (ver Figuras 2, 9, 12 e 16) para uma configuração ou arranjo de configuração de perfil

aumentado (ver Figuras 3, 10, 11 e 17) usando o meio de expansão. Em preparação para a ablação, quando o membro de inflação 105 está suficientemente inflado, a deflexão do dispositivo de ablação 100 em relação a uma superfície de tecido 3 pode ser conseguida. Como mostrado nas Figuras 3, 27, 41 e 43, em um modo de realização, a deflexão do dispositivo de ablação 100 resulta no contato direto e sustentável entre a estrutura de ablação 101 do dispositivo 100 e a superfície de tecido 3. Por exemplo, como mostrado nas Figuras 27, 41 e 43, quando o membro de inflação 105 está suficientemente inflado, o perfil expandido resultante do membro de inflação 105, que contata a superfície de tecido 3, resulta no contato por deflexão entre a superfície de tecido 3 da parede interna do esôfago 5 e a estrutura de ablação 100. É previsto que possa ser aplicada sucção em combinação com o membro de inflação 105 para se conseguir o contato entre a estrutura de ablação 101 e a superfície de tecido 3 (não mostrada). A sucção poderia ser conseguida através do endoscópio 111 ou através do dispositivo de ablação 100 para ajudar no colapso da superfície de tecido alvo 3 ao redor da estrutura de ablação 101.

O membro de inflação 105 pode ser projetado para ser conformável, não-conformável ou semi-conformável. O membro de inflação 105 pode ser feito de uma bexiga fina flexível feita de um material como polímero, por exemplo, poliimida, poliuretano, tereftalato de polietileno (PET), ou o equivalente. Em um modo de realização, o membro de inflação é um balão. A inflação do membro de inflação 105 pode ser conseguida através da linha de inflação 113 usando, por exemplo, o despacho controlado do meio de expansão por fluido ou gás. O meio de expansão pode incluir um fluido compressível como o ar. O meio de expansão pode compreender, alternativamente, um fluido não compressível, como a água, solução salina, ou o equivalente.

Como mostrado nas Figuras 6, 7 e 8, o membro de inflação

105 pode ser configurado e arranjado em uma variedade de modos para facilitar a deflexão do dispositivo de ablação 100 em relação a uma superfície de tecido 3. Por exemplo, como mostrado na Figura 6, o membro de inflação 105 pode ser posicionado excentricamente em relação ao endoscópio de suporte 111, bem como o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101. Alternativamente, como mostrado na Figura 7, o membro de inflação 105 pode ser posicionado concentricamente em relação ao endoscópio de suporte 111 e a estrutura de ablação 101 pode ser anexada ao membro de inflação 105 de modo distal a partir do endoscópio 111. Em um outro modo de realização, como mostrado na Figura 8, o membro de inflação 105 pode ser posicionado entre o endoscópio de suporte 111 e a estrutura de ablação 101. A estrutura de ablação 101 mostrada nas Figuras 7 – 8 pode cobrir uma faixa de circunferências do endoscópio 111 abarcando de 5 a 360 graus quando o membro de inflação 105 é disposto.

Um método de ablação de tecido em um tubo digestivo pode incluir uma primeira etapa de avançar uma estrutura de ablação 101, para dentro do tubo digestivo. Em uma segunda etapa, a estrutura de ablação 101 é suportada com um endoscópio 111 dentro do tubo digestivo. Em uma terceira etapa, a estrutura de ablação 101 é defletida em direção a uma superfície de tecido 3. Em uma quarta etapa, a energia pode ser aplicada à estrutura de ablação 101 para submeter a ablação a superfície de tecido 3.

Em um outro método, a etapa de avançar uma estrutura de ablação suportada por endoscópio 101 pode incluir avançar o endoscópio 111 para dentro do tubo digestivo e avançar a estrutura de ablação 101 sobre o endoscópio 111. Por exemplo, o endoscópio 111 pode ser posicionado em relação a uma superfície de tecido alvo de ablação 3 depois que a estrutura de ablação 101 puder ser avançada sobre o lado de fora do endoscópio 111 para submeter a ablação a superfície de tecido alvo 3.

Em um método adicional, a etapa de suportar a estrutura de

ablação 101 com um endoscópio 111 inclui inserir o endoscópio 111 para dentro da estrutura de ablação 101 (ver, por exemplo, a Figura 1). Em um método relacionado, a estrutura de ablação 101 é suportada por uma bainha 103 (ver Figuras 13 e 22 – 24, 26 – 29, 30B, 31, 32 e 46) e a etapa de inserir o endoscópio 111 na estrutura de ablação 101 inclui inserir o endoscópio 111 para dentro da bainha 103. Em um método relacionado adicional, a etapa de inserir o endoscópio 111 na bainha 103 inclui criar uma abertura na bainha 103 (não mostrada).

Em um método particular, uma porção distal de uma bainha 103 tendo um diâmetro externo menor do que uma porção proximal da bainha 103, é adaptada para ser expandida quando um endoscópio 111 for inserido nela.

Em um outro método, a etapa de avançar a estrutura de ablação 101 para dentro do tubo digestivo inclui avançar a estrutura de ablação 101 através de um canal do endoscópio 111 a partir tanto da extremidade proximal quanto da distal de endoscópio (ver como examinado abaixo para as Figuras 33A, 34A e 35A). Em ainda um outro método, a etapa de suportar a estrutura de ablação 101 compreende suportar a estrutura de ablação 101 com um canal do endoscópio (ver como examinado abaixo para as Figuras 33A, 34A, 35A, 36 – 39 e 40). Em um método adicional, uma estrutura de deflexão ou membro de deflexão 150 é avançada através de um canal do endoscópio 111 e a etapa de deflexão da estrutura de ablação 101 em direção a uma superfície de tecido 3 inclui defletir a estrutura de ablação 101 com a estrutura de deflexão ou membro de deflexão 150 (ver como examinado abaixo para as Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A, 35B, 36 – 38 e 41).

Como ilustrado nas Figuras 33A, 34A e 35A, estruturas de ablação 101 adaptadas e configuradas de modo variado podem encaixar e ser transportadas através de um canal de trabalho interno de endoscópio 211. Em

cada caso, a estrutura de ablação 101 e o mecanismo de deflexão anexo podem ser transportados através do canal de trabalho interno 211 em uma primeira configuração dimensionalmente compacta que é capaz de expansão para uma segunda configuração radialmente expandida quando saindo da extremidade distal 110 do endoscópio 111 (ver, por exemplo, as Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A e 35B).

Como mostrado na Figura 33B, em um modo de realização, o mecanismo de deflexão é um membro de inflação 105, ao qual a estrutura de ablação 101 pode ser integrada ou montada/anexada, por exemplo, por meio de gravação, montagem ou colagem. O membro de inflação 105 pode ser, por exemplo, um balão conformável, não-conformável ou semi-conformável.

Como mostrado nas Figuras 34B e 35B, em um outro modo de realização, o mecanismo de deflexão é um membro expansível 209 que pode se expandir para um segundo arranjo e configuração desejado. Como mostrado na Figura 34B, o membro expansível 209 pode ser um dispositivo de stent, moldura ou gaiola expansível, ao qual uma estrutura de ablação 101 é montada ou integrada. Por exemplo, onde o membro expansível 209 for uma gaiola de fio, os fios podem ser um componente de um circuito bipolar para prover a característica de estrutura de ablação 101. Alternativamente, a gaiola pode ter um circuito de eletrodo flexível colado ou pode ser anexada a uma superfície externa ou interna da gaiola para prover uma estrutura de ablação 101 que é um eletrodo. Como mostrado na Figura 35B, o membro expansível 209, pode ser uma serie dobrada ou enrolada de argolas incluindo ou tendo uma estrutura de ablação 101 anexada que se expande quando saindo da extremidade distal de endoscópio 110.

Como ilustrado adicionalmente nas Figuras 36 – 40, a estrutura de ablação 101 pode ser suportada com um canal do endoscópio 111. Em um modo de realização, como mostrado nas Figuras 36 – 38, um dispositivo de ablação 100 inclui um membro de deflexão 150 que suporta um

alojamento 107 anexado e uma estrutura de ablação 101. Como mostrado na Figura 36, o endoscópio 111 inclui um canal de trabalho interno 211 adequado para avançar ou retrain o membro de deflexão 150 que é conectado a um mecanismo de acoplamento interno 215 do dispositivo de ablação 100.

5 Ambas, a Figura 36 e a Figura 38, mostram o membro de deflexão 150 incluindo uma região curvada do membro de deflexão 150 em uma posição disposta, onde a região curvada de membro de deflexão 150 é posicionada externa à extremidade distal de endoscópio 110. A Figura 37 mostra o membro de deflexão 150 em uma posição não disposta, onde a região curvada
10 de membro de deflexão 150 é posicionada interna ao endoscópio 111. A estrutura de ablação 101 é, desse modo, suportada com um canal do endoscópio 111 (o canal de trabalho interno 211 do endoscópio 111) por meio do membro de deflexão e do mecanismo de acoplamento interno conectado 215 do dispositivo de ablação 100.

15 Em adição, quando o membro de deflexão 150 é avançado ou movido de modo proximal ou distal dentro do canal de trabalho interno de endoscópio 211, o membro de deflexão 150 é, conseqüentemente, avançado através de um canal do endoscópio 111. Em uma outra implementação, como mostrado na Figura 41, onde o mecanismo de deflexão é um membro inflável
20 105 (mostrado em uma configuração disposta) acoplado a uma linha de inflação 113, a linha de inflação 113 pode ser disposta dentro do canal de trabalho interno de endoscópio 211. Em ainda uma outra implementação, tanto o membro inflável 105 (em uma configuração não disposta) quanto a linha de inflação 103 podem ser avançados dentro do canal de trabalho
25 interno 211 tanto de modo proximal quanto distal em relação ao endoscópio 111 (não mostrado). Fios condutivos 109 podem passar através do canal de trabalho (não mostrado) ou do lado de fora, como mostrado na Figura 36.

Como mostrado na Figura 40, em uma outra implementação, o endoscópio 111 inclui um canal de trabalho interno 211 adequado para

suportar o alojamento de ablação 107 e a estrutura de ablação 101 que são conectados ao mecanismo de acoplamento interno 215 do dispositivo de ablação 100. Desse modo, a estrutura de ablação 101 conectada é suportada dentro de um canal do endoscópio 111. Adicionalmente, como mostrado na

5 Figura 40, o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101 podem der suportados adicionalmente por uma região externa do endoscópio 111, onde o mecanismo de acoplamento interno 215 é adaptado e configurado para posicionar o alojamento 107 em contato com a região externa do endoscópio 111. O mecanismo de acoplamento interno 215 pode ser canulado (não

10 mostrado) para facilitar o uso do canal de trabalho para aspirar e inflar fluidos ou ar.

Em um outro método de ablação, uma etapa adicional inclui mover a estrutura de ablação 101 com relação ao endoscópio 111 dentro do tubo digestivo. Como ilustrado nas Figuras 23, 24, 27, 28, 29, 31 e 46, e

15 examinado abaixo, uma bainha 103 do dispositivo de ablação 100 à qual a estrutura de ablação 101 é anexada pode capacitar mover a estrutura de ablação 101 com relação ao endoscópio 111. Além disso, como ilustrado nas Figuras 33A, 34A, 35A, 36, 37, 38 e 40, e examinado acima, um canal de trabalho interno 211 do endoscópio 111 através do qual pelo menos uma parte

20 do dispositivo de ablação 100 é disposto pode capacitar mover a estrutura de ablação 101 com relação ao endoscópio 111.

Com referência às Figuras 3, 27, 41 e 43, em ainda um outro método, a etapa de deflexão da estrutura de ablação 101 em direção a uma superfície de tecido 3 inclui inflar um membro de inflação 105 do dispositivo

25 de ablação 100 dentro de um tubo digestivo. O membro de inflação 105 pode ser arranjado e configurado para ser inflável de modo reversível. O membro de inflação 105 pode ser inserido junto com a estrutura de ablação 101 para dentro de um tubo digestivo 1 em uma configuração colapsada e expandido quando da localização em uma área de tratamento pré-selecionada. Em uma

implementação, o membro de inflação 105 é um balão. Por exemplo, nas Figuras 3, 27, 41 e 43 é mostrado como a deflexão da estrutura de ablação 101 em direção a uma superfície de tecido 3 é conseguida quando o membro de inflação 105 é inflado e disposto. Como ilustrado nas Figuras 3, 27, 41 e 43, sob inflação suficiente, o membro de inflação 105 contata uma superfície de tecido 3, conseqüentemente, defletindo a estrutura de ablação 101 que contata uma superfície de tecido 3 oposta.

Como mostrado nas Figuras 13, 14, 15, 34, 35 e examinado acima, em um método adicional, a etapa de deflexão da estrutura de ablação 101 inclui expandir uma estrutura de deflexão ou membro de deflexão 150. Em uma implementação, como mostrado na Figura 13, o dispositivo de ablação 100 inclui uma bainha 103, onde a bainha 103 é arranjada e configurada para receber o membro de deflexão 150, o endoscópio 111 e a estrutura de ablação 101 internamente à bainha 103. Como mostrado na Figura 13, o membro de deflexão 150 pode ser uma série de extensões flexíveis que se dispõem externamente para defletir o dispositivo de ablação 100 quando o membro de deflexão 150 é estendido além da extremidade da bainha 103. Inversamente, o membro de deflexão 150 pode se curvar ou dobrar quando posicionado dentro, e movido internamente à bainha 103 (não mostrada). Em uma implementação, o membro de deflexão 150 é uma liga de memória de forma, por exemplo, Nitinol. As extensões flexíveis do membro de deflexão 150 neste modo de realização podem ser acopladas ao endoscópio (como mostrado na Figura 13), a uma bainha elastomérica 115 do dispositivo de ablação 100 (também mostrada na Figura 13) ou a qualquer parte do dispositivo 100, incluindo o alojamento de ablação 107.

Como mostrado nas Figuras 33, 34, 35, 36, 37 e 38, e examinado acima, em um método adicional, a etapa de deflexão da estrutura de ablação 101 inclui mover uma estrutura de deflexão ou membro de deflexão 150.

Resumidamente, em cada caso, mover a deflexão 150 é usado para mudar o membro de deflexão 150 de uma configuração não-disposta para uma disposta. Como mostrado na Figura 18, em um modo de realização, a deflexão da estrutura de ablação 101 inclui um ponto de flexão na estrutura de ablação 101, onde a estrutura de ablação 101 pode defletir em resposta, por exemplo, à resistência encontrada contatando uma superfície de tecido 3.

Como mostrado nas Figuras 42, 43, 44A-C e examinada em detalhe abaixo, em um outro método, a etapa de deflexão da estrutura de ablação 101 inclui, mas não está limitada a, girar, pivotar, dar a volta ou rodopiar a estrutura de ablação 101 com relação ao endoscópio 111. A deflexão da estrutura de ablação 101 com relação ao endoscópio 111 pode ocorrer em combinação com a extremidade distal 110 de endoscópio 111 defletindo com ou sem relação ao tubo digestivo. Além disso, a estrutura de ablação 101 pode defletir em combinação com um membro de inflação 105 usado para se conseguir a aposição do dispositivo de ablação 100 ao tecido. é contemplado que a etapa de deflexão da estrutura de ablação 101 possa incluir adicionalmente qualquer combinação das etapas de deflexão reveladas acima.

Como mostrado nas Figuras 14, 15, 16, 17, 33A, 33B, 34A, 34B, 35A, 35B, 45B e 46, em um outro método de ablação, uma etapa adicional inclui mover a estrutura de ablação 101 a partir de uma primeira configuração para uma segunda configuração expandida radialmente. Os detalhes dizendo respeito à expansão radial da estrutura de ablação 101 mostrados nas Figuras 14, 15, 16 e 17 são descritos abaixo, enquanto os detalhes para as Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A e 35B são descritos acima. Adicionalmente, como mostrado nas Figuras 45B e 46, a estrutura de ablação 101 pode ser arranjada em uma primeira configuração, onde a estrutura de ablação 101 é acoplada diretamente ou alternativamente através de um alojamento 107 (não mostrado) para um membro de inflação 105 anexado a um cateter 254. Em uma configuração não disposta, como mostrado nas

Figuras 45B e 46, o membro de inflação 105 não-inflado e a estrutura de ablação 101 têm perfil relativamente baixo em relação ao endoscópio 111. Quando disposto, o membro de inflação 105 move a estrutura de ablação 101 para uma segunda configuração expandida radialmente (não mostrada).

5 Como mostrado nas Figuras 4, 5, 9, 10, 39, 42, 43, 44A-C, 45B e 46, em um método adicional, uma etapa adicional inclui anexar a estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111. Como mostrado na Figura 4, a anexação da estrutura de ablação 101 pode ser por meio de uma bainha de fenda 106. Em uma implementação, a bainha de fenda 106 é acoplada ao
10 alojamento 107 e encaixa sobre o lado de fora de um endoscópio 111 onde ela pode ser presa para anexar a estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111 (não mostrado). Como mostrado na Figura 5, uma outra característica para anexar de modo removível a estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111 é uma bainha de espiral 104. Como ilustrado na Figura 5, uma extremidade da
15 bainha de espiral 104 pode ser conectada ao alojamento 107, enquanto o corpo na bainha de espiral 104 se enrola ao redor do lado de fora do endoscópio 111. A bainha de espiral 104 pode, adicionalmente, se enrolar ao redor tanto das conexões elétricas 109 quanto da linha de inflação 113 ao longo de um comprimento do endoscópio 111. Como mostrado nas Figuras 9
20 e 10, a anexação da estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111 também pode ser por meio de uma bainha elastomérica 115. a bainha elastomérica 115 pode prender de modo removível a estrutura de ablação 101 em uma posição desejada sobre o endoscópio 111. A bainha elastomérica 115 pode ser
25 arranjada e configurada para encaixar sobre a extremidade distal de endoscópio 110. Como mostrado nas Figuras 9 e 10, o membro de inflação 105 pode ser anexado à bainha elastomérica 115 ou, alternativamente, o membro de inflação 105 pode atuar como a “bainha elastomérica” (não mostrada).

Em um outro método, a etapa de anexação da estrutura de

ablação 101 ao endoscópio 111 inclui anexar a estrutura de ablação 101 a uma superfície externa do endoscópio. Alternativamente, a etapa de anexação pode incluir, por exemplo, anexar a uma superfície interna, uma característica externa ou interna do endoscópio, ou qualquer combinação acima.

- 5 Lubrificantes como água, IPA, geléia ou óleo, podem ser usados para ajudar na anexação e remoção do dispositivo de ablação a partir do endoscópio.

Como mostrado na Figura 40, em um método adicional, a etapa de anexação da estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111, inclui uma estrutura de ablação 101 tendo uma bainha enrolada anexada 116, onde
 10 anexar a estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111 inclui desenrolar a bainha 116 sobre uma superfície externa do endoscópio 111. A bainha enrolada 116 pode adicionalmente cobrir as conexões elétricas 109 do dispositivo de ablação 100 ao longo de um comprimento do endoscópio 111 (ver Figura 40). Em um método relacionado, a estrutura de ablação 101 é
 15 anexada ao endoscópio 111 por meio de uma etapa de anexação incluindo desenrolar a bainha enrolada 116 sobre uma superfície externa do endoscópio 111 e parte da estrutura de ablação 101 (não mostrada).

Em um outro método, como mostrado na Figura 39, a etapa de anexar a estrutura de ablação 101 ao endoscópio 111 inclui anexar a estrutura
 20 de ablação 101 a um canal do endoscópio. Como mostrado na Figura 39, em uma implementação, o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101 são acoplados a um mecanismo de acoplamento interno 215 que é capaz de ser posicionado dentro de um canal de trabalho interno 211 do endoscópio 111. O mecanismo de acoplamento interno 215 na Figura 39 é mostrado como
 25 anexado ao canal de trabalho interno 211 na extremidade distal 110 e endoscópio. Nesse modo de realização, o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101 são mostrados em alinhamento com, e acoplados a uma superfície externa do endoscópio 111 próxima à extremidade distal 110.

Em um método de ablação de tecido em um tubo digestivo, a

superfície de tecido 3 pode incluir uma primeira área de tratamento e a etapa de ativação da estrutura de ablação 101 pode incluir a ativação da estrutura de ablação 101 para submeter a ablação a primeira área de tratamento, e adicionalmente incluir mover a estrutura de ablação 101 para uma segunda
5 área sem remover a estrutura de ablação 101 do paciente e ativar a estrutura de ablação 101 para submeter a ablação a segunda área de tecido 3 (ver Figuras 20 e 21). Por exemplo, como mostrado na Figura 20, onde duas ou mais áreas da superfície de tecido 3 de um esôfago 5 incluem manchas de mucosa anormal 7, a primeira mucosa anormal 20 pode ser submetida a
10 ablação direcionando-se a estrutura de ablação 101 para a primeira mancha e, então, ativando-se a estrutura de ablação 101 para submeter a ablação a superfície de tecido 3. Então, sem remover a estrutura de ablação 101 do paciente, a estrutura de ablação 101 pode ser direcionada para a segunda mancha de mucosa anormal 7 para a ablação da região apropriada da
15 superfície de tecido 3.

Em geral, em um outro aspecto, é provido um dispositivo de ablação 100 que inclui uma estrutura de ablação 101 acoplada de modo removível a uma extremidade distal 110 de endoscópio, e um mecanismo de deflexão adaptado e configurado para mover a estrutura de ablação 101 em
20 direção a uma superfície de tecido 3 (ver, por exemplo, as Figuras 1 – 3, 5 – 14, 16, 17, 22 – 24, 26 – 29, 32, 33A, 34A, 35A, 36, 37, 38, 41, 43 e 46).

Em um modo de realização relacionado, o dispositivo de ablação 100 inclui adicionalmente um mecanismo de movimento de estrutura de ablação adaptado para mover a estrutura de ablação 101 com relação ao
25 endoscópio 111. Como examinado abaixo e mostrado nas Figuras 22 – 24, 26 – 29, 31 e 32, o mecanismo de movimento de estrutura de ablação pode ser uma bainha 103 à qual a estrutura de ablação 101 é anexada, onde a bainha 103 é arranjada e configurada para mover a estrutura de ablação 101 com relação a um endoscópio 111 recebido dentro da bainha 103.

Alternativamente, como examinado acima e mostrado nas Figuras 33A, 34A, 35A, 36, 37 e 38, o mecanismo de movimento de estrutura de ablação pode ser na forma de um mecanismo de acoplamento interno 215 da estrutura de ablação 100, onde a estrutura de ablação é conectada ao mecanismo de acoplamento interno 215 e pelo menos uma porção do mecanismo de acoplamento interno 215 é disposto internamente ao endoscópio.

Em um outro modo de realização, o dispositivo de ablação 100 inclui adicionalmente um mecanismo de acoplamento projetado para encaixar sobre uma superfície externa de um endoscópio 111, para acoplar a estrutura de ablação 101 com o endoscópio 111. Por exemplo, como examinado acima e mostrado na Figura 4, um mecanismo de acoplamento de bainha de fenda 106 é provido. Adicionalmente, como examinado acima, uma bainha de espiral 104, uma bainha elastomérica 115, uma bainha enrolada 116 e um mecanismo de acoplamento interno como mostrado nas Figuras 4, 5, (9 e 10), 40 e 39, respectivamente, são exemplos desses mecanismos de acoplamento. Em um modo de realização particular, o mecanismo de acoplamento inclui uma bainha 103 capaz de suportar a estrutura de ablação 101. É contemplado que a bainha 103 possa ser um tubo, um cateter ou outros membros alongados adequados. A bainha 103 pode ser arranjada e configurada de modo que ela possa ser movida independentemente de um endoscópio associado.

Como mostrado na Figura 40, em um outro modo de realização, a bainha 103 pode ser arranjada e configurada como uma bainha enrolada 116 que pode ser desenrolada sobre a superfície externa do endoscópio. No uso, uma bainha enrolada 116 conectada ao dispositivo de ablação 100, por exemplo, substancialmente perto da extremidade proximal do alojamento 107 (a partir da perspectiva de um operador do dispositivo), pode ser desenrolada a partir de uma posição e continuar a ser desenrolada em direção à extremidade proximal 112 do endoscópio 111 (ver Figura 40). Desse modo, a bainha enrolada 116 pode ser feita contatar e cobrir todo ou

uma porção do comprimento do endoscópio 111 (não mostrado). Adicionalmente, à medida que a bainha enrolada 116 é desenrolada ao longo do endoscópio 111, ela pode encaixar as conexões elétricas 109 entre a bainha enrolada 116 e o endoscópio 111 (ver, geralmente, a Figura 40).

5 Em um outro modo de realização, como mostrado nas Figuras 26, 27, 31 e 32, a bainha 103 pode ser arranjada e configurada para suportar um mecanismo de deflexão onde o mecanismo de deflexão inclui uma estrutura de deflexão ou membro de deflexão 150. Como ilustrado nas Figuras 26, 27, 31 e 32, onde o membro de deflexão 150 é um membro de inflação
10 105, o membro de inflação 105 pode ser diretamente anexado à bainha 103. Como mostrado em cada caso, o membro de inflação 105 é posicionado oposto à colocação da estrutura de ablação 101, que também é anexada à bainha 103. Essa configuração da bainha 103 provê suporte para o membro de inflação 105 e a estrutura de ablação 101, independente do posicionamento da
15 extremidade distal 110 de endoscópio. Por exemplo, como mostrado na Figura 26, a extremidade distal de endoscópio 110 pode ser posicionada para prover um vão entre a extremidade distal 110 e uma extremidade distal da bainha 103 onde a estrutura de ablação 101 e o membro de inflação 105 são posicionados. Em contraste, como mostrado nas Figuras 27, 31 e 32, a
20 extremidade distal 110 de endoscópio pode se estender através e além da extremidade distal da bainha 103.

 Em um outro modo de realização, como mostrado na Figura 22, a bainha 103 pode ser alongada. A Figura 22 ilustra uma bainha incluindo conexões elétricas 109 e uma linha de inflação 113. É contemplado que a
25 bainha 103 possa incluir fios pneumáticos e/ou fios sobre-extrudados impregnados dentro da bainha 103. No uso, a bainha 103 pode ser introduzida primeiro em um tubo digestivo 1, onde a bainha 103 serve como um guia em forma de cateter para a introdução do endoscópio 111 dentro da bainha 103. Alternativamente, o endoscópio 111 poderia ser introduzido primeiro e, desse

modo, servir como fio guia para a bainha 103 ser introduzida sobre. A figura 22 também mostra a anexação de um membro de inflação 105 à bainha 103, em um arranjo onde a estrutura de ablação 101 é anexada ao membro de inflação 105 oposto ao ponto de anexação de bainha 103.

5 Em ainda um outro modo de realização, a bainha 103 inclui uma porção transmissiva oticamente 158 adaptada e configurada para cooperar com um canal visual 161 de um endoscópio 111. Por exemplo, a bainha 103 poderia ser feita de tubulação polimérica clara, translúcida ou transparente, incluindo PVC, acrílico e Pebax® (amido de bloco de poliéter).

10 Como mostrado na Figura 19, um componente de um endoscópio 111 pode ser um canal visual 161 que provê formação de imagem visual de uma superfície de tecido 3 como tendo imagem formada a partir da extremidade distal 110 de endoscópio. Por exemplo, a porção transmissiva 158 poderia permitir a visualização da parede de um esôfago 5 através da porção

15 transmissiva 158 da bainha 103. Como mostrado na Figura 24 e na vista em seção transversal provida na Figura 25, as bainhas 103 mostradas nas Figuras 23 e 24, incluem uma porção transmissiva oticamente 158 arranjada e configurada para prover a visualização das superfícies de tecido 3 através da parede da bainha 103, com a ajuda de um endoscópio 111 disposto

20 internamente tendo um canal visual 161. Também são mostradas na seção transversal na Figura 25 porções da bainha 103 através das quais as conexões elétricas 109 e uma linha de inflação 113 podem passar. é contemplado que essas características possam ser embutidas na parede interna de bainha 103 ou anexadas à parede interna de bainha 103. Como mostrado na Figura 26, a

25 bainha 103 incluindo uma porção transmissiva 158 pode se estender além da ponta distal 110 de endoscópio. Alternativamente, como mostrado nas Figuras 23, 24 e 27, a extremidade distal 110 de endoscópio pode se estender de modo distal além da porção transmissiva 158 da bainha 103.

Em uma outra implementação, a porção transmissiva 158 da

bainha 103 pode ser reforçada estruturalmente com elementos de enrolar ou trançar incorporados a mesma para impedir a ovalização e/ou colapso da bainha 103, particularmente enquanto defletindo o dispositivo de ablação 100.

5 Como mostrado na Figura 28, a bainha 103 pode incluir uma ponta flexível 201 posicionada sobre a bainha 103 de modo distal a onde a estrutura de ablação 101 é anexada à bainha 103. As superfícies curvadas flexíveis da ponta flexível 201 podem ajudar com o acesso a um tubo digestivo 1.

10 Em um modo de realização adicional, a bainha 103 inclui uma fenda 203 formada em uma porção proximal da bainha 103, a fenda 203 sendo projetada para se abrir e admitir uma extremidade distal 110 de endoscópio dentro da bainha 103. Como mostrado na Figura 29, a porção proximal da bainha 103 pode incluir uma região de perfuração ou fenda 203. A fenda 203 pode se estender parcialmente ou completamente ao longo do comprimento da bainha 103. a fenda 203 capacita a bainha 103 a ser puxada de volta, ou aberta, quando, por exemplo, introduzindo um endoscópio 111 para dentro da bainha 103. Em uma implementação, como mostrado na Figura 29, a bainha 103 inclui adicionalmente um colar de travamento 205 para travar a bainha 103 em uma posição desejada em relação ao endoscópio 111.

20 Como mostrado nas Figuras 30A e 30B, a porção distal da bainha 103 pode ter um diâmetro externo menor do que uma porção proximal da bainha 103, a porção distal da bainha 103 sendo adaptada e configurada para ser expandida quando um endoscópio 111 for inserido nela (não mostrado). Esse modo de realização pode ajudar em acessar um endoscópio 25 111 em um caso onde a bainha 103 seja avançada primeiro para dentro de um tubo digestivo 1 como o esôfago 5. Visto que a extremidade distal da bainha 103 é menor em diâmetro, mas inclui uma fenda 203, a bainha 103 pode aceitar um endoscópio 111 de diâmetro externo maior, porque quando o endoscópio 111 é avançado, a fenda 203 da bainha 103 permite o alargamento

da bainha 103.

Como mostrado nas Figuras 31 e 32, o dispositivo de ablação 100 pode incluir adicionalmente conexões elétricas 109 se estendendo a partir da estrutura de ablação 101 para uma fonte ou suprimento de energia 159 (não mostrada) e a bainha 103 pode ser adaptada e configurada para suportar as conexões elétricas 109.

Em geral, em um outro aspecto, um método de ablação de tecido em um tubo digestivo inclui avançar uma estrutura de ablação 101 para dentro do tubo digestivo enquanto suportando a estrutura de ablação 101 com um endoscópio 111. A extremidade distal 110 de endoscópio pode ser curvada para mover a estrutura de ablação 101 para contato com a superfície de tecido seguida pela ativação da estrutura de ablação 101 para submeter a ablação a superfície de tecido 3 (ver, por exemplo, a Figura 42). Em um modo de realização particular, a estrutura de ablação 101 inclui uma pluralidade de eletrodos e a etapa de ativação inclui aplicar energia aos eletrodos.

Em geral, em um outro aspecto, o mecanismo de acoplamento é projetado para encaixar sobre uma superfície externa de um endoscópio 111, para acoplar a estrutura de ablação 101 com o endoscópio 111, ao invés de ser, por exemplo, uma bainha (como examinado acima), é adaptado e configurado para prover uma determinada liberdade de movimento à estrutura de ablação 101, incluindo, mas não limitado a flexão e/ou rotação e/ou pivotamento com relação ao endoscópio 111 quando acoplado ao endoscópio 111. É contemplado que a liberdade de movimento é acerca de um, dois ou três eixos, provendo, desse modo, um, dois ou três graus de liberdade. Exemplos de mecanismos de acoplamento adequados incluem, mas não estão limitados a uma junta flexível, uma junta de pino, uma junta em U, uma junta de esfera ou qualquer combinação das mesmas. Os modos de realização de mecanismo de acoplamento descritos a seguir vantajosamente provêem uma força de aposição substancialmente uniforme entre um endoscópio de suporte

111 e uma estrutura de ablação 101 quando localizada em uma superfície de tecido alvo 3.

Como mostrado nas Figuras 42, 43 e 44A e B, o mecanismo de acoplamento pode ser um anel 250 anexado ao alojamento 107 e ao endoscópio 111, onde o alojamento 107 é adaptado e configurado para flexionar, girar ou pivotar acerca do anel 250. Por exemplo, como ilustrado na Figura 42 (ver vista detalhada na Figura 44B), onde o dispositivo de ablação 100 é acoplado a uma extremidade distal 110 capaz de defletir de um endoscópio 111 por meio de um anel 250, quando o dispositivo 100 é defletido em direção à superfície de tecido 3, por exemplo, do esôfago 5, o alojamento 107 quando do contato alinha a estrutura de ablação 101 com a superfície de tecido 3 flexionando, girando ou pivotando acerca do acoplamento de anel 250. Vantajosamente, suficiente pressão de contato provida por meio da deflexão da extremidade distal 110 do endoscópio 101 pode produzir um grau desejado de contato entre a estrutura de ablação 101 e a superfície de tecido 3, independentemente do alinhamento preciso da extremidade distal 112 em relação a um plano da superfície de tecido 3 a ser tratada. Para os fins desta revelação, um “grau desejado de contato” ou “contato desejado” entre a estrutura de ablação 101 e a superfície de tecido 3, inclui o contato completo ou substancial entre todo ou porção de um alvo predeterminado sobre a superfície de tecido 3 (por exemplo, mucosa anormal 7) por uma porção da estrutura de ablação 101.

Como mostrado na Figura 43, em um modo de realização ainda relacionado diferente, onde o mecanismo de deflexão do dispositivo de ablação 100 é um membro inflável 105, um acoplamento de anel 250 permite flexionar, girar ou pivotar o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101. Como no caso anterior, suficiente pressão de contato provida através da deflexão, aqui por meio do membro inflável 105, pode produzir um grau desejado de contato entre a estrutura de ablação 101 e a superfície de tecido 3.

Novamente, vantajosamente, o contato desejado pode ser conseguido independentemente do alinhamento preciso da extremidade distal 110 de endoscópio 111 defletido em relação a um plano da superfície de tecido 3 a ser tratada, por causa da flexão, rotação ou pivotamento provida pelo acoplamento de anel 250.

Como mostrado na Figura 44C, em um modo de realização relacionado, o mecanismo de acoplamento entre o dispositivo de ablação 100 e um endoscópio 111 pode ser uma faixa elástica 252, onde o alojamento 107 do dispositivo 100 é acoplado de modo flexível à faixa elástica 252. Por exemplo, como ilustrado na Figura 44C, onde o dispositivo de ablação 100 é acoplado a uma extremidade distal 110 de um endoscópio 111 por meio de uma faixa elástica 252, quando o dispositivo 100 é defletido em direção a uma superfície de tecido 3, por exemplo, do esôfago 5 (não mostrado), o alinhamento entre o alojamento 107 e, conseqüentemente, a estrutura de ablação 101 e a superfície de tecido 3, pode ser conseguido por meio da flexão acerca do acoplamento de faixa elástica 252. Mais uma vez, vantajosamente, o contato desejado pode ser conseguido independentemente do alinhamento preciso da extremidade distal 110 de endoscópio 111 defletido em relação a um plano da superfície de tecido 3 a ser tratada, por causa da flexão provida pelo acoplamento de faixa elástica 252.

Como mostrado na Figura 44A, em um outro modo de realização relacionado, o mecanismo de acoplamento entre o dispositivo de ablação 100 e um endoscópio 111 pode ser uma combinação de um anel 250 e uma faixa elástica 252, onde o alojamento 107 do dispositivo 100 é acoplado à faixa elástica 252. Por exemplo, como ilustrado na Figura 44A, onde o dispositivo de ablação 100 é acoplado a uma extremidade distal 110 de um endoscópio 111 por meio de uma faixa elástica 252, quando o dispositivo 100 é defletido em direção a uma superfície de tecido 3, por exemplo, do esôfago 5 (não mostrado), o alinhamento entre o alojamento 107 e, conseqüentemente,

a estrutura de ablação 101, e a superfície de tecido 3 flexionando-se, girando-se ou pivotando-se acerca do acoplamento de anel 250 e da faixa elástica 252 pode ser conseguido. Novamente, vantajosamente, o contato desejado pode ser conseguido independentemente do alinhamento preciso da extremidade distal 110 de endoscópio 111 defletido em relação a um plano da superfície de tecido 3 a ser tratada, por causa da flexão, rotação ou pivotamento provida pelo acoplamento de faixa elástica 252.

Em um outro modo de realização, o dispositivo de ablação 100 inclui adicionalmente um mecanismo de acoplamento alternativo entre o dispositivo de ablação 100 e um endoscópio 111, que é arranjado e configurado para encaixar dentro de um canal de um endoscópio 111. O mecanismo de acoplamento pode ser um mecanismo de acoplamento interno 215 e pode ser configurado e arranjado para acoplar a estrutura de ablação 101 dentro de um canal de trabalho interno 211 de um endoscópio 111 (ver Figura 36 e como examinado acima).

Como mostrado nas Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A e 35B, em um modo de realização desse mecanismo de acoplamento, a estrutura de ablação 101 é adaptada e configurada para encaixar dentro do canal de trabalho interno 211 de endoscópio. Adicionalmente, como mostrado nas Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A e 35B, em um modo de realização relacionado, o mecanismo de deflexão também é adaptado e configurado para encaixar dentro do canal de trabalho interno 211 de endoscópio.

Em cada um dos modos de realização descritos acima e mostrados nas Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A e 35B, depois da expansão do membro inflável 105 ou membro expansível 209 e do subsequente tratamento de um tecido alvo 3, os meios de acoplamento podem servir adicionalmente como um meio para retirar, puxar ou recuperar a estrutura de ablação 101 e o mecanismo de deflexão de volta para dentro do canal de trabalho interno 211 de endoscópio. Além disso, em adição a prover o

acoplamento da estrutura de ablação 101 com o canal de trabalho interno 112 de endoscópio, o mecanismo de acoplamento pode incluir conexões elétricas 109 para prover energia à estrutura de ablação 101.

Em um modo de realização relacionado, novamente onde o
5 dispositivo de ablação 100 inclui adicionalmente um mecanismo de acoplamento adaptado e configurado para encaixar dentro de um canal de um endoscópio 111, o mecanismo de acoplamento pode incluir um membro de memória de forma e o mecanismo de deflexão pode incluir uma porção curvada do membro de memória de forma. Como mostrado nas Figuras 36, 37
10 e 38, o mecanismo de acoplamento pode ser um mecanismo de acoplamento interno 215. Como mostrado, o mecanismo de acoplamento interno 215 pode ser disposto dentro de um canal de trabalho interno 211 de endoscópio e se estender além da extremidade distal 100 de endoscópio. Adicionalmente, o mecanismo de acoplamento interno 215 pode ser conectado a um mecanismo
15 de deflexão que é um membro de deflexão 150. O membro de deflexão 150 pode incluir uma porção curvada e pode ser conectado ao alojamento 107. Como mostrado na Figura 37 e examinado acima, a porção curvada do membro de deflexão 150 pode ser disposta dentro do canal de trabalho interno 211 de endoscópio, fazendo a estrutura de ablação 101 se mover para uma
20 posição não-disposta. Quando do avanço do mecanismo de acoplamento interno 215 em direção à extremidade distal 110 de endoscópio, a natureza de memória de forma do membro de deflexão 150 facilita a disposição da estrutura de ablação 101 para uma posição adequada para a ablação.

Em geral, em um aspecto, a estrutura de ablação 101 do
25 dispositivo de ablação 100 inclui uma porção transmissiva opticamente 158 adaptada e configurada para cooperar com um canal visual de um endoscópio 111. Como mostrado nas Figuras 23, 24, 25, 26 e 27, e examinado acima, a porção transmissiva opticamente 158 pode ser uma bainha 103 do dispositivo de ablação 100.

Em um modo de realização, a estrutura de ablação 101 do dispositivo de ablação 100 é adicionalmente adaptada e configurada para se mover a partir de uma primeira configuração para uma segunda configuração expandida radialmente. Como mostrado nas Figuras 14, 15, 16 e 17, a
5 estrutura de ablação 101 e o alojamento 107 podem ser projetados para se moverem de modo reversível a partir de uma primeira configuração menos expandida radialmente (ver Figuras 15 e 16) para uma segunda configuração expandida radialmente útil para a ablação. Configurações dobráveis ou capazes de defletir que provêem expansão radial reversível do alojamento 107
10 e da estrutura de ablação 101 podem facilitar o acesso às superfícies de tecido por causa do tamanho reduzido. Adicionalmente, configurações dobráveis ou capazes de defletir são úteis em relação à limpeza, introdução, recuperação, e reposicionamento do dispositivo no tubo digestivo.

O dispositivo de ablação 100 mostrado nas Figuras 14 e 15
15 inclui um atuador de estrutura de ablação 152 arranjado e configurado para mover a estrutura de ablação 101 a partir da primeira configuração (ver a Figura 15) para uma segunda configuração expandida radialmente (ver Figura 16). Como mostrado nas Figuras 14 e 15, o atuador 152 pode ser alongado e projetado para trabalhar com um receptor 154 arranjado e configurado para
20 receber o atuador 152. O atuador 152 pode ser um fio, vara ou outra estrutura alongada adequada. Alternativamente, o atuador 152 pode ser um meio de atuação hidráulico com ou sem um componente de balão. Em um modo de realização particular, o atuador 152 é um fio de retesamento.

Como ilustrado na Figura 15, antes do atuador 152 ser disposto
25 dentro da porção do receptor 154 anexada ao alojamento 107, tanto o alojamento 107 quanto a estrutura de ablação 101 ficam em uma primeira posição tendo uma primeira configuração. Como ilustrado na Figura 14, depois do atuador 152 ser parcialmente ou completamente introduzido no receptor 154, o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101 são,

conseqüentemente, mudados para uma segunda configuração expandida radialmente em relação à primeira configuração. A introdução do atuador 152 dentro do receptor 154 pode forçar as porções do alojamento 107 e da estrutura de ablação 101 que flanqueiam o receptor 154 a se expandirem radialmente (ver Figura 14). Em um modo de realização, o alojamento 107 é um conjunto de aquecimento em uma primeira configuração flexionada adequada para o posicionamento do dispositivo de ablação 100 perto de uma superfície de tecido alvo 3. Depois da superfície de tecido alvo 3 ter sido alcançada, o atuador 152 pode ser introduzido no receptor 154 para se conseguir a segunda configuração expandida radialmente que é útil para a ablação da superfície de tecido 3.

Em um modo de realização alternativo relacionado, o alojamento 107 e a estrutura de ablação 101 incluem uma forma não restrita que é expandida radialmente e inclui um ou mais pontos de flexão para permitir a expansão radial colapsada ou reduzida quando posicionada de modo distal da extremidade distal 110 de um endoscópio 111 e comprimida por uma bainha elastomérica 115 (não mostrada).

Como mostrado nas Figuras 16 e 17, em um outro modo de realização, a estrutura de ablação 101 do dispositivo de ablação 100 é adaptada e configurada para se mover a partir de uma primeira configuração para uma segunda configuração expandida radialmente, onde o dispositivo de ablação 100 inclui adicionalmente um membro expansível 156. Como ilustrado na Figura 16, o membro expansível 156 pode ser posicionado entre o alojamento 107 e o endoscópio 111, onde na forma não-expandida, a estrutura de ablação 101, conseqüentemente, é configurada em uma primeira configuração. Quando da expansão do membro expansível 156, a configuração de estrutura de ablação 101 é mudada para uma segunda configuração expandida radialmente (ver Figura 17).

Em um modo de realização, o mecanismo de deflexão do

dispositivo de ablação 100 inclui um membro de inflação 105 inflável. Como mostrado nas Figuras 3, 16, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 32, 33A-B, 41, 43, 45 e 46, e examinado acima, o membro de inflação 105 pode facilitar a deflexão do dispositivo 100 em relação a uma superfície de tecido 3.

5 Em um outro modo de realização, o mecanismo de deflexão inclui um membro expansível 156 (ver Figuras 34B e 35B, examinadas em detalhe acima). Como mostrado na Figura 34B, o membro expansível 209, pode ser um dispositivo de stent, moldura ou gaiola expansível. Como
10 mostrado na Figura 35B, o membro expansível 209, pode ser uma série expandida de argolas conectadas, que pode ser dobrada ou enrolada antes da expansão.

 Em um outro modo de realização vantajoso, o dispositivo de ablação 100 compreende adicionalmente um membro de transmissão de torque adaptado e configurado para transmitir torque a partir de uma
15 extremidade proximal do endoscópio 111 para a estrutura de ablação 101 para girar a estrutura de ablação 101 acerca de um eixo central do endoscópio 111. Em um modo de realização particular, o membro de transmissão de torque inclui primeiro e segundo membros de intertravamento adaptados para resistir
20 ao movimento relativo entre o endoscópio 111 e a estrutura de ablação 101 acerca do eixo central. Como mostrado nas Figuras 45B, 45C e 46, em um modo de realização, o primeiro membro de intertravamento é uma chave 258 e o segundo membro de intertravamento é um rasgo de chaveta 256. Em um modo de realização, o primeiro membro de intertravamento é anexado a uma
25 bainha 103 circundando o endoscópio 111 e o segundo membro de intertravamento é anexado a um cateter 254 suportando a estrutura de ablação 101. Por exemplo, como mostrado nas Figuras 45B, 45C e 46, a chave 258 pode ser anexada a uma bainha 103 circundando o endoscópio 111 e o rasgo de chaveta 256 pode ser anexado a um cateter 254 suportando a estrutura de ablação 101. Em um modo de realização relacionado adicional, o cateter 254

e a bainha 103 são arrançados e configurados para o movimento relativo ao longo do eixo central do endoscópio 111.

A bainha 103 pode ser, por exemplo, uma bainha elastomérica onde a chave 258 é anexada ao lado de fora da bainha 103 substancialmente ao longo de um eixo longitudinal da bainha 103 (ver Figura 45C).

No uso, esse modo de realização provê uma transmissão de torque de 1 para 1 da montagem de dispositivo de ablação 100/endoscópio 111, quando a extremidade proximal 112 de endoscópio é manipulada, enquanto também provendo o posicionamento da estrutura de ablação 101 tanto proximal quanto distal à extremidade distal 110 de endoscópio in situ. Adicionalmente, a bainha 103 pode ser pré-carregada dentro do cateter 254 ou carregada separadamente.

Em geral, em um aspecto, um dispositivo de ablação 100 é provido incluindo uma estrutura de ablação 101, e um mecanismo de acoplamento adaptado para acoplar de modo removível a estrutura de ablação 101 a uma extremidade distal 110 de um endoscópio 111 e para permitir à estrutura de ablação 101 girar e/ou pivotar com relação ao endoscópio quando acoplada ao endoscópio (ver, geralmente, a Figura 21). Vários modos de realização relacionados onde, por exemplo, o mecanismo de acoplamento compreende um anel 250 e a estrutura de ablação 101 é adaptada para girar e/ou pivotar acerca do anel 250; onde o mecanismo de acoplamento compreende uma faixa elástica 252 adaptada para flexionar para permitir à estrutura de ablação 101 girar e/ou pivotar; onde o dispositivo de ablação 100 inclui adicionalmente um mecanismo de deflexão adaptado e configurado para mover a estrutura de ablação 101 em direção a uma superfície de tecido 3; e, onde esse mecanismo de deflexão inclui um membro inflável, foram apresentados em detalhe acima.

Embora os modos de realização preferidos da presente invenção tenham sido mostrados e descritos aqui, será óbvio para aqueles

experientes na técnica que esses modos de realização são providos a título de exemplo somente. Numerosas variações, mudanças e substituições ocorrerão àqueles experientes na técnica sem se afastar da invenção. Deve ser entendido que várias alternativas aos modos de realização da invenção descritos aqui
5 podem ser empregadas na prática da invenção. É pretendido que as reivindicações a seguir definam o escopo da invenção e que métodos e estruturas dentro do escopo dessas reivindicações e seus equivalentes sejam cobertos pelas mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de ablação, caracterizado pelo fato de que compreende:

uma estrutura de ablação configurada para ser acoplada de modo removível a uma extremidade distal de um endoscópio; e

um mecanismo de deflexão adaptado para mover a estrutura de ablação com relação ao endoscópio e em direção a uma superfície de tecido.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a estrutura de ablação compreende uma pluralidade de eletrodos.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um mecanismo de movimento adaptado para mover a estrutura de ablação com relação ao endoscópio.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um mecanismo de acoplamento adaptado para encaixar sobre uma superfície externa de um endoscópio para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio.

5. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma bainha adaptada para ser desenrolada sobre a superfície externa do endoscópio para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio.

6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma bainha adaptada para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio, a bainha compreendendo uma fenda formada em uma porção proximal da bainha, a fenda sendo adaptada para ser aberta para admitir uma extremidade distal de um endoscópio dentro da bainha.

7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende uma bainha tendo uma porção distal com um

diâmetro externo menor do que uma porção proximal da bainha, a porção distal da bainha sendo adaptada para ser expandida quando um endoscópio é inserido nela.

5 8. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende um mecanismo de acoplamento adaptado para permitir à estrutura de ablação pivotar com relação ao endoscópio quando acoplada ao endoscópio.

10 9. Dispositivo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de acoplamento compreende um anel e a estrutura de ablação é adaptada para pivotar acerca do anel.

10. Dispositivo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de acoplamento compreende uma faixa elástica adaptada para flexionar para permitir à estrutura de ablação pivotar.

15 11. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um mecanismo de acoplamento adaptado para encaixar dentro de um canal do endoscópio para acoplar a estrutura de ablação ao endoscópio.

20 12. Dispositivo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a estrutura de ablação é adaptada para encaixar dentro do canal de endoscópio.

13. Dispositivo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de deflexão é adaptado para encaixar dentro do canal de endoscópio.

25 14. Dispositivo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a estrutura de ablação é montada sobre o mecanismo de deflexão.

15. Dispositivo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de acoplamento compreende um membro de memória de forma e o mecanismo de deflexão compreende uma

porção curvada do membro de memória de forma.

16. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a estrutura de ablação é adicionalmente adaptada para se mover a partir de uma primeira configuração para uma segunda configuração expandida radialmente.

17. Dispositivo de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um atuador de estrutura de ablação para mover a estrutura de ablação a partir da primeira configuração para a segunda configuração.

18. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de deflexão compreende um membro inflável.

19. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de deflexão compreende um membro expansível.

20. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um membro de transmissão de torque adaptado para transmitir torque a partir de uma extremidade proximal do endoscópio para uma estrutura de ablação para girar a estrutura de ablação acerca de um eixo central do endoscópio.

21. Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o membro de transmissão de torque compreende primeiro e segundo membros de intertravamento adaptados para resistir ao movimento rotacional relativo entre o endoscópio e a estrutura de ablação acerca do eixo central.

22. Dispositivo de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o primeiro membro de intertravamento é uma chave e o segundo membro de intertravamento é um rasgo de chaveta.

23. Dispositivo de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o primeiro membro de intertravamento é

anexado a uma bainha circundando o endoscópio e o segundo membro de intertravamento é anexado a um cateter suportando a estrutura de ablação.

24. Dispositivo de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que o cateter e a bainha são adaptados para o movimento relativo ao longo do eixo central.
- 5

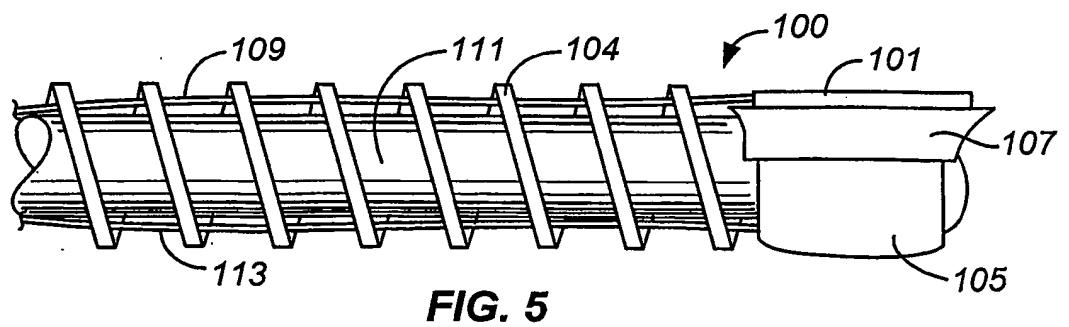
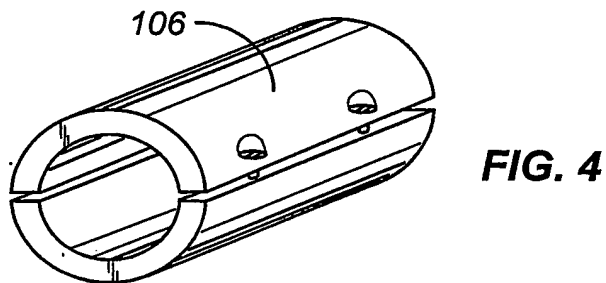
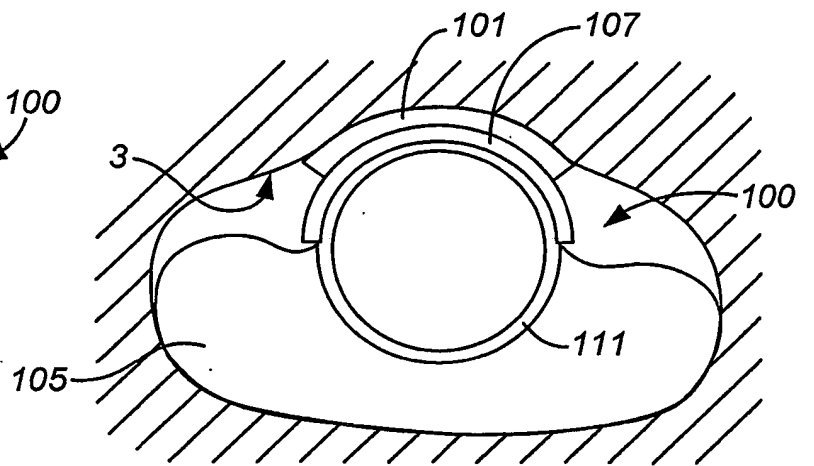
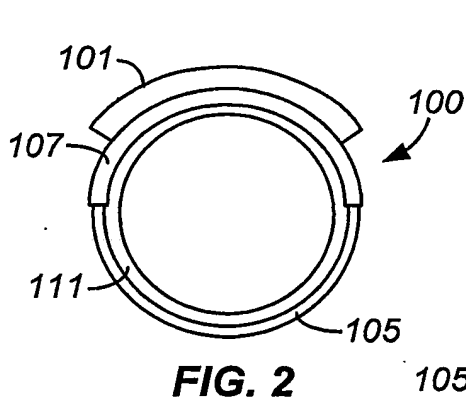
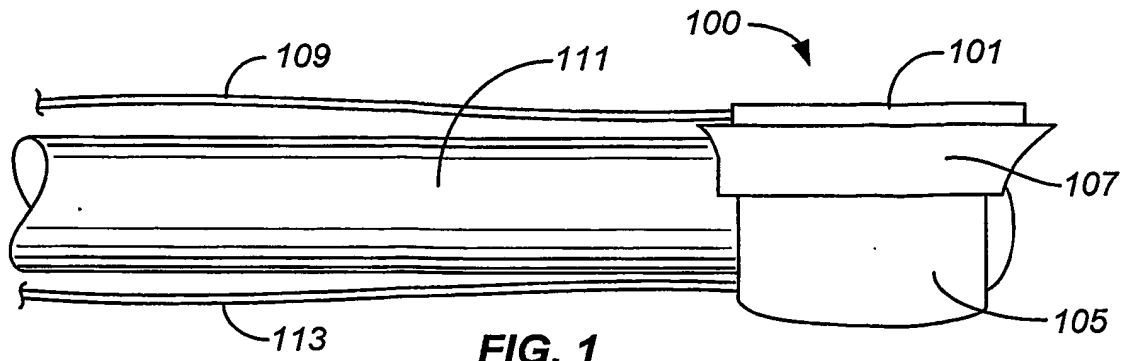


FIG. 6

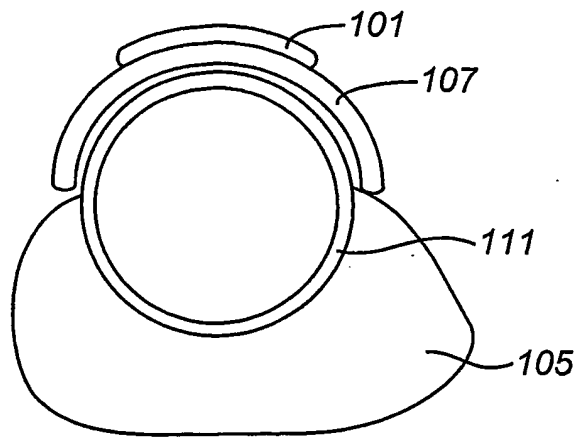


FIG. 7

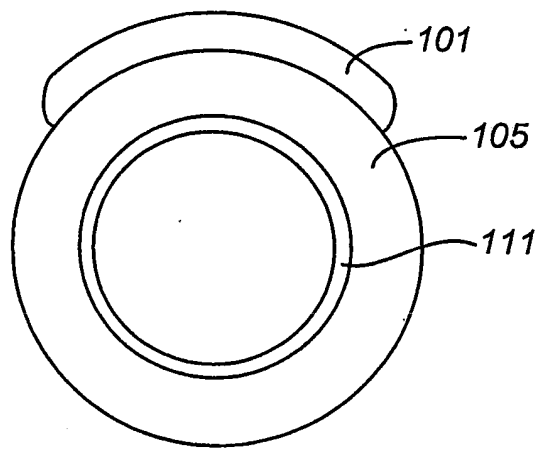
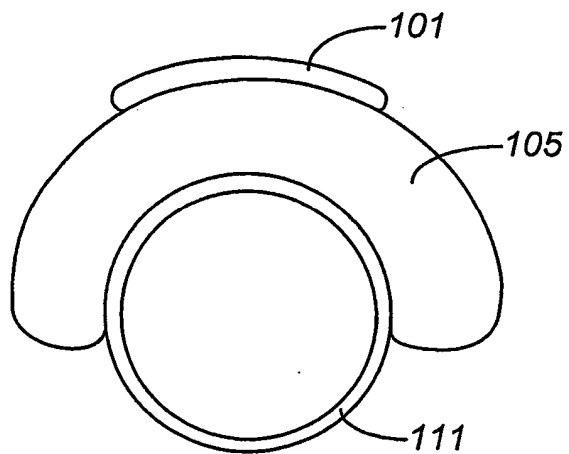


FIG. 8



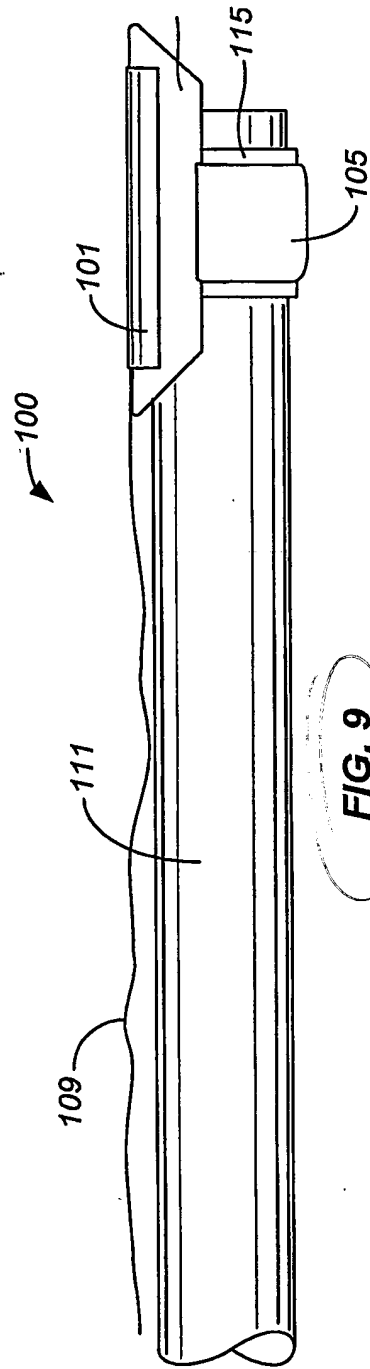


FIG. 9

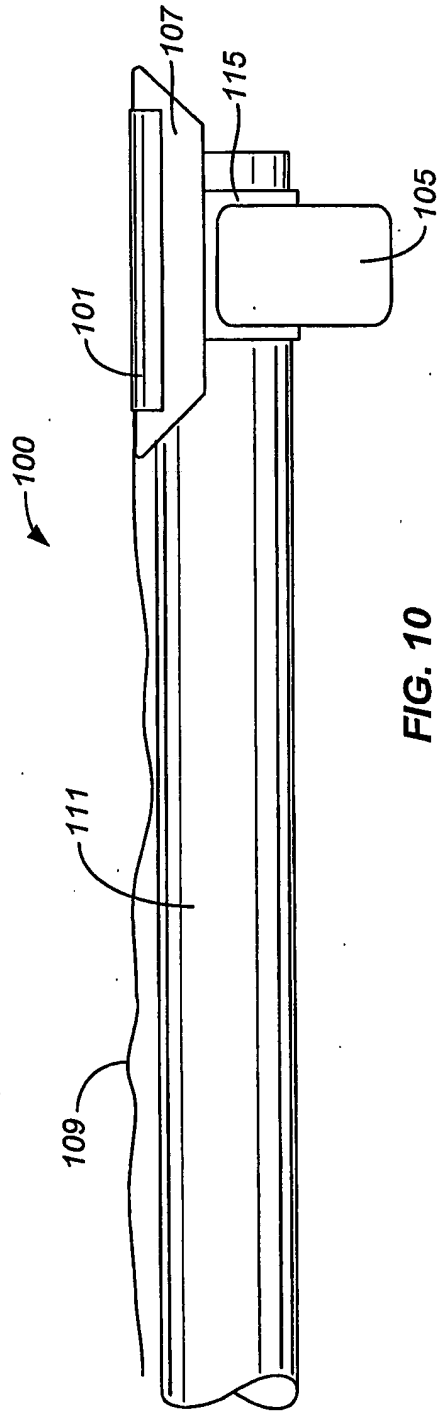


FIG. 10

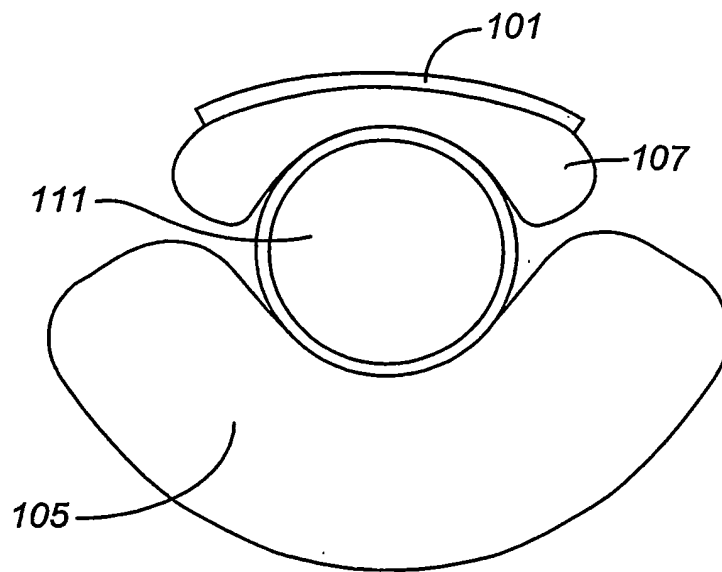


FIG. 11

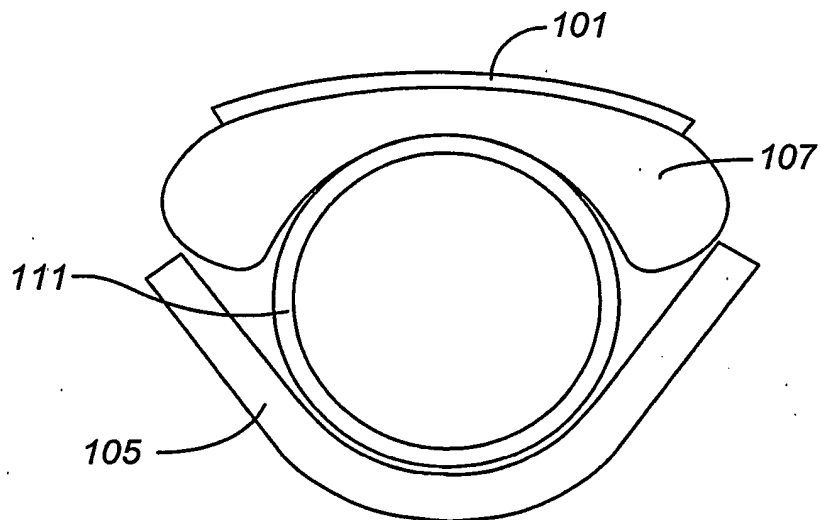


FIG. 12

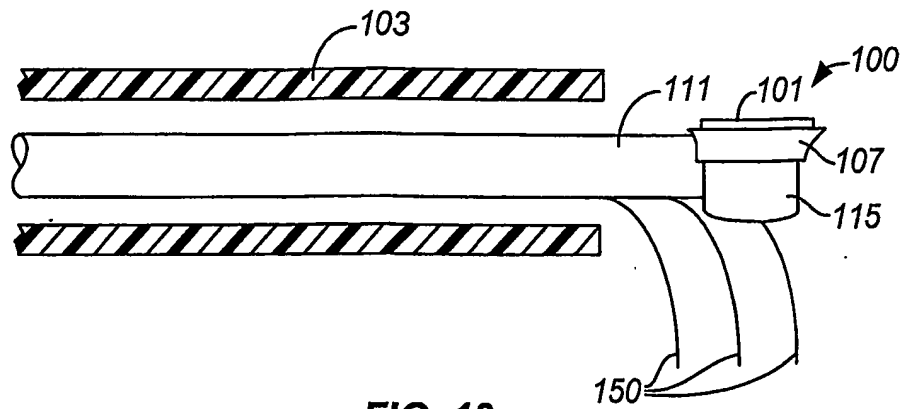


FIG. 13

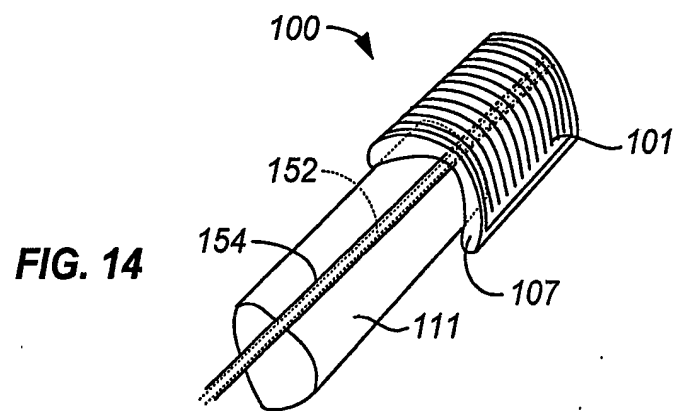


FIG. 14

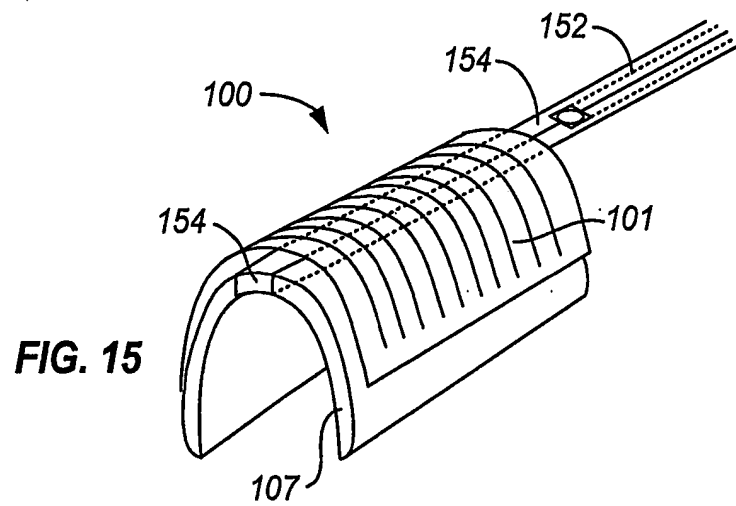
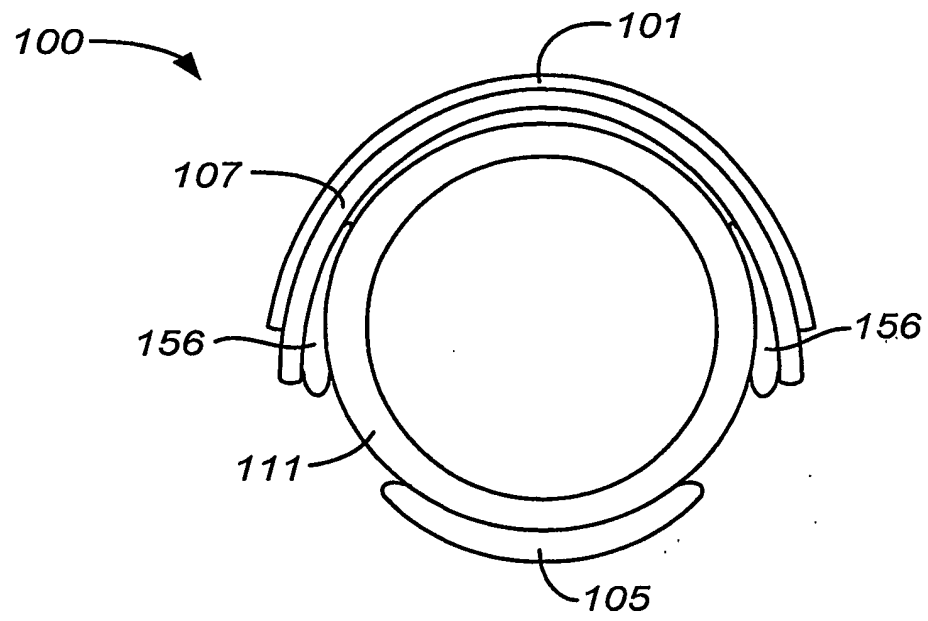
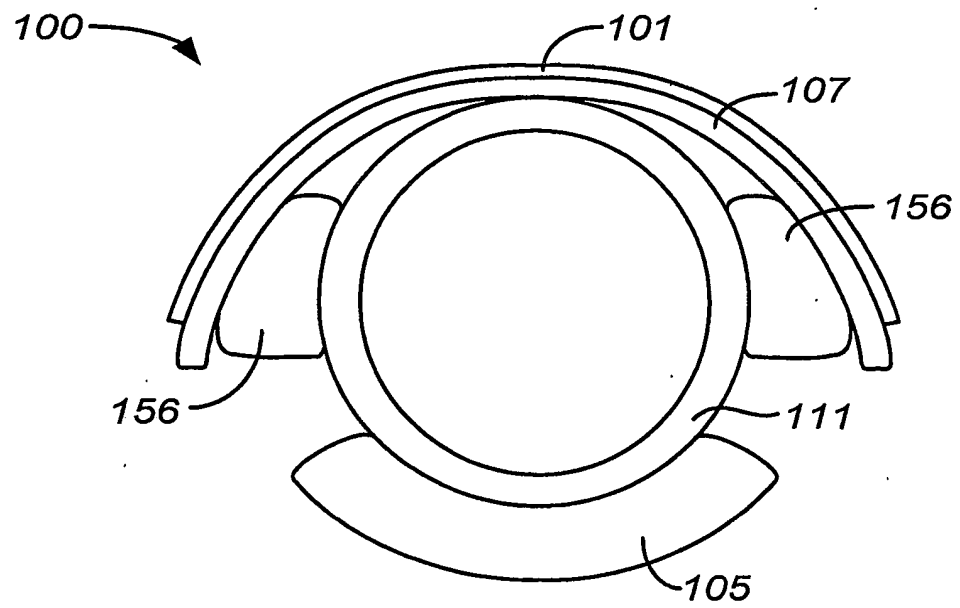


FIG. 15

**FIG. 16****FIG. 17**

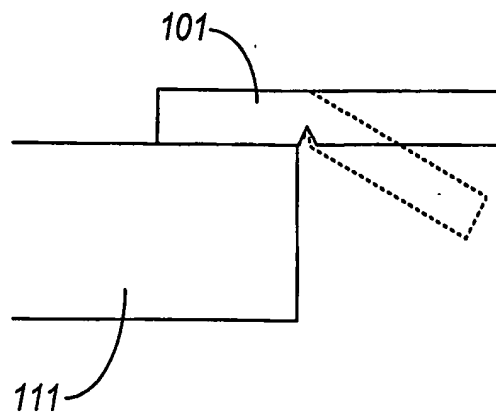
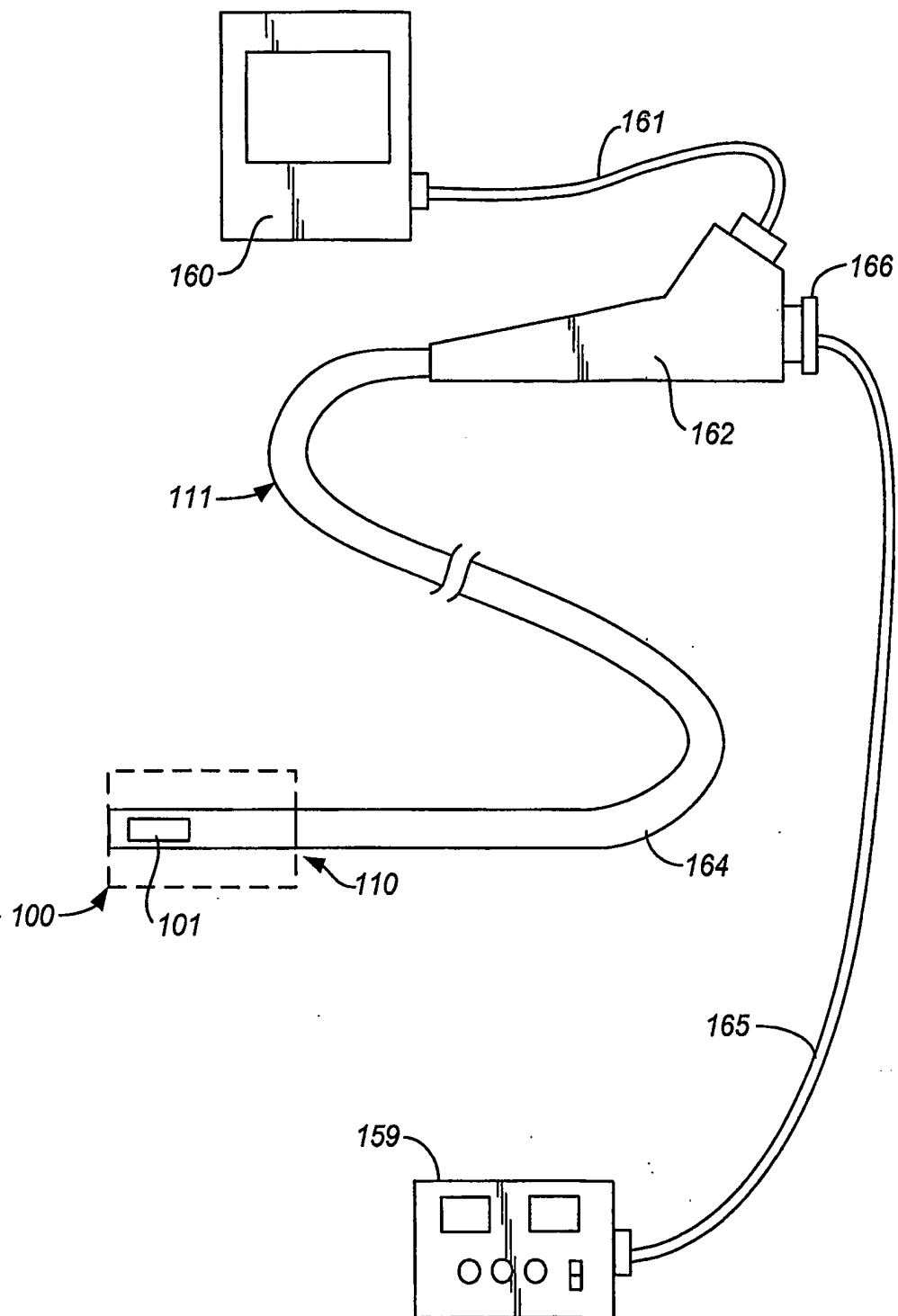


FIG. 18

**FIG. 19**

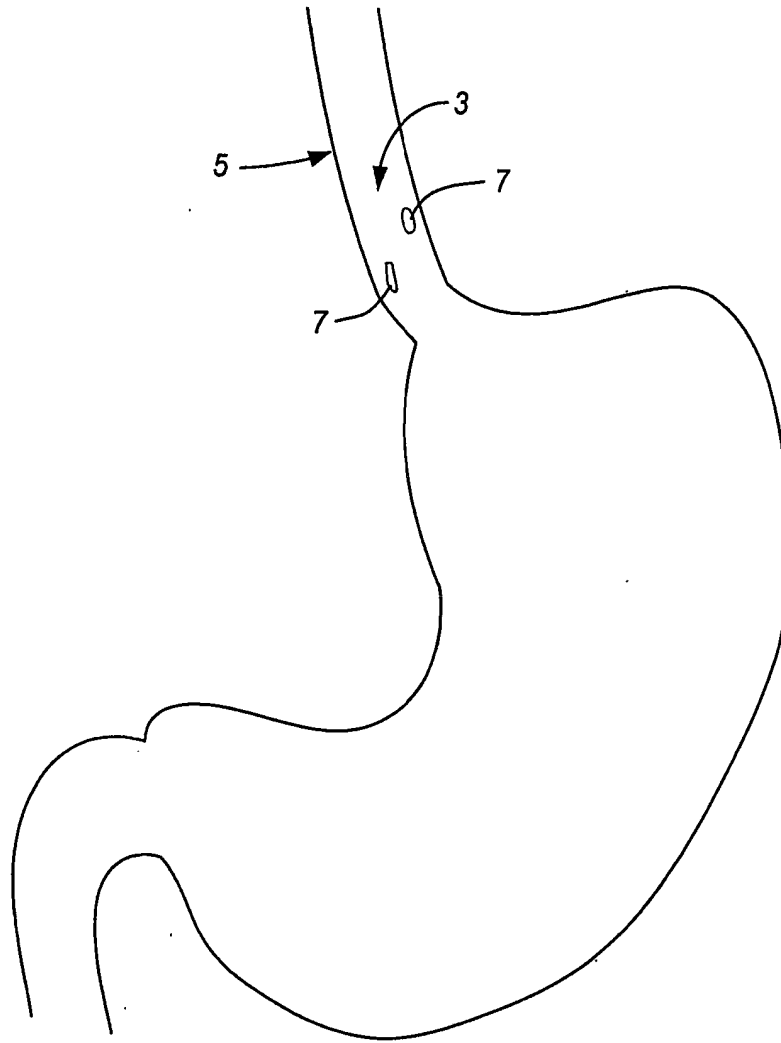


FIG. 20

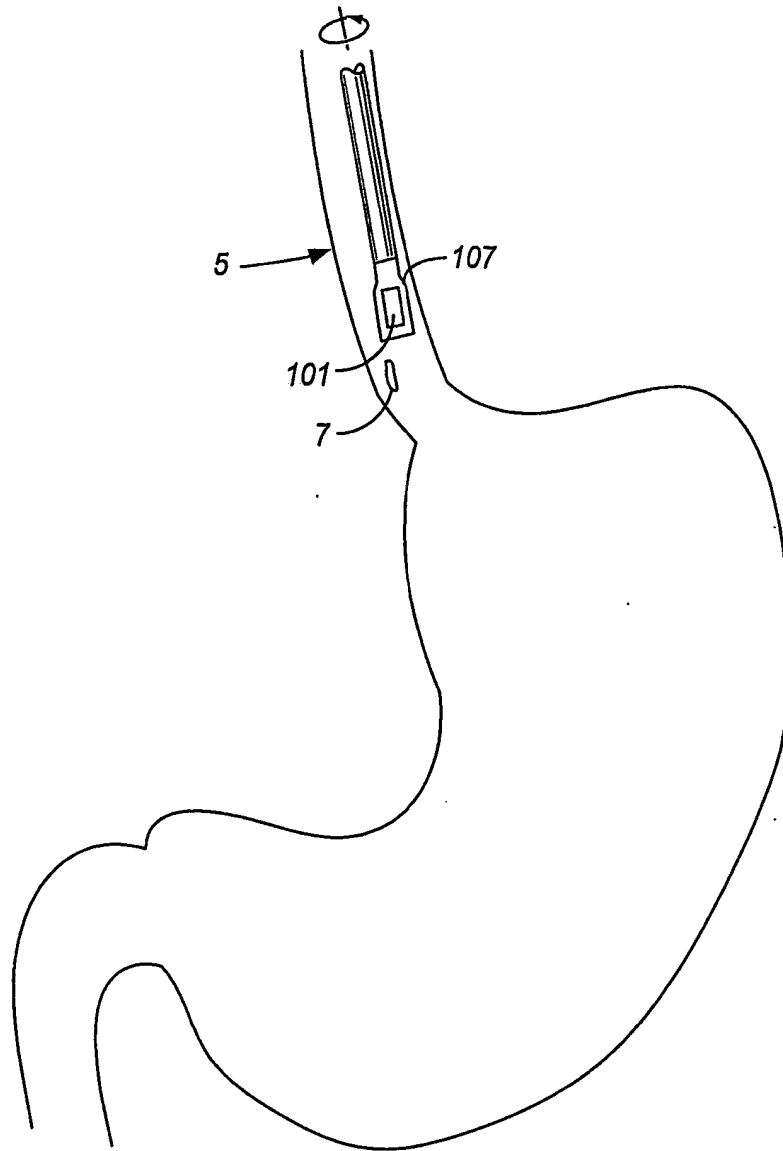


FIG. 21

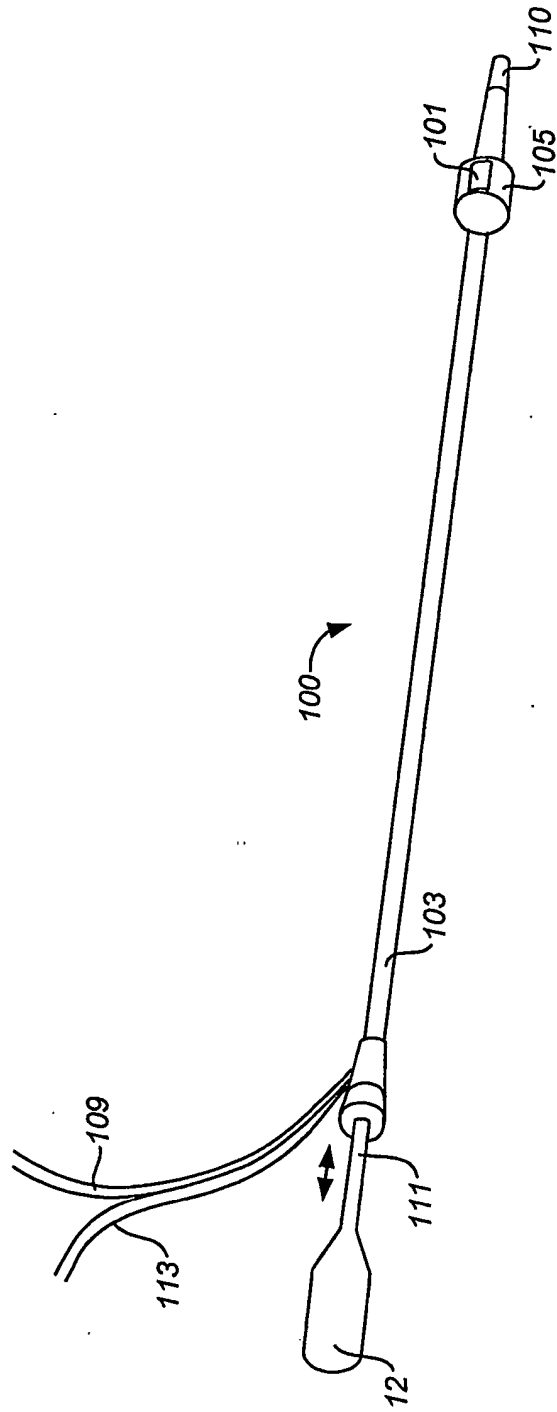
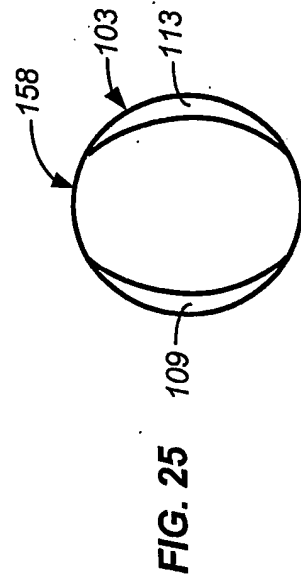
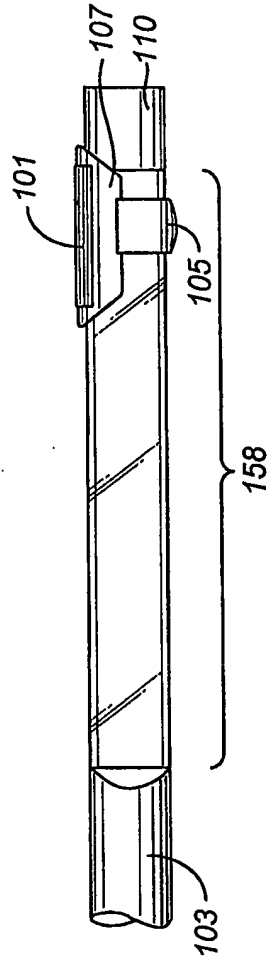
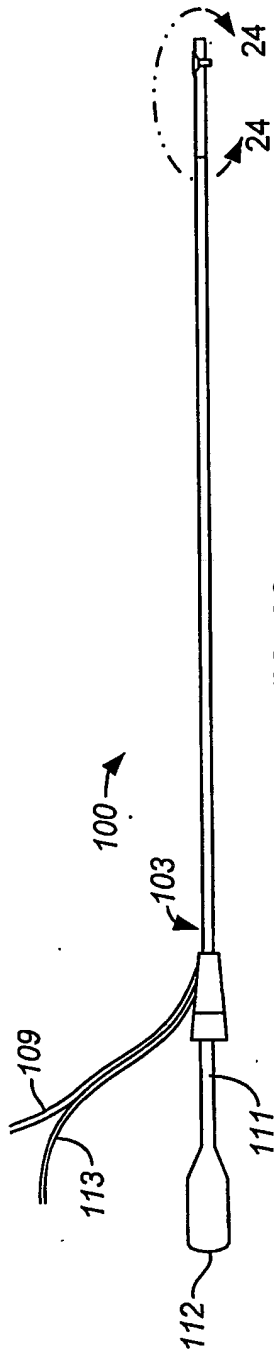


FIG. 22



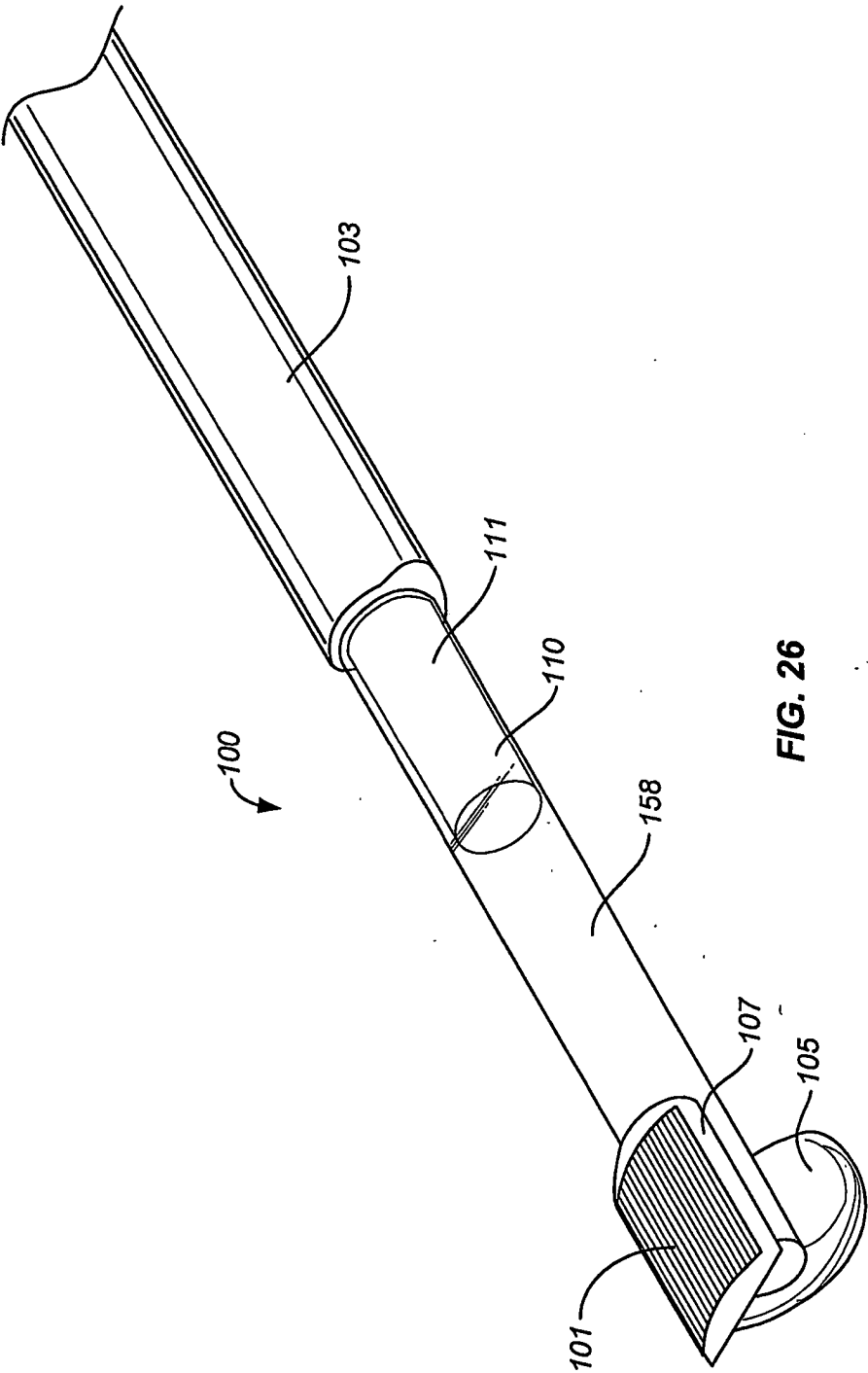


FIG. 26

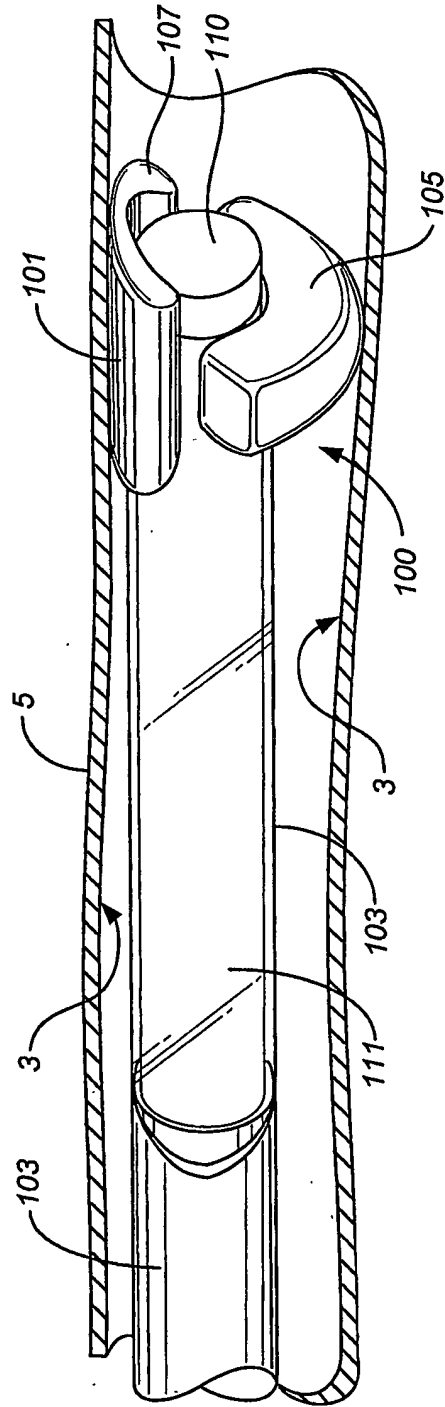
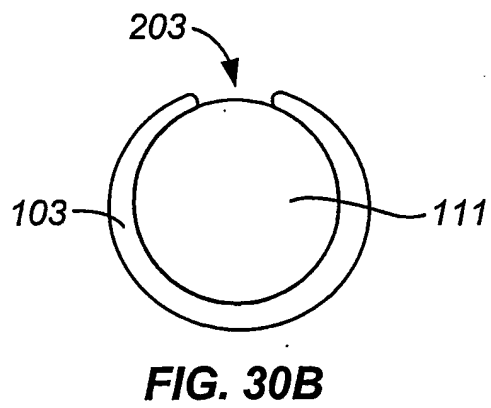
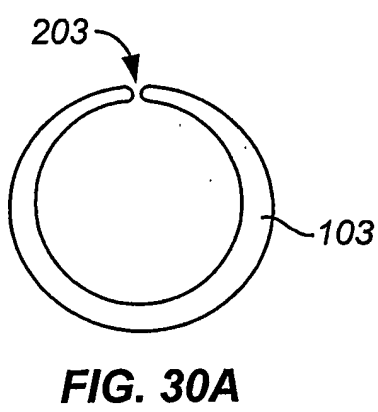
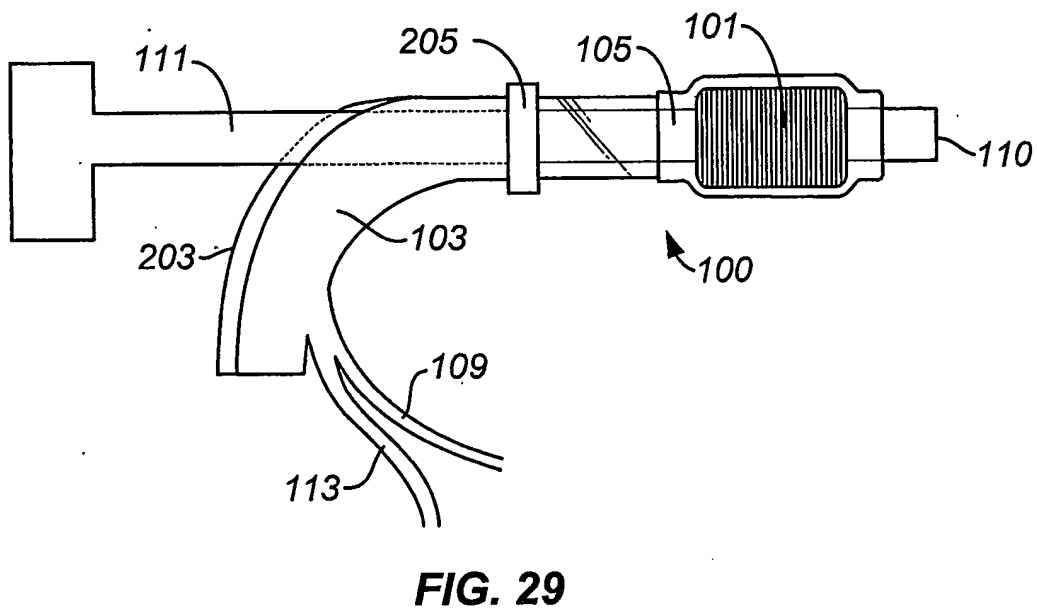
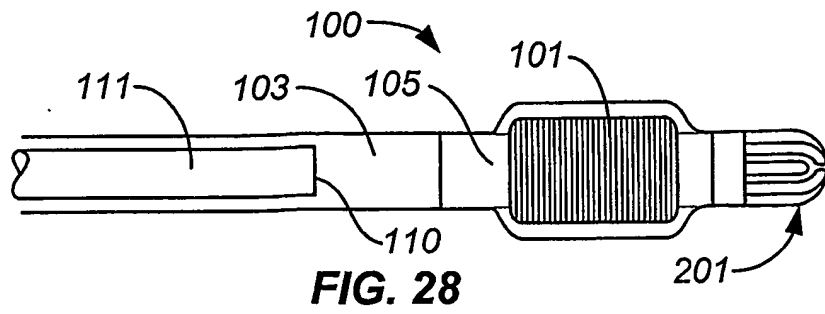


FIG. 27



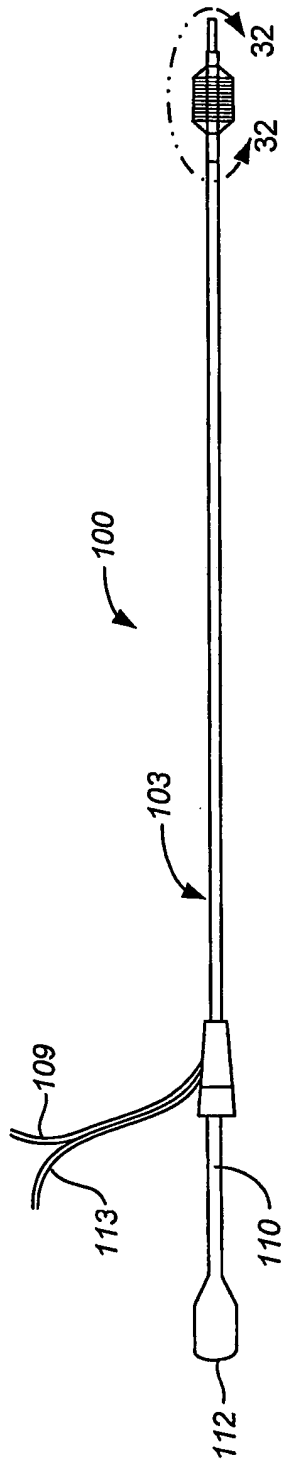


FIG. 31

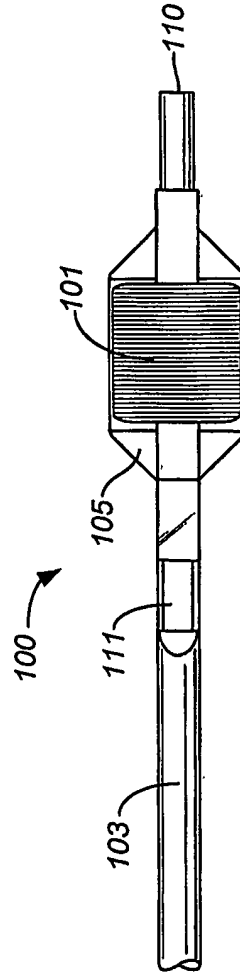


FIG. 32

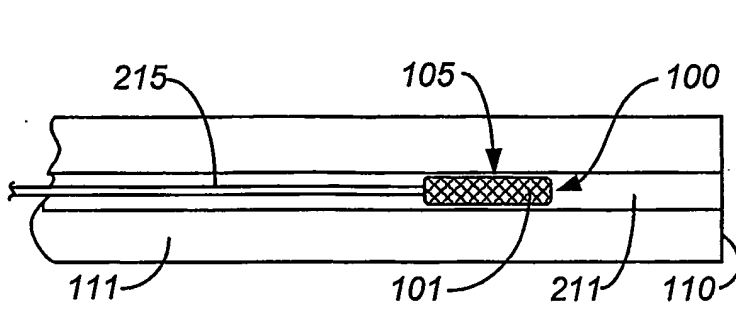


FIG. 33A

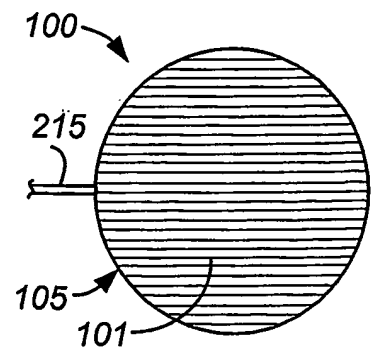


FIG. 33B

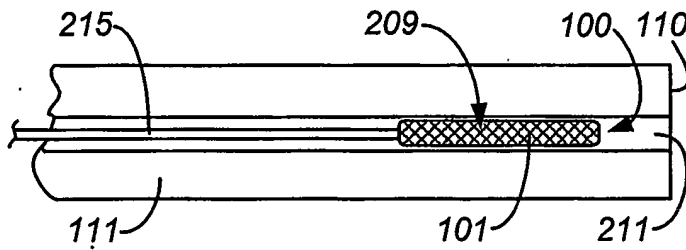


FIG. 34A

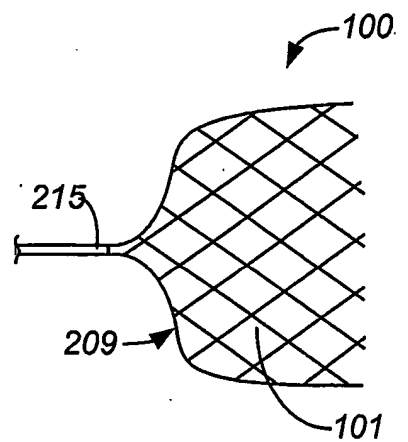


FIG. 34B

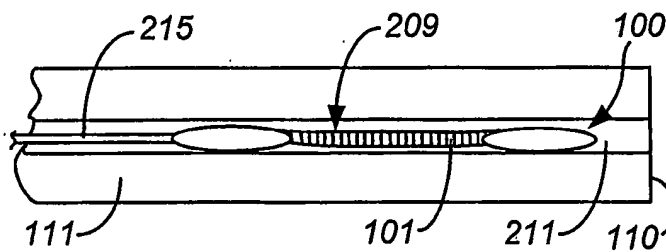


FIG. 35A

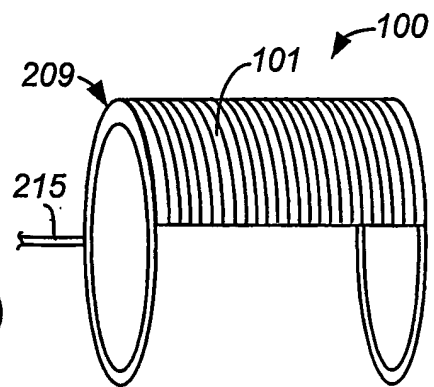


FIG. 35B

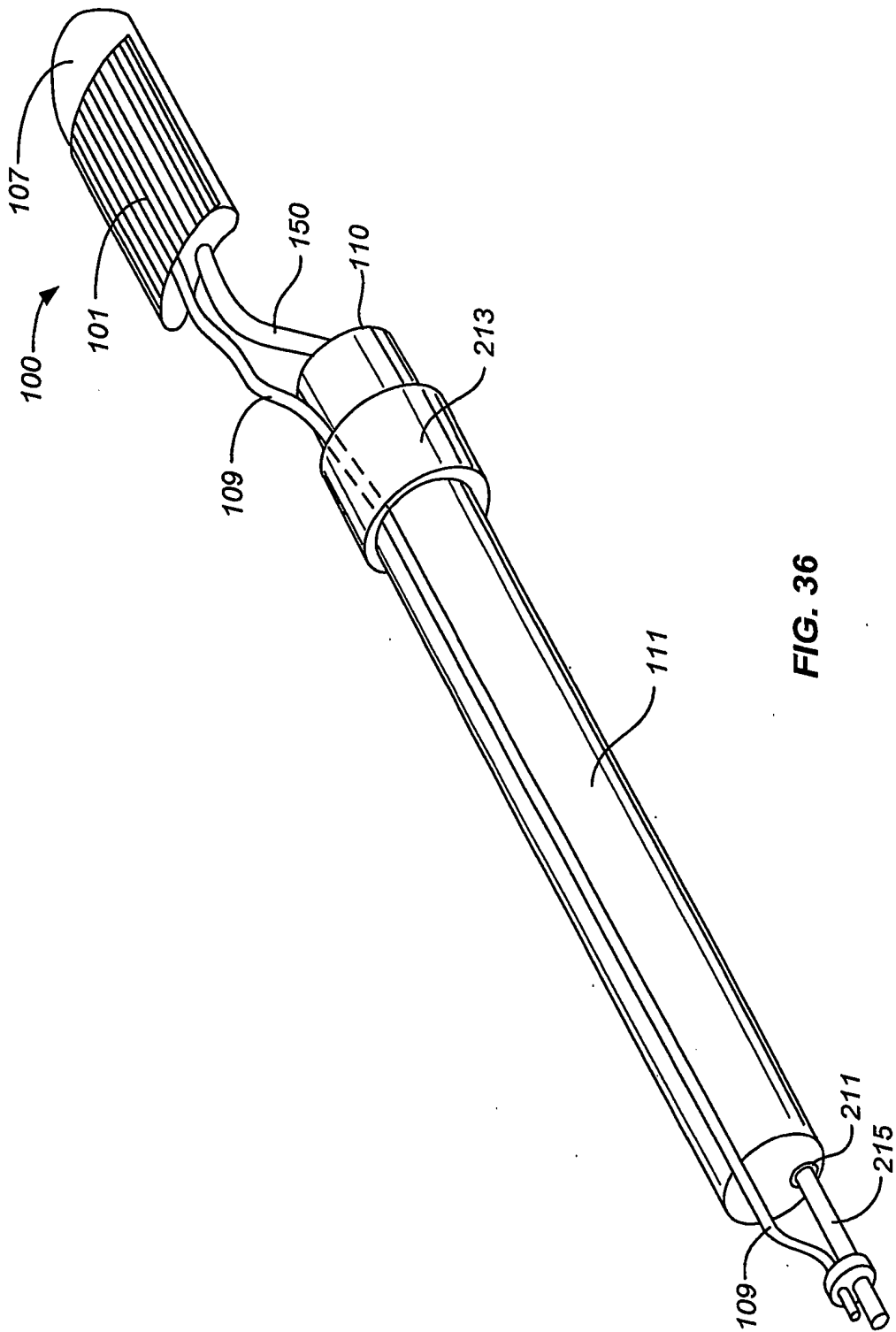


FIG. 36

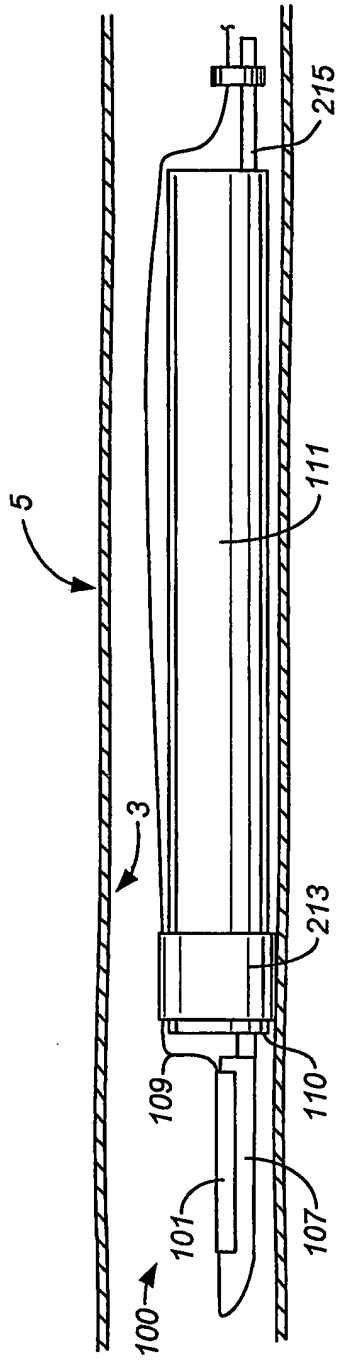


FIG. 37

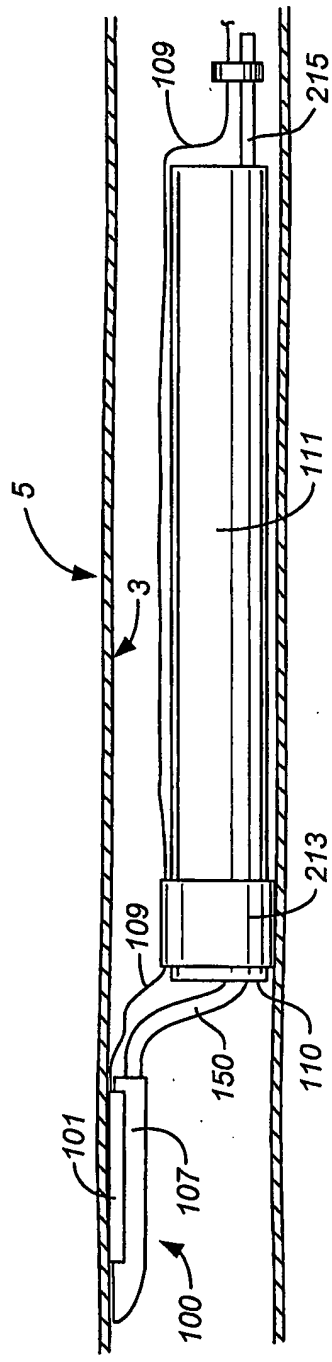


FIG. 38

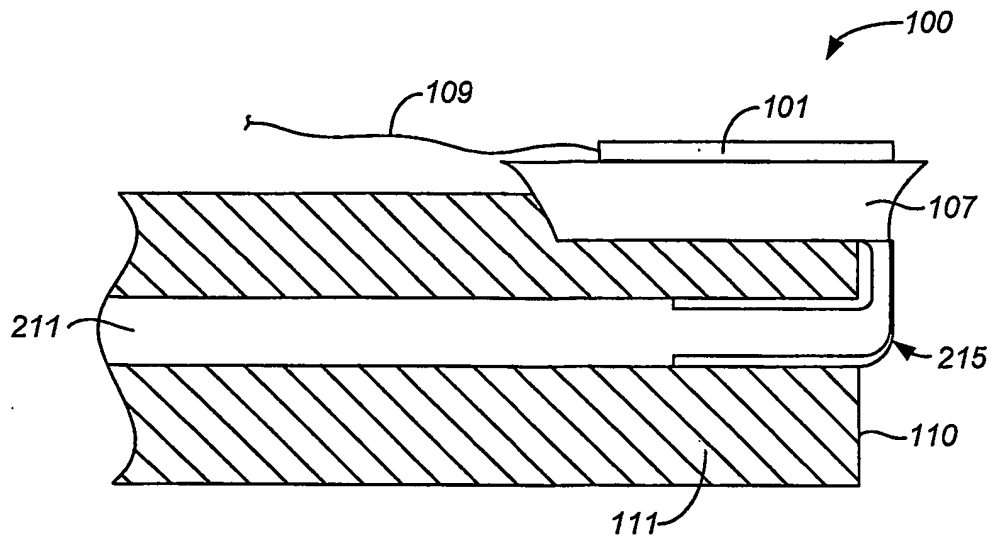


FIG. 39

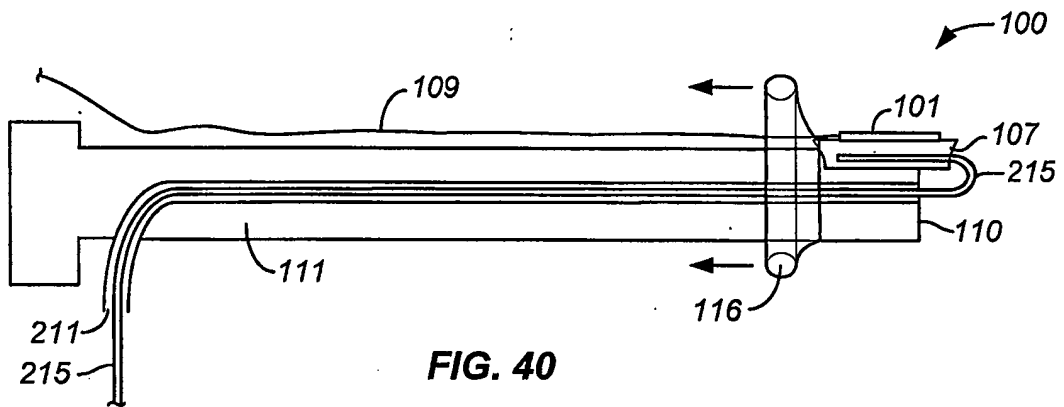


FIG. 40

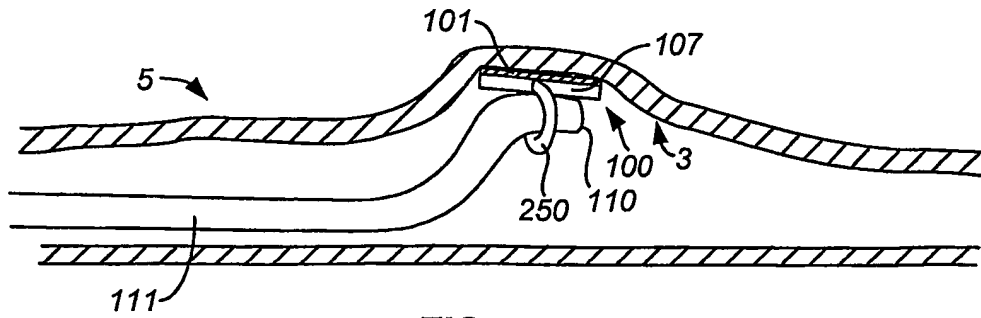


FIG. 42

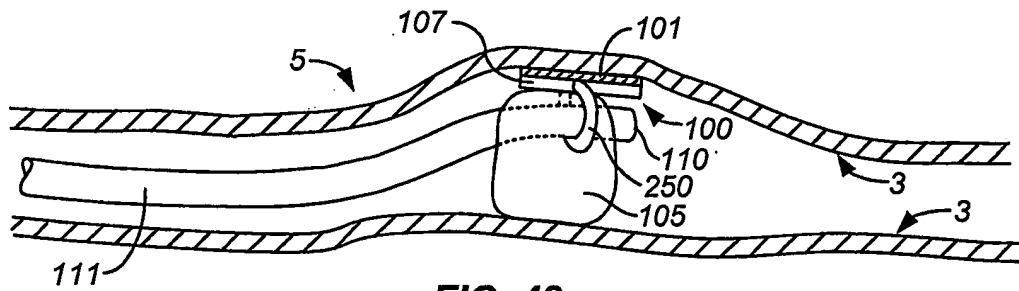


FIG. 43

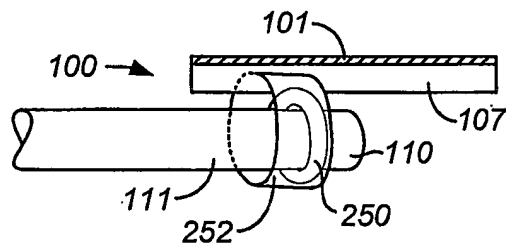


FIG. 44A

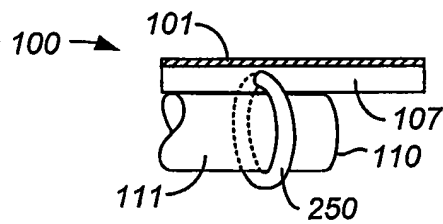


FIG. 44B

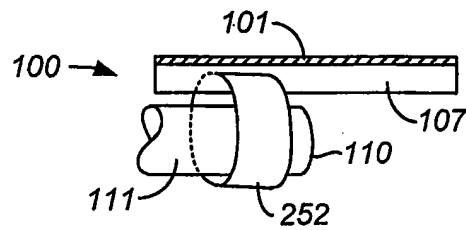
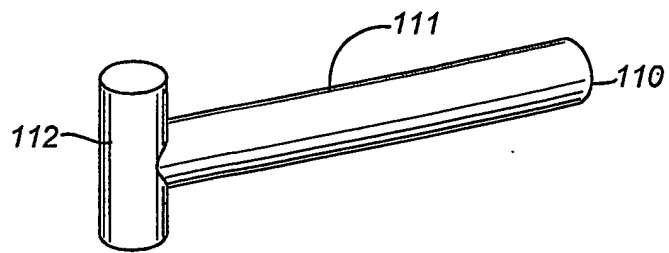
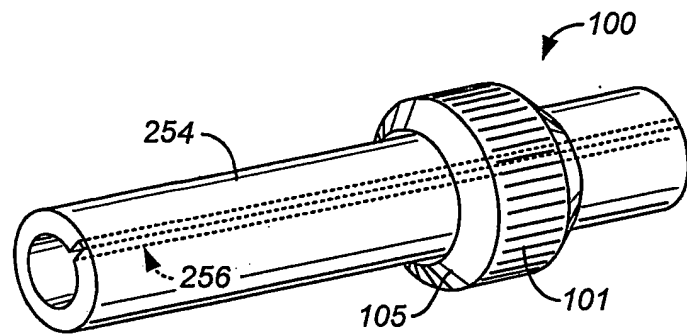
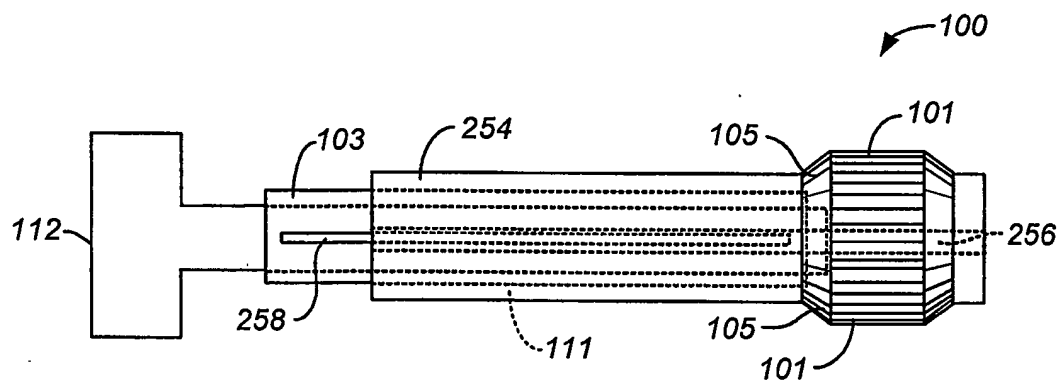
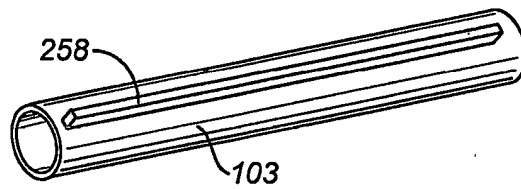


FIG. 44C

FIG. 45A**FIG. 45B****FIG. 45C****FIG. 46**

RESUMO**“DISPOSITIVO DE ABLAÇÃO”**

5 É provido aparelho para tratar mucosa anormal em um tubo digestivo. O aparelho inclui uma estrutura de ablação configurada para ser acoplada de modo removível a um endoscópio e um mecanismo de deflexão adaptado para mover a estrutura de ablação com relação ao endoscópio e em direção a uma superfície de tecido.