



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

(21) **PI0610753-2 A2**

(22) Data de Depósito: 23/05/2006  
(43) Data da Publicação: 09/11/2010  
(RPI 2079)



(51) *Int.Cl.:*  
A61B 10/00  
A61B 17/32  
A61B 17/34

(54) Título: **MEMBRO CORTADOR DE TECIDO PARA UM DISPOSITIVO DE BIÓPSIA**

(30) Prioridade Unionista: 22/05/2006 US 11/438,955,  
23/05/2005 US 60/683,584

(73) Titular(es): Senorx, INC

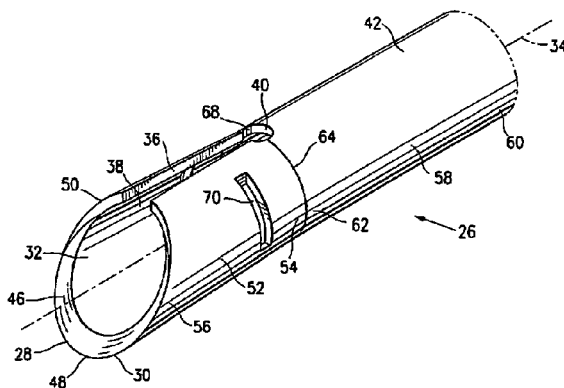
(72) Inventor(es): FRANK R. LOUW, PAUL LUBOCK, RICHARD L. QUICK

(74) Procurador(es): MATOS & ASSOCIADOS - ADVOGADOS

(86) Pedido Internacional: PCT US2006019959 de 23/05/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/127729 de 30/11/2006

(57) Resumo: MEMBRO CORTADOR DE TECIDO PARA UM DISPOSITIVO DE BIÓPSIA A presente invenção se refere a membros cortadores de tecido e a dispositivos de biópsia com tais membros cortadores de tecido para a separação de uma amostra de tecido a partir do corpo de um paciente em um local alvo. O membro cortador de tecido é disposto de forma deslizante dentro de um lúmen interno de um membro de sondagem alongado do dispositivo de biópsia através de um buraco receptor de tecido na sonda. O membro cortador de tecido possui uma porção tubular distal com uma ponta distal que tem uma borda externa cortadora de tecido, um buraco interno receptor de tecido, e uma abertura orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada e uma extremidade distal aberta que se abre diante do buraco interno receptor de tecido para facilitar o alargamento da porção tubular distal. O membro cortador possui ao menos uma abertura em uma parede da porção tubular para manter um vácuo durante o uso.





**PI0610753-2**

*Doc. 2*

## RELATÓRIO DESCRITIVO

### Pedido de Patente de Invenção para “MEMBRO CORTADOR DE TECIDO PARA UM DISPOSITIVO DE BIÓPSIA”.

#### **Campo Técnico da Invenção**

5 A presente invenção se refere de um modo geral a membros cortadores de tecido para dispositivos de remoção de tecido tais como os dispositivos de biópsia e similares.

#### **Fundamentos da Invenção**

10 Durante o diagnóstico e o tratamento de determinadas condições médicas, tais como tumores potencialmente cancerosos, é geralmente desejável fazer uma biópsia, na qual uma amostra do tecido suspeito é removida para exame e análise patológicos. Em muitas situações, o tecido suspeito se localiza em uma região subcutânea, tal como dentro de uma mama humana. Para minimizar a invasão cirúrgica dentro do corpo do paciente, é desejável que se  
15 possa inserir um pequeno instrumento dentro do corpo do paciente para o acesso ao local alvo e para separar dali a amostra da biópsia.

Os membros cortadores de tecido utilizados atualmente com dispositivos de biópsia têm uma variedade de problemas. Frequentemente, o tecido fica preso entre o membro cortante e o eixo dentro do qual o membro  
20 cortante é colocado. Além disso, muitos membros cortantes disponíveis atualmente nesta área técnica não são adequados para a separação eficaz de tecido áspero ou duro do local alvo no corpo de um paciente.

Há uma necessidade técnica de membros cortantes com eficácia melhorada para a separação de amostras de tecido de um local alvo no corpo de  
25 um paciente.

#### **Sinopse da Invenção**

Esta invenção se refere a membros cortadores de tecido para dispositivos de separação de tecido de um local alvo dentro do corpo de um paciente. Mais particularmente, a invenção se refere a membros cortadores de  
30 tecido e a dispositivos de biópsia que utilizam tais membros cortadores de tecido para a separação de uma amostra de tecido do tecido suporte no local alvo dentro de um paciente. Um dispositivo de biópsia adequado que possui uma cânula que

pode ser utilizada com um membro cortador de tecido contendo características da invenção é descrito no pedido de patente pendente de No. de Série 11/014,413, depositado em 16 de Dezembro de 2004.

Um membro cortador de tecido incorporando características da invenção inclui uma porção tubular distal que possui uma ponta distal com uma borda externa cortadora de tecido, um buraco interno receptor de tecido, e um eixo longitudinal. Preferivelmente, a ponta distal da porção tubular distal tem uma face frontal de corte inclinado com uma primeira borda e uma segunda borda.

A porção tubular distal possui uma abertura orientada longitudinalmente em uma parede da porção tubular distal com uma extremidade distal aberta que se abre diante do buraco interno receptor de tecido, e uma extremidade proximal fechada. A porção tubular distal do membro cortador de tecido possui ao menos uma segunda abertura em uma parede da porção tubular, e preferivelmente uma pluralidade de aberturas espaçadas em círculos a partir da fenda de extremidade aberta em torno do eixo longitudinal, e preferivelmente os centros destas aberturas estão localizados em círculos a aproximadamente 90°, 135°, ou 180° a partir de um ponto médio da abertura orientada longitudinalmente. Uma ou mais das aberturas espaçadas em círculos pode ter qualquer uma dentre uma variedade de formas, por exemplo, uma forma retangular, uma forma circular, ou uma forma alongada tal como uma fenda oval ou alongada. Uma ou mais das aberturas na porção tubular distal pode ter uma forma, e uma ou mais das demais aberturas podem ter uma outra forma. As aberturas permitem que o vácuo seja mantido dentro do dispositivo de biópsia quando o membro cortante estiver cortando e fornecem um alívio de tensão, facilitando a expansão e/ou contração radial.

A porção tubular distal preferivelmente possui uma seção distal alargada com uma extremidade proximal e uma extremidade distal, e uma seção proximal de forma cilíndrica com uma extremidade proximal e uma extremidade distal. A extremidade distal aberta da abertura orientada longitudinalmente facilita o alargamento da seção distal alargada. A seção distal alargada assegura que a borda externa cortadora de tecido de um buraco receptor de tecido na

cânula do dispositivo de biópsia para separar limpidamente a amostra de tecido do tecido suporte e para fornecer uma melhor amostra de tecido para o exame patológico.

Estas e outras vantagens da invenção tornar-se-ão mais aparentes a partir da seguinte descrição detalhada da invenção e dos desenhos exemplificativos em anexo.

#### **Breve Descrição dos Desenhos**

A Figura 1 é uma vista em perspectiva da porção proximal de um membro alongado de sondagem de um dispositivo de biópsia que possui características da invenção.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva ampliada de uma porção distal da sonda alongada mostrada na Figura 1, ilustrando um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção disposto dentro da sonda.

A Figura 3A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas com uma forma retangular.

A Figura 3B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 3A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 3A.

A Figura 3C é uma vista de elevação da modalidade do dispositivo mostrado na Figura 3A.

A Figura 3D é uma vista de seção transversal longitudinal da porção tubular distal feita ao longo das linhas 3D-3D na Figura 3C.

A Figura 3E é uma vista de seção transversal transversa da porção tubular distal feita ao longo das linhas 3E-3E na Figura 3C.

A Figura 3F é uma vista de seção transversal transversa da porção tubular distal feita ao longo das linhas 3F-3F.

A Figura 4A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção incluindo duas aberturas circulares.

A Figura 4B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 4A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 4A.

A Figura 5A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas circulares e uma abertura é uma fenda alongada orientada longitudinalmente.

5 A Figura 5B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 5A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 5A.

A Figura 6A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas circulares e uma abertura é uma fenda  
10 alongada orientada longitudinalmente.

A Figura 6B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 6A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 6A.

A Figura 7A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da  
15 invenção, incluindo duas aberturas retangulares e uma abertura é uma fenda alongada orientada longitudinalmente.

A Figura 7B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 7A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 7A.

A Figura 8A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular  
20 distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas retangulares e uma abertura é uma fenda alongada orientada longitudinalmente.

A Figura 8B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 8A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 8A.

25 A Figura 9A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente.

A Figura 9B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal  
30 mostrada na Figura 9A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 9A.

A Figura 10A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da

invenção, incluindo duas aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente com uma forma alargada circular em suas extremidades proximais.

5 A Figura 10B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 10A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 10A.

10 A Figura 11A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente, cada uma possuindo uma forma alargada circular entre suas extremidades proximais e distais.

A Figura 11B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 11A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 11A.

15 A Figura 12A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente.

20 A Figura 12B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 12A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 12A.

25 A Figura 13A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente, cada uma possuindo uma forma alargada circular em suas extremidades proximais.

A Figura 13B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 13A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 13A.

30 A Figura 14A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo duas aberturas que são fendas alongadas orientadas

longitudinalmente com uma forma alargada circular em suas extremidades proximais.

5 A Figura 14B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 14A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 14A.

A Figura 15A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo quatro aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente.

10 A Figura 15B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 15A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 15A.

15 A Figura 16A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo quatro aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente, cada uma possuindo uma forma alargada circular em suas extremidades proximais.

20 A Figura 16B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 16A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 16A.

A Figura 17A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo quatro aberturas que são fendas alongadas orientadas longitudinalmente.

25 A Figura 17B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 17A tendo sido girada de 180° a partir da vista na Figura 17A.

30 A Figura 18A é uma vista em perspectiva de uma porção tubular distal de um membro cortador de tecido que incorpora características da invenção, incluindo quatro aberturas que são fendas alongadas e orientadas longitudinalmente, cada uma possuindo uma forma alargada essencialmente circular em suas seções proximais.

A Figura 18B é uma vista em perspectiva da porção tubular distal mostrada na Figura 18A tendo sido girada de 180° a partir da vista da Figura 18A.

### **Descrição Detalhada da Invenção**

5 A Figura 1 mostra uma modalidade de um componente de sondagem 10 incluindo um invólucro 12 e um membro externo tubular ou cânula 14. O membro cortador de tecido 16 que incorpora características da invenção é disposto de modo deslizante dentro de um lúmen interno 18 na cânula 14. O componente de sondagem 10 pode ser parte de um dispositivo de biópsia, tal  
10 como o descrito no pedido de patente pendente de No. de Série 11/014,413 depositado em 16 de Dezembro de 2004. Detalhes do componente de sondagem 10 e de outras partes do dispositivo de biópsia podem ser encontrados nesta publicação mencionada.

A cânula 14 do componente de sondagem 10 possui uma ponta  
15 distal 20 e um buraco aberto receptor de tecido 22 espaçado proximal à ponta distal 20. O buraco receptor de tecido 22 possui uma borda interna cortadora de tecido 24. O membro cortador de tecido 16 é disposto de modo deslizante dentro do lúmen interno 18 da cânula 14 do componente de sondagem 10, como mostrado na Figura 2.

20 A ponta distal 20 da cânula 14 pode ter uma variedade de formas de ponta. A forma da ponta distal penetrante em tecido revelada no pedido de patente pendente acima mencionado de No. de Série 11/014,413 demonstrou ser adequado para a penetração em tecidos, particularmente no tecido mamário. Alternativamente, a ponta distal 20 pode possuir um eletrodo de RF arcado tal  
25 como o revelado na patente U.S. No. 6,261,241 e na patente U.S. No. 6,471,700, (as quais foram todas elas concedidas à presente Depositante) que facilita o avanço da sonda através do tecido.

As Figuras 3A-18B mostram um membro cortador de tecido 16 contendo características da invenção, incluindo uma porção tubular distal 26.  
30 Preferivelmente, a porção tubular distal tem um diâmetro dentre aproximadamente 2,54 mm e 5,08 mm. A porção tubular distal 26 possui uma ponta distal 28 com uma borda externa cortadora de tecido 30 e um buraco

interno receptor de tecido 32 e um eixo longitudinal 34. A porção tubular distal 26 inclui também uma abertura orientada longitudinalmente 36 que possui uma extremidade distal aberta 38 que se abre diante do buraco interno receptor de tecido 32 e que possui uma extremidade proximal fechada 40. Preferivelmente, a  
5 abertura orientada longitudinalmente 36 tem um comprimento de aproximadamente 2,54 mm até aproximadamente 7,62 mm. Adicionalmente, uma parede 42 da porção tubular distal 26 possui ao menos uma segunda abertura 44 (mostrada com uma forma retangular nas Figuras 3A-3F), a qual é espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente 36 em torno do eixo  
10 longitudinal 34.

Preferivelmente, a ponta distal 28 da porção tubular distal 26 possui uma face frontal de corte inclinado 46 com uma primeira borda 48 e uma segunda borda 50. A abertura orientada longitudinalmente 36 na porção tubular distal 26 abre-se diante da segunda borda 50 da face frontal de corte inclinado 46.

15 A porção tubular distal 26 preferivelmente inclui uma seção distal alargada 52 que possui uma extremidade proximal 54 e uma extremidade distal 56 e uma porção proximal de forma cilíndrica 58 que possui uma extremidade proximal 60 e uma extremidade distal 62. A porção tubular distal 26 pode possuir uma junção 64 na qual a extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52  
20 encontra a extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58. Preferivelmente, a seção distal alargada projeta-se para fora em 1° a 3° em relação à seção proximal de forma cilíndrica. A extremidade distal aberta 38 da abertura orientada longitudinalmente 36 facilita o alargamento da seção distal alargada 52 como mostrado pela linha 66. A seção distal alargada 52 assegura  
25 que a borda externa cortadora de tecido 24 do buraco receptor de tecido 22, como mostrado na Figura 2, ofereça um movimento cortante similar ao de uma tesoura para a separação de uma amostra de tecido do tecido suporte no local alvo da biópsia.

A abertura orientada longitudinalmente 36 preferivelmente possui  
30 uma forma alargada essencialmente circular 68 na extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36. A extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 pode estar localizada inteiramente

dentro da seção distal alargada 52 (não mostrado), inteiramente dentro na seção proximal de forma cilíndrica 58 como mostrado nas Figuras 9A-14B e 17A-18B, ou ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58 como mostrado nas Figuras 3A-8B e 15A-16B.

5 A segunda abertura 44 (mostrada com uma forma retangular nas Figuras 3A-3F) na parede 42 da porção tubular distal 26 permite que um vácuo seja mantido dentro do componente de sondagem 10. Preferivelmente, a porção tubular distal 26 tem uma pluralidade de aberturas. As aberturas da porção tubular distal são dispostas em círculos em um ângulo em torno do eixo longitudinal 34, e os centros destas aberturas estão preferivelmente localizados em círculos em aproximadamente  $90^\circ$ ,  $135^\circ$ , ou  $180^\circ$  com relação a um ponto médio da abertura orientada longitudinalmente 36. Preferivelmente, uma terceira abertura 70 (mostrada com uma forma retangular nas Figuras 3A-3F) é fornecida na parede 42 da porção tubular distal 26 espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente 36 e essencialmente oposta à segunda abertura 44. A segunda abertura 44 pode possuir uma variedade de formas, por exemplo, uma forma retangular, uma forma circular, ou uma forma alongada tal como uma fenda oval ou alongada. Preferivelmente, quando a segunda abertura 44 for uma fenda alongada, a abertura terá um comprimento dentre aproximadamente 2,54 mm e 10,16 mm. A segunda abertura 44 e a terceira abertura 70 preferivelmente possuem a mesma forma; contudo, uma ou mais das aberturas podem ter uma forma e uma ou mais dentre as outras aberturas podem ter uma outra forma.

Em uma modalidade do dispositivo que possui características da invenção, mostrada nas Figuras 3A-3E, a segunda e terceira aberturas 44 e 70 da porção tubular distal 26 são aberturas retangulares curvilíneas. Nesta modalidade, as mediatrizes da segunda abertura 44 e da terceira abertura 70 repousam sobre um plano perpendicular ao eixo longitudinal 34 e estão localizadas na seção distal alargada 52 da porção tubular distal 26. A extremidade fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52.

As Figuras 4A e 4B mostram um membro cortante 16 que incorpora características da invenção em que a segunda abertura 44a e a terceira

abertura 70a da porção tubular distal 26 são aberturas circulares e estão localizadas na seção distal alargada 52. A extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está localizada ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58.

5           As Figuras 5A e 5B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 em que a segunda abertura 44b e a terceira abertura 70b são aberturas circulares localizadas ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da porção proximal de forma cilíndrica 58. A extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está localizada  
10 na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52.

A porção tubular distal 26 nas Figuras 5A e 5B inclui também uma quarta abertura 72 que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 74 e uma extremidade distal fechada 76. A quarta abertura 72 opõe-se à abertura orientada longitudinalmente 36. A  
15 extremidade proximal fechada 74 da abertura 72 está localizada na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52. A extremidade distal fechada 76 da quarta abertura 72 está localizada na seção distal alargada 52.

As Figuras 6A e 6B mostram um membro cortador de tecido 10 em que a porção tubular distal 26 possui uma segunda abertura 44c e uma terceira  
20 abertura 70c que estão localizadas ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção de forma cilíndrica 58. As Figuras 6A e 6B incluem também uma quarta abertura 72a que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 74a e uma extremidade distal fechada 76a. A extremidade proximal fechada 74a da quarta abertura 72a está na seção proximal  
25 de forma cilíndrica 58, e a extremidade distal fechada 76a da quarta abertura 72a está na seção distal alargada 52.

Na modalidade do dispositivo que possui características da invenção mostrada nas Figuras 7A e 7B, a segunda abertura 44d e a terceira  
30 abertura 70d da porção tubular distal 26 têm uma forma retangular e estão orientadas perpendicularmente ao eixo longitudinal 34. A extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 e as segunda 44d e terceira 70d aberturas estão localizadas ao menos parcialmente na extremidade

distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58.

As Figuras 7A e 7B incluem também uma quarta abertura 72b que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 74b e uma extremidade distal fechada 76b. A extremidade proximal fechada 74b da quarta abertura 72b está localizada na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52. A extremidade distal fechada 76b da quarta abertura 72b está localizada na seção distal alargada 52.

As Figuras 8A e 8B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 que possui uma segunda abertura 44e e uma terceira abertura 70e que têm uma forma retangular e estão orientadas perpendicularmente ao eixo longitudinal 34. A segunda 44d e terceira 70d aberturas estão localizadas ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58. As Figuras 8A e 8B incluem também uma quarta abertura 72c que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 74c e uma extremidade distal fechada 76c. A extremidade proximal fechada 74c da quarta abertura 72c está localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58, e a extremidade distal 76c da quarta abertura 72c está localizada na seção distal alargada 52. Nesta modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está localizada ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58.

Na modalidade do dispositivo que possui características da invenção mostrada nas Figuras 9A e 9B, a segunda abertura 44f da porção tubular distal 26 é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 78 e uma extremidade distal fechada 80. A extremidade proximal fechada 78 está localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58. A extremidade distal fechada 80 da segunda abertura 44f está localizada na seção distal alargada 52. A terceira abertura 70f tem a mesma forma da segunda abertura 44f e a mesma orientação com relação à seção distal alargada 52 e à seção proximal de forma cilíndrica 58. Nesta modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58.

As Figuras 10A e 10B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido em que a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está na seção proximal de forma cilíndrica 54 da porção tubular distal 26. A porção tubular distal 26 possui uma  
5 segunda abertura 44g que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade distal fechada 80a e uma extremidade proximal fechada 78a e com uma forma alargada essencialmente circular 82 na extremidade proximal 78a dela. A extremidade proximal fechada 78a da segunda 44g abertura está localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58, e a extremidade distal  
10 fechada 80a da segunda abertura está localizada na seção distal alargada 52. A terceira abertura 70g da porção tubular distal 26 tem a mesma forma da segunda abertura 44g e possui a mesma orientação.

As Figuras 11A e 11B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 em que a porção tubular distal 26 possui uma  
15 segunda abertura 44h que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 78b e uma extremidade distal fechada 80b. A segunda abertura também possui uma forma alargada essencialmente circular 84 localizada entre as extremidades proximal 78b e distal 80b. A extremidade proximal fechada 78b da forma alongada está na seção proximal de forma  
20 cilíndrica 58 e a extremidade distal fechada 80b da forma alongada está na seção distal alargada 52. A forma alargada essencialmente circular 84 da segunda abertura 44h está ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58. A terceira abertura 70h possui a mesma forma da segunda abertura 44h e tem a mesma orientação da segunda abertura 44h.  
25 Nesta modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está na seção proximal de forma cilíndrica 58 da porção tubular distal 26.

As Figuras 12A e 12B mostram uma porção tubular distal do membro cortador de tecido 26 em que a extremidade proximal fechada 40 da  
30 abertura orientada longitudinalmente 36 está na seção proximal de forma cilíndrica 58 da porção tubular distal 26. A segunda abertura 44i é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada

78c e uma extremidade distal fechada 80c. A extremidade proximal fechada 78c da primeira abertura 44i está localizada na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52. A extremidade distal fechada 80c da segunda abertura 44i está localizada na seção distal alargada 52. A terceira abertura 70i possui a mesma  
5 forma e a mesma orientação da segunda abertura 44i.

As Figuras 13A e 13B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16, que possui uma segunda abertura 44j que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade distal fechada 80d e uma extremidade proximal fechada 78d. A extremidade proximal fechada  
10 78d possui uma forma alargada essencialmente circular 86. A extremidade distal fechada 80d da segunda abertura 44j está localizada na seção distal alargada 52 e a extremidade proximal fechada 78d está localizada ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58. A terceira abertura 70j possui a mesma forma e orientação da segunda abertura 44j. Nesta  
15 modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está na seção proximal de forma cilíndrica 58 da porção tubular distal 26.

As Figuras 14A e 14B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 que possui uma segunda abertura 44k que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 78e e uma extremidade distal fechada 80e. A extremidade proximal fechada 78e da fenda alongada possui uma forma alargada essencialmente circular 88 que se estende em direção à abertura orientada longitudinalmente 36. Nesta modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada  
20 longitudinalmente 36 está na seção proximal de forma cilíndrica 58 da porção tubular distal 26.

As Figuras 15A e 15B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 em que a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está localizada ao menos parcialmente  
30 na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58. Nesta modalidade, o dispositivo possui uma segunda abertura 44l que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente. A segunda abertura 44l tem uma

extremidade proximal fechada 78f e uma extremidade distal fechada 80f. A extremidade distal fechada 80f da segunda abertura 44l está na seção distal alargada 52 da porção tubular distal 26. A extremidade proximal fechada 78f da segunda abertura 44l está na seção proximal de forma cilíndrica 58. A terceira  
5 abertura 70l tem a mesma e orientação da segunda abertura 44l.

Adicionalmente, a modalidade mostrada nas Figuras 15A e 15B inclui uma quarta abertura 72d e uma quinta abertura 90. A quarta abertura 72d é uma fenda alongada orientada longitudinalmente e possui uma extremidade proximal fechada 74c e uma extremidade distal fechada 76d. A extremidade  
10 proximal fechada 74c da quarta abertura 72d está localizada na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52. A quarta abertura 72d e a quinta abertura 90 têm comprimentos que são maiores do que o comprimento da segunda abertura 44l e da terceira abertura 70l.

As Figuras 16A e 16B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 que possui uma segunda abertura 44m, uma terceira abertura 70m, uma quarta abertura 72e, e uma quinta abertura 90a. A segunda abertura 44m é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 78g e uma extremidade distal fechada 80g. A extremidade proximal fechada 78g da segunda abertura 44m tem uma forma  
20 alargada essencialmente circular 92 que está localizada ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58. A extremidade distal fechada 80g da segunda abertura 44m está localizada na seção distal alargada 52. A terceira abertura 70m tem a mesma forma e orientação da segunda abertura 44m. Nesta modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura  
25 orientada longitudinalmente 36 está localizada ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção proximal de forma cilíndrica 58.

A modalidade das Figuras 16A e 16B inclui também uma quarta abertura 72e e uma quinta abertura 90a. A quarta abertura 72e é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada  
30 74e e uma extremidade distal fechada 76e. A extremidade proximal fechada 74e da quarta abertura 72e tem uma forma alargada essencialmente circular 94 que está localizada ao menos parcialmente na extremidade distal 62 da seção

proximal de forma cilíndrica 58. A extremidade distal fechada 76e da quarta abertura 72e está localizada na seção distal alargada 52. A quarta abertura 72e e a quinta abertura 90a têm um comprimento que é mais longo do que o comprimento da segunda abertura 44m e da terceira abertura 70m.

5           As Figuras 17A e 17B mostram uma porção tubular distal 26 do membro cortador de tecido 16 em que a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58. Esta modalidade inclui uma segunda abertura 44n e uma terceira abertura 70n. A segunda abertura 44n é uma fenda alongada orientada  
10 longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 78h e uma extremidade distal fechada 80h. A extremidade proximal fechada 78h da segunda abertura 44n está localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58. A extremidade distal fechada 80h da segunda abertura 44n está localizada na seção distal alargada 52. A terceira abertura 70n possui a mesma forma e orientação da  
15 segunda abertura 44n.

A modalidade nas Figuras 17A e 17B possui também uma quarta abertura 72f e uma quinta abertura 90b. A quarta abertura 72f é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 74f e uma extremidade distal fechada 76f. A extremidade distal fechada 76f da  
20 quarta abertura 72f está localizada na seção distal alargada 52. A extremidade proximal fechada 74f da quarta abertura 72f está localizada na junção 64 entre a seção distal alargada 52 e a seção proximal de forma cilíndrica 58. A quinta abertura 90b possui a mesma forma e orientação da quarta abertura 72f.

A modalidade do dispositivo mostrada nas Figuras 18A e 18B  
25 possui uma segunda abertura 44o que é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade distal fechada 80i e uma extremidade proximal fechada 78i. A extremidade proximal fechada 78i da segunda abertura 44o possui uma forma alargada essencialmente circular localizada na seção proximal de forma cilíndrica 58. A extremidade distal fechada 80i da segunda  
30 abertura 44o está localizada na seção distal alargada 52. A terceira abertura 70o possui a mesma forma e orientação da segunda abertura 44o.

A modalidade nas Figuras 18A e 18B inclui também uma quarta abertura 72g e uma quinta abertura 90c. A quarta abertura 72g é uma fenda alongada orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada 74g e uma extremidade distal fechada 76g. A extremidade proximal fechada 74g da quarta abertura 72g está localizada na extremidade proximal 54 da seção distal alargada 52. A extremidade distal fechada 76g da quarta abertura 72g está localizada na seção distal alargada 52. A quinta abertura 90c tem a mesma forma e orientação da quarta abertura 72g. Nesta modalidade, a extremidade proximal fechada 40 da abertura orientada longitudinalmente 36 está na seção proximal de forma cilíndrica 54 da porção tubular distal 26.

Os membros cortadores de tecido mostrados em 17A 17B e em 18A e 18B podem possuir uma abertura adicional 96, sombreada na Figura 18A.

A porção tubular 28 do membro cortador de tecido 16 é preferivelmente feita de aço inoxidável grau cirúrgico. Contudo, outros materiais de alta resistência tais como MP35N, outras ligas de cobalto-cromo, ligas Ni-Ti, cerâmicas, vidros, e materiais poliméricos de alta resistência ou combinações destes podem ser adequados. Detalhes adicionais do membro cortador de tecido 16 podem ser encontrados no pedido de patente mencionado acima de No. de Série 11/014,413, depositado em 16 de Dezembro de 2004.

Embora modalidades particulares da invenção tenham sido aqui ilustradas e descritas, será evidente que várias modificações e melhoramentos podem ser feitos na invenção. Por exemplo, embora as várias modalidades da invenção tenham sido descritas aqui em termos de um dispositivo de biópsia, deve ser aparente que os dispositivos e métodos de utilização dos dispositivos podem ser empregados para a remoção de tecido para propósitos que não sejam o da biópsia, ou seja, para tratamentos ou outros diagnósticos. Além disso, características individuais de modalidades da invenção podem ser mostradas em alguns desenhos mas não em outros, mas os técnicos versados no assunto irão reconhecer que características individuais de uma modalidade da invenção podem ser combinadas com qualquer uma ou com todas as características de uma outra modalidade. Desta forma, não é pretendido que a invenção se limite às modalidades específicas ilustradas. É pretendido, portanto, que esta invenção seja

definida pelo escopo das reivindicações anexas, de maneira tão abrangente quanto o estado da técnica permite.

Termos como um “elemento”, “membro”, “dispositivo”, “seção”, “componente”, “porção”, “meios”, “etapa” e palavras de conotação semelhante, quando aqui utilizadas não devem ser interpretadas como se reclamassem as provisões do U.S.C. 35 §112(6), a não ser que as reivindicações seguintes utilizem expressamente os termos “meios” ou “etapa” seguidos por uma função particular sem estrutura ou atuação específica. Todas as patentes e pedidos de patente referidos acima são aqui incorporados como referência em suas totalidades.

## REIVINDICAÇÕES

1. Membro cortador de tecido para a separação de uma amostra de tecido de um local alvo dentro do corpo de um paciente, **caracterizado por** compreender:
  - 5 a. uma porção tubular distal contendo uma ponta distal com uma borda externa cortadora de tecido, uma buraco interno receptor de tecido e um eixo longitudinal;
  - b. uma abertura orientada longitudinalmente na porção tubular distal possuindo uma extremidade distal aberta que abre-se diante do buraco  
10 interno receptor de tecido e uma extremidade proximal fechada;
  - c. ao menos uma segunda abertura em uma parede da porção tubular distal espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente em torno do eixo longitudinal.
2. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 1,  
15 **caracterizado pela** porção tubular distal possuir uma seção distal alargada e uma seção proximal de forma cilíndrica.
3. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pela** extremidade proximal fechada da abertura orientada longitudinalmente possuir uma forma essencialmente circular.
- 20 4. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura na parede da porção tubular distal possuir uma forma circular.
5. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura estar localizada na seção distal alargada da  
25 porção tubular distal.
6. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura estar localizada na seção proximal de forma cilíndrica da porção tubular distal.
7. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2,  
30 **caracterizado pela** segunda abertura estar localizada ao menos parcialmente na extremidade distal da seção proximal de forma cilíndrica.

8. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura na parede da porção tubular distal possuir uma forma retangular.

9. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura ser orientada longitudinalmente.

10. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura ser orientada transversalmente.

11. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** segunda abertura ser uma fenda alongada orientada longitudinalmente que possui uma extremidade proximal fechada e uma extremidade distal fechada.

12. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da segunda abertura e a extremidade proximal fechada da segunda abertura estarem localizadas na seção distal alargada.

13. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da segunda abertura estar localizada na seção distal alargada, e pela extremidade proximal fechada da segunda abertura estar localizada ao menos parcialmente na seção proximal de forma cilíndrica.

14. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da segunda abertura estar localizada na seção distal alargada, e pela extremidade proximal fechada da segunda abertura estar localizada na seção proximal de forma cilíndrica da porção tubular distal.

15. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pela** segunda abertura possuir uma forma alargada essencialmente circular entre a extremidade proximal fechada da segunda abertura e a extremidade distal fechada da segunda abertura.

16. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da segunda abertura possuir uma forma alargada essencialmente circular.

17. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** porção tubular distal possuir uma terceira abertura na parede da porção tubular distal espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente em torno do eixo longitudinal.

5 18. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pela** terceira abertura na parede da porção tubular distal possuir a mesma forma da segunda abertura.

10 19. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pela** terceira abertura possuir a mesma orientação da segunda abertura ao longo da porção tubular distal.

20. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pela** terceira abertura na parede da porção tubular distal ser essencialmente oposta à segunda abertura.

15 21. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pela** porção tubular distal possuir uma quarta abertura na parede da porção tubular distal espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente em torno do eixo longitudinal.

20 22. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado pela** quarta abertura estar localizada em uma parede da porção tubular distal oposta à abertura orientada longitudinalmente.

23. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado pela** quarta abertura ser uma fenda alongada orientada longitudinalmente que possui uma extremidade proximal fechada e uma extremidade distal fechada.

25 24. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 23, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da quarta abertura e a extremidade proximal fechada da quarta abertura estarem localizadas na seção distal alargada.

30 25. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 23, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da quarta abertura estar localizada na seção distal alargada, e pela extremidade proximal fechada da

quarta abertura estar localizada na seção proximal de forma cilíndrica da porção tubular distal.

26. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 23, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da quarta abertura estar localizada na seção distal alargada, e pela extremidade proximal fechada da quarta abertura estar localizada ao menos parcialmente na seção proximal de forma cilíndrica.

27. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado pela** porção tubular distal possuir uma quinta abertura na parede da porção tubular distal espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente em torno do eixo longitudinal.

28. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado pela** quinta abertura na parede da porção tubular distal possuir a mesma forma da quarta abertura.

29. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado pela** quinta abertura possuir a mesma orientação da quarta abertura ao longo da porção tubular distal.

30. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da abertura orientada longitudinalmente estar localizada ao menos parcialmente na extremidade distal da seção proximal de forma cilíndrica.

31. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** extremidade distal fechada da abertura orientada longitudinalmente estar localizada na seção proximal de forma cilíndrica.

32. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** ponta distal da porção tubular distal possuir uma face frontal de corte inclinado.

33. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 32, **caracterizado pela** face frontal de corte inclinado possuir uma primeira borda e uma segunda borda.

34. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 33, **caracterizado pela** abertura orientada longitudinalmente na porção tubular distal abrir-se diante da segunda borda da face frontal de corte inclinado.

35. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pela** porção tubular distal ser feita de aço inoxidável.

36. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pela** porção tubular distal ser feita de um material selecionado a partir do grupo que consiste em MP335N, ligas de cobalto-cromo, ligas NiTi, cerâmicas, vidros, ou materiais poliméricos.

37. Membro cortador de tecido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pela** seção distal alargada e a seção proximal de forma cilíndrica se encontrarem em uma junção.

38. Membro alongado de sondagem para uma biópsia ou outro dispositivo cortador de tecido, **caracterizado por** compreender:

a. uma cânula externa alongada que possui uma ponta distal, um buraco receptor de tecido em uma parede da cânula externa espaçado proximalmente à ponta distal com uma borda cortadora de tecido e um lúmen interno em comunicação fluida com ela e estendendo-se proximalmente ao buraco receptor de tecido; e

b. um membro cortador de tecido para a separação de tecido a partir de um local alvo dentro do corpo de um paciente, sendo disposto de modo deslizante dentro do lúmen interno da cânula externa, e que compreende:

i. uma porção tubular distal que possui uma ponta distal com uma borda externa cortadora de tecido, um buraco interno receptor de tecido e um eixo longitudinal,

ii. uma abertura orientada longitudinalmente na porção tubular distal possuindo uma extremidade distal aberta que se abre diante do buraco interno receptor de tecido e uma extremidade proximal fechada, e

iii. ao menos uma segunda abertura em uma parede da porção tubular distal espaçada em círculos a partir da abertura orientada longitudinalmente em torno do eixo longitudinal.

39. Membro alongado de sondagem de acordo com a reivindicação 38, **caracterizado pela** ponta distal da porção tubular distal possuir uma face frontal de corte inclinado.

5 40. Membro alongado de sondagem de acordo com a reivindicação 39, **caracterizado pela** face frontal de corte inclinado possuir uma primeira borda e uma segunda borda.

10 41. Membro alongado de sondagem de acordo com a reivindicação 40, **caracterizado pela** abertura orientada longitudinalmente na porção distal do membro tubular abrir-se diante da segunda borda da face frontal de corte inclinado.

42. Membro alongado de sondagem de acordo com a reivindicação 40, **caracterizado pela** primeira borda distal da face frontal de corte inclinado entrar em contato com a borda interna cortadora de tecido do buraco receptor de tecido.

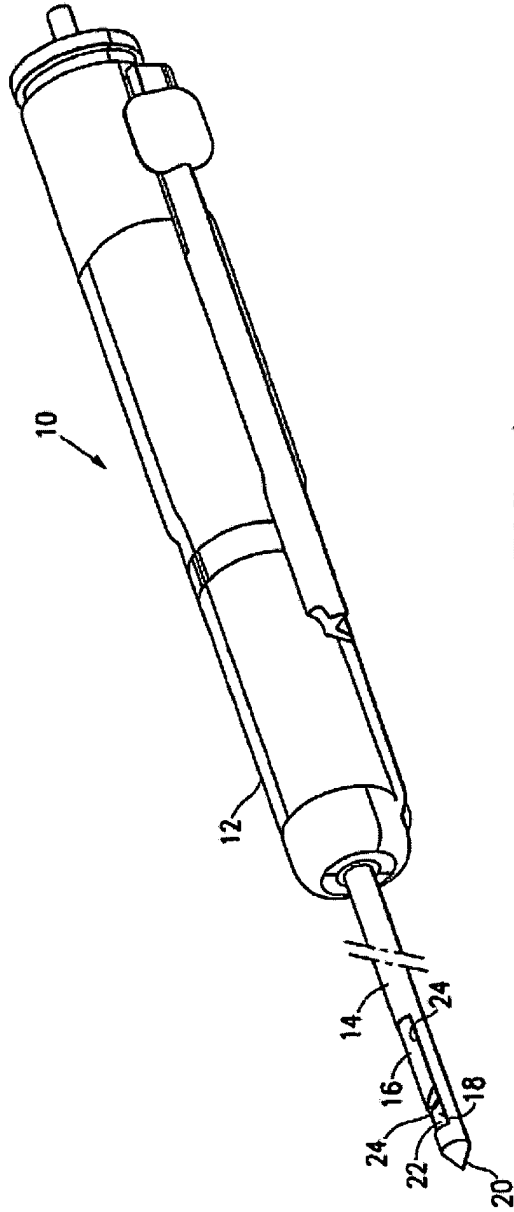


FIG. 1

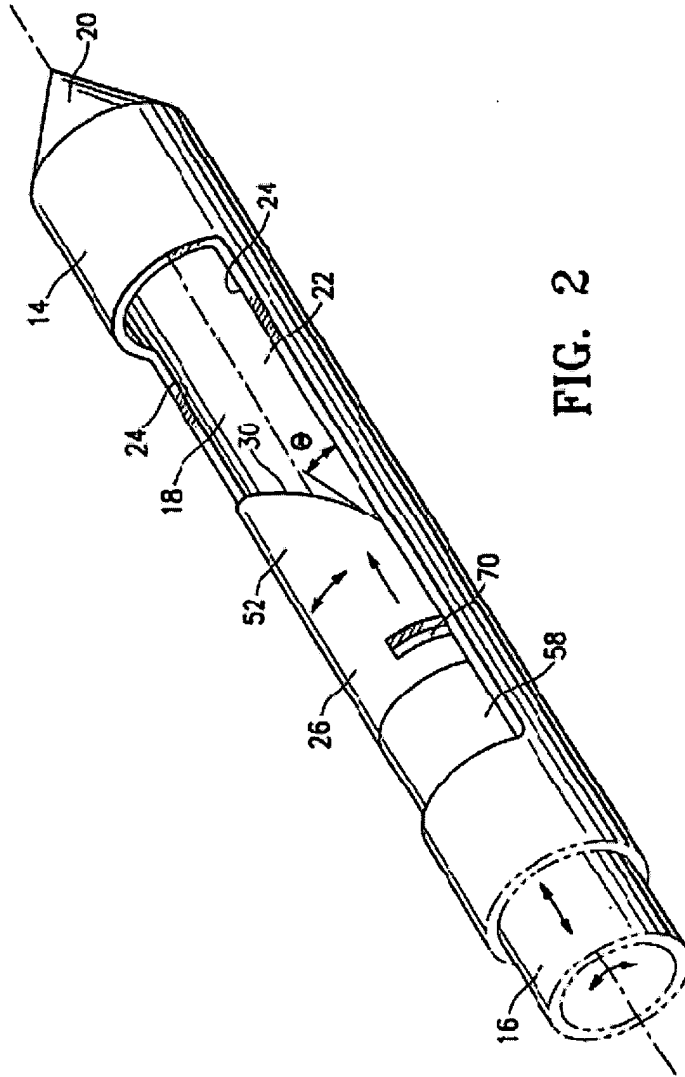


FIG. 2

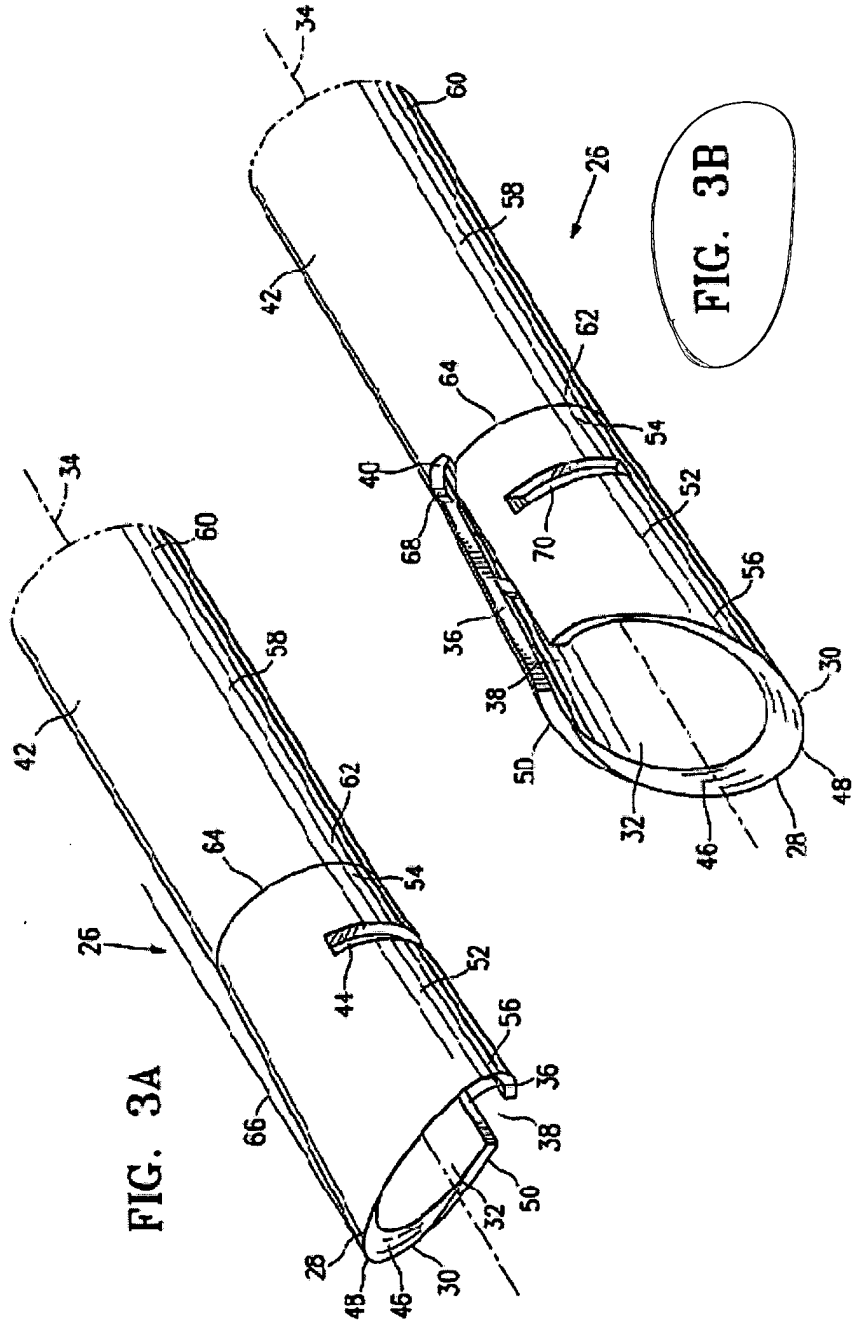


FIG. 3A

FIG. 3B

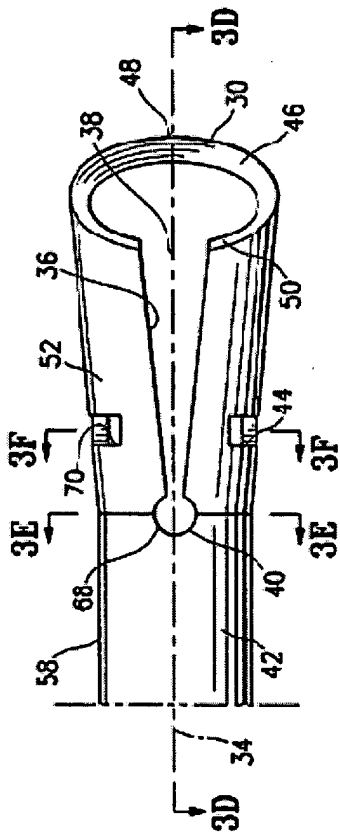


FIG. 3C

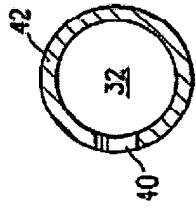


FIG. 3E

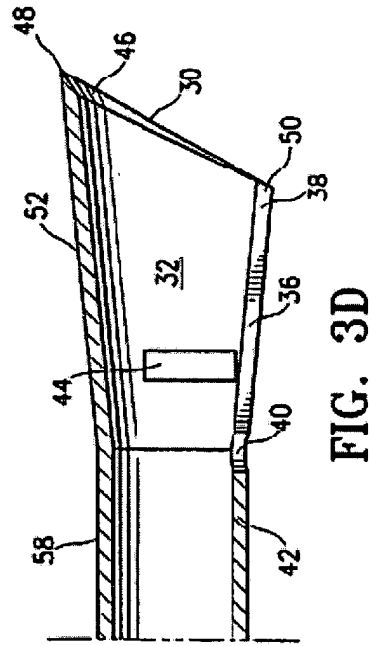


FIG. 3D

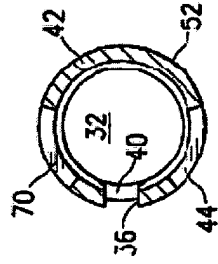


FIG. 3F

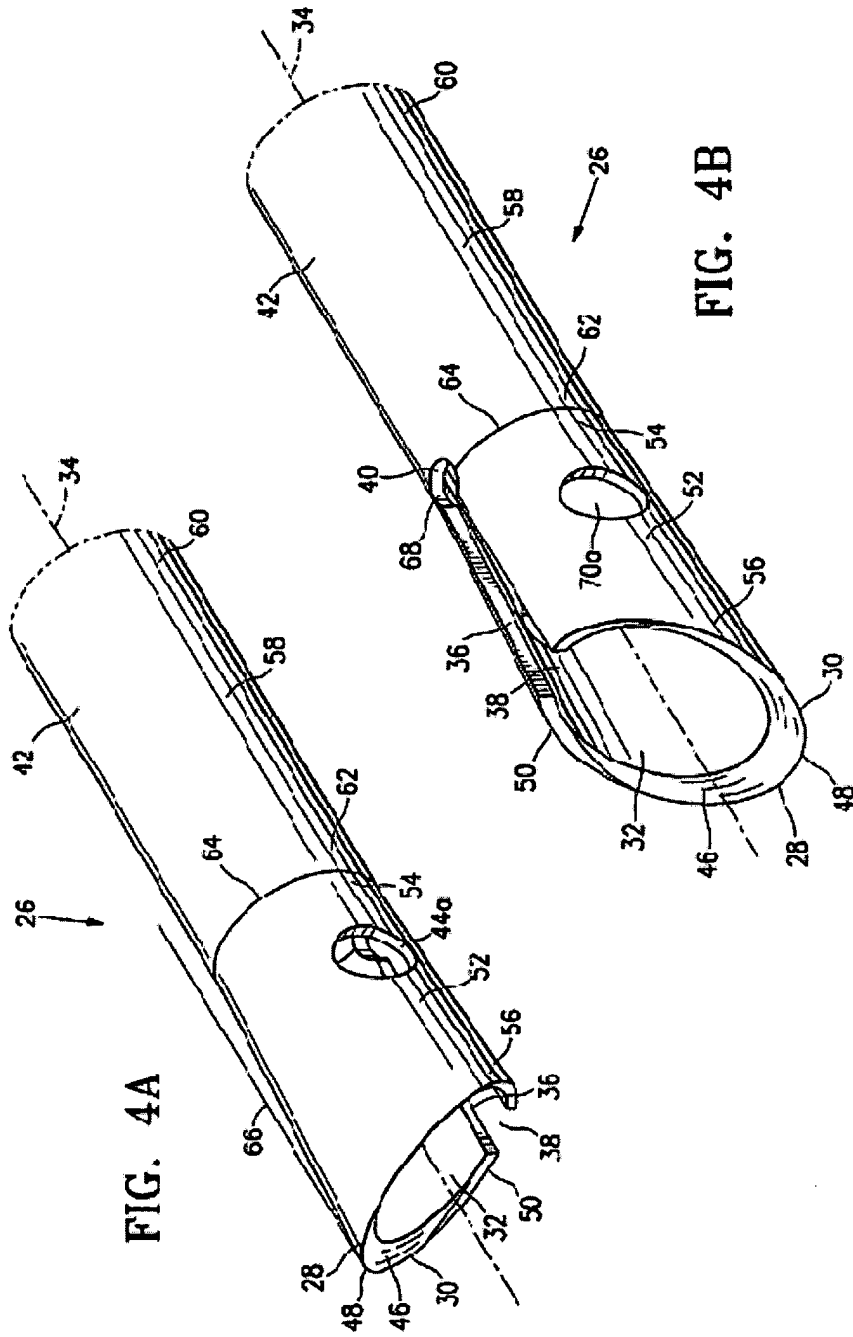


FIG. 4A

FIG. 4B

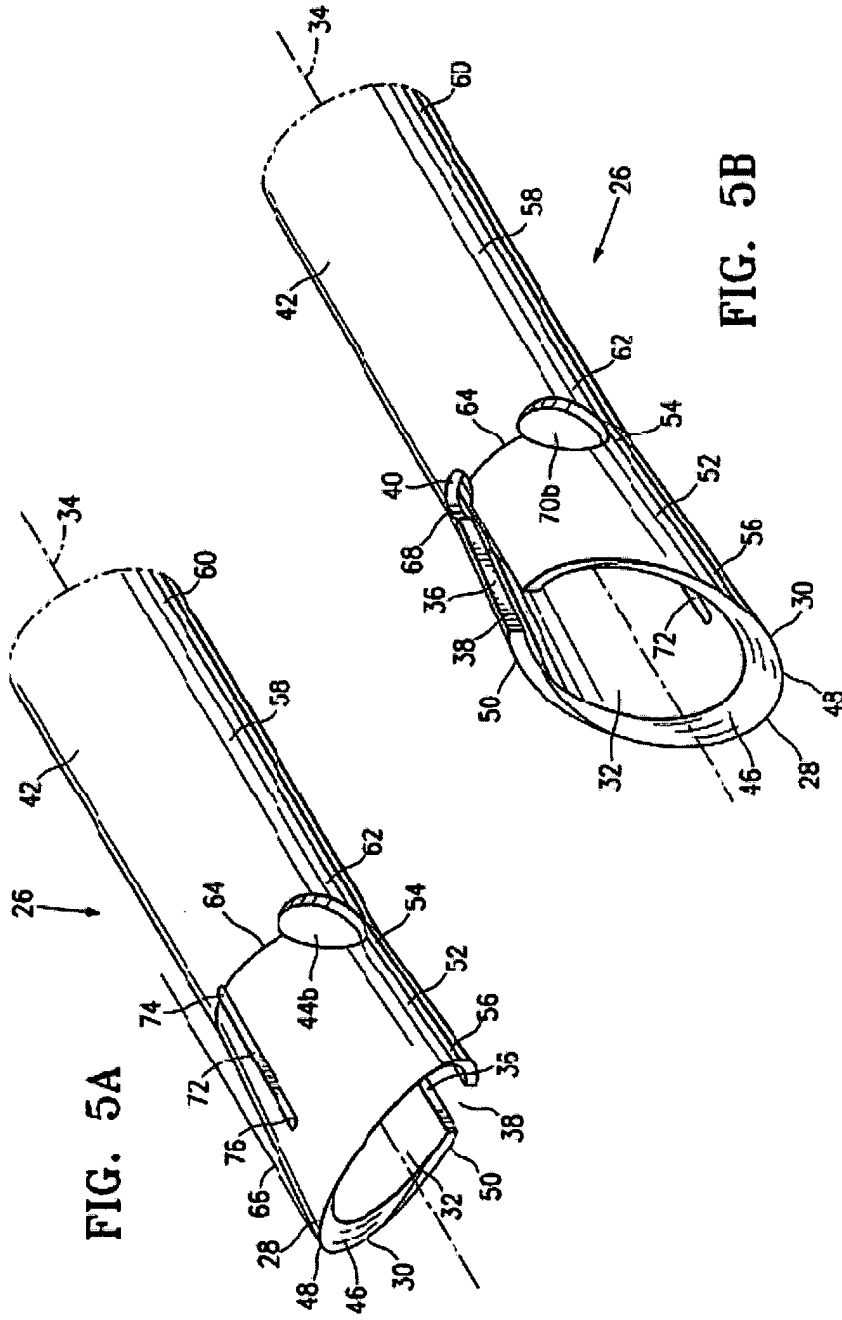


FIG. 5A

FIG. 5B

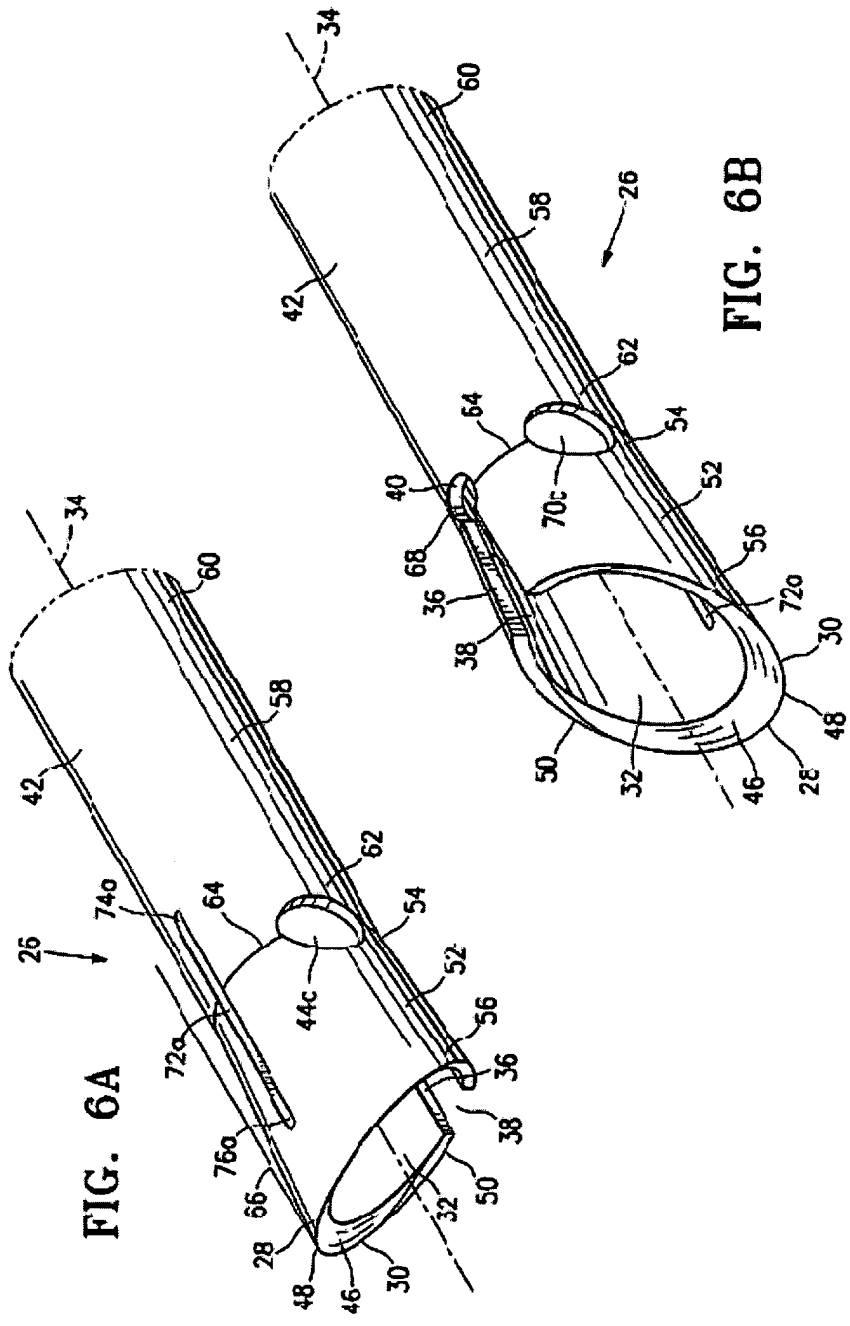


FIG. 6A

FIG. 6B

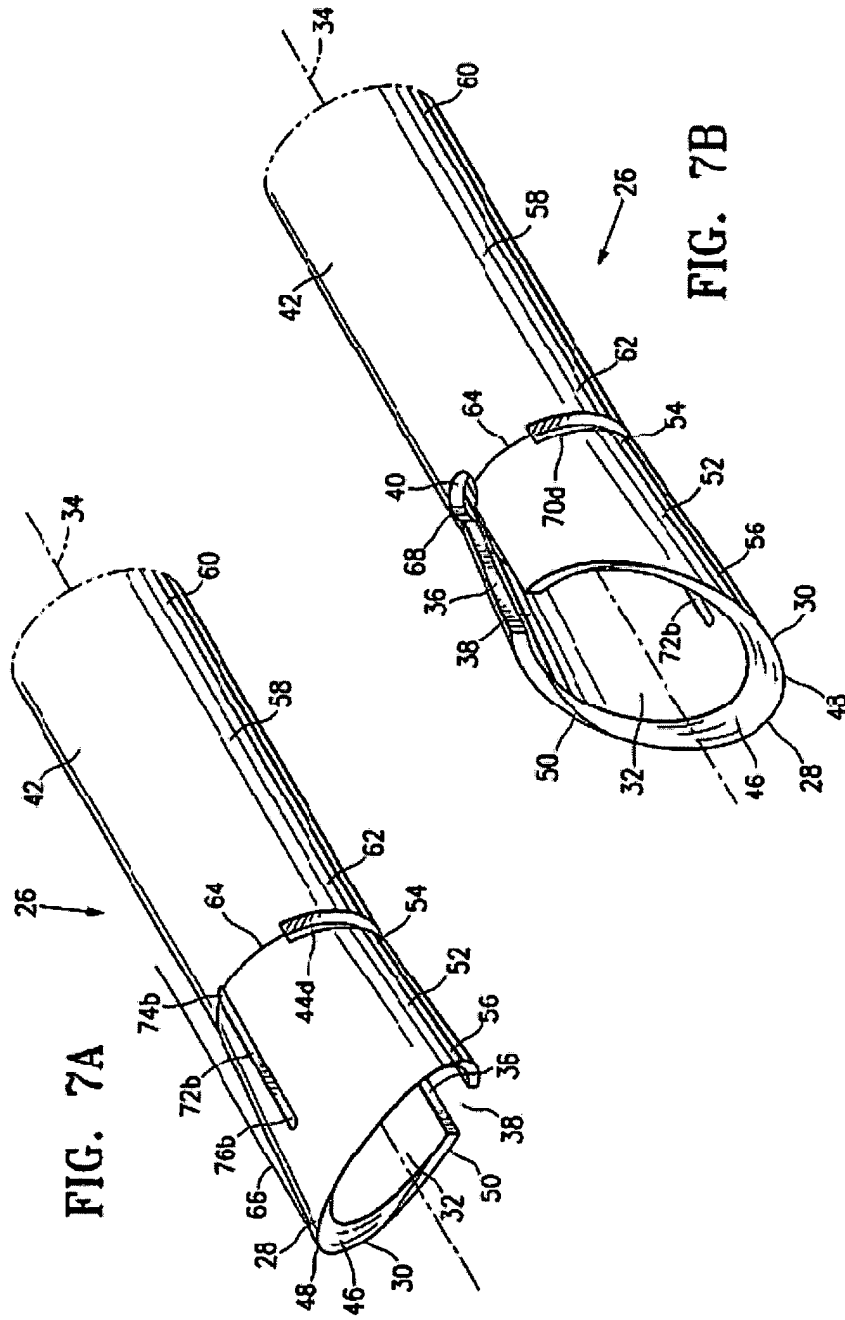


FIG. 7A

FIG. 7B





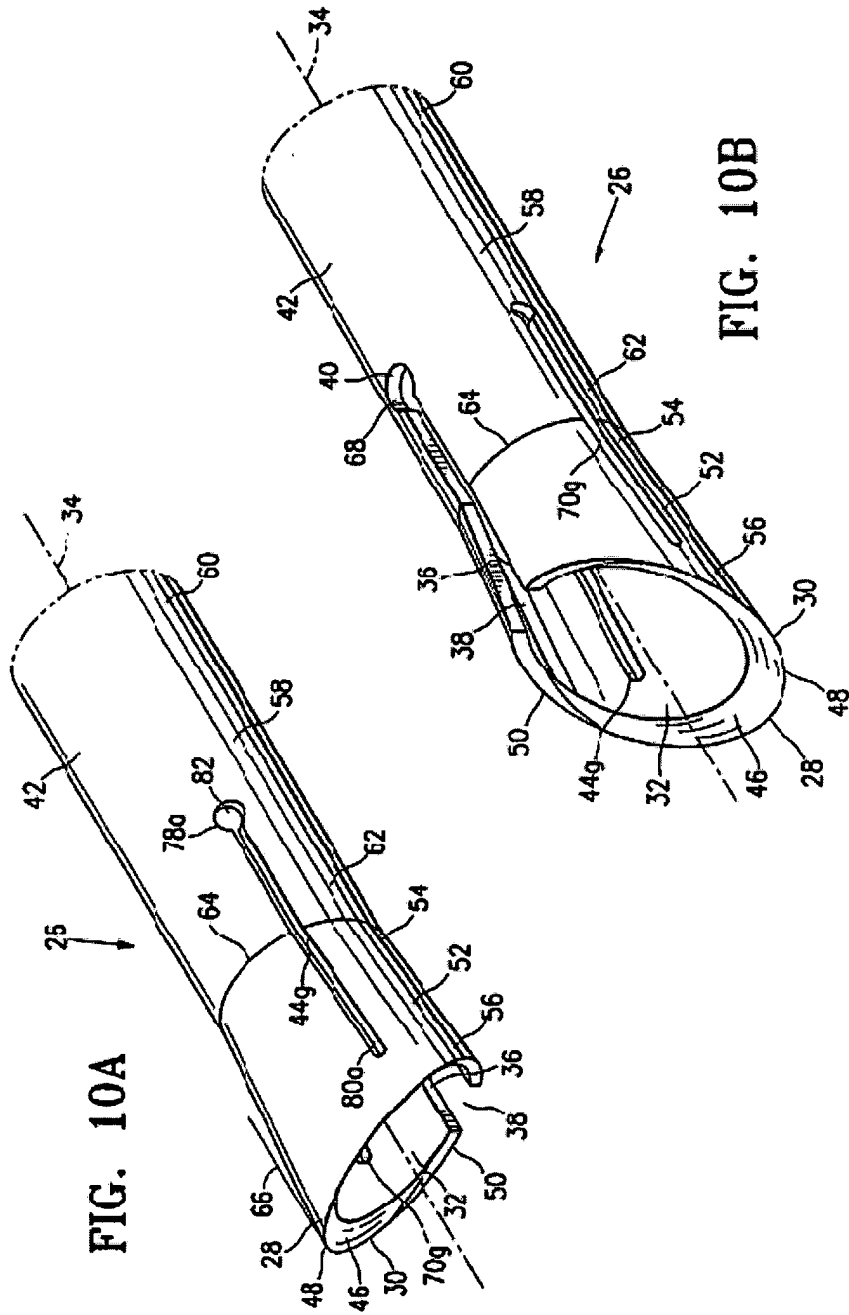


FIG. 10A

FIG. 10B

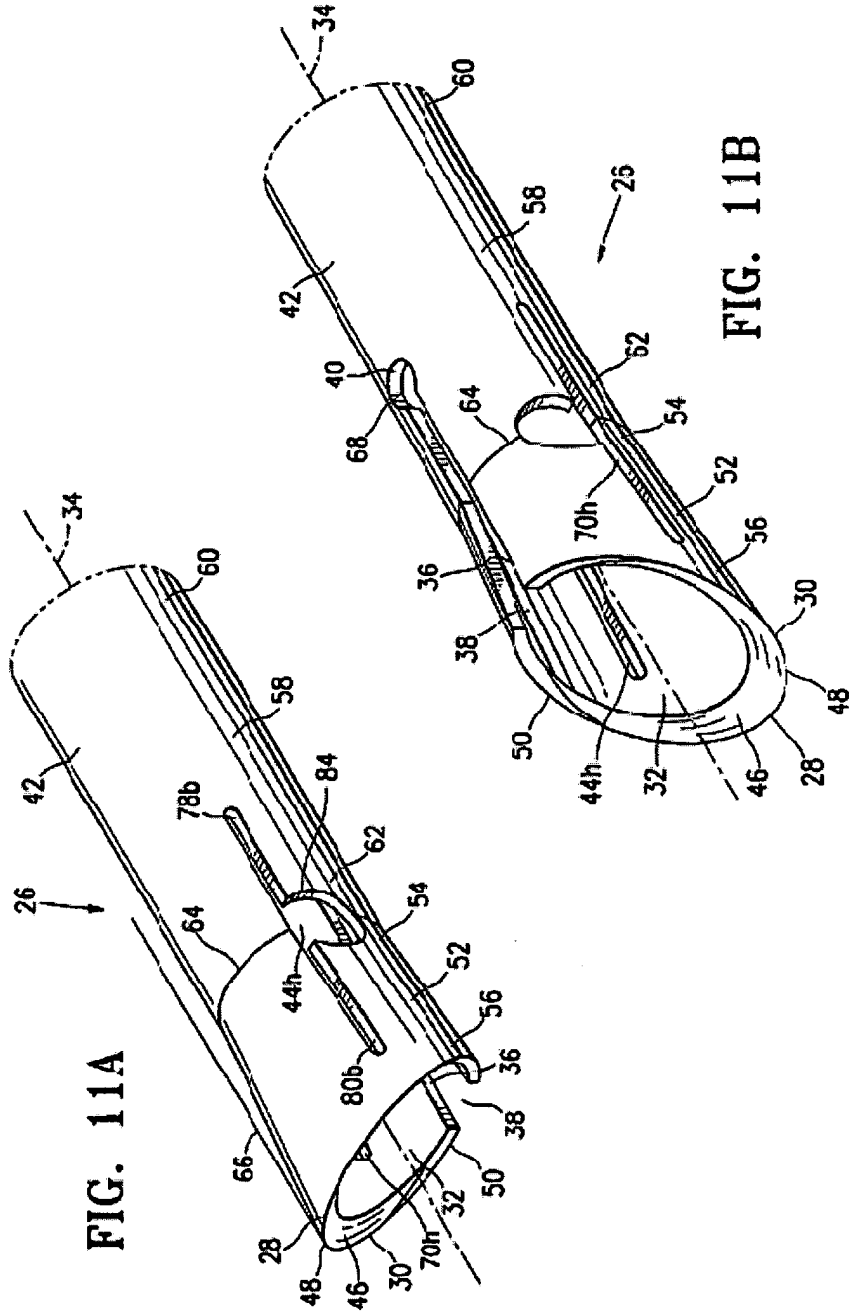


FIG. 11A

FIG. 11B

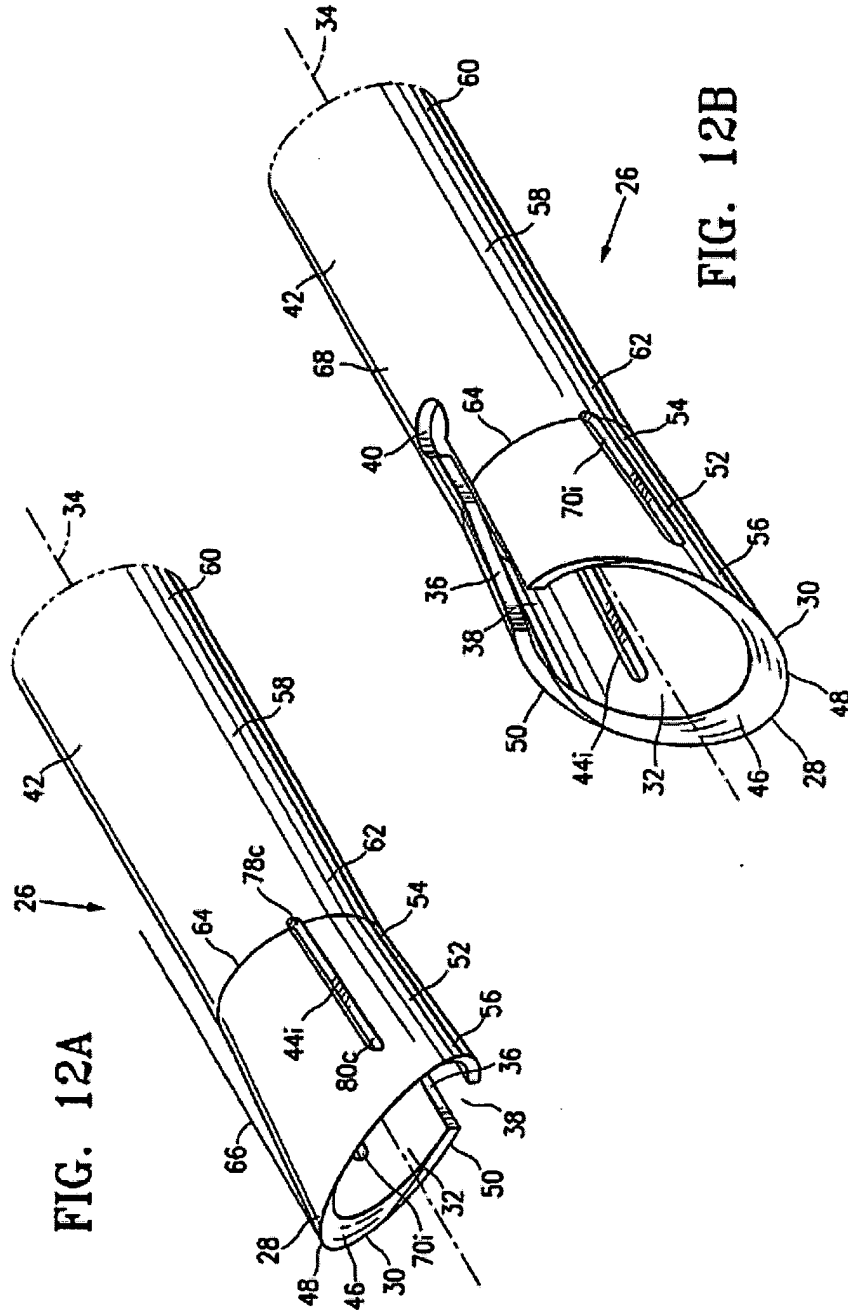


FIG. 12A

FIG. 12B

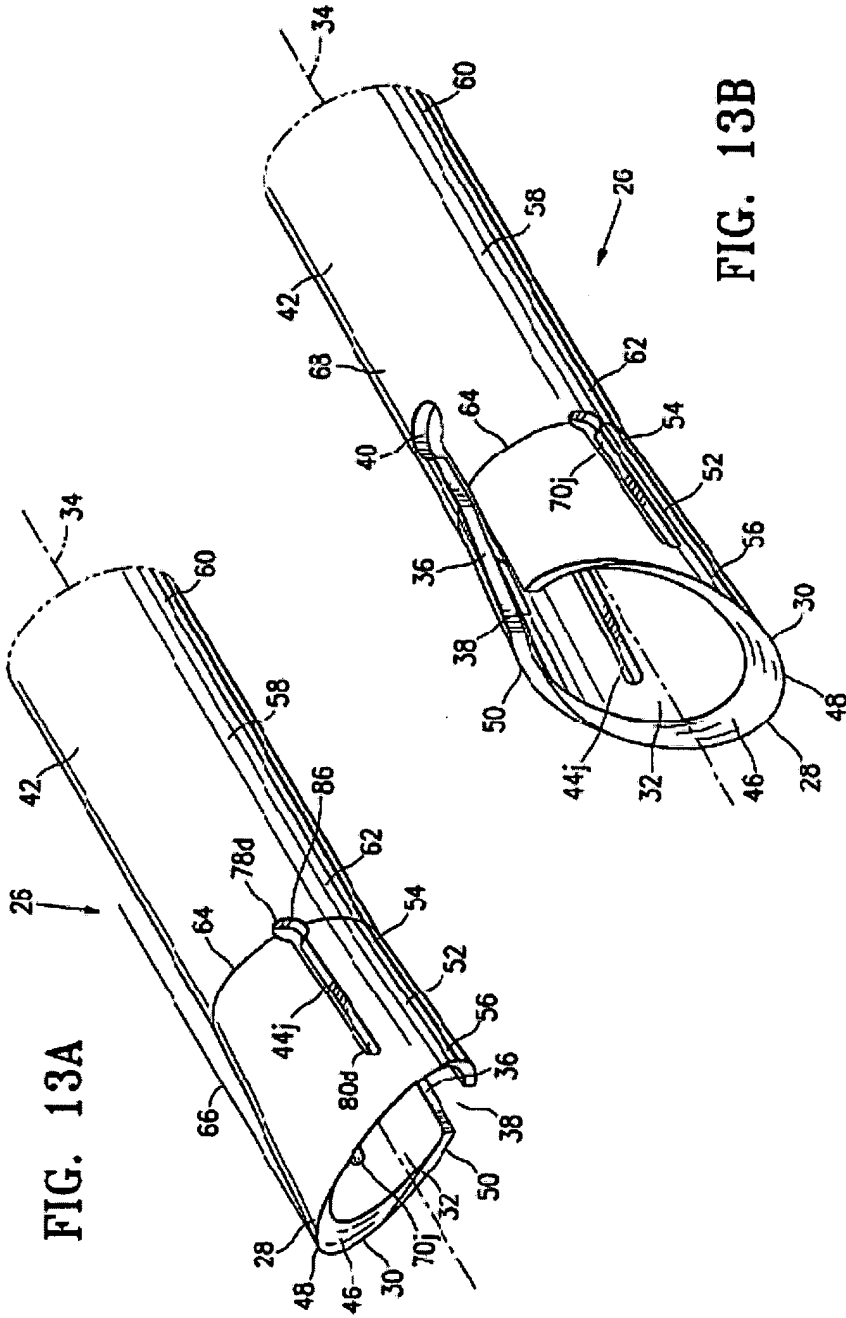


FIG. 13A

FIG. 13B

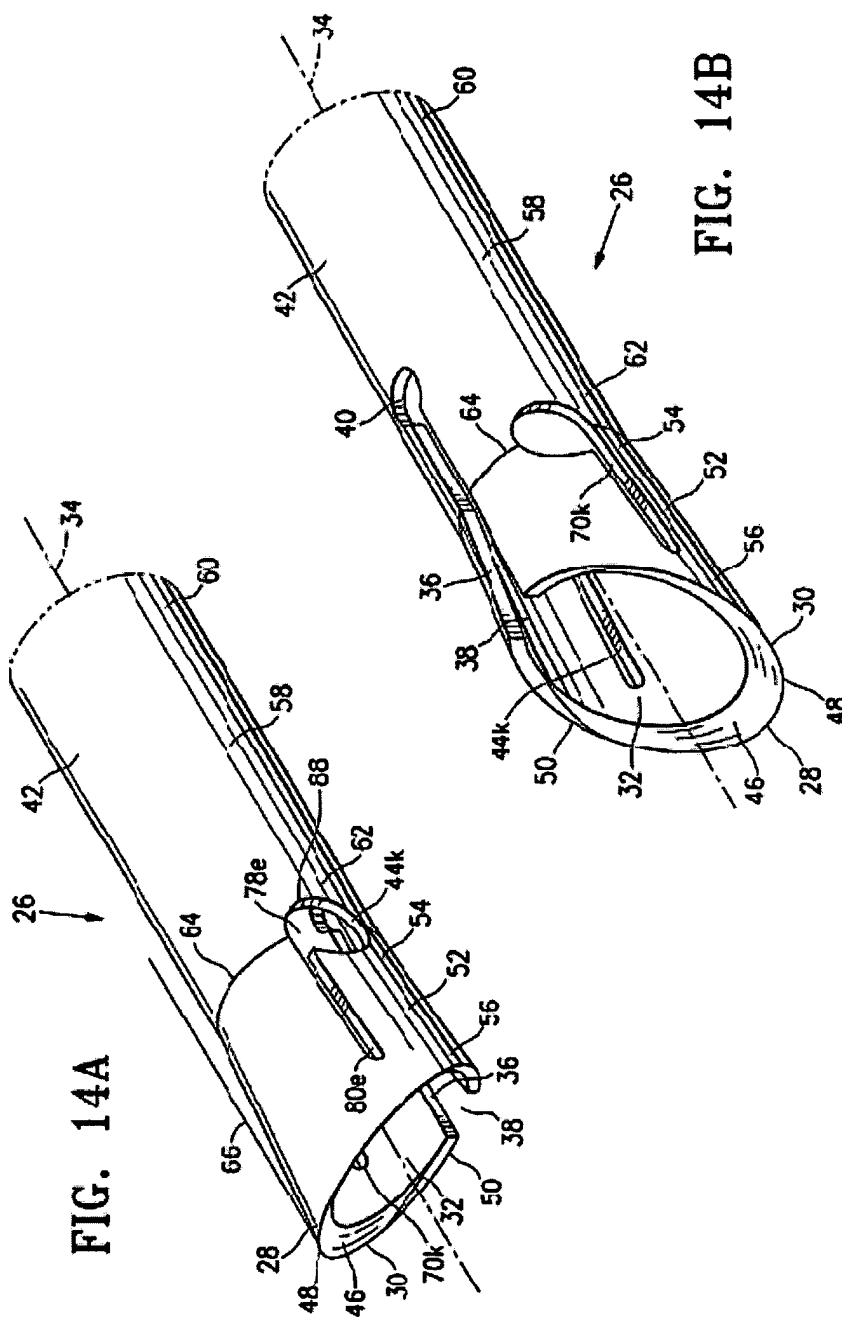


FIG. 14A

FIG. 14B

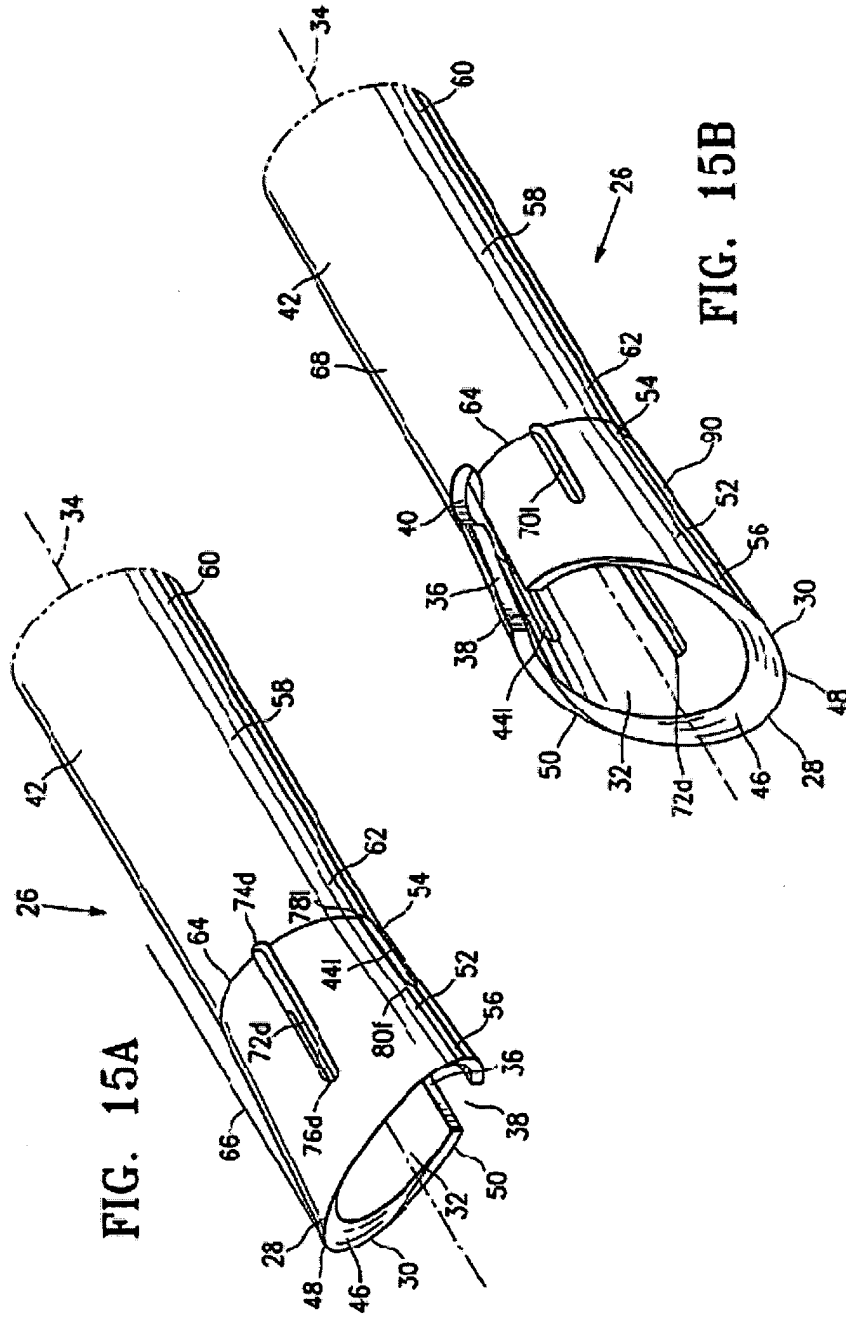


FIG. 15A

FIG. 15B



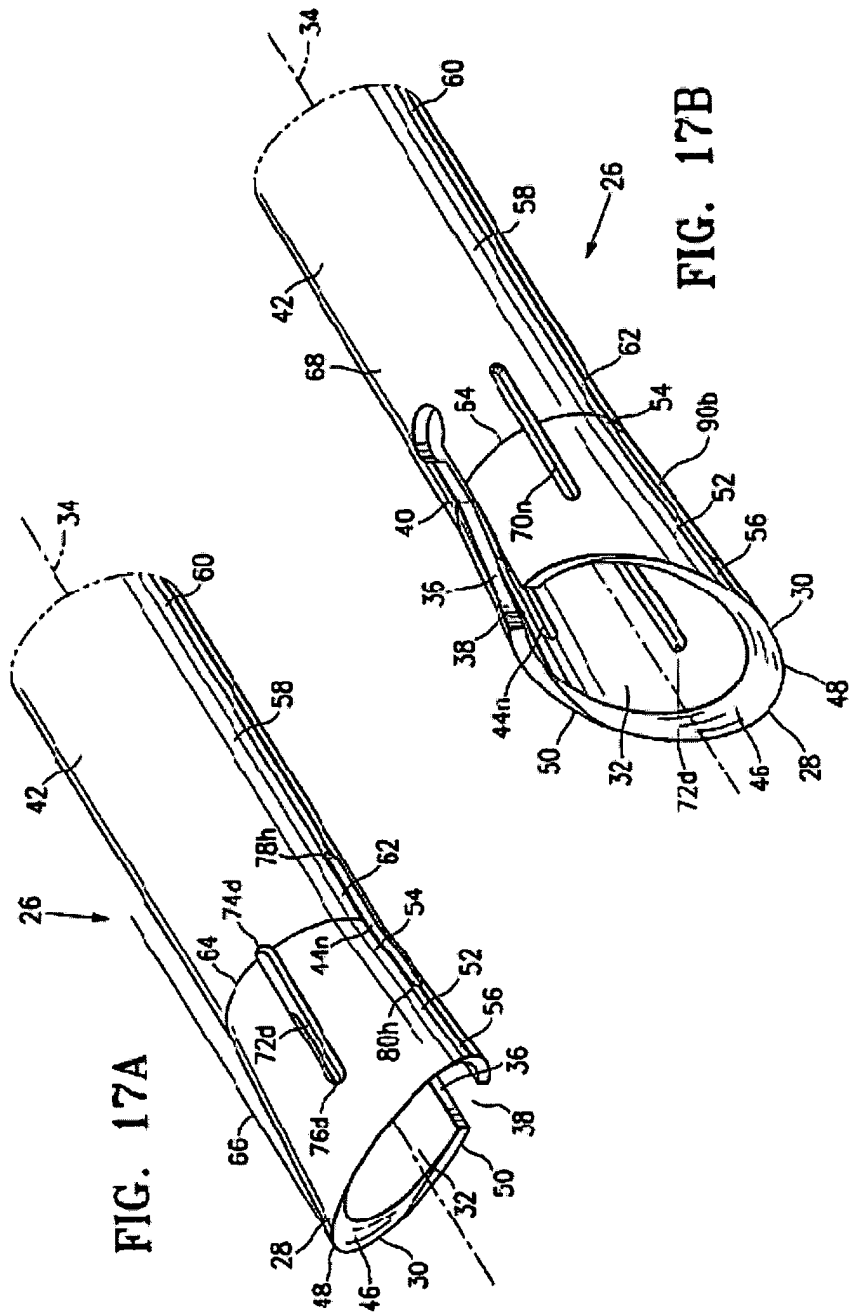


FIG. 17A

FIG. 17B

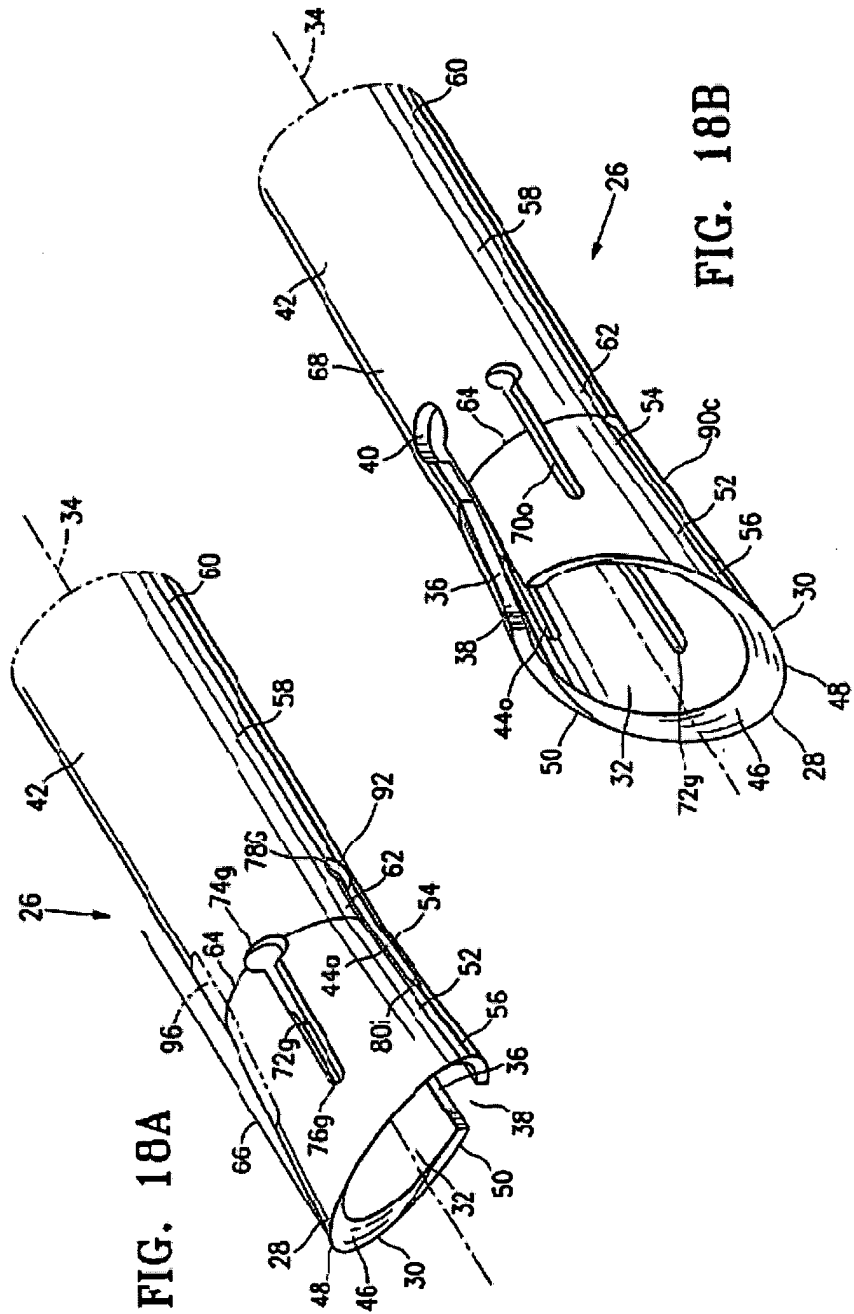


FIG. 18A

FIG. 18B

**RESUMO****Pedido de Patente de Invenção para “MEMBRO CORTADOR DE TECIDO PARA UM DISPOSITIVO DE BIÓPSIA”.**

A presente invenção se refere a membros cortadores de tecido e a dispositivos de biópsia com tais membros cortadores de tecido para a separação de uma amostra de tecido a partir do corpo de um paciente em um local alvo. O membro cortador de tecido é disposto de forma deslizante dentro de um lúmen interno de um membro de sondagem alongado do dispositivo de biópsia através de um buraco receptor de tecido na sonda. O membro cortador de tecido possui uma porção tubular distal com uma ponta distal que tem uma borda externa cortadora de tecido, um buraco interno receptor de tecido, e uma abertura orientada longitudinalmente com uma extremidade proximal fechada e uma extremidade distal aberta que se abre diante do buraco interno receptor de tecido para facilitar o alargamento da porção tubular distal. O membro cortador possui ao menos uma abertura em uma parede da porção tubular para manter um vácuo durante o uso.