

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5647349号
(P5647349)

(45) 発行日 平成26年12月24日 (2014. 12. 24)

(24) 登録日 平成26年11月14日 (2014. 11. 14)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 17/32 (2006. 01) A 6 1 B 17/32 3 3 0
A 6 1 B 1/00 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-524144 (P2013-524144)	(73) 特許権者	511152957
(86) (22) 出願日	平成23年8月8日 (2011. 8. 8)		クック メディカル テクノロジーズ エルエルシー
(65) 公表番号	特表2013-535300 (P2013-535300A)		COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC
(43) 公表日	平成25年9月12日 (2013. 9. 12)		アメリカ合衆国 47404 インディアナ州, ブルーミントン, ノース ダニエルズ ウェイ 750
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/046917		
(87) 国際公開番号	W02012/021440	(74) 代理人	100083895
(87) 国際公開日	平成24年2月16日 (2012. 2. 16)		弁理士 伊藤 茂
審査請求日	平成25年5月28日 (2013. 5. 28)	(74) 代理人	100175983
(31) 優先権主張番号	61/372, 271		弁理士 海老 裕介
(32) 優先日	平成22年8月10日 (2010. 8. 10)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織の切除のための内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に結合されるように構成された近位筒と、
 前記近位筒に結合された遠位筒と、
 前記遠位筒の内腔内に配置され、組織片を切除するように構成された切除部材と、を含み、

前記近位筒の中心長手方向軸線が前記遠位筒の中心長手方向軸線から半径方向に片寄っていて、前記遠位筒の中心長手方向軸線が前記内視鏡の作用内腔と整列しており、

前記切除部材が前記内視鏡の作用内腔内に配置された作動部材に結合され、前記作動部材が前記遠位筒の中心長手方向軸線に沿って前記切除部材に結合された、組織の切除を容易にするための装置。

【請求項 2】

前記切除部材が傾斜遠位領域を有する円筒状の主要本体を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記切除部材が前記遠位筒に対する長手方向および回転方向の動作のために配置された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記切除部材の最大遠位動作を制限するように構成された停止部材をさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記作動部材が前記切除部材の近位支持領域に結合された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記切除部材の近位支持領域が複数の視界窓によって分離された複数の支柱を含み、前記複数の視界窓により前記遠位筒から遠位にある組織の内視鏡可視化が可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記近位筒と前記遠位筒との間に形成された第 1 の分離領域であって、前記第 1 の分離領域が、前記遠位筒が前記内視鏡上を近位に前進することを防止する第 1 の分離領域と、前記近位筒と前記遠位筒との間に形成された第 2 の分離領域であって、前記第 2 の分離領域が前記切除部材の近位の動作を制限する第 2 の分離領域と、をさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 8】

前記近位筒の少なくとも一部が前記内視鏡の外部表面の周りに配置されるように構成され、かつ前記内視鏡上に配置されるように構成された大径状態と、前記近位筒が前記内視鏡の前記外部表面の周りに弾性的に固定されることを可能にする小径状態とを有する弾性部材を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

内視鏡をさらに含み、前記近位筒が前記内視鏡の遠位端に配置されている、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 10】

内視鏡に結合されるように構成された近位筒と、前記近位筒に結合された遠位筒と、前記遠位筒の内腔内に配置され、組織片を切除するように構成された切除部材であって、前記遠位筒に対する長手方向の動作および回転方向の動作の少なくとも 1 つのために配置されており、前記遠位筒から遠位にある組織の内視鏡可視化を可能にする少なくとも 1 つの視界窓を含む切除部材と、を含み、前記近位筒の中心長手方向軸線が前記遠位筒の中心長手方向軸線から半径方向に片寄っている、組織の切除を容易にするための装置。

30

【請求項 11】

前記遠位筒の前記中心長手方向軸線が前記内視鏡の作用内腔と整列している、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記切除部材が傾斜遠位領域を有する円筒状の主要本体を含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

前記切除部材が前記内視鏡の作用内腔内に配置された作動部材に結合され、前記作動部材が前記遠位筒の中心長手方向軸線に沿って前記切除部材の近位支持領域に結合されている、請求項 10 に記載の装置。

40

【請求項 14】

前記切除部材の最大遠位動作を制限するように構成された停止部材をさらに含む、請求項 10 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本発明は、2010年8月10日に出願された「組織の切除のための内視鏡システム」という名称の米国特許仮出願第 61 / 372 , 271 号明細書の優先権の利益を主張するものであり、その開示はその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

50

【0002】

本発明は、概して、医療デバイスの分野に関し、より具体的には、組織の切除のための内視鏡システムに関する。

【0003】

例えば、組織試料を得るため、または潜在的に有害なまたは癌性の局部組織片を除去するために患者の組織片を切除することが必要になるか望ましい種々の場合がある。現在、組織の部分切除または全層切除は切開手術処置で行われることが多く、侵襲性が増し、場合によっては回復時間が長くなる等の切開手術に伴う不利益が生じる。

【0004】

組織の切除および回収のための内視鏡技術がいくつかある。例えば、ニードルナイフ等の、1つ以上の切除器具を内視鏡の作用内腔内に前進させてもよい。切除器具は、その後、内視鏡の遠位端を越えて前進させ、器具の先端に電流を供給することによって作動してもよい。加熱されると、切除器具は標的組織に係合し、それを切除するために配置されてもよい。その後、組織を、例えば、内視鏡の作用内腔内に前進する鉗子を使用することによって捕捉して除去してもよい。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ニードルナイフ等の切除器具が上記の手法において使用される場合、組織の不正確な切除という結果を招くおそれがある。特に、鋭く、先の尖ったおよび/または加熱された器具が内視鏡の遠位に前進される場合、切除器具を不適切に操作することにより健康な組織または非標的組織を不注意に焼灼するすなわち焼く危険性がある。さらに、これら処置において、延出した切除器具は一般に円運動で動作するため、無関係な組織を切除する危険が増すおそれがある。

20

【0006】

針等の他の器具を内視鏡の内腔を通して前進させてもよく、組織に係合させてもよい。例えば、組織の試料を得るために生検針を使用してもよい。しかしながら、針の大きさは内視鏡の作用内腔の直径によって限定されるため、針は大きな組織片を切除することができない。

【0007】

内視鏡処置時に広い範囲および大きさの組織片を切除するための安全かつ効果的なシステムに対する需要がある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本実施形態は、組織の内視鏡切除を容易にするための装置を提供する。装置は近位筒および遠位筒を含む。近位筒は内視鏡に連結されるように構成されている。切除部材は遠位筒の内腔内に配置され、組織片を切除するように構成されている。

【0009】

一実施形態では、近位筒の中心長手方向軸線が遠位筒の中心長手方向軸線から半径方向に片寄っており、それによって切除部材および遠位筒を内視鏡の作用内腔に対して中央に配置することができる。切除部材は、作動部材が遠位筒の中心長手方向軸線に沿って切除部材に結合されるように、内視鏡の作用内腔内に配置された作動部材に結合されてもよい。有利には、作動部材が前進されるおよび/または回転される際に、中央での切除部材の回転および当該回転の向上が達成されるように、切除部材を内視鏡の作用内腔に対して中央に配置してもよい。

40

【0010】

切除部材は、傾斜遠位領域を有する円筒状の主要本体を含んでもよい。切除部材の最大遠位動作を制限するために停止部材が設けられてもよい。

【0011】

さらに、切除部材は、少なくとも1つの視界窓を含んでもよい。例えば、切除部材の近

50

位支持領域は、複数の視界窓によって分離された複数の支柱を含んでもよい。有利には、切除部材が遠位筒内に配置された場合、複数の視界窓により遠位筒から遠位の組織の内視鏡可視化が可能となる。

【0012】

近位筒と遠位筒との間に形成された第1の分離領域は、遠位筒が内視鏡上を近位に前進することを防止してもよい。近位筒と遠位筒との間に形成された第2の分離領域は、切除部材の近位の動作を制限してもよい。

【0013】

当業者には、以下の図面および詳細な説明の考察により本発明の他のシステム、方法、特徴および利点が明らかであるか、明らかになるであろう。そのような追加のシステム、方法、特徴および利点のすべてが本発明の範囲内であり、以下の特許請求の範囲に含まれることを意図している。

10

【0014】

本発明は、以下の図面および説明を参照するとより良く理解することができる。図面内の部品は縮尺が均一である必要はなく、その代わりに、本発明の原理を示すことに重きがかかる。さらに、様々な図面を通じて図中の同様の参照符号は対応する部品を示す。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1A - B】図1A ~ 1Bは、それぞれ、例示的な直視型内視鏡の斜視図および内視鏡の遠位領域の拡大図である。

20

【図2】図2は、切除部材が後退した状態にある内視鏡組織切除システムの立面前部斜視図である。

【図3】図3は、切除部材が前進した状態にある図2の内視鏡組織切除システムの後部斜視図である。

【図4】図4は、図2 ~ 3の内視鏡組織切除システムの切除部材および作動部材の分離斜視図である。

【図5】図5は、図1A ~ 1Bの内視鏡の遠位領域に結合されている図2 ~ 3の内視鏡組織切除システムを示す斜視図である。

【図6 - 7】図6 ~ 7は、切除部材がそれぞれ後退した状態および前進した状態にある図2 ~ 3の内視鏡組織切除システムの側部断面図である。

30

【図8 - 9】図8 ~ 9は、切除部材がそれぞれ後退した状態および前進した状態にある別の内視鏡組織切除システムの側部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本願において、用語「近位」は、医療処置中、概ね医師に向かう方向を意味し、一方で、用語「遠位」は、医療処置中、概ね患者の解剖学的構造内の標的位置に向かう方向を意味する。

【0017】

ここで図1A ~ 1Bを参照し、以下に説明する組織切除システムとともに使用してもよい例示的な内視鏡20について説明する。図1Aにおいて、例示的な内視鏡20は、公知の構造の直視型内視鏡を含み、近位領域および遠位領域、それぞれ32および34、を有する。図1Bに示されるように、内視鏡20は、内視鏡20の遠位に照光のため、および画像を捕捉するための光ファイバ部品36および37を含んでもよい。医師は接眼レンズ30を使用して内視鏡20の遠位の画像を見てもよい。光ファイバケーブル24を内視鏡20と適切な光源との間において結合してもよい。内視鏡20の遠位領域34を操作するため、および内視鏡20に関連する種々の部品の操作を容易にするために制御部23を設けてもよい。

40

【0018】

図1Bに示すように、内視鏡20は、また、作用内腔38を含んでもよい。補助ポート25内を前進する部品が作用内腔38内に誘導されるように、補助ポート25を作用内腔

50

38と流体連通させて配置してもよい。作用内腔38は、カテーテル、鉗子、スネア等の数々の医療部品を収容するような大きさにしてもよい。1つの作用内腔38を示すが、さらなる内腔を用いてもよい。内視鏡20の他の特徴および部品ならびにその変形形態は当業者には一般に公知であり、本発明においては重要ではない。

【0019】

従来の処置では、内視鏡20を消化管等の自然身体管腔内における標的位置の近傍の位置まで前進させてもよい。次いでカテーテルまたは他の医療装置を内視鏡20の作用内腔38を通して標的位置まで前進させてもよい。任意選択的に、種々のさらなる身体領域への管腔的内視鏡アクセスを提供するために臓器または胃腸管壁を穿刺するため、針または他の適切なデバイスを使用してもよい。

10

【0020】

ここで図2~7を参照し、内視鏡組織切除システム50の第1の実施形態について説明する。この実施形態では、内視鏡組織切除システム50は、概して近位筒60および遠位筒80を含む。以下にさらに詳細に説明するように、近位筒60は内視鏡20の遠位領域34に結合してもよく、その一方で切除部材100は遠位筒80内に配置してもよい。切除部材100は作動部材115に結合してもよく、組織を切除するために選択的に長手方向に前進させても、および/または遠位筒80に対して回転させてもよい。

【0021】

近位筒60は、近位領域および遠位領域、それぞれ62および64と、その間に延びる内腔68とを含む。近位領域62は内視鏡20の遠位領域34に結合してもよい。好ましくは、図5に示すように、近位筒60の近位領域62の少なくとも一部が内視鏡20の外部表面の周りに配置される。示されている実施形態では、近位端62と遠位端64との間に広がる近位筒60の大部分は内視鏡20の外部表面20の周りに配置されているが、確実に取り付けられる限りはいかなる部分を内視鏡20に結合してもよい。

20

【0022】

一実施形態において、近位領域62の少なくとも一部は、緩和状態においては第1の内径を有し、拡張状態にある場合は第2のわずかに大きな内径を有する弾性部材を含む。近位領域62に弾性がある場合、それは、緩和状態におけるその内径が内視鏡20の外径よりもわずかに小さいが、拡張状態におけるその内径が内視鏡20の外径よりもわずかに大きくなるような大きさにしてもよい。この構成により、近位筒60の少なくとも近位領域62が弾性的に拡張して内視鏡20の遠位領域34上に配置され得る。配置されると、近位領域62はその緩和状態に戻ることが可能となり、それによって図5に示すように摩擦嵌合を使用して内視鏡20の外部表面の周りにおいて近位筒60に確実に係合する。近位部62の内部表面は、内視鏡20の外部表面との摩擦嵌合を増すように構成されたゴムなどの構造または材料を含んでもよい。

30

【0023】

所望であれば、内視鏡20に対する近位筒60の動作を妨げるために近位筒60の一部を内視鏡20の外部表面に直接固定するための固定手段を利用してもよい。例えば、固定手段は、粘着テープ、熱収縮チューブ、1つ以上の固定バンド、ケーブルタイ等を含んでもよい。固定手段は患者内における内視鏡20の動作を妨げないように構成かつ配置してもよい。近位筒60等の部品を内視鏡の外部表面に固定するための例示的な固定手段および技術のさらなる詳細については米国特許出願公開第2007/0270897号明細書に説明されており、その開示はその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0024】

遠位筒80は、近位領域および遠位領域、それぞれ82および84と、その間に延びる内腔88とを含む。図2~3に示すように、遠位筒80の近位領域82を近位筒60の遠位領域64に結合してもよい。近位筒60および遠位筒80は、一体的に形成しても、第1の分離領域76および第2の分離領域77において互いに結合される2つの異なる部分を含んでもよい。2つの異なる部分が使用される場合、近位筒60および遠位筒80は異なる材料および/または可撓性を含んでもよい。例えば、近位筒60は上記のように内視

50

鏡 20 の外部表面の周りに係合するために少なくとも部分的に弾性材料から形成してもよいが、以下にさらに説明するように、切除部材 100 が遠位筒 80 内において前進または回転される場合、遠位筒 80 が湾曲または屈曲しないより剛性のある材料から形成してもよい。

【0025】

一態様によれば、遠位筒 80 は近位筒 60 から半径方向に片寄っている。特に、近位筒 60 は中心長手方向軸線 L_1 を含み、遠位筒 60 は中心長手方向軸線 L_2 を含む。そのため、図 5 に示すように、中心長手方向軸線 L_1 と中心長手方向軸線 L_2 とは半径方向に整列していない。特に、ほとんどの内視鏡設計と同様、内視鏡 20 の作用内腔 38 は内視鏡 20 内において半径方向中央に配置されていない。作用内腔 38 が内視鏡 20 内において中央に配置されていないため、中心長手方向軸線 L_1 と中心長手方向軸線 L_2 との間の半径方向の片寄りによって、図 5 に示すように、近位筒 60 が中心長手方向軸線 L_1 に沿って内視鏡 20 の外部表面と整列することが可能になるとともに、さらに、遠位筒 80 が中心長手方向軸線 L_2 に沿って作用内腔 38 と整列することが可能になる。有利には、切除部材 100 は、遠位筒 80 内に配置される際、作用内腔 38 に対して中央に配置される。さらに、以下にさらに説明するように、切除部材 100 に結合された作動部材 115 が作用内腔 38 内に配置される場合、遠位筒 80 内の中央での切除部材 100 の回転および当該回転の向上が達成されてもよい。

【0026】

図 5 に示すように、半径 r_1 が近位筒 60 の中心長手方向軸線 L_1 と近位筒 60 の外部表面との間に形成されている。さらに、半径 r_2 が遠位筒 80 の中心長手方向軸線 L_2 と遠位筒 80 の外部表面との間に形成されている。示されている実施形態では、半径 r_1 と半径 r_2 とは同一またはほぼ同一である。しかしながら、例えば、切除される特定の大きさの組織により要求される所望の切除器具 100 の直径によっては、半径 r_2 は半径 r_1 よりも大きくても小さくてもよい。したがって、近位筒 60 と遠位筒 80 の相対的な直径は同一である必要はなく、むしろ内視鏡 20 の外径および切除器具 100 の直径の両方により変更してもよい。

【0027】

図 4 を参照すると、例示的な切除部材 100 が単独で示されている。切除部材 100 は、傾斜遠位領域 104 を有する円筒状の主要本体 102 を含む。主要本体 102 は一般に中空であり、その中に形成される内腔 103 を含む。図 4 および図 6 ~ 7 に示すように、傾斜遠位領域 104 は鋭利な遠位先端 105 において終端する。主要本体 102 は、好ましくは、遠位筒 80 の内径よりもわずかに小さな外径を有する円筒状の外部表面 108 を含む。したがって、切除部材 100 の主要本体 102 および傾斜遠位領域 104 は、図 6 ~ 7 に示すように、遠位筒 80 の内腔 88 内に長手方向におよび回転可能に配置されてもよい。

【0028】

一実施形態において、切除部材 100 の主要本体 102 は近位支持領域 110 によって作動部材 115 に結合されている。図 4 に示すように、近位支持領域 110 は好ましくは主要本体 102 と同一の外径を含み、したがって、図 6 ~ 7 に示すように、主要本体 102 とともに遠位筒 80 の内腔 88 内に長手方向におよび回転可能に配置されてもよい。近位支持領域 110 は、中心ハブ 112 と、中心ハブ 112 から半径方向外側に延びる複数の支柱 113 a ~ 113 d とをさらに含む。作動部材 115 は、例えば、摩擦嵌合、適切な機械的手段、接着剤、はんだ、溶接または他の適切な手段を使用して中心ハブ 112 にしっかりと取り付けられている。

【0029】

図 4 に示すように、複数の支柱 113 a ~ 113 d は複数の視界窓 114 a ~ 114 d によって分離されている。有利には、複数の支柱 113 a ~ 113 d は主要本体 102 に支持を提供する一方で、複数の視界窓 114 a ~ 114 d は、図 6 ~ 7 に示すように、切除部材 100 が遠位筒 80 内に配置されている際に遠位筒 80 から遠位にある組織の内視

10

20

30

40

50

鏡可視化を可能にする。4つの支柱113a～113dおよび4つの視界窓114a～114dが示されているが、より多数またはより少数の支柱および窓を設けてもよいことは明らかであろう。

【0030】

図6～7を参照して、安全かつ効果的な手法で組織Tを切除するための内視鏡組織切除システム50の例示的な使用について説明する。第1の工程において、内視鏡20は、近位筒60の少なくとも一部を組織切除システム50を使用して内視鏡20に固定することによって後付けしてもよい。例えば、近位部62は内視鏡20の遠位領域34上に配置してもよく、上で説明したように、近位部62および/または外部固定手段の弾性特性を使用して固定してもよい。特に、図6に示されるように、近位筒60と遠位筒80との間に形成された第1の分離領域76が、遠位筒80が内視鏡20上を近位に前進することを防止する段差を形成する。

10

【0031】

切除部材100は遠位筒80の内腔88内に配置されており、遠位筒80に対する長手方向および回転方向の動作のために配置されている。図6に示されるように、近位筒60と遠位筒80との間に形成された第2の分離領域77が、遠位筒80の外側における切除部材100の近位の動作を防止するための段差を形成する。

【0032】

図6に示すように、切除部材100は後退した状態において遠位筒80の内腔88内に配置されている。その場合、切除部材100の鋭利な遠位先端105は遠位筒80内に閉じ込められている。すなわち、鋭利な遠位先端105は露出しておらず、不注意に組織を切除することはありえない。このとき、切除部材100の近位支持領域110は第2の分離領域77に当接してもよい。使用者による操作のため、作動部材115は、近位支持領域110から、作用内腔38を通り、内視鏡20の補助ポート25を通過して近位に延びている。

20

【0033】

内視鏡20は、放射線不透過性バンド等とともに光ファイバ部品36および37、超音波トランスデューサ、X線透視技術等の適切な撮像技術を使用して所望の標的位置まで前進させてもよい。医師が切除すべき組織Tの近傍にデバイスを適切に配置すると、作動部材115の近位端が作動され、遠位筒80に対する主要本体102および傾斜遠位領域104の遠位前進および/または回転が発生する。作動部材115は、トルクケーブルまたは別の適切な細長部材を含んでもよい。作動部材115は手動で操作してもよい。またはその代わりに、例えば、所望の毎分回転数(rpm)における切除部材100の制御された操作を容易にするため、作動部材115の近位端をドリル等の電動機に結合してもよい。

30

【0034】

図7に示すように、鋭利な遠位先端105は組織Tの選択した部分に係合し、それを切除する。所望の量の組織Tが切除され、切除部材100の主要本体102の内腔103内に保持されると、作動部材115を、患者から取り外すため切除部材100が図6に示される後退した状態をとるように近位に後退させてもよい。内視鏡20が取り外される際に切除された組織を回収し、評価してもよい。

40

【0035】

有利には、工程の間、複数の視界窓114a～114dにより、切除部材100によって切除される組織Tの内視鏡可視化が可能となる。さらに、切除部材100の主要本体102が作用内腔38に対して中央に配置されているため、中央での切除部材100の回転および当該回転の向上が達成されてもよい。さらに、システム50は、既存の内視鏡20への後付け部品として使用してもよい簡単な内視鏡組織切除システムを提供する。

【0036】

図8～9に示される別の実施形態では、遠位筒80'は、別の切除部材100'の遠位動作を制限するように構成された停止部材84'を含む。この例では、停止部材84'は遠位筒80'の遠位端にある内側テーパ部として形成される。図8～9に示すように、停

50

止部材 84' は切除部材 100' の傾斜遠位部 104' の一部と協働し、切除部材 100' のさらなる遠位前進を阻止してもよく、それによって切除部材 100' の近位支持領域 110 および / または主要本体 102' が遠位筒 80' の内部に確実にとどまるようにする。しかしながら、鋭利な遠位先端 105' は、組織の切除を達成するために遠位筒 80' から遠位に延びることが可能とされる。特に、この実施形態では、切除部材 100' は、図 9 に示すように、遠位筒 80' 内における前進を可能にするためにより短い主要本体 102' およびより長い傾斜遠位部 104' を含んでもよい。利点として、図 8 ~ 9 の実施形態では、停止部材 84' の内側テーパ部により患者への外傷の少ない内視鏡 20 の挿入が容易となってもよい。1 つの例示的な停止部材 84' が示されているが、切除部材の前進を制御するための他の停止部材を設けてもよい。

10

【0037】

近位筒 60 および遠位筒 80 を組織の切除以外の内視鏡用途において使用してもよい。さらに、例えば、筒内においておよび内視鏡 20 の作用内腔 38 に対して任意の器具を中央に配置することが望ましい場合、近位筒 60 および遠位筒 80 とともに切除部材 100 以外の器具を使用してもよい。さらに、本実施形態により提供される近位筒 60 および遠位筒 80 は数々の既存の商用内視鏡とともに使用されてもよい。

【0038】

さらに、近位筒 60 と遠位筒 80 との間における非外傷的な移動を確実にするため種々の技術を使用してもよい。例えば、第 1 の分離領域 76 は、比較的急な段差を避けるため、および近位筒 60 と遠位筒 80 との間における滑らかな移動を容易にするため、特定の角度で先細りにしてもよい。さらに、遠位筒 80 の遠位端 84 は、標的位置へのスムーズな挿入を促すための非外傷的な特徴を含んでもよい。

20

【0039】

本発明の種々の実施形態を説明したが、当業者にはより多くの実施形態および実装形態が本発明の範囲内において可能であることは明らかであろう。故に、本発明は特許請求の範囲およびそれらの均等物の観点以外によって限定されるものではない。

【 図 1 A 】

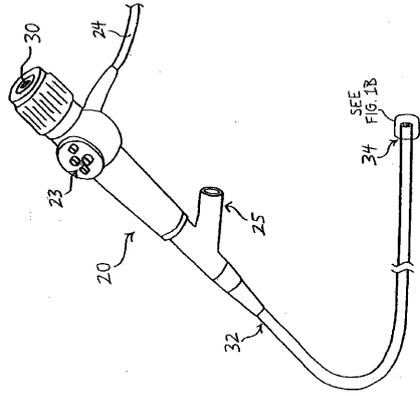


FIG. 1A

【 図 1 B 】

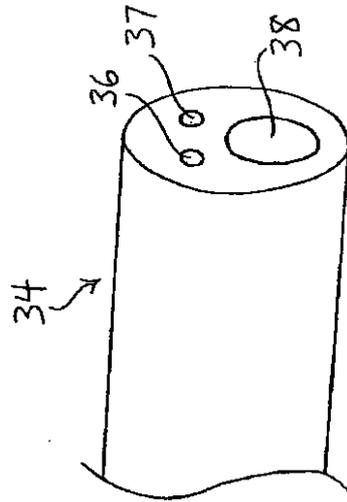


FIG. 1B

【 図 2 】

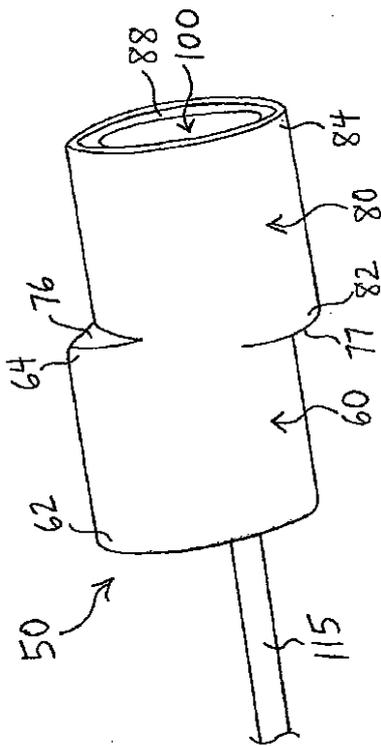


FIG. 2

【 図 3 】

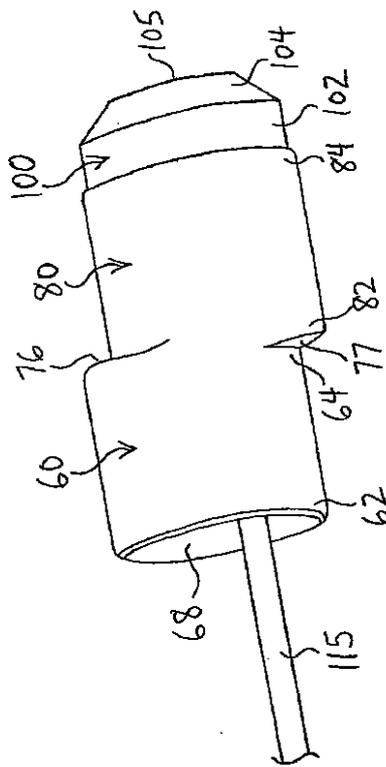


FIG. 3

【 図 4 】

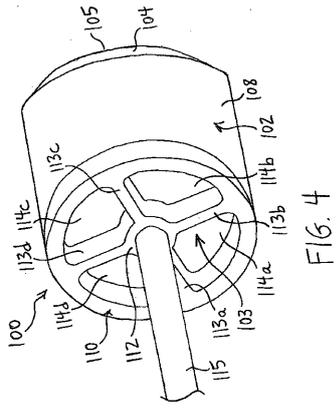


FIG. 4

【 図 5 】

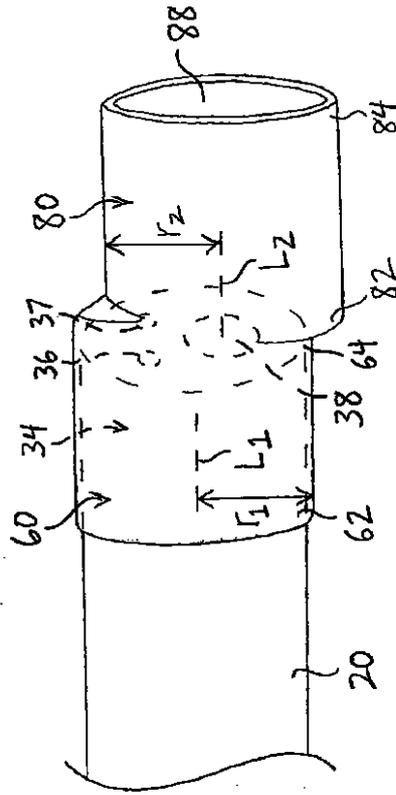


FIG. 5

【 図 6 】

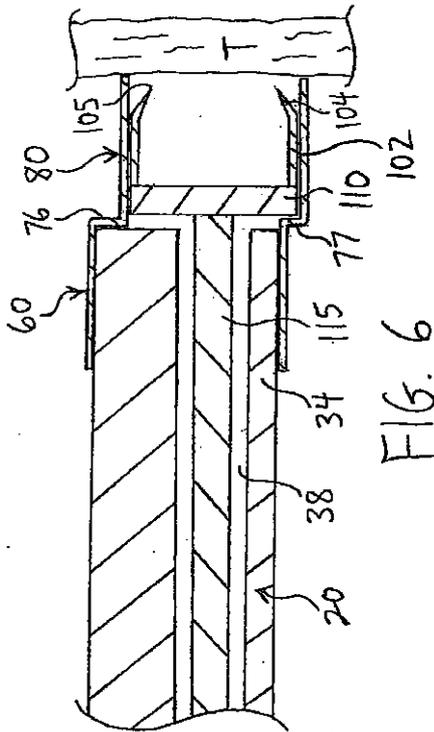


FIG. 6

【 図 7 】

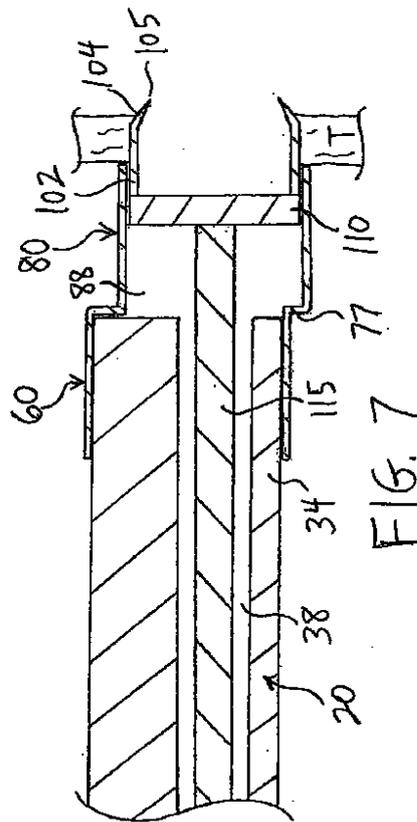
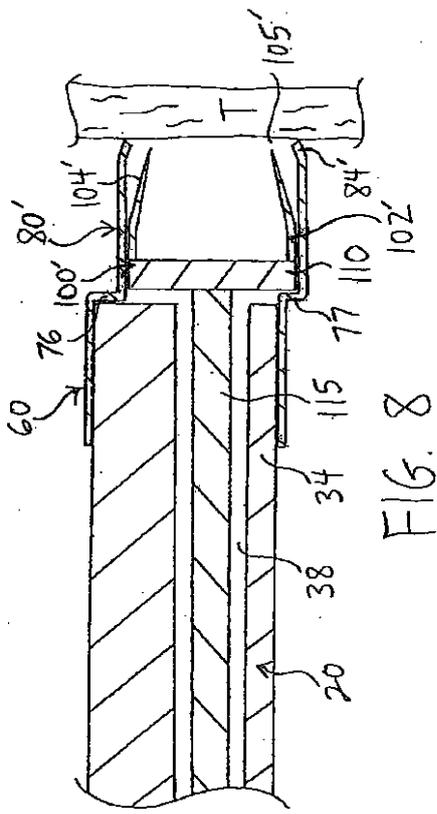
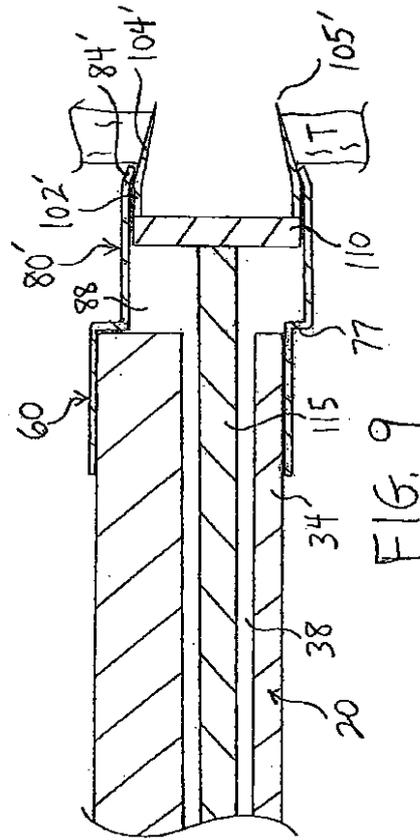


FIG. 7

【 8 】



【 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 マクローホーン, タイラー, イー.
アメリカ合衆国 27106 ノースカロライナ州, ウィンストン-セーレム, ティンバーラ
イン リッジ レーン 632

審査官 佐藤 智弥

(56)参考文献 特開2005-58343(JP,A)
特開2002-263055(JP,A)
特表2001-513355(JP,A)
米国特許第4461305(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/32