

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-126550

(P2018-126550A)

(43) 公開日 平成30年8月16日(2018.8.16)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/94

(2006.01)

F 1

A 61 B 17/94

テーマコード(参考)

4 C 1 6 O

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2018-72643 (P2018-72643)
(22) 出願日	平成30年4月4日(2018.4.4)
(62) 分割の表示	特願2014-554871 (P2014-554871) の分割 原出願日 平成25年1月25日(2013.1.25)
(31) 優先権主張番号	61/590,560
(32) 優先日	平成24年1月25日(2012.1.25)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	61/592,922
(32) 優先日	平成24年1月31日(2012.1.31)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(71) 出願人	506192652 ボストン サイエンティフィック サイム ド、インコーポレイテッド BOSTON SCIENTIFIC S CIMED, INC. アメリカ合衆国 55311-1566 ミネソタ州 メープル グローブ ワン シメッド プレイス(番地なし)
(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(74) 代理人	100142907 弁理士 本田 淳

最終頁に続く

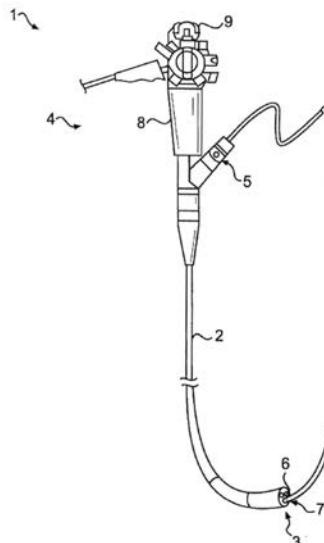
(54) 【発明の名称】流体移送用及び電子的外科手術用の医療装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】偏向可能かつ後退可能な注入ニードルを含む可動遠位ツールを備えた医療装置を提供する。

【解決手段】医療装置である内視鏡1は長手軸を含む可撓細長部材2と、旋回軸で細長部材に接続されるツールとを含むことができ、ツールは旋回軸を中心に細長部材に対して長手軸の一方の側に向けて旋回するように構成することができ、ツールは長手軸に沿って突出位置と格納位置の間を移動するように構成することができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本件明細書に記載の医療装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示の実施形態は医療装置、特に、たとえば偏向可能かつ後退可能な注入ニードルを含む可動遠位ツールを備えた医療装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

概して、内視鏡は様々な診断および医療手順のために使用される。内視鏡は、医師が腹部などの患者の身体および身体空隙内の解剖学的内腔にアクセスし移動することを通常必要とする広範な疾病や傷害の診断および治療において使用することができる。いったん内視鏡を所望の身体部分に位置決めしたら、治療器具を内視鏡の作業チャネルを通じて所望の身体部分まで前進させることができる。

【0003】

たとえば、特定の組織切開手順では、ニードルまたは手術用ブレードなどの切除装置を内視鏡の作業チャネルを通じて導き、内視鏡を所望の組織位置まで操作することができる。切除装置は、治療または検査目的で目標組織を切断するように構成される1つまたはそれ以上の鋭い縁部または箇所を含むことができる。

【0004】

なお、先行技術として、特許文献1が知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】****【特許文献1】国際公開第2006/048966号****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

切除装置の鋭い縁部および箇所のため、場合によっては作業チャネルの壁や非目標組織に望ましくない損傷を及ぼす可能性がある。本開示の医療装置および関連方法は既存技術の向上に関する。

【0007】

別の例として、特定の組織切開手順では、吸引管などの吸引装置を内視鏡の作業チャネルを通じて導き、内視鏡を所望の組織位置まで操作することができる。吸引装置は、その他の内視鏡、鉗子、捕捉器具、スネア、プローブ、ハサミ、ナイフ、回収装置、レーザなどの操作のために特定の目標組織を把持するように構成することができる。

【0008】

従来の吸引装置は、内視鏡の移動によって目標組織に対して位置決めすることができる。言い換えると、医師が内視鏡を接続させる、運転させる、変位させる、引く、および/または押すことによって吸引装置を目標組織またはその近傍に配置することができる。その後、別の医師または医師の助手などの第2のオペレータが、目標組織またはその近傍にいったん配置された吸引装置の動作を制御することができる。

【0009】

内視鏡を移動させることによる吸引装置の位置調節は時間がかかり、厄介な上、不正確である。また、内視鏡を移動して吸引装置を移動させることは、不所望に他の機器を移動させる場合がある。したがって、吸引装置の位置調節方法を簡易化し、その精度を向上させる必要がある。本開示の医療装置は既存技術の向上に関する。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

10

20

30

40

50

実施形態によると、医療装置は、長手軸を含む可撓細長部材と、旋回軸で細長部材に接続されるツールとを含むことができ、ツールは旋回軸を中心に細長部材に対して長手軸の少なくとも一方の側に向けて旋回するように構成することができ、ツールは長手軸に沿って突出位置と格納位置の間を移動するように構成することができる。

【0011】

本開示の各種実施形態は以下の側面のうち1つまたはそれ以上を含むことができる。U字形部材と、U字形部材によって保持されU字形部材に対して回転可能である旋回部材と、を含むことができる。旋回部材は内腔を含むことができる。ツールは内腔を通じて延在することができる。ツールは、内腔を通じて遠位方向に前進することによって突出位置に移動可能である。ツールは、内腔を通じて近位方向に後退することによって格納位置まで移動することができる。内腔は、ツールが所定位置を超えて遠位方向に前進するのを防止するように構成される止め具を含むことができる。送達管はツールに流体接続される。送達管は、ツールが所定位置を超えて遠位方向に前進するのを防止する止め具と接触するように構成することができる。送達管とツールは一体的に形成される。スリーブはツールを覆うように構成される。ツールは、ツールとスリーブ間の相対的軸方向移動によって突出位置と格納位置との間を移動するように構成することができる。少なくとも1つの作動部材はスリーブの軸方向移動を作動させるように構成される。第1の制御部材と第2の制御部材は旋回部材の異なる点で旋回部材に接続され、第1および第2の制御部材の作動により、ツールを長手軸のいずれかの側に向けて旋回させることができる。ツールはブレードを含むことができる。ツールは内腔に対して軸方向に移動して、ブレードの軸方向切断動作を生じさせるように構成することができる。ブレードは鋸刃状の刃を含むことができる。ツールは両刃ブレードを含むことができる。ブレードは導電性を有することができる。ツールは湾曲ブレードを含むことができる。ツールは鋭い縁部を有する凹部と鈍い縁部を有する凸部とを含む湾曲ブレードを含むことができる。

10

20

30

【0012】

別の実施形態によると、医療装置は長手軸を含む可撓細長部材と、旋回軸で細長部材に接続されるツールとを含むことができ、ツールは、旋回軸を中心に細長部材に対して長手軸の少なくとも1つの側に向けて旋回するように構成することができ。ツールは、旋回軸を中心に旋回することによって突出位置と格納位置との間を移動するように構成することができる。

40

【0013】

本開示の各種実施形態は以下の側面のうち1つまたはそれ以上を含むことができる。スロットを含むU字形部材と、U字形部材によって保持されU字形部材に対して回転可能である旋回部材とを含むことができる。ツールは旋回部材に動作可能に連結することができる。格納位置において、旋回部材は回転し、ツールはスロットに入ることができる。第1の制御部材は旋回部材の第1の位置で旋回部材の周に巻き付けられる。第1の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向に偏向することができる。第2の制御部材は旋回部材の第2の位置で旋回部材の周に巻き付けられる。第2の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向と異なる第2の方向に偏向することができる。

50

【0014】

さらに別の実施形態によると、医療装置は可撓細長部材と、ツールと、細長部材に対して回転する旋回部材とを含むことができる。旋回部材は旋回部材を通じて延在する内腔を含むことができる。ツールは旋回部材に動作可能に連結し、旋回部材の作動により細長部材のいずれかの側に向けて旋回するように構成することができ。ツールは、内腔を通じてツールを遠位方向に前進させることによって突出位置へと移動し、内腔を通じてツールを近位方向に後退させることによって格納位置まで移動するように構成することができる。

50

【0015】

本開示の各種実施形態は以下の側面を含むことができる。内腔は、ツールが所定位置を超えて遠位方向に前進するのを防止するように構成される止め具を含むことができる。

実施形態によると、医療装置は長手軸を含む可撓細長部材と、旋回軸近傍で細長部材に接続されるツールとを含むことができ、ツールは吸引および注入の一方用に構成することができ、旋回軸を中心に細長部材に対して長手軸の両側に向けて旋回するように構成することができる。

【0016】

本開示の各種実施形態は以下の側面のうち1つまたはそれ以上を含むことができる。位置決め機構の作動によりツールを旋回させることができる。位置決め機構はU字形部材と、U字形部材によって保持されU字形部材に対して回転可能である旋回部材と、旋回部材に動作可能に連結される第1の制御部材および第2の制御部材と、を含むことができる。ツールは旋回部材に動作可能に連結することができる。第1の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向に偏向することができ、第2の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向と反対の第2の方向に偏向することができる。吸引管はツールを真空源に流体接続するように構成することができる。吸引管はポリマーシースによって補強される内側編組を備える可撓遠位部を含むことができる。ツールは遠位開口部を有する中空管とすることができる。ツールを通じた吸引により、中空管に組織を把持させることができ。遠位開口部は中空管と組織との間の流体シールを形成するように構成することができる。中空管を囲む外側中空容器は開口部を画定する。開口部は側面対向開口部とすることができる。開口部は遠位対向開口部とすることができる。可撓細長部材に連結されるハンドルアセンブリは、第1および第2の制御部材を作動するように構成される偏向アクチュエータとツールの吸引を制御するように構成される吸引アクチュエータとを含むことができる。吸引アクチュエータは、吸引管を通じた吸引を選択的に許可および遮断するように構成することができる。細長部材の遠位部は、遠位部を偏向するように構成される複数の旋回連結部を含むことができる。

10

20

30

40

【0017】

別の実施形態によると、医療装置は長手軸を含む可撓細長部材と、吸引用に構成されるツールと、旋回部材とを含むことができ、ツールは旋回部材に動作可能に連結することができ、旋回部材の作動により細長部材に対して長手軸の少なくとも1つの側に向けて旋回するように構成することができる。旋回部材はツールまで延在する内腔を含むことができる。

【0018】

本開示の各種実施形態は以下の側面、ツールを真空源に流体接続するように構成される吸引管と、旋回部材に動作可能に連結される第1の制御部材および第2の制御部材とのうち1つまたはそれ以上を含むことができる。第1の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向に偏向することができ、第2の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向と反対の第2の方向に偏向することができる。

【0019】

さらに別の実施形態によると、医療装置は可撓細長部材と、吸引用に構成されるツールと、ツールに動作可能に連結される旋回部材と、旋回部材の第1の側で旋回部材に動作可能に連結される第1の制御部材と、第1の側と反対の旋回部材の第2の側で旋回部材に動作可能に連結される第2の制御部材と、を含むことができ、ツールは第1および第2の制御部材の作動により細長部材の両側に向けて旋回するように構成することができる。

【0020】

本開示の各種実施形態は以下の側面のうち1つまたはそれ以上を含むことができる。第1の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向に偏向することができ、第2の制御部材が近位方向に後退するときツールは第1の方向と反対の第2の方向に偏向することができ。吸引管はツールを真空源に流体接続するように構成され、吸引管はポリマーシースによって補強される内側編組から成る可撓遠位部を含むことができる。

【0021】

これに関し、本開示の複数の実施形態を詳細に説明する前に、本開示は本願において以下の説明に記載され図面に示される構造の詳細および構成要素の配置に限定されないと理

50

解しておくべきである。本開示は本実施形態に加えて、様々な様式で記載され、実施され、実行される実施形態を可能にする。さらに、本明細書および要約書で採用される表現や用語は説明を目的としており、限定とみなすべきではないと理解しておくべきである。

【0022】

添付図面は本開示の具体的な例示の実施形態を示し、明細書と共に本開示の原理を説明するのに供する。よって、当業者であれば、本開示の基本となる概念が、本開示のいくつかの目的を実行するためにその他の構造、方法、システムを設計するベースとして容易に利用できることを認識するであろう。したがって、請求項は、本開示の精神および範囲を逸脱しない限り等価の構造を含むとみなすべきであると理解することが重要である。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】一実施形態に係る1つまたはそれ以上の装置と共に使用される内視鏡の図である。

【図2A】一実施形態に係る注入ニードルの概略図である。

【図2B】一実施形態に係る図2Aの注入ニードルの別の概略図である。

【図2C】一実施形態に係る図2Aの注入ニードルの別の概略図である。

【図3A】一実施形態に係る突出構造の図2A～図2Cの注入ニードルの断面図である。

【図3B】一実施形態に係る格納構造の図2A～図2Cの注入ニードルの断面図である。

【図4A】一実施形態に係る別の注入ニードルの概略図である。

【図4B】一実施形態に係る部分的に後退された構造の図4Aの注入ニードルの概略図である。

【図4C】一実施形態に係る完全に後退された構造の図4Aの注入ニードルの概略図である。

【図5A】一実施形態に係る別の注入ニードルの概略図である。

【図5B】一実施形態に係る部分的に格納された構造の図5Aの注入ニードルの概略図である。

【図5C】一実施形態に係る完全に格納された構造の図5Aの注入ニードルの概略図である。

【図6A】一実施形態に係る医療装置の概略図である。

【図6B】一実施形態に係る別の医療装置の概略図である。

【図6C】一実施形態に係る別の医療装置の概略図である。

【図7A】一実施形態に係る吸引装置の概略図である。

【図7B】一実施形態に係る図7Aの吸引装置の別の概略図である。

【図7C】一実施形態に係る図7Aの吸引装置の別の概略図である。

【図8A】一実施形態に係る別の吸引装置の概略図である。

【図8B】一実施形態に係る図8Aの吸引装置の別の概略図である。

【図8C】一実施形態に係る図8Aの吸引装置の別の概略図である。

【図9A】一実施形態に係る別の吸引装置の概略図である。

【図9B】一実施形態に係る図9Aの吸引装置の別の概略図である。

【図9C】一実施形態に係る図9Aの吸引装置の別の概略図である。

【図10A】一実施形態に係る別の吸引装置の概略図である。

【図10B】一実施形態に係る図10Aの吸引装置の別の概略図である。

【図10C】一実施形態に係る図10Aの吸引装置の別の概略図である。

【図11A】一実施形態に係る別の吸引装置の概略図である。

【図11B】一実施形態に係る図11Aの吸引装置の別の概略図である。

【図11C】一実施形態に係る図11Aの吸引装置の別の概略図である。

【図12】一実施形態に係る吸引装置のハンドルアセンブリを示す図である。

【図13A】一実施形態に係る吸引装置のカップ装置を示す図である。

【図13B】一実施形態に係る吸引装置の別のカップ装置を示す図である。

【図13C】一実施形態に係る吸引装置の別のカップ装置を示す図である。

10

20

30

40

50

【図13D】一実施形態に係る吸引装置の別のカップ装置を示す図である。

【図13E】一実施形態に係る吸引装置用の別のカップ装置である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

上述し添付図面に示す本開示の例示の実施形態を以下詳細に説明する。

「近位」と「遠位」という用語は、例示の内視鏡の構成要素の相対位置に言及するために使用することができる。本願で使用されるとき、「近位」は、身体の外側により近い、あるいは内視鏡を使用する医師またはその他のユーザにより近い位置を指す。対照的に、「遠位」は、内視鏡を使用する外科医またはその他のユーザからより遠い、あるいは身体の内側により近い位置を指す。

10

【0025】

図1は例示の一実施形態に係る内視鏡1を示す。内視鏡1は、内視鏡1の遠位端3と近位端4の間を延在する可撓外側管2を含むことができる。内視鏡1は、吸引装置、注入ニードル、電気焼灼ニードル、鉗子、当該技術において既知な任意のその他の適切な装置などの治療装置を内視鏡1の少なくとも1つの作業チャネル6に収容するための少なくとも1つの治療器具ポート5をさらに含むことができる。少なくとも1つの作業チャネル6は内視鏡1内を延在し、開口部7の遠位端3を終点とすることができる。開口部7は外側管2の遠位面に画定されるように図示されているが、1つまたはそれ以上の開口部7は外側管2の側面に画定させることができると認識すべきである。

20

【0026】

内視鏡1は近位端4にハンドル8も含むことができる。ハンドル8は、医療手順中に内視鏡1と任意の治療機器を位置決めするために可撓外側管2を屈曲および回転させる各種位置決め制御装置9を含むことができる。

【0027】

本開示は、解剖学的内腔内の精密な位置決めを必要とする内視鏡の遠位端に様々な種類の末端部作動体またはツールを含むことができる内視鏡と関連することがある。本開示は、注入ニードル、吸引装置、洗浄装置の実施形態について説明する。しかしながら、他の種類のツールは、生検鉗子、捕捉器具、ハサミ、ナイフ、ニードルナイフ、プローブ、解剖器具、スクレーパ、焼灼電極、吸引プローブなどを含むがそれらに限定されない装置と置き換えることができる。

30

【0028】

図2A～図2Cは、例示の開示される一実施形態に係る注入ニードル200を示す。注入ニードル200は内視鏡1の少なくとも1つの作業チャネル6を通って延在し、開口部7を出て所望の治療位置に到達することができる。注入ニードル200は、たとえば、治療部位で流体を洗浄する、血管収縮剤液を容器に注入して大量出血を沈静化させる、硬化剤を注入して目標組織を硬化させることによって出血動脈瘤を制御する、治療位置で気泡を生成する適切な流体を注入する、治療位置で組織に流体を注入して組織面を分離する、視覚化のためにインジゴカルミンなどの流体染料を注入する、薬物を注入する、充填剤を注入するように構成することができる。特定の実施形態では、注入ニードル200は流体および/または組織を吸引するように構成することができる。

40

【0029】

図2Aに示すように、注入ニードル200は、遠位ツール11、位置決め機構212、可撓管13を含むことができる。遠位ツール11は中空とし、可撓管13を通って延在する送達管14に流体接続される内腔を含むことができる。いくつかの実施形態では、遠位ツール11はハイポチューブとすることができます。可撓スタイルットを遠位ツール11の内腔に配置して、遠位ツール11に構造強度を与え、組織の侵入を遮断することができる。適切な流体を流体源(図示せず)から送達管14を通って送達し、遠位ツール11の遠位開口部から放出させることができる。遠位ツール11は、ステンレス鋼やニッケルチタン合金などの任意の導電性材料から成ることができる。遠位ツール11の全部または1つまたはそれ以上の部分は伝導性材料から成ることができる。遠位ツール11の遠位端は組

50

織を貫通するように比較的鋭くすることができる。もしくは、遠位ツール11の遠位端は比較的鈍くして、後で詳述するように遠位ツール11を流れる電流を介して組織を貫通することができる。比較的鈍くすることで、注入ニードル10はチャネル6の壁を削ることなく内視鏡1の少なくとも1つの作業チャネル6を通って前進することができる。遠位ツール11の近位端は位置決め機構212に動作可能に連結することができる。

【0030】

位置決め機構212は、注入ニードル200の遠位ツール11を、旋回軸215を中心として回転または偏向させるように構成することができる。言い換えると、図2B～図2Cに示すように、遠位ツール11は、位置決め機構212の作動によって可撓管13の長手軸16に対して横方向に旋回することができる。位置決め機構212はU字形部材17、旋回部材218、第1の制御部材219、第2の制御部材220を含むことができる。第1および第2の制御部材219、220はワイヤ、ロッド、または中空管などの任意の適切な連結装置を含むことができる。

10

【0031】

U字形部材17は可撓管13の遠位端に配置することができる。U字形部材17の近位部は、可撓管13上に配置して、可撓管13と旋回部材218間を連絡するように中空にすることができる。もしくは、U字形部材17の近位部は可撓管13の下（または中）に配置するか、あるいは可撓管13に接触させることができる。

【0032】

旋回部材218はU字形部材17内に配置し、第1のピン（または突起）222および第2のピン（または突起）223を介してU字形部材17に連結することができる。第1のピン222は旋回部材218の第1の側224から延在し、旋回部材218をU字形部材17の第1のアーム25に回転可能に接続することができる。第2のピン223は旋回部材218の第2の側226から延在し、旋回部材218をU字形部材17の第2のアーム27に回転可能に接続することができる。したがって、旋回部材218は第1のピン222および第2のピン223を中心に回転するように構成することができる。

20

【0033】

第1の制御部材219の遠位部は旋回部材218の第1の点で旋回部材218に固定し、第2の制御部材220の遠位部は旋回部材218の第1の点とは異なる第2の点で旋回部材218に固定することができる。たとえば、第1の制御部材219および第2の制御部材220は旋回部材218の対向側に配置することができる。第1および第2の制御部材219、220は、接着剤、溶接、圧接、留め具、アンカーなどの任意の適切な手段によって旋回部材218に固定することができる。さらに、第1および第2の制御部材219、220は相互にほぼ並べることができ、遠位ツール11の対向側に配置することができる。後で詳述するように、送達管14と遠位ツール11は第1および第2の部材219、220間で旋回部材218を通って延在することができる。

30

【0034】

適切なハンドルアセンブリ（図示せず）は内視鏡1の外部の第1の制御部材219と第2の制御部材220に動作可能に連結することができ、第1および第2の制御部材219、220を操作することができる。スプール型ハンドルまたはハサミ状のハンドルなど、任意の適切な既知のハンドルアセンブリを使用することができる。図2Bに示すように、ハンドルアセンブリは、第1の制御部材219を近位方向に後退させるように作動することができる。すなわち、第1の制御部材219を引き寄せることで、旋回部材218を回転させて、遠位ツール11を第1の方向に偏向させることができる。図2Cに示すように、ハンドルアセンブリを第2の制御部材220を近位方向に後退させる（すなわち、引き寄せる）ように作動することで、旋回部材218を回転させて、遠位ツール11を第1の方向の反対の第2の方向に偏向させることができる。したがって、遠位ツール11と長手軸16の角度は、第1および第2の制御部材219、220の作動時に変更することができる。しかしながら、注入ニードル200は遠位ツール11の移動範囲を調節する任意の適切な拘束手段を含むことができると認識すべきである。たとえば、ハンドルアセンブリ

40

50

は、後退可能な第1の制御部材219および／または第2の制御部材220の長を制限するように構成される適切な止め具を含むことができる。もしくは、機構212はツール11の移動範囲を制限する適切な止め具を含むことができる。さらに、特定の実施形態では、ハンドルアセンブリは、遠位ツール11を任意の適切な位置に係止する適切な係止機構を含むことができる。たとえば、係止機構は遠位ツール11を偏向位置に固定し、所望すれば遠位ツール11を偏向位置から解放することができる。

【0035】

他の実施形態では、第1の制御部材219と第2の制御部材220の一方または両方は、遠位方向に前進させて旋回部材218を回転するように設計することができる。さらに、旋回部材218は偏心で旋回するように設計することができ、たとえば、円形ディスク、球状、円柱状、または任意のその他の対称または非対称形状（たとえば、カム状表面）などの任意の適切な形状をとることができると認識すべきである。10

【0036】

上述したように、遠位ツール11は電気外科治療機器として動作するように導電性を有することができる。たとえば、遠位ツール11は電流による付勢後、目標組織を凝固させる、焼灼する、切開する、燃焼させる、および／または切断することができる。さらに、遠位ツール11は単極または双極焼灼を実行するように構成することができる。遠位ツール11によるこのような電気外科治療は、遠位ツール11が旋回軸215を中心に偏向するときに実行される。また、遠位ツール11による電気外科治療は、注入ニードル10の流体送達特徴と併せて実行することができる。たとえば、腺腫などの特定の組織層を下の組織から分離させるため、流体を遠位ツール11を通じて組織治療部位に注入することができる。その後、遠位ツール11を電気的に作動させて腺腫を焼灼および切除することができる。20

【0037】

例示の一実施形態では、第1の制御部材219と第2の制御部材220の一方または両方は、電流源（図示せず）から遠位ツール11までの電気経路を提供することができる。ハンドルアセンブリは、たとえば、無線周波数（RF）エネルギー源への接続のために適切なコネクタを含むことができる。エネルギーは、ハンドルアセンブリを通じて第1の制御部材219および第2の制御部材220の一方または両方に伝達することができる。第1の制御部材219および第2の制御部材220の一方または両方と旋回部材218とはステンレス鋼やニッケルチタン合金などなどの任意の導電性材料を備えることができる。遠位ツール11と旋回部材218が接触することで、第1の制御部材219および第2の制御部材220の一方または両方を通じて電気的に伝達される電気接続を提供することができる。さらに、またはもしくは、1つまたはそれ以上の別々の伝導性ワイヤ、ケーブル、シーズなどは、第1の制御部材219および第2の制御部材220の一方または両方に沿って、または近接してねじる、第1の制御部材219および第2の制御部材220の一方または両方内に形成する、あるいは第1の制御部材219および第2の制御部材220の一方または両方から物理的に分離して、遠位ツール11への電気経路を提供することができる。U字形部材17は任意の導電性材料で形成することができる。しかしながら、U字形部材17の表面は粉体被覆や非導電性ポリマーシーズなどの適切な絶縁材料で被覆して、U字形部材17からの浮遊電気エネルギーの荷電および作用を最小限にとどめることができる。U字形部材17を絶縁することで、電気エネルギーがU字形部材17との偶発的接触による組織損傷を引き起こすのを防止することができる。同様に、可撓管13も非伝導性ポリマー材料で形成することができる、あるいは非導電性の絶縁ポリマー材料で被覆することができる。3040

【0038】

第1の制御部材219および第2の制御部材220と旋回部材218の一方または両方は適切な絶縁性材料で覆うことができると認識すべきである。たとえば、第1の制御部材219と第2の制御部材220の一方または両方を絶縁性シーズで覆い、旋回部材218の表面を絶縁性材料で粉体被覆することができる。注入ニードル200の任意の場所に適50

切な絶縁性材料を使用して不所望の電気経路を防止することもできる。絶縁性材料はポリマー、セラミック、または任意のその他の適切な非伝導性材料を含むことができる。

【0039】

さらに、またはもしくは、送達管14は、電流源から遠位ツール11への電気経路を提供することができる。このような構成では、送達管14は、遠位ツール11と直接接触する任意の適切な導電性材料製のコイルまたはワイヤを含むことができる。絶縁ポリマー材料製のシースはコイルを覆って、送達管14からの浮遊電気エネルギーの荷電と作用を防止することができる。別の実施形態では、送達管14は絶縁ポリマー材料製のシースであってもよい。伝導性部材をシースの内壁に装着し、遠位ツール11に直接接続することによって電流源から遠位ツール11への電気経路を提供することができる。もしくは、伝導性部材をシースの外部に装着して、旋回部材218と電気的に接続することができる。このようにして、電気エネルギーを旋回部材218から遠位ツール11に伝達することができる。伝導性部材は適切な絶縁正材料で被覆して、浮遊電気エネルギーの荷電と作用を防止することができると認識すべきである。

10

【0040】

したがって、注入ニードル200によって、内視鏡1に関係なく遠位ツール11を調節することができる。すなわち、遠位ツール11の位置は、内視鏡1を連接させる、運転させる、変位させる、引く、および／または押す必要なく、位置決め機構212を操作することによって変更することができる。したがって、遠位ツール11の位置のより精密な制御を医師に提供することができる。また、医師は、別の医師または医師の助手などの第2のオペレータの支援なしで注入ニードル200を操作および制御することができる。医師は、注入ニードル200の位置および作動（すなわち、流体送達と電子焼灼）を直接かつ同時に制御することができる。さらに、複数のツールを収容する内視鏡を備える注入ニードル200を使用する際、注入ニードル200を位置決めするのに内視鏡全体を操作する必要がないため、注入ニードル200の位置は他のツールを移動させずに独立して制御することができる。

20

【0041】

図3Aは、例示の一実施形態に係る突出構造の注入ニードル200の断面図である。図3Aに示すように、旋回部材218は、旋回部材218の近位端から遠位端へ延在する開放内腔300を含むことができる。遠位ツール11と送達管14の少なくとも1部分は内腔300を通じて延在させることができる。上述したように、送達管14はツール11と流体接続させることができる。したがって、送達管14は、接着剤、溶接、摩擦嵌合、圧接、型締めなどの任意の適切な手段によってツール11に接続することができる。もしくは、送達管14とツール11は一体的に形成し、ツール11は送達管14の剛体突出部、たとえば、送達管14の遠位端の先細部とすることができます。送達管14は、旋回部材218の回転時に送達管14の屈曲と偏向を吸収するが、内腔300を通る遠位ツール11と送達管14の軸方向並進を実現する程度に剛直である任意の適切な可撓材料で形成することができる。特定の実施形態では、たとえば、送達管14は、蛇腹などの可撓性を高めるように構造上設計された可撓部を備えることができる。送達管14は、金属、プラスチック、ポリマー、エラストマーのうち1つまたはそれ以上から成ることができ、送達管14に沿って可撓性と剛性が変動する複数の材料で形成することができる。特定の実施形態では、送達管14の遠位部は、屈曲を吸収するように送達管14の近位部よりも可撓性を高くすることができる。たとえば、送達管14の遠位部はポリマーシースなどの可撓材料によって覆われる金属バネまたはコイルで形成し、送達管14の近位部は剛体ポリマー管で形成することができる。

30

【0042】

遠位ツール11は、図3Aに示すように突出位置に配置することができる。すなわち、遠位ツール11は遠位方向に前進し、旋回部材218の遠位端で内腔300外に延在することができる。突出位置では、送達管14の少なくとも1部とツール11が内腔300を通じて延在することができる。より具体的には、内腔300は第1の径を有する第1の部

40

50

分 3 0 1 と、第 1 の部分 3 0 1 の第 1 の径よりも小さな第 2 の径を有する第 2 の部分 3 0 2 とを含むことができる。第 1 の部分 3 0 1 の第 1 の径は、内腔を通る遠位ツール 1 1 と送達管 1 4 の軸方向移動を可能とするようなサイズに設定することができる。遠位ツール 1 1 と送達管 1 4 が第 1 の部分 3 0 1 内を自由に移動できるように、遠位ツール 1 1 と送達管 1 4 の両方の幅は第 1 の径よりも小さくすることができる。第 2 の部分 3 0 2 の第 2 の径は内腔を通る遠位ツール 1 1 の軸方向移動を許可するが送達管 1 4 のアクセスは許可しないサイズに設定することができる。言い換えると、送達管 1 4 (ひいては遠位ツール 1 1) の所定位置を超える遠位方向前進を防止するように、第 1 の部分 3 0 1 と第 2 の部分 3 0 2 の結合点が内腔 3 0 0 の壁によって画定される止め具 3 0 3 を形成する。遠位ツール 1 1 が第 2 の部分 3 0 2 内で自由に移動できるように遠位ツール 1 1 の幅は第 2 の部分 3 0 2 の第 2 の径よりも小さくすることができ、送達管 1 4 が止め具 3 0 3 と接触し第 2 の部分 3 0 2 に侵入するのを制限されるように送達管 1 4 の幅は第 2 の部分 3 0 2 の第 2 の径よりも大きくすることができる。もしくは、特定の実施形態では、遠位ツール 1 1 と送達管 1 4 は略同一の径を有することができる。適切な肩構造(図示せず)は、遠位ツール 1 1 と送達管 1 4 との間に配置され、遠位ツール 1 1 および送達管 1 4 の径よりも大きい径を有して、止め部 3 0 3 に接触するのに十分な大きさとすることができます。

【 0 0 4 3 】

図 3 B は、例示の一実施形態に係る格納構造の注入ニードル 2 0 0 の断面図である。図 3 B に示すように、遠位ツール 1 1 は、遠位ツール 1 1 が内腔 3 0 0 から外に延在しなくなるまで可撓管 1 4 を近位方向に引くことによって格納位置に配置することができる。注入ニードル 2 0 0 のハンドルアセンブリは可撓管 1 4 に動作可能に連結して、可撓管 1 4 の軸方向移動を操作することもできる。したがって、可撓管 1 4 は図 3 A に示すように、遠位方向に移動し(すなわち押し出す)遠位ツール 1 1 を突出位置に配置するように作動させることも、近位方向に後退し(すなわち引き寄せる)遠位ツール 1 1 を格納位置に配置するように作動させることもできる。可撓管 1 4 は、格納位置と突出位置間の任意の位置に遠位ツール 1 1 を配置するように作動させることができると認識すべきである。たとえば、可撓管 1 4 はわずかに遠位方向に前進させて、遠位ツール 1 1 を旋回部材 2 1 8 外部の部分的に突出された位置に配置することができる。さらに、可撓管 1 4 とハンドルアセンブリの一方または両方は、可撓管 1 4 と遠位ツール 1 1 の所定位置を超える近位方向後退を防止するように構成される任意の適切な止め具または境界を含むことができると認識すべきである。さらに、特定の実施形態では、ハンドルアセンブリは、格納位置と突出位置を含め両者間の任意の軸方向位置で遠位ツール 1 1 を係止するように構成される任意の適切な係止機構を含むことができる。

【 0 0 4 4 】

遠位ツール 1 1 は、内腔 3 0 0 からの延在時、湾曲構造または任意のその他の適切な形状に付勢される、あるいは内腔 3 0 0 に後退したときに略線形になることができるよう形状記憶材料(たとえば、ニチノール)または超弾性材料から成ると認識すべきである。

【 0 0 4 5 】

図 4 A ~ 図 4 C は、注入ニードル 4 0 0 の別の実施形態を示す。注入ニードル 4 0 0 は図 2 A ~ 図 3 B の注入ニードル 2 0 0 に略類似し、可撓管 1 3 、送達管 1 4 に流体接続される遠位ツール 1 1 、U字形部材 1 7 0 、旋回部材 2 1 8 、第 1 の制御部材 2 1 9 、第 2 の制御部材 2 2 0 を含むことができる。しかしながら、図 4 A ~ 図 4 C に示すように、注入ニードル 4 0 0 は遠位ツール 1 1 の側方折畳み格納を構成することができる。

【 0 0 4 6 】

遠位ツール 1 1 を側方に折り畳み格納させるため、第 1 の制御部材 2 1 9 と第 2 の制御部材 2 2 0 はそれぞれ任意の適切な手段によって旋回部材 2 1 8 に固定し、旋回部材 2 1 8 の周全体に巻き付けることができる。また、第 1 および第 2 の制御部材 2 1 9 、2 2 0 は、遠位ツール 1 1 に対して異なる位置に配置することができる。たとえば、第 1 の制御部材 2 1 9 は U 字形部材 1 7 0 の第 1 のアーム 1 2 7 に近接する旋回部材 2 1 8 の第 1 の位置に固定し、第 2 の制御部材 2 2 0 は第 1 の位置とは異なる、U 字形部材 1 7 0 の第 2

10

20

30

40

50

のアーム（図示せず）に近接する旋回部材 218 の第 2 の位置に固定することができる。したがって、第 1 の制御部材 219 および第 2 の制御部材 220 のこのような構造により、旋回部材 218 、ひいては遠位ツール 11 は長手軸 16 に対して第 1 の方向と第 2 の方向の両方に少なくとも 180 度回転することができる。より簡単に言えば、遠位ツール 11 は長手軸 16 にほぼ並び遠位方向を指す（図 4A ）第 1 の位置から長手軸 16 にほぼ並び近位方向を指す第 2 の位置まで（図 4C ）偏向させることができる。他の実施形態では、第 1 の制御部材 219 および第 2 の制御部材 220 の一方または両方を遠位方向に前進させて旋回部材 218 を回転させるように設計することができる。

【 0047 】

さらに、U字形部材 170 は、遠位ツール 11 の側方折畳み格納に対応する内腔またはスロット 130 を含むことができる。遠位ツール 11 はスロット 130 に向かって回転させ、U字形部材 170 内に収容されるスロット 130 に入ることができる。図示しないが、遠位ツール 11 がスロット 130 と U字形部材 170 に入る際、可撓管 14 の少なくとも 1 部は第 1 のアーム 127 と第 2 のアーム間の U字形部材 170 を出て、遠位ツール 11 用に U字形部材 170 内に空間を形成することができると認識すべきである。特定の実施形態では、別のスロットを U字形部材 170 の対向スロット 130 に配置して、図 4A ~ 図 4C に示される方向と反対の方向で遠位ツール 11 の側方折畳み格納に対応することができると認識すべきである。

10

【 0048 】

図 2A ~ 図 3B の実施形態と同様、注入ニードル 400 は、第 1 の制御部材 219 と第 2 の制御部材 220 の作動を実現するように構成される適切なハンドルアセンブリを含むことができる。さらに、注入ニードル 400 は、ツール 11 の移動範囲を調節する任意の適切な拘束手段を含むことができる。たとえば、ハンドルアセンブリは、後退可能な第 1 の制御部材 219 および / または第 2 の制御部材 220 の長を制限するように構成される適切な止め具を含むことができる。ハンドルアセンブリは、図 4A に示す突出位置、図 4C に示す側方に折り畳まれた格納位置、図 4B に示す部分的に突出された突出位置などの先の両者間の任意の位置で遠位ツール 11 の位置を係止するように構成される任意の適切な係止機構を含むことができる。さらに、注入ニードル 400 は、図 3A ~ 図 3B を参照して上述したような遠位ツール 11 および送達管 13 の軸方向後退および突出特徴を含むことができると認識すべきである。さらに、注入ニードル 400 は、遠位ツール 11 を電気的に付勢するために図 2A ~ 図 2C を参照して上述したような類似の電気接続および絶縁を含むことができる。

20

30

【 0049 】

図 5A ~ 図 5C は別の注入ニードル 500 を示す。注入ニードル 500 は図 2A ~ 図 3B の注入ニードル 200 と略類似とし、可撓管 13 、送達管 14 に流体接続される遠位ツール 11 、U字形部材 17 、旋回部材 218 、第 1 の制御部材 219 、第 2 の制御部材 220 を含むことができる。図 5A ~ 図 5C に示すように、注入ニードル 500 は、遠位ツール 11 を選択的に収容および露出させるように構成される後退可能なスリーブ 501 をさらに含むことができる。

40

【 0050 】

後退可能なスリーブ 501 は、ポリマー材料などの任意の適切な材料から成る管 502 を含み、編組またはコイルなどの任意の適切な材料および / または構造で強化することができる。管 502 は、遠位ツール 11 と位置決め機構 212 の少なくとも 1 部とを収容するように構成されるチャネルを含むことができる。たとえば、図 5A に示す完全突出構造では、管 502 は遠位ツール 11 と旋回部材 218 を完全に覆い、U字形部材 17 を部分的に覆うことができる。しかしながら、管 502 は注入ニードル 500 の任意のその他の素子を収容するように任意の適切なサイズをとることができると認識すべきである。たとえば、管 502 は、可撓管 13 の 1 部を覆い、遠位ツール 11 、旋回部材 218 、U字形部材 17 を完全に覆う適切な長を有することができる。

【 0051 】

50

後退可能なスリープ 501 は、任意の適切な装着または固定手段によって管 502 に動作可能に連結される 1つまたはそれ以上の作動部材 503 も含むことができる。1つまたはそれ以上の作動部材 503 はワイヤ、ロッド、または中空管などの任意の適切な連結装置を含むことができる。1つまたはそれ以上の作動部材 503 は、長手軸 16 に対して管 502 の軸方向移動を実行するように構成することができる。たとえば図 5A に示すように、後退可能なスリープ 501 は、1つまたはそれ以上の作動部材 503 を押し出して管 502 を位置決め機構 212 および遠位ツール 11 を超えて遠位方向に前進させることによって、遠位ツール 11 と位置決め機構 212 の1部を収容する突出位置に配置することができる。図 5B に示すように、後退可能なスリープ 501 は、1つまたはそれ以上の作動部材 503 を引き寄せて管 502 を近位方向に後退させ遠位ツール 11 を露出させることによって、遠位ツール 11 を露出させ位置決め機構 212 を部分的に収容する部分的に後退された位置に配置することができる。部分的に後退された位置では、遠位ツール 11 を露出させて適切な治療を目標組織に提供することができる。しかしながら、位置決め機構 212 は、管 502 内に収容され、管 502 によって拘束されることで、遠位ツール 11 の完全な偏向を制限することができる。図 5C に示すように、後退可能なスリープ 501 は、1つまたはそれ以上の作動部材 503 をさらに引き寄せて管 502 を後退させることによって、遠位ツール 11 と位置決め機構 212 の両方を露出させる完全に後退された位置に配置することができる。完全に後退された位置では、遠位ツール 11 を露出させて目標組織に適切な治療を施すことができ、位置決め機構 212 は遠位ツール 11 を長手軸 16 に対して完全に偏向させることができる。1つまたはそれ以上の作動部材 503 は可撓管 13 の全部または1部に関して可撓管 13 の外部に置くことができると認識すべきである。たとえば、1つまたはそれ以上の作動部材 503 は管 13 の遠位端近傍で管 13 のチャネルに入り、近位方向に延在することができる。

10

20

30

40

50

【0052】

図 2A ~ 図 4C の実施形態と同様、注入ニードル 500 は、第 1 の制御部材 219 および第 2 の制御部材 220 を作動させる適切なハンドルアセンブリを含むことができる。さらに、注入ニードル 500 は、後退可能なスリープ 501 の軸方向移動を調節する任意の適切な拘束手段を含むことができる。たとえば、適切な止め具を位置決め機構 212 内に配置することができる。ハンドルアセンブリは、近位方向に後退する、および遠位方向に前進することができる 1つまたはそれ以上の作動部材 503 の長を制限するように構成される適切な止め具も含むことができる。ハンドルアセンブリは、後退可能なスリープ 501 の位置を係止するように構成される任意の適切な係止機構も含むことができる。たとえば、係止機構は、図 5A に示す完全に突出された位置、図 5C に示す完全に後退された位置、図 5B に示す部分的に後退された位置であり、先の両者間での任意の位置に管 502 を固定することができる。さらに、注入ニードル 500 は図 3A ~ 図 3B を参照して上述したような遠位ツール 11 の軸方向格納および突出機構を含むことができると認識すべきである。さらに、注入ニードル 500 は、遠位ツール 11 を電気的に付勢するために図 2A ~ 図 2C を参照して上述したような電気的接続および絶縁を含むことができる。

【0053】

したがって、図 3A ~ 図 4C に示すように遠位ツール 11 を後退させ、図 3A ~ 図 5C に示すように後退可能なスリープ 501 で遠位ツール 11 を覆うことによって、注入ニードル 200、400、500 は、内視鏡 1 の少なくとも 1 つの作業チャネル 6 を通って送達させ、遠位ツール 11 のチャネル 6 の壁を削るのを防止することができる。よって、遠位ツール 11 と内視鏡 1 両方の損傷を最小限にとどめることができる。また、遠位ツール 11 の後退および被覆は、注入ニードル 200、400、500 が身体解剖構造に送達されるおよび / または身体解剖構造から除去される際に組織に有害な損傷を及ぼすのを防止することができる。

【0054】

図 3A ~ 図 4C に示す遠位ツール 11 と図 5A ~ 図 5C に示す後退可能なスリープ 501 の突出可能かつ後退可能な特徴は、引用により全文を本願に組み込む米国仮出願第 61

/ 553, 301号に開示される医療装置など、遠位ツールを偏向させるように構成される位置決め機構を備えた任意のその他の適切な医療装置において採用することができると認識すべきである。

【0055】

上述したように、図2A～図5Cの遠位ツール11は導電性管またはニードルを包含することができるが、本開示の遠位ツールは医療手順のために任意のその他の適切な治療を含むことができると認識すべきである。たとえば、遠位ツールは図6A～図6Cに示すような切断機構を備えることができる。

【0056】

図6Aは、例示の一実施形態に係る医療装置600を示す。図2A～図2Cの注入ニードル200と同様、医療装置600は、可撓管13、U字形部材17を含む位置決め機構212、旋回部材218、第1の制御部材219、第2の制御部材220を備えることができる。また、医療装置600は位置決め機構212に動作可能に連結される遠位ツール601を含むことができる。図6Aに示すように、遠位ツール601は組織を切断および切開するように構成される両刃ブレードを備えることができる。より具体的には、第1の制御部材219または第2の制御部材220を後退させることによって、旋回部材218を回転させ遠位ツール601を偏向させることができる。遠位ツール601を偏向させることで、目標組織が長手軸16に対して第1の方向および第2の方向に切斷される。こうした偏向による切断動作は、より迅速かつ簡易に組織を切開する方法を提供する。

10

【0057】

図6Bは、例示の一実施形態に係る別の医療装置700を示す。医療装置700は図6Aの医療装置600と類似させることができる。しかしながら、図6Bに示すように、遠位ツール701は湾曲ブレードとし、組織を切斷するように構成される鋭い縁部を有する凹部702と、組織の切斷を防止するように構成される鈍い縁部を有する凸部703とを含むことができる。このような構造は、1方向のみの組織切斷を提供する。言い換えると、遠位ツール11が第1および第2の制御部材219、220の作動によって偏向されると、遠位ツール701は凹部702に対向する組織のみを切斷することができる。よって、遠位ツール701が凹部702に対向する組織に向かって偏向されるときに組織を切斷することができるが、遠位ツール701が反対方向に偏向されるときは、凸部703を含む組織は鈍い縁部のために切斷も切開もされない。したがって、遠位ツール701は組織を切開するより安全で精密な装置を提供する。しかしながら、凹部702と凸部703はいずれも組織を切斷する鋭い縁部を含むことができると認識すべきである。

20

【0058】

図6Cは、例示の一実施形態に係る別の医療装置800を示す。医療装置800は図6A～図6Bの医療装置600、700と類似していてよい。しかしながら、図6Cに示すように、遠位ツール801は鋸刃状縁部802を含む鋸刃状ブレードとし、組織を切斷および切開する、のこ引き動作を実行するため長手軸16に対して軸方向並進するように構成することができる。このような、のこ引き動作は、比較的硬く厚い組織の切斷を容易にすることができます。遠位ツール801は図6A～図6Bに示すように第1および第2の制御部材219、220の作動により長手軸16の対向側で偏向させることができます。

30

【0059】

制御素子803は遠位ツール801に連結し、旋回部材218内に画定される内腔300（図6Cに示さず）を通じて延びることができる。遠位ツール801を軸方向に並進させるため（双方向矢印で示す）、制御素子803は旋回部材218の内腔300と可撓管13のチャネルとを通じて遠位方向に前進あるいは近位方向に後退させることができる。制御素子803は、ワイヤ、ロッド、または中空管など、遠位ツール801を軸方向に並進させるように構成される任意の適切な連結装置とすることができます。制御素子803は、旋回部材218の回転時に制御素子803の屈曲と偏向を吸収するように可撓性を持たせることもできる。

40

【0060】

50

さらに、医療装置 600、700、800 は、図 3A～図 3B に示される突出可能および格納可能な特徴、図 4A～図 4C に示される突出可能かつ側方折畳み後退特徴、および / または図 5A～図 5C に示される後退可能なスリープ 501 を含むことができる。すなわち、遠位ツール 601、701、801 は、図 3A～図 3B の遠位ツール 11 と同様に旋回部材 218 に対して突出および後退することができ、図 4A～図 4C の遠位ツール 11 と同様に旋回部材 218 の回転時に U 字形部材 17 のスロットに突出および格納することができ、および / または図 5A～図 5C の遠位ツール 11 と同様に後退可能なスリープ 501 の軸方向移動時に後退可能なスリープ 501 から露出および後退可能なスリープ 501 内に収容することができる。

【0061】

10

図 2A～図 5C の注入ニードル 200 と同様、適切なハンドルアセンブリ（図示せず）は医療装置 600、700、800 の第 1 の制御部材 219 と第 2 の制御部材 220 に動作可能に連結することができる。また、ハンドルアセンブリは任意の適切な位置に遠位ツール 601、701、801 を係止する適切な係止機構を含むことができる。たとえば、係止機構は遠位ツール 601、701、801 を偏向位置に固定し、所望に応じて遠位ツール 601、701、801 を偏向位置から解放することができる。医療装置 800 は、遠位ツール 801 の軸方向並進を調節する任意の適切な拘束手段を含むことができると認識すべきである。たとえば、ハンドルアセンブリは、突出および後退可能な制御素子 803 の長さを制限するように構成される適切な止め具を含むことができる。さらに、またはもしくは、制御素子 803 の 1 部は、図 3A～図 3B を参照して説明したように、内腔 300 の止め具 303 によって制限される幅を有することができる。

20

【0062】

図 6A～図 6B には示さないが、可撓管 14 は図 2A～図 2C に開示されるように遠位ツール 601 と遠位ツール 701 に流体接続することができると認識すべきである。このような構造では、遠位ツール 601 および遠位ツール 701 は中空とし、先端などの遠位ツール 601 と遠位ツール 701 の所望の位置に沿って開口部（図示せず）を含むことができる。したがって、適切な流体を流体源（図示せず）から、送達管 14 を通り、遠位ツール 601 の開口部および遠位ツール 701 から放出することができる。

【0063】

30

遠位ツール 601、701、801 は、ステンレス鋼やニッケルチタン合金などの任意の導電性材料も備えることができる。また、図 2A～図 2C の実施形態と同様、第 1 の制御部材 219 と第 2 の制御部材 220 の一方または両方は、電流源（図示せず）から遠位ツール 601、701、801 までの電気経路を提供することができる。さらに、1つまたはそれ以上の別々の伝導性ワイヤ、ケーブル、シースなどは、第 1 の制御部材 219 および第 2 の制御部材 220 の一方または両方に沿って、または近接してねじる、第 1 の制御部材 219 および第 2 の制御部材 220 の一方または両方内に形成する、あるいは第 1 の制御部材 219 および第 2 の制御部材 220 の一方または両方から物理的に分離して、遠位ツール 11 への電気経路を提供することができる。さらに、またはもしくは、送達管 14 は、図 2A～図 2C の実施形態に示されるように電流源から遠位ツール 601 および遠位ツール 701 までの電気経路を提供することができ、制御素子 803 も送達管 14 と同様に、電流源から遠位ツール 801 までの電気経路を提供することができる。したがって、遠位ツール 601、701、801 は、電流による付勢後、目標組織を凝固させる、焼灼する、切開する、燃焼させる、および / または切断することができる。さらに、遠位ツール 11 は単極または双極焼灼を実行するように構成することができる。

40

【0064】

図 6B では、遠位ツール 701 の凸部 703 は適切な絶縁性材料で被覆することができる。たとえば、絶縁シースは凸部 703 を被覆することができる、あるいは凸部 703 は絶縁性材料で粉体被覆させることができる。したがって、遠位ツール 701 の凸部 703 に接触する組織は、遠位ツール 701 が電気的に付勢されるときに焼灼と損傷から保護されうる。

50

【0065】

医療装置600、700、800は遠位ツール601、701、801を偏向させるように構成される任意のその他の適切な位置決め機構を含むことができると認識すべきである。たとえば、医療装置600、700、800は米国仮出願第61/553,301号に開示される位置決め機構のいずれでも含むことができる。

【0066】

特定の実施形態では、遠位ツールは、他の内視鏡ツールが身体解剖構造に挿入される際のガイドとしての役割を果たすことができる。たとえば、電気焼灼ループを遠位ツールに連結される挿入管を通じて供給することができる。その後、電気焼灼ループは遠位ツールを出て目標組織に到達することができる。位置決め機構を作動することによって、遠位ツール、ひいては電気焼灼ループは所望の位置に偏向させることができる。任意のその他の装置は、たとえばスネア、バスケット、ブラシ、ニードル、鉗子、捕捉器具、剥離ニードルなどを含む遠位ツールを通じて送達させることができる。さらに、遠位ツールを通じて送達される装置は、独自の独立した操舵機構を含むことができる。

10

【0067】

さらに、装置200、400、500、600、700、800のいずれも、身体解剖構造を視覚化する撮像システムを含むことができると認識すべきである。撮像システムは、光ファイバおよび／または照明ユニットを含む電子カメラなど、身体解剖構造内の画像を捕捉する任意の適切なシステムを含むことができる。したがって、次に、装置200、400、500、600、700、800は視覚化のために内視鏡1なしで使用することができる。にもかかわらず、内視鏡1を備える撮像システムを有する装置200、400、500、600、700、800を採用することで、内視鏡1からのある領域と装置200、400、500、600、700、800からの別の領域を含む複数領域の視覚化を提供することができる。

20

【0068】

上記実施形態のいずれにおいても、遠位ツール11は鋭くしても鈍くしてもよく、橢円形状、矩形形状、三角形状、または円形形状などの任意の適切な断面形状をとることができると認識すべきである。さらに、特定の実施形態では、位置決め機構212は、作動時に旋回部材218を回転させるように構成される単独の制御部材を含むことができる。位置決め機構212は、旋回部材218を所望の配向に付勢するバネなどの適切な付勢部材（図示せず）も含むことができる。たとえば、付勢部材は、遠位ツール11が長手軸16からオフセットされるように旋回部材218を付勢することができる。

30

【0069】

図7A～図7Cは例示の開示される一実施形態に係る吸引装置900を示す。吸引装置900は内視鏡1の少なくとも1つの作業チャネル6を通って延在し、開口部7を出て所望の治療位置に達することができる。吸引装置900は、組織を把持するおよび／または後退させる、および／または破片と流体を除去するための吸引を提供するように構成することができる。

【0070】

図7Aに示すように、吸引装置900は遠位ツール911、位置決め機構912、可撓管913を含むことができる。遠位ツール911は中空であってよく、可撓管913を通じて延在する吸引管914に流体連結された内腔を含んでよい。いくらかの実施形態では、遠位ツール911は、ハイポチューブであってもよい。真空は真空源（図示せず）から吸引管914を通り、さらに遠位ツール911の遠位開口部を通って印加することができる。遠位ツール911は、ステンレス鋼、ニッケルチタン合金、ポリマー材料、プラスチック、これらの材料の組み合わせなど、吸引を支援するように構成される任意の適切な材料で形成することができる。遠位ツール911の遠位端は比較的鈍くし、真空印加時に目標組織に対して流体密封シールを形成するように構成することができる。さらに、比較的鈍くすることによって、吸引装置900は内視鏡1の少なくとも1つの作業チャネル6の壁を削ったり傷つけたりせずに該チャネルを通って前進させることができる。遠位ツール

40

50

911の近位端は位置決め機構912に動作可能に連結することができる。

【0071】

位置決め機構912は、旋回軸915を中心として吸引装置900の遠位ツール911を回転または偏向させるように構成することができる。したがって、遠位ツール911は旋回軸915近傍の可撓管913に接続することができる。言い換えると、図7B～図7Cに示すように、遠位ツール911は、位置決め機構912の作動によって可撓管913の長手軸916に対して横方向に旋回させることができる。位置決め機構912はU字形部材917、旋回部材918、制御部材919を含むことができる。制御部材919はワイヤ、ロッド、フィラメント、または中空管などの任意の適切な連結装置を含むことができる。

10

【0072】

U字形部材917は可撓管913の遠位端に配置することができる。U字形部材917の近位部は可撓管913上に配置し、中空として可撓管913と旋回部材918との連絡を提供することができる。もしくは、U字形部材917の近位部は可撓管913の下（または中）に配置する、あるいは可撓管913と接触させることができる。

【0073】

いくつかの実施形態では、旋回部材918はU字形部材917内に配置し、第1のピン（または突起）922と第2のピン（または突起）923とを介してU字形部材917に連結することができる。第1のピン922は旋回部材918の第1の側924から延在し、旋回部材918をU字形部材917の第1のアーム925に回転可能に接続することができる。第2のピン923は旋回部材918の第2の側926から延在し、旋回部材918をU字形部材917の第2のアーム927に回転可能に接続することができる。したがって、旋回部材918は、第1のピン922と第2のピン923を中心に回転するよう構成することができる。特定の実施形態では、旋回部材918は、U字形部材917に対する旋回部材918の偏向を実現する適切なヒンジ（または現行ヒンジ）を介してU字形部材917に連結することができる。旋回部材918は遠位ツール911に延在する内腔を含むことができる。吸引または注入が遠位ツール911に提供されるように、内腔は遠位ツール911に流体接続することができる。一例では、吸引管914は旋回部材918の内腔を通じて部分的に延在し、遠位ツール911に流体接続することができる。特定の実施形態では、吸引管914は内腔を通じて延在し、接着剤、溶接、摩擦嵌合、圧接などの任意の適切な手段によって遠位ツール911に直接接続することができる。もしくは、吸引管914と遠位ツール911は一体的に形成することができ、遠位ツール911は吸引管914の剛体突出部とすることができます。別の例では、吸引管914は旋回部材918の外表面を終端とし、内腔の近位開口部に流体接続することができる。したがって、真空力は遠位ツール911の遠位開口部と旋回部材918の内腔とを通じて吸引管914へと伝えることができる。吸引管914は、旋回部材918の回転時に吸引管914の屈曲と偏向を吸収する任意の適切な可撓材料で形成することができる。吸引管914は、金属、プラスチック、ポリマー、エラストマーのうち1つまたはそれ以上から成ることができ、吸引管914に沿って可撓性および剛性が変動する複数の材料で形成することができる。特定の実施形態では、吸引管914の遠位部は屈曲を吸収するよう、吸引管914の近位部よりも高い可撓性を持たせることができる。たとえば、吸引管914の遠位部はポリマーシースなどの可撓材料で覆われた金属バネまたはコイルなどのバネまたはコイルで形成することができ、吸引管914の近位部は剛体のポリマー管で形成することができる。吸引管914は、たとえば吸引管914の壁圧を変動させる、吸引管914の材料の剛性を変動させる、吸引管914に沿ってより硬度と可撓性が高くなる材料で吸引管914を形成する、吸引管914の壁に穴および／または切れ目を形成することによって、剛性／可撓性を変動させると認識すべきである。

20

【0074】

旋回部材918は、延長部928の形状の近位方向に延在する結合素子も含むことができる。延長部928と制御部材919は旋回部材918の第1の側924または第2の側

30

40

50

926の近傍に配置して、吸引管914の遠位ツール911への略中央アクセスを提供することができる。延長部928はたとえば、結合点929で制御部材919に連結されるヒレ状突出部とすることができます。延長部928は、任意の適切な長を有することができる。制御部材919と延長部928間の結合点929は、任意の適切な形状を有する任意の適切な旋回構造をとることができ、延長部928の任意の適切な位置に配置することができる。たとえば、制御部材919は延長部928の側面の穴を通じて延在し、圧締めて延長部928に固定することができる。穴は部材919が穴内で適切に回転できるように部材919の径よりも大きな径を有することができる。したがって、制御部材919が押し出される(図7B)、あるいは引き寄せられる(図7C)と、制御部材919と連結部材928は結合点929で相互に対して旋回することができる。

10

【0075】

後述するように、適切なハンドルアセンブリは内視鏡1の外側の制御部材919に動作可能に連結され、制御部材919を操縦することができる。制御部材919は図7Bに示すように遠位方向に前進するように作動することができる。言い換えると、制御部材919を押し出し延長部928に対して旋回させて、旋回部材918を回転させ遠位ツール911を第1の方向に偏向させることができる。図7Cに示すように、制御部材919を近位方向に回転させ(すなわち、引き寄せて)延長部928に対して旋回させて、旋回部材918を反対方向に回転させ遠位ツール911を第1の方向と反対の第2の方向に偏向させることができます。したがって、遠位ツール911と長手軸916間の角度は制御部材919の作動時に変更することができる。遠位ツール911の偏向は所望に応じて、任意数の適切な止め構造によって制限することができる。たとえば、可撓管913、U字形部材917、制御部材919、延長部928、結合点929のうち1つまたはそれ以上は、遠位ツール911が長手軸916に対して所定の角度に達したときに制御部材919がU字形部材917または可撓管913の内壁に接触するような寸法に設定することができる。

20

【0076】

制御部材919は屈曲部930も含むことができる。図7Bに示されるように、制御部材919が遠位方向に前進すると、屈曲部930が長手軸916からオフセットされる角度で外側U字形部材917を延在させる一方、屈曲部930に近接する制御部材919の部分は可撓管913の内壁に向かって移動する。制御部材919は延長部928に対して旋回することができ、屈曲部930はある角度でU字形部材917から延在し、それに伴い、延長部928はU字形部材917の第1および第2のアーム925、927間に画定されるスロットから外へ大きく偏向する。したがって、旋回部材918がさらに角回転することによって、制御部材919が遠位方向に前進するときに遠位ツール911の移動範囲をさらに拡げることができる。

30

【0077】

屈曲部930は、制御部材919が近位方向に後退するときに遠位ツール911の移動範囲を制限することができる。図7Cに示すように、制御部材919が近位方向に後退すると、制御部材919は延長部928に対して旋回することができ、屈曲部930はU字形部材917へと後退することができる。しかしながら、屈曲部930は、延長部928が第1および第2のアーム925、927間に画定されるスロット外に移動するのを制限することができる。したがって、旋回部材918が角回転を低減されることによって、制御部材919が遠位方向に前進するときに比べて近位方向に後退するときの方が遠位ツール911の移動範囲を狭めることができる。

40

【0078】

したがって、制御部材919の屈曲が大きくなるほど(すなわち、屈曲部930と制御部材919の残りの部分間の屈曲角度が小さくなるほど)、制御部材919が遠位方向に前進するときの遠位ツール911の移動範囲は大きくなるが、制御部材919が近位方向に後退するときの遠位ツール911の移動範囲は小さくなる。このような構造は特定の利点を備えることができる。たとえば、遠位ツール911は、吸引のため目標組織に到達するように1方向への移動範囲を増大させると同時に、遠位ツール911が健全な組織に接

50

触して損傷を負わせるのを防ぐために反対方向への移動範囲を制限することが有益である。さらに、屈曲部 930 を備えた延長部 928 を構成することで、位置決め機構 912 の折り畳まれたコンパクトな構造が提供される。すなわち、制御部材 919 と延長部 928 の相当部分を U 字形部材 917 内に収容することによって、たとえば望ましくない組織の引っかかりを防止することができる。屈曲部 930 の長を延長させることによって、制御部材 919 が遠位方向に前進するときの遠位ツール 911 の移動範囲は大きくなり、制御部材 919 が近位方向に後退するときの遠位ツール 911 の移動範囲は小さくなると認識すべきである。また、屈曲部 930 の可撓性を変動させることで、遠位ツール 911 の移動範囲に影響を及ぼすことができる。たとえば、制御部材 919 の残りの部分よりも可撓性の高い材料で屈曲部 930 を形成すると、制御部材 919 が近位方向に後退する、および遠位方向に前進するときに屈曲部 930 は屈曲または偏向することができる。したがって、屈曲部 930 の可撓性を高めることによって、制御部材 919 が近位方向に後退する、および遠位方向に前進するときの両方で遠位ツール 911 の移動範囲を拡げることができる。

10

【0079】

図 8A～図 8C は吸引装置 1000 の別の実施形態を示す。図 7A～図 7C の実施形態と同様、吸引装置 1000 は可撓管 913 と吸引管 914 に流体接続される遠位ツール 911 とを含むことができる。吸引装置 1000 は、旋回軸 1015 を中心に遠位ツール 911 を偏向させるように構成される位置決め機構 1012 も含むことができる。したがって、遠位ツール 911 は旋回軸 1015 近傍の可撓管 913 に接続することができる。図 7A～図 7C の実施形態と同様、位置決め機構 1012 は U 字形部材 917 を含むことができる。また、位置決め機構 1012 は、旋回部材 1018、第 1 の制御部材 1019、第 2 の制御部材 1190 を含むことができる。制御部材 919 と同様、第 1 および第 2 の制御部材 1019、1190 はワイヤ、ロッド、フィラメント、または中空管などの任意の適切な連結装置を含むことができる。

20

【0080】

旋回部材 1018 は U 字形部材 917 内に配置し、第 1 のピン（または突起）1022 および第 2 のピン（または突起）1023 を介して U 字形部材 917 に連結することができる。第 1 のピン 1022 は旋回部材 1018 の第 1 の側 1024 から延在し、旋回部材 1018 を U 字形部材 917 の第 1 のアーム 925 に回転可能に接続することができる。第 2 のピン 1023 は旋回部材 1018 の第 2 の側 1026 から延在し、旋回部材 1018 を U 字形部材 917 の第 2 のアーム 927 に回転可能に接続することができる。したがって、旋回部材 1018 は第 1 のピン 1022 および第 2 のピン 1023 を中心に回転するように構成することができる。図 7A～図 7C の実施形態と同様、吸引管 914 は遠位ツール 911 に流体接続することができる。

30

【0081】

旋回部材 1018 は、第 1 のピン 1022 に近接する延長部 1028 の形状の第 1 の結合素子と、第 2 のピン 1023 に近接する延長部 1080 の形状の第 2 の結合素子とをさらに含むことができる。吸引管 914 は延長部 1028 と 1080 間の遠位ツール 911 と流体接続させることができる。延長部 1028、1080 はたとえば、ヒレ状突出部とすることができる。また、延長部 1028、1080 は旋回部材 1018 を中心に対称または非対称に配置し、旋回軸 1015 に沿って旋回部材 1018 上に対称または非対称に配置することができる。さらに、延長部 1028、1080 は任意の適切な長を含むことができる。延長部 1028 は第 1 の結合点 1029 で第 1 の制御部材 1019 に連結し、第 2 の結合点 1090 で第 2 の制御部材 1190 に連結することができる。第 1 および第 2 の連結点 1029、1090 は任意の適切な形状を有する任意の適切な旋回構造とすることができます、延長部 1028、1080 の任意の適切な位置に配置することができる。したがって、第 1 の制御部材 1019 が押し出される（図 8B）、あるいは引き寄せられる（図 8C）と、第 1 の制御部材 1019 および延長部 1028 は第 1 の結合点 1029 で相互に対して旋回することができる。さらに、第 2 の制御部材 1190 が押し出される（

40

50

図 8 C)、あるいは引き寄せられる(図 8 B)と、第 2 の制御部材 1190 および第 2 の制御素子 1080 は第 2 の結合点 1090 で相互に対して旋回することができる。

【 0082 】

適切なハンドルアセンブリ(図示せず)は、第 1 の制御部材 1019 および第 2 の制御部材 1190 に接続され、第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 を操作することができる。ハンドルはたとえば内視鏡 1 に関連付けることができる。図 8 B に示すように、ハンドルアセンブリは第 2 の制御部材 1190 を近位方向に後退させながら、第 1 の制御部材 1019 を遠位方向に前進させるように作動することができる。すなわち、第 1 の制御部材 1019 を押し出し、第 2 の制御部材 1190 を引き寄せることによって、第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 を延長部 1028 、 1080 に対して旋回させ旋回部材 1018 を回転させて、遠位ツール 911 を第 1 の方向に偏向させることができる。

10

【 0083 】

図 8 C に示すように、ハンドルアセンブリは、第 2 の制御部材 1190 を遠位方向に同時に前進させながら、第 1 の制御部材 1019 を近位方向に後退させるように作動することができる。言い換えると、第 1 の制御部材 1019 を引き寄せ、第 2 の制御部材 1190 を押し出して、第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 を延長部 1028 、 1080 に対してそれぞれ旋回させ、旋回部材 1018 を回転させる結果、遠位ツール 911 を第 1 の方向の反対の第 2 の方向に偏向させることができる。よって、遠位ツール 911 と可撓管 913 の長手軸 916 間の角度は、第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 の作動時に偏向することができる。しかしながら、遠位ツール 911 の偏向は、いったん第 1 の制御部材 1019 または第 2 の制御部材 1190 のいずれかが U 字形部材 917 または可撓管 913 の内壁に接触すると制限される。特定の実施形態では、延長部 1028 、延長部 1080 、 U 字形部材 917 のうち 1 つまたはそれ以上が、たとえば U 字形部材 917 または延長部 1028 、 1080 と接触することによって旋回部材 1018 の回転運動を制限する突出部などを含むことができる。第 1 の制御部材 1019 の引き / 押しと第 2 の制御部材 1190 の引き / 押しは同時に実行することができる、あるいは第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 の一方を他方の実行後に受動的に押す / 引くことができると認識すべきである。

20

【 0084 】

30

第 1 の制御部材 1019 は屈曲部 1030 を含むことができ、第 2 の制御部材 1190 は屈曲部 1300 を含むことができる。図 8 B および 8 C に示すように、屈曲部 1030 と屈曲部 1300 は反対方向を指すことができる。さらに、屈曲部 1030 と第 1 の制御部材 1019 の残りの部分間の屈曲角度は、屈曲部 1300 と第 2 の制御部材 1190 の残りの部分間の屈曲角度と略同一にすることができる。また、延長部 1028 と延長部 1080 はジグザグ構造をとることができ、遠位ツール 911 が長手軸 916 とほぼ並んでいるとき、延長部 1028 (特にその結合点 1029)は長手軸 916 の一方の側(たとえば、長手軸 916 の上方)に位置し、延長部 1080 (特にその結合点 1090)は延長部 1028 と反対の長手軸 916 の他方の側(たとえば、長手軸 916 の下方)に位置することができる。このようなジグザグ構造は、屈曲部 1030 と屈曲部 1300 が延在する反対方向に対応することができる。よって、遠位ツール 911 が第 1 の方向に偏向する移動範囲は遠位ツール 911 が第 2 の方向に偏向する移動範囲と略同一である。さらに、特定の実施形態では、遠位ツール 911 はいずれかの方向に長手軸 916 に対して 90 度偏向することができる。延長部 1028 、 1080 は、旋回部材 1018 を旋回させる際に第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 のてこ作用を増減させる任意の適切な形状をとると認識すべきである。たとえば、細くて薄い形状の延長部 1028 、 1080 は第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 における、てこ作用を高めることができる。また、接続点 1029 、 1090 の位置および / または強度は、旋回部材 1018 を旋回させる際の第 1 および第 2 の制御部材 1019 、 1190 における、てこ作用を増減させることができる。いくつかの実施形態では、延長部 1028 および延長部 1080 は、たとえば、U 字形部材 917 または可撓管 913 の内壁に接するようにして設置される。

40

50

長部 1080 は異なる長を有することができる。

【0085】

このような構造は特定の利点を有することができる。たとえば、遠位ツール 911 の移動範囲は大きく、偏向の両方向で略同一にすることができるため、高い操作性を有し、身体の複雑な解剖構造において吸引装置 1000 を操作する際に好都合であり得る。また、遠位ツール 911 の高い操作性により、遠位ツール 911 両側で治療され吸引のために到達される組織の面積を拡げることができる。さらに、図 7A ~ 図 7C の実施形態と同様、屈曲部分 1030、1300 を備える延長部 1028、1080 の構成は、位置決め機構 1012 にとって折り畳まれたコンパクトな構造を提供する。

【0086】

図 9A ~ 図 9C は吸引装置 1100 の別の実施形態を示す。図 7A ~ 図 8C の実施形態と同様、吸引装置 1100 は、可撓管 913 と吸引管 914 に流体接続される遠位ツール 911 とを含むことができる。吸引装置 1100 は、旋回軸 1115 を中心として遠位ツール 911 を偏向させるように構成される位置決め機構 1112 も含むことができる。したがって、遠位ツール 911 は旋回軸 1115 近傍の可撓管 913 に接続することができる。図 7A ~ 図 8C の実施形態と同様、位置決め機構 1112 は U 字形部材 917 を含むことができる。また、位置決め機構 1112 は、旋回部材 1118、第 1 の制御部材 1119、第 2 の制御部材 1120 を含むことができる。制御部材 919 と第 1 および第 2 の制御部材 1019、1190 と同様、第 1 および第 2 の制御部材 1119、1120 はワイヤ、ロッド、フィラメント、または中空管などの任意の適切な連結装置を含むことができる。

【0087】

旋回部材 1118 は、U 字形部材 917 内に配置し、第 1 のピン（または突起）1122 および第 2 のピン（または突起）1123 を介して U 字形部材 917 に連結することができる。第 1 のピン 1122 は旋回部材 1118 の第 1 の側 1124 から延在し、旋回部材 1118 を U 字形部材 917 の第 1 のアーム 925 に回転可能に接続することができる。第 2 のピン 1123 は旋回部材 1118 の第 2 の側 1126 から延在し、旋回部材 1118 を U 字形部材 917 の第 2 のアーム 927 に回転可能に接続することができる。したがって、旋回部材 1118 は第 1 のピン 1122 と第 2 のピン 1123 を中心に回転するように構成することができる。

【0088】

第 1 の制御部材 1119 の遠位部は、旋回部材 1118 の第 1 の表面で旋回部材 1118 に固定することができ、第 2 の制御部材 1120 の遠位部は、旋回部材 1118 の第 1 の表面の反対の第 2 の表面で旋回部材 1118 に固定することができる。第 1 および第 2 の制御部材 1119、1120 は接着剤、溶接、圧接、留め具などの任意の適切な手段によって旋回部材 1118 に固定することができる。さらに、第 1 および第 2 の制御部材 1119、1120 は相互にほぼ並べることができ、遠位ツール 911 の対向側に配置することができる。また、吸引管 914 は、図 7A ~ 図 7C を参照して上述したように、第 1 および第 2 の制御部材 1119、1120 間で遠位ツール 911 に流体接続することができる。

【0089】

適切なハンドルアセンブリ（図示せず）は第 1 の制御部材 1119 および第 2 の制御部材 1120 に動作可能に連結し、第 1 および第 2 の制御部材 1119、1120 を操作することができる。ハンドルアセンブリはたとえば内視鏡 1 と関連付けることができる。図 9B に示すように、ハンドルアセンブリは第 1 の制御部材 1119 を近位方向に後退させるように作動することができる。すなわち、第 1 の制御部材 1119 を引き寄せる（すなわち、引き寄せる）ことで、旋回部材 1118 を回転させて遠位ツール 911 を第 1 の方向の反対の第 2 の方向に偏向させることができる。図 9C に示すように、ハンドルアセンブリは、第 2 の制御部材 1120 を近位方向に後退させる（すなわち、引き寄せる）ことで、旋回部材 1118 を回転させて遠位ツール 911 を第 1 の方向に偏向させることができる。

10

20

30

40

50

【0090】

位置決め機構 1112 は遠位ツール 911 の移動範囲を拡げることができる。すなわち、遠位ツール 911 は、U字形部材 917 または可撓管 913 の内壁に接触する第1の制御部材 1119 または第2の制御部材 1120 によって制限されずに第1および第2の方向に偏向させることができる。また、上述の実施形態の延長部 928、1028、1080 のように放射方向外側に延在する要素は旋回部材 1118 には存在しない。したがって、遠位ツール 911 の操作性を高めることで、遠位ツール 911 の両側の治療対象組織の面積を拡げることができる。さらに、移動範囲の拡大により、遠位ツール 911 を近位方向に偏向させ、「切換ブレード」型構造へと折り畳むことができる。このような折り畳み構造は、吸引装置 1100 が通過して送達される際に少なくとも1つの作業チャネル 6 が削られたり傷ついたりするのを防ぐことができる。しかしながら、吸引装置 1100 は、遠位ツール 911 の移動範囲を調節する任意の適切な拘束手段を含むことができると認識すべきである。たとえば、ハンドルアセンブリは、後退可能な第1の制御部材 1119 および/または第2の制御部材 1120 の長を制限するように構成される適切な止め具を含むことができる。また、吸引装置 1100 は、旋回部材 1118 の回転を制限する任意の適切な止め具またはリミッタを含むことができ、このような止め具またはリミッタは対称または非対称とすることができます。言い換えると、このような止め具またはリミッタにより、旋回部材 1118 は両方向に同距離、あるいは両方向に異なる距離回転することができる。

10

【0091】

20

旋回部材 918、1018、1118 はツール 911 を偏向させる略円形状または任意のその他の形状とするとることができると認識すべきである。また、旋回軸 915、1015、1115 は旋回部材 918、1018、1118 の中心または偏心とすることができます。また、いくつかの実施形態では、制御部材 919 は旋回部材 918 と直接連結し、第1および第2の制御部材 1019、1190 は旋回部材 1018 と直接連結することができる。制御部材 919 と旋回部材 918 間の装着および第1および第2の制御部材 1019、1190 と旋回部材 1018 間の装着によって、制御部材 919 と第1および第2の制御部材 1019、1190 の押しと引きの両方、あるいは引きだけを実行することができる。

【0092】

30

図 10A～図 10C は、例示の開示される一実施形態に係る吸引装置 1500 の別の実施形態を示す。図 7A～図 9C の実施形態と同様、吸引装置 1500 は、吸引管 914 と流体接続される遠位ツール 911 を含むことができる。吸引装置 1500 は偏向可能な細長部材 1501 も含むことができる。細長部材 1501 はたとえばカテーテルであって、可撓性を有する、あるいは細長部材 1501 が身体内で操作または偏向され、複雑な解剖学的内腔を横断することができるだけの可撓性を有する1つまたはそれ以上の部分を含むことができる。たとえば、細長部材 1501 は均一な可撓性を有していてもよいし、可撓性または剛性の度合いが異なる複数の部分を含むことができる。吸引装置 1500 は、細長部材 1501 の遠位端 1503 で遠位ツール 911 と吸引管 914 とに連結されるハブ 1502 も含むことができる。

40

【0093】

上述したように、細長部材 1501 は、細長部材 1501 の偏向を実現する任意の適切な材料から成ることができる。より具体的には、細長部材 1501 の少なくとも遠位部 1504 は、略線形構造と湾曲、傾斜、または屈曲構造との間で偏向するように構成することができる。遠位部 1504 は、細長部材 1501 の長手軸 1516 に対して幅広い異なる方向で幅広い異なる湾曲、傾斜、または屈曲構造まで移動させることができる。たとえば、遠位部 1504 は、第1の面で第1の方向および第2の方向に（すなわち、長手軸 1516 に対して上下）偏向し、第1の面と異なる第2の面で第1の方向および第2の方向に（すなわち、長手軸 1516 に対して左右）偏向するように構成することができる。したがって、細長部材 1501 は遠位部 1504 の少なくとも4方向操舵用に構成すること

50

ができる。しかしながら、細長部材 1501 は、たとえば、細長部材 1501 が横断する内部身体解剖構造の体積および／または形状に応じて、遠位部 1504 の 4 方向よりも少ないまたは多い方向の操舵用に構成することができる。

【0094】

細長部材 1501 を能動的に偏向させるため、遠位部 1504 は図 10A～図 10C に示すように、外側スリーブ 1552 に覆われる複数の偏向区間 1557 を含むことができる。図 10A～図 10C は、細長部材 1501 の内側層および素子を示す点線で外側スリーブ 1552 を概略的に示す。偏向区間 1557 はたとえば、引用により全文を本願に組み込む Boulaïs らの米国特許出願公開第 2010/0076266 号に開示される連接箇所に略類似する複数の連接箇所を含むことができる。特定の実施形態では、偏向区間 1557 は、第 1 の面および第 2 の面に沿って細長部材 1501 の長手軸 1516 に対して最大 270 度まで遠位部 1504 を偏向させるように構成することができる。他の実施形態では、偏向区間 1557 は、第 1 の面および第 2 の面の一方で細長部材 1501 の長手軸 1516 に対して最大 270 度まで、第 1 の面および第 2 の面の他方で細長部材 1501 の長手軸 1516 に対して最大 90 度まで遠位部 1504 を偏向させるように構成することができる。しかしながら、遠位部 1504 は長手軸 1516 に対して任意の適切な角度で偏向されるように構成すると認識すべきである。

10

【0095】

遠位部 1504 に近接する 1 つまたはそれ以上の部分 1505 は、細長部材 1501 に対して遠位部 1504 よりも高い剛性を提供する任意の適切な材料から成ることができる。1 つまたはそれ以上の部分 1505 は、押し易さ、剛性、トルク伝達性、よじれ抵抗を細長部材 1501 に提供するように構成される材料を含むことができる。たとえば、1 つまたはそれ以上の部分 1505 は、外側スリーブ 1552 に覆われる補強シース 1506 を含むことができる。補強シース 1506 は、たとえば堅く巻いた平坦ワイヤまたはポリマー素子のコイル構造を含むなどして強化することができる。コイル構造は 1 つまたはそれ以上の部分 1505 で細長部材 1501 にコラム強度とねじれ剛性を提供することにより、細長部材 1501 を身体内腔および／または間隙を通じて前進させることができる。コイル構造はよじれ抵抗を提供することで、1 つまたはそれ以上の部分 1505 がそこにつかれる屈曲力によりつぶれるのを防止することもできる。他の実施形態では、補強シース 1506 は、堅く巻いたワイヤまたはポリマー素子の網状構造および／またはたとえば低硬度 Pebax から成る剛体ポリマーシースを含むことができる。

20

【0096】

さらに、またはもしくは、1 つまたはそれ以上の部分 1505 は、細長部材 1501 の受動的偏向を提供するように構成された材料を含むことができる。たとえば、1 つまたはそれ以上の部分 1505 は、補強シース 1506 の代わりに、あるいは補強シース 1506 に加えて、外側スリーブ 1552 に覆われ、補強シース 1506 と類似の材料のコイル構造から成る偏向シースを含むことができる。しかしながら、偏向シースのコイル材料はレーザ切断パターンなどの適切な切断パターンを含むことができる。他の実施形態では、偏向シースは、たとえば低硬度 Pebax で形成されるより硬度の低いポリマーシースを含むことができる。

30

【0097】

上述したように、細長部材 1501 は、遠位部 1504 と 1 つまたはそれ以上の部分 1505 とを覆う外側スリーブ 1552 を含むことができる。外側スリーブ 1552 はたとえば、分子量が 50,000～100,000 のポリエチレンなどのポリエチレン、ナイロン 12、ナイロン 4-6、ナイロン 6-6 などのナイロン、Pebax (ポリエーテルブロッカミド)、ポリウレタン、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)、特にフッ素化エチレンプロピレン (FEP) コポリマー、PTFE を含浸したポリエチレンなどの任意数のポリマー外装を備えることができる。外側スリーブ 1552 は所望に応じ細長部材 1501 の剛性を変動させることができる、あるいはトルク伝達および／またはその他の所望の構造上の特性を向上させることができる。さらに、外側スリーブ 1552 は、遠

40

50

位部 1504 と 1つまたはそれ以上の部分 1505 とを共に固定する簡便な方法として使用することができる。

【0098】

吸引装置 1500 は、細長部材 1501 の 1つまたはそれ以上の部分 1505 と遠位部 1504 とを通じて長手方向に延在する 1つまたはそれ以上の制御部材 1507 も含むことができる。例示の一実施形態では、吸引装置 1500 は、細長部材 1501 の内腔周囲に放射方向に相互に 90 度をおいて配置される 4つの制御部材 1507 を含み、遠位部 1504 の 4 方向偏向を提供することができる。他の実施形態では、吸引装置 1500 は、細長部材 1501 の内腔周囲に放射方向に相互に 180 度をおいて配置される 2つの制御部材 1507 を含み、遠位部 1504 の 2 方向偏向を提供することができる。他の実施形態では、吸引装置 1500 は、細長部材 1501 の内腔周囲に放射方向に相互に 120 度をおいて配置される 3つの制御部材 1507 を含み、遠位部 1504 の 3 方向偏向を提供することができる。しかしながら、吸引装置 1500 は任意数の制御部材 1507 を含んで遠位部 1504 の任意数の偏光方向を制御することができると認識すべきである。制御部材 1507 は、ステンレス鋼、タンゲステン、ニチノールなどの任意の適切な材料で構成することができる。さらに、制御部材 1507 は、グラファイトを充填したポリマー管などの複数の材料の編状または束状構造をとることができ、あるいはステンレス鋼ワイヤまたは導管などの単一ストランド構造をとることができる。

10

【0099】

制御部材 1507 は、任意の適切な留め具、溶接、接着剤などによって、細長部材 1501 の先端またはその近傍で遠位部 1504 の内表面、たとえば偏向区間 1557 の内表面に装着することができる。もしくは、制御部材 1507 は偏向区間 1557 の壁内に固定することができる、あるいはハブ 1502 に固定することができる。制御部材 1507 の近位端は適切なハンドルアセンブリに連結することができる。したがって、制御部材 1507 のこのような構造は、制御部材 1507 の作動時（すなわち、ハンドルアセンブリによる 1つまたはそれ以上の制御部材 1507 の近位方向後退）に遠位部 1504 の偏向を促進することができる。たとえば、図 10A に示すように、遠位部 1504 は、制御部材 1507 が弛緩している、あるいは作動されていないときは略線形構造で配置することができる。図 10B に示すように、ある制御部材 1507 の作動（すなわち、矢印に示される近位方向後退）時、遠位部 1504 は第 1 の偏向位置に偏向させることができる。さらに、図 10C に示すように、別の制御部材 1507 の作動（すなわち、矢印に示される近位方向後退）時、遠位部 1504 は第 1 の偏向位置と異なる第 2 の偏向位置に偏向させることができる。

20

【0100】

図 11A ~ 図 11C は、例示の開示される一実施形態に係る吸引装置 1600 の別の実施形態を示す。図 7A ~ 図 10C の実施形態と同様、吸引装置 1600 は吸引管 914 に流体接続される遠位ツール 911 を含むことができる。吸引装置 1600 は偏向可能な細長部材 1601 も含むことができる。図 10A ~ 図 10C の細長部材 1501 と同様、細長部材 1601 はたとえばカテーテルであってもよく、可撓性を有する、あるいは可撓性を有する 1つまたはそれ以上の部分を含み、細長部材 1601 を身体内で操作および偏向させ、複雑な解剖学的内腔を横断させることができる。たとえば、細長部材 1601 は均一な可撓性を有することができる、あるいは可撓性または剛性が異なる複数の部分を含むことができる。吸引装置 1600 は、細長部材 1601 の遠位端 1603 で遠位ツール 911 および吸引管 914 に連結されるように構成されるハブ 1502 も含むことができる。

30

【0101】

細長部材 1601 は、細長部材 1601 の能動的な偏向を実現する任意の適切な材料から成ることができる。細長部材 1601 の少なくとも遠位部 1604 は略線形構造と湾曲、傾斜、または屈曲構造との間で偏向するように構成することができる。細長部材 1501 の遠位部 1504 と同様、細長部材 1601 の遠位部 1604 は、細長部材 1601 の

40

50

長手軸 916 に対して幅広く異なる方向に、幅広く異なる湾曲、傾斜、または屈曲まで移動させることができる。

【0102】

遠位部 1604 は、能動的な偏向を提供するように構成される任意の適切な材料から成ることができる。たとえば、遠位部 1604 は図 11A ~ 図 11C に示すように、外側スリープ 1552 によって覆われる偏向シース 1606 を含むことができる。図 11A ~ 図 11C は、細長部材 1601 の内側層および素子を示すために点線で外側スリープ 1552 を概略的に示す。偏向シース 1606 はたとえば、レーザ切断パターンなどの適切な切断パターンを有するポリマー管、レーザ切断パターンを有する材料のコイル構造、および / または低硬度 Pebax などの低剛性かつ高可撓性を有する材料製のポリマー管を含むことができる。特定の実施形態では、偏向シース 1606 は、第 1 の面および第 2 の面に沿って細長部材 1601 の長手軸 91616 に対して遠位部 1604 を最大 270 度偏向させるように構成することができる。他の実施形態では、偏向シース 1606 は、第 1 の面および第 2 の面の一方で細長部材 1601 の長手軸 91616 に対して遠位部 1604 を最大 270 度偏向させ、第 1 の面および第 2 の面の他方で細長部材 1601 の長手軸 91616 に対して遠位部 1604 を最大 90 度偏向させるように構成することができる。しかしながら、遠位部 1604 は長手軸 91616 に対して任意の適切な角度で偏向させるように構成することができると認識すべきである。

10

【0103】

遠位部 1604 に近接する 1 つまたはそれ以上の部分 1605 は、細長部材 1601 に対して遠位部 1604 よりも大きな剛性を提供する任意の適切な材料から成ることができる。1 つまたはそれ以上の部分 1605 は、押し易さ、剛性、トルク伝達性、細長部材 1601 へのよじれ抵抗を提供するように構成される材料を含むことができる。たとえば、1 つまたはそれ以上の部分 1605 は外側スリープ 1552 で覆われる補強シース 1626 を含むことができる。補強シース 1626 は、堅く巻いた平坦ワイヤまたはポリマー素子のコイル構造を含むことができる。コイル構造は、1 つまたはそれ以上の部分 1605 で細長部材 1601 にコラム強度とねじれ剛性とを提供して、細長部材 1601 を身体内腔および / または空隙内で前進させることができる。コイル構造は、1 つまたはそれ以上の部分 1605 がそこにかかる屈曲力によりつぶれることを防ぐよじれ抵抗も提供することができる。他の実施形態では、補強シース 1626 は、堅く巻いたワイヤまたはポリマー素子の編組構造および / または低硬度 Pebax などから成る剛体ポリマーシースを含むことができる。さらに、またはもしくは、1 つまたはそれ以上の部分 1605 は、細長部材 1601 の受動的偏向を提供するように構成される材料を含むことができる。

20

30

【0104】

吸引装置 1500 と同様、吸引装置 1600 は、細長部材 1601 の 1 つまたはそれ以上の部分 1605 と遠位部 1604 とを通って長手方向に延在し、遠位部 1604 の偏向を促進するように構成される 1 つまたはそれ以上の制御部材 1607 も含むことができる。制御部材 1607 の遠位端は、細長部材 1601 の先端またはその近傍で偏向シース 1606 の内表面に接続することができる。もしくは、制御部材 1607 はハブ 1502 に固定することができる。制御部材 1607 の近位端は適切なハンドルアセンブリに連結することができる。図 11A に示すように、制御部材 1607 が弛緩している、あるいは作動していないとき、遠位部 1604 は略線形構造で配置することができる。図 11B に示すように、ハンドルアセンブリによる制御部材 1607 のいずれかの作動（すなわち、矢印で示すような近位方向後退）時、遠位部 1604 は第 1 の偏向位置に偏向させることができる。さらに、図 11C に示すように、別の制御部材 1607 の作動（すなわち、矢印で示すような近位方向後退）時、遠位部 1604 は第 1 の偏向位置とは異なる第 2 の偏向位置に偏向させることができる。

40

【0105】

図 12 は吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 用のハンドルアセンブリ 1700 を示す。ハンドルアセンブリ 1700 は、可撓管 913 または細長部材 1

50

501、1601、偏向機構702、吸引アクチュエータ1703を動作可能に連結することができるハンドルハウジング701を含むことができる。

【0106】

偏向機構702は、細長部材1501、1601(図10A～図11C)の遠位部1504、1604の偏向と、位置決め機構912、1012、1112(図7A～図9C)の作動を制御するように構成される偏向アクチュエータ1704を含むことができる。1つまたはそれ以上のカム705をハンドルハウジング701内の偏向アクチュエータ1704に連結し、フレーム706によって支持することができる。1つまたはそれ以上のカム705は突起(図示せず)などの中央アームによって回転可能に支持することができ、アクチュエータ1704の作動に応答して回転可能にすることができる。より具体的には、1つまたはそれ以上のカム705はアクチュエータ1704の作動後に旋回軸1710を中心に旋回することができる。

10

【0107】

1つまたはそれ以上のカム705は、制御部材919(図7A～図7C)、第1および第2の制御部材1019、1190(図8A～図8C)、第1および第2の制御部材1119、1120(図9A～図9C)、制御部材1507(図10A～図10C)、または制御部材1607(図11A～図11C)に動作可能に連結することができる。偏向アクチュエータ1704の作動には、たとえば、前進または後退し(双方向矢印で示す)1つまたはそれ以上のカム705を回転させることによって制御部材919の1つまたはそれ以上(図7A～図7C)、第1および第2の制御部材1019、1190(図8A～図8C)、第1および第2の制御部材1119、1120(図9A～図9C)、制御部材1507(図10A～図10C)、制御部材1607(図11A～図11C)を選択的に近位方向に後退させるおよび/または遠位方向に前進させる親指レバーを使用することができる。次いで、このような近位方向後退および/または遠位方向前進は遠位ツール911を偏向させることができる。図12は、ハンドルアセンブリ1700が2方向操舵(すなわち、第1の面での偏向)に適することを示している。しかしながら、ハンドルアセンブリ1700は4方向操舵用にも構成することができる(すなわち、第1の面と第2の面での偏向)と認識すべきである。このような構造では、ハンドルアセンブリ1700は、偏向アクチュエータ1704および1つまたはそれ以上のカム705に類似する追加の偏向アクチュエータおよび追加の回転自在カムを含むことができる。追加の回転自在カムは、たとえば細長部材1501、1601の遠位部1504、1604を偏向させるように構成される1つまたはそれ以上の制御部材に連結することができる。したがって、追加の偏向アクチュエータは、たとえばアクチュエータを前進または後退させることによって作動されて、追加の回転自在カムを回転させ、1つまたはそれ以上の制御部材の近位方向後退を選択的に実行することで第2の面で遠位部1504、1604を偏向させることができる。

20

【0108】

図12に示すように、吸引管914はハンドルハウジング701内で延在し、ハンドルハウジング701外部の真空源(図示せず)に接続することができる。ハンドルアセンブリ1700の近位端を終点とするように図示されているが、吸引管914はハンドルアセンブリ1700の任意の所望の位置を終端とし、そこで真空源と接続することができる。吸引アクチュエータ1703はハンドルハウジング701内の吸引管914に動作可能に連結され、真空源によって提供される吸引管914を通じた吸引を動作可能に開放および封止するように構成することができる。たとえば、吸引アクチュエータ1703はバネ付勢弁とアクチュエータとを含むことができ、アクチュエータの作動により吸引管914を通じた吸引流を開放および閉鎖することができる。特定の実施形態では、吸引アクチュエータ1703のバルブを付勢して、吸引管914を閉鎖(または締付)し、管14を介した吸引を遮断することができる。吸引アクチュエータ1703のアクチュエータを押すと、バルブが開放され、管14を通じた吸引が行われる。他の実施形態では、吸引アクチュエータ1703を部分的に押下または作動して、バルブを部分的に開放し吸引量を制御す

30

40

50

ることができる。また、バルブは、完全閉鎖と完全開放の間の任意の位置を可能にするノブ、ホイール、またはレバーなどの任意の適切な構造を含むことができる。

【0109】

ハンドルアセンブリ1700は遠位ツール911を任意の適切な位置に係止する適切な係止機構を含むことができると認識すべきである。たとえば、係止機構は遠位ツール911を偏向位置に固定し、所望に応じて遠位ツール911を偏向位置から解放することができる。たとえば、締付装置を偏向機構702と関連付けて、アクチュエータ1704の位置を係止するように構成することができる。

【0110】

図13A～図13Eは、遠位ツール911用のカップ装置を示す。カップ装置は遠位ツール911を収容する外側の中空容器とすることができます。カップ装置は吸引装置900、1000、1100、1500、1600と遠位ツール911の周囲に連結することができます。流体密封シールは、カップ装置とカップ装置が連結される吸引装置900、1000、1100、1500、1600の部分（たとえば、旋回部材918、1018、1118とハブ1502）との間に形成することができる。カップ装置は、遠位ツール911によって吸引される組織のサイズ、形状、位置に適応するように構成することができる。

【0111】

たとえば、図13Aに示すように、カップ装置1800は、カップ装置1800の遠位面1803に開口部1802を含むことができる。開口部1802は、吸引および把持される組織の種類と形状に一致する任意の所望の形状を含むことができる。たとえば、開口部1802は遠位ツール911を通じた吸引時に略円形状組織をより確実かつ容易に把持することができる略円形状をとることができます。遠位ツール911を通じた吸引によって、所望の組織部位を開口部1802へ引き込み、該組織部位をカップ装置1800の少なくとも1部の中に固定することができる。また、開口部1802はカップ装置1800の遠位面1803に配置されるため、吸引装置900、1000、1100、1500、1600のすぐ前の組織部位を吸引および把持することができる。

【0112】

図13Bに示すように、カップ装置1810は、カップ装置1810の側面1812に開口部1811を含むことができる。開口部1811は略楕円形状を含み、遠位ツール911を通じた吸引時に略楕円状組織をより確実かつ容易に把持することができる。さらに、開口部1811がカップ装置1810の側面1812に配置されるため、吸引装置900、1000、1100、1500、1600側面の組織部分を吸引および把持することができる。さらに、開口部1811は吸引の方向に垂直である（すなわち、遠位ツール911に交差する）ため、吸引力と把持力をさらに高めることができます。

【0113】

図13Cに示すように、カップ装置1820は、カップ装置1820の側面1822に開口部1821を有することができる。カップ装置1820は略円柱形状をとることもできる。開口部1821は遠位管11の長手軸に略平行な略細長形状をとることができます。したがって、開口部1821、遠位ツール911による吸引時、遠位ツール911に略平行に延在する組織の略細長領域をより確実かつ容易に把持することができる。さらに、開口部1821がカップ装置1820の側面1822に位置するため、吸引装置900、1000、1100、1500、1600の両側の組織部分を吸引および把持して、吸引力と把持力をさらに強めることができます。

【0114】

図13Dに示すように、カップ装置1830は、カップ装置1830の側面1832に開口部1831を有することができる。カップ装置1830は略円錐形状とすることができます。開口部1831は略細長形状をとり、遠位ツール911の長手軸に略垂直にすることができます。したがって、開口部1831は、遠位ツール911による吸引時、遠位ツール911に略垂直に延在する組織の略細長領域をより確実かつ容易に把持することができ

10

20

30

40

50

る。さらに、開口部 1831 がカップ装置 1830 の側面 1832 に配置されるため、吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 の側面の組織部分を吸引および把持して、吸引力と把持力をさらに強めることができる。

【0115】

図 13 E に示すように、カップ装置 1840 は、カップ装置 1840 の長手軸に対しても配置される開口部 1841 を含むことができる。開口部 1841 は、遠位ツール 911 による吸引時に略円形状組織をより確実かつ容易に把持するように略円形状をとることができる。さらに、開口部 1841 は傾斜構造であるため、吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 の前または側面の組織部分を吸引および把持することができる。

10

【0116】

カップ装置 1800、1810、1820、1830、1840 は中空とすることができるが、カップ装置 1800、1810、1820、1830、1840 が遠位ツール 911 によって印加される吸引力によりつぶれるのを防止するように十分剛直な任意の適切な材料で形成されると認識すべきである。さらに、カップ装置 1800、1810、1820、1830、1840 は、把持領域を視覚化できる任意の適切な透明材料で形成することができる。

【0117】

当業者によって認識されるように、本開示の吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 は多数の利点を享受することができる。まず、たとえば、遠位ツール 911 は内視鏡に関係なく調節することができる、すなわち、遠位ツール 911 の位置は、内視鏡 1 を連接させる、操縦する、変位させる、引く、および／または押す必要なく、位置決め機構 912、1012、1112 または制御部材 1507、607 を操作するよう 20 に変更することができる。したがって、遠位ツール 911 の位置のより精密な制御を医師に提供することができる。また、医師は、別の医師や助手などの第 2 のオペレータからの支援なく吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 を操作および制御することができる。医師は吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 の位置および作動（すなわち、吸引）を直接かつ同時に制御することができる。さらに、複数のツールを収容する内視鏡と共に吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 を位置決めするため内視鏡全体を操縦する必要がないため、吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 の位置を他のツールを移動させずに制御することができる。

30

【0118】

特定の実施形態では、遠位ツールは、他の内視鏡ツールを身体解剖構造に挿入するガイドとしての役割を果たすことができる。たとえば、電気焼灼ループは遠位ツールに連結される挿入管を通じて供給することができる。次に、電気焼灼ループは遠位ツールを出て目標組織に到達することができる。位置決め機構を作動させることによって、遠位ツール、ひいては電気焼灼ループは所望の位置へ偏向させることができる。

【0119】

さらに、装置 900、1000、1100、1500、1600 のいずれも身体解剖構造を視覚化する撮像システムを含むことができると認識すべきである。撮像システムは、光ファイバおよび／または照明ユニットを含む電子カメラなど、身体解剖構造内の画像を捕捉する任意の適切なシステムを含むことができる。よって、その後、装置 900、1000、1100、1500、1600 は視覚化のため内視鏡 1 なしでも使用することができる。にもかかわらず、内視鏡 1 を有する撮像システムを備えた装置 900、1000、1100、1500、1600 を採用することで、内視鏡 1 からのある領域と装置 900、1000、1100、1500、1600 からの別の領域を含む複数領域の視覚化を提供することができる。

40

【0120】

特定の実施形態では、装置 900、1000、1100、1500、1600 は、内視

50

鏡 1 の作業チャネル 6 を通って、把持される目標組織またはその近傍の領域まで送達することができる。その後、遠位ツール 911 は目標組織に向けて偏向させ、遠位ツール 911 を通じて吸引を行うことができる。吸引を作動するため、真空源と関連付けられるフットペダルまたはボタンを作動することができると認識すべきである。遠位ツール 911 を通じた吸引は、目標組織を把持する負圧を誘発することができる。たとえば吸引アクチュエータ 1703 の押下、あるいは真空源のフットペダルまたはボタンの適切な作動によって実現される正圧、または負圧の欠如により目標組織を解放することができる。いったん目標組織が把持されれば、遠位ツール 911 は所望の位置まで偏向させて目標組織を操作することができる。たとえば、遠位ツール 911 は、目標組織を引くおよび／または押すことによって目標組織を後退させるように偏向させることができる。遠位ツール 911 は、内視鏡 1 の別の作業チャネル 6 を通じて送達されるナイフ、解剖器具、またはハサミなどの別のツールがより容易に目標組織に到達して、目標組織を切断、切開、および／または切除することができるように目標組織を位置決めすべく偏向させることができる。

【 0121 】

本願に記載の実施形態のいずれにおいても、遠位ツール 911 は最初のまたはデフォルトの位置で、吸引装置の長手軸からオフセットされ、所望の位置まで偏向させることができる。さらに、遠位ツール 911 は伝導性材料で形成され、電気焼灼用に構成することができる。また、装置 900、1000、1100、1500、1600 は遠位ツール 911 を通じて任意の適切な液体または気体を送達する注入装置としての役割を果たすことができる。さらに、遠位ツール 911 は任意の適切な可撓性特徴を有することができる。たとえば、遠位ツール 911 の近位部（たとえば、旋回部材 918、1018、1118、ハブ 1502 に接続される部分）は、遠位ツール 911 の残りの部分よりも軟らかく可撓性の高い材料から成る、あるいは蛇腹を含むことができる。いくつかの実施形態では、近位部を除く遠位ツール 911 の全長を任意の適切な材料または方法で補強することができる。また、内腔が旋回部材 918、1018、1118 とハブ 1502 を通じて延在し、遠位ツール 911 を吸引管 914 に流体接続することができる。

【 0122 】

どの実施形態に記載のどの側面も、本願に記載の任意のその他の実施形態と組み合わせて使用することができる。本願に記載のあらゆる装置は任意の適切な医療手順において使用し、任意の適切な誘導針、内視鏡、および／または誘導管を通じて導入および使用し、任意の適切な身体内腔および身体空隙を通って前進させ、任意の適切な身体部分の治療のために使用することができる。たとえば、本願に記載の装置および方法は、口腔、膣、または直腸からのアクセスを含め、天然の身体内腔または管で使用することができ、経皮的な用途を介して使用することができる。

【 0123 】

本開示の多数の特徴および利点は詳細な説明から自明であるため、添付の請求項によつて、本開示の真の精神と範囲に含まれる本開示の特徴および利点をすべて含むことを目的とする。さらに、当業者は多数の変更および変形を容易に思いつくため、本開示を図示および説明されるものと厳密に同じ構造および動作に限定することは望ましくなく、適切な変更と等価物はすべて本開示を用い、本開示の範囲に含めることができる。

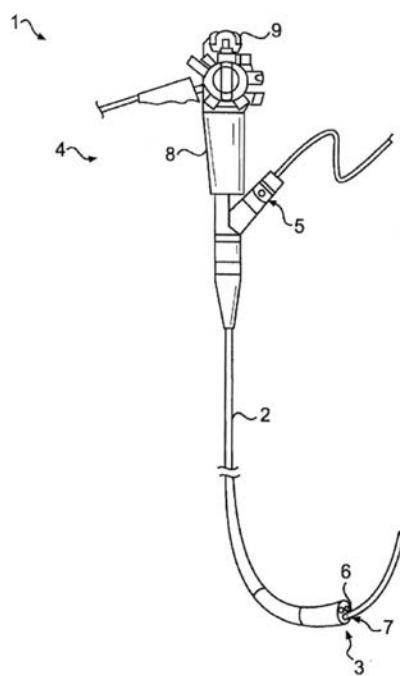
10

20

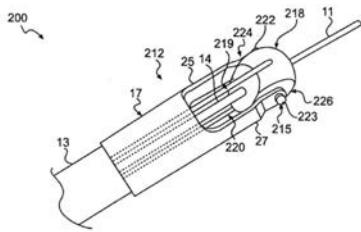
30

40

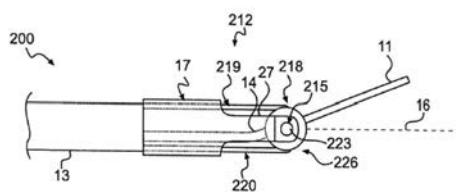
【図1】



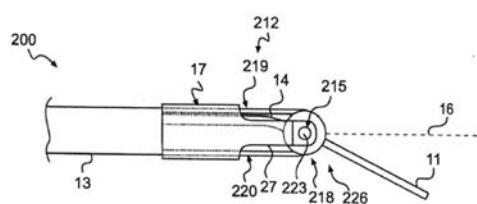
【図2A】



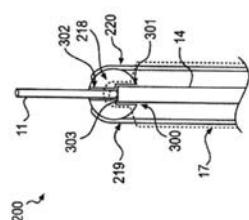
【図2B】



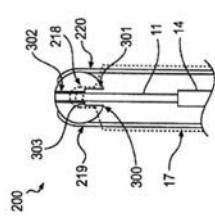
【図2C】



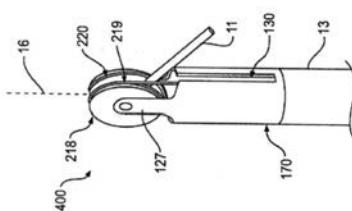
【図3A】



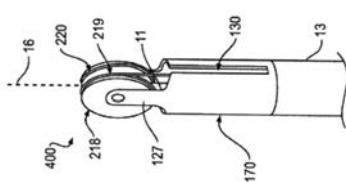
【図3B】



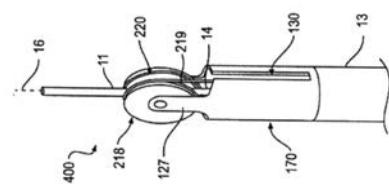
【図4B】



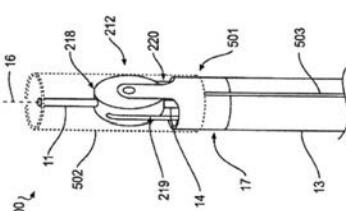
【図4C】



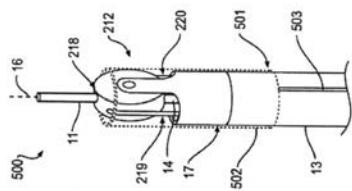
【図4A】



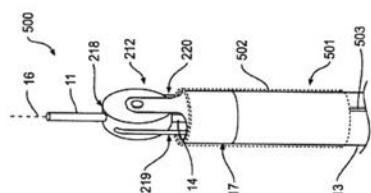
【図5A】



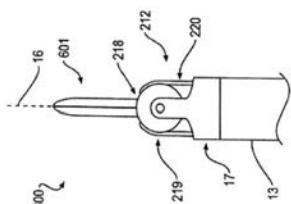
【図5B】



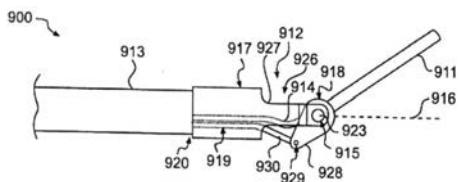
【図5C】



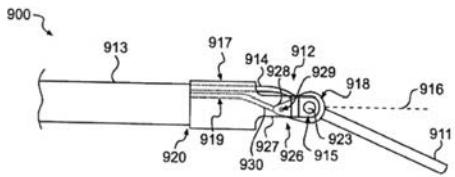
〔 図 6 A 〕



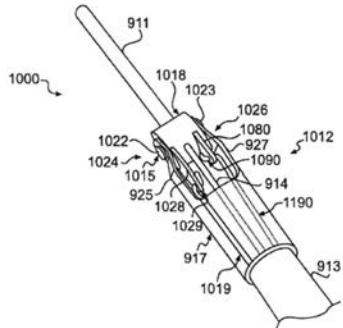
〔 図 7 B 〕



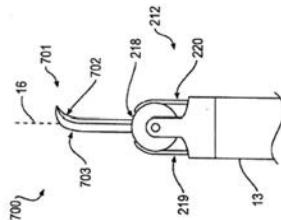
〔 図 7 C 〕



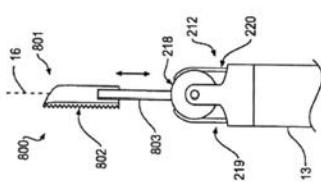
【図 8 A】



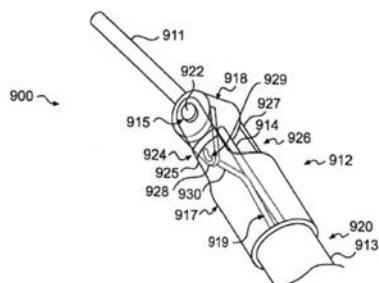
【 図 6 B 】



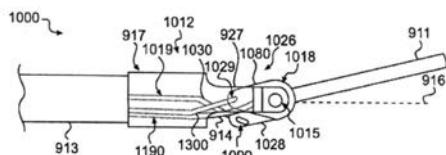
【 义 6 C 】



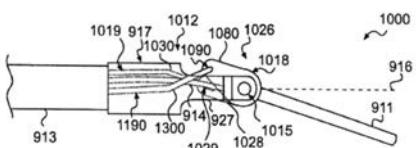
【 7 A 】



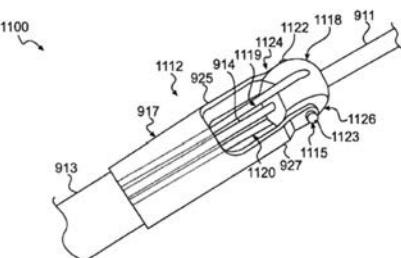
【 8 B 】



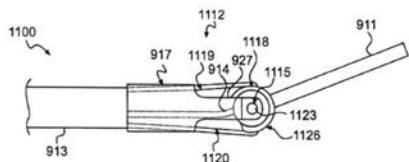
【図 8 C】



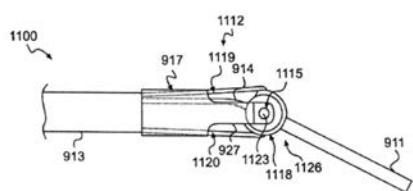
【 図 9 A 】



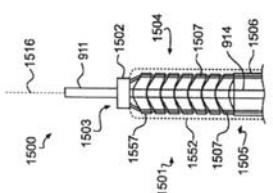
【図9B】



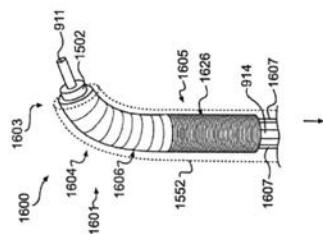
【図9C】



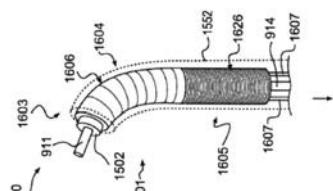
【図10A】



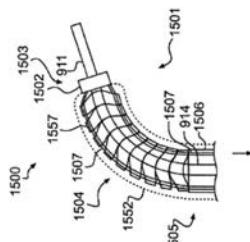
【 义 1 1 B 】



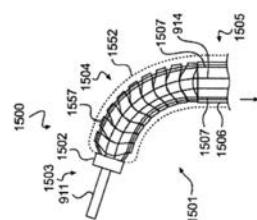
【 义 1 1 C 】



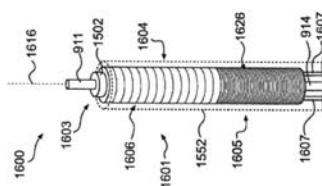
【 図 1 0 B 】



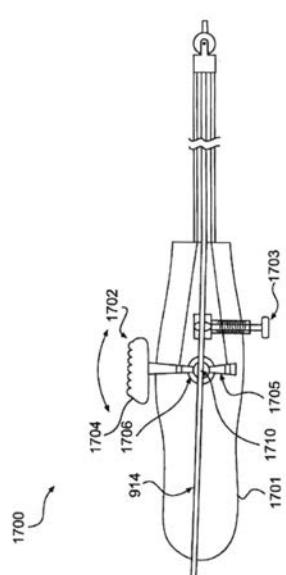
【図10C】



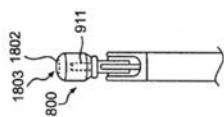
【 义 1 1 A 】



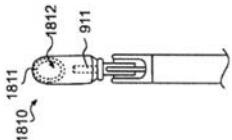
【 义 1 2 】



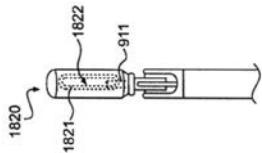
【図13A】



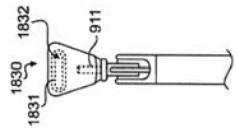
【図 1 3 B】



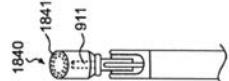
【図 1 3 C】



【図 1 3 D】



【図 1 3 E】



【手続補正書】

【提出日】平成30年5月2日(2018.5.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハンドルアセンブリと、前記ハンドルアセンブリから延び、かつ、全長にわたって延びる通路を有する外側シースと、前記外側シースの前記通路を通って延びる導電体と、を含むシャフトと、前記外側シースの前記通路を通って延び、かつ、全長にわたって延びる通路を含む内側シースと、前記シャフトの遠位端から延出する末端部作動体アセンブリと、を備え、前記末端部作動体アセンブリは、電極を含み、前記電極は、導電材料を備え、かつ、前記導電体から電気エネルギーを受けるように構成された近位部と、前記近位部よりも幅の広い遠位部と、前記近位部及び前記遠位部を貫通して延び、かつ、前記内側シースの前記通路と流体連通する通路と、前記遠位部に開口し、かつ、前記近位部の通路と前記遠位部とを流体連通する開口部と、を含む、

流体移送用及び電子的外科手術用の医療装置。

【請求項 2】

前記開口部は、前記遠位部の最遠位面に開口する、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 3】

前記開口部は、前記遠位部の最遠位面に対して近位側における、当該遠位部の面に開口する、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 4】

前記開口部の中心軸は、前記近位部の中心軸に対し交差して延びる、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 5】

前記開口部の前記中心軸は、前記近位部の前記中心軸に対し直角に延びる、請求項4に記載の医療装置。

【請求項 6】

前記開口部の前記中心軸と前記近位部の前記中心軸との間に鈍角が形成される、請求項4に記載の医療装置。

【請求項 7】

前記遠位部は、前記シャフトの中心軸に対し直角に延びる方向沿いにおいて、前記近位部よりも幅が広い、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 8】

前記近位部は、前記外側シースの遠位端内に少なくとも部分的に受け入れられる、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 9】

前記開口部は、円形状である、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 10】

前記開口部は、前記遠位部の湾曲した面に形成される、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 11】

前記遠位部の最遠位面は、平らである、請求項1に記載の医療装置。

【請求項 12】

前記遠位部の前記最遠位面は、前記近位部の中心長手軸に対して直角である、請求項1に記載の医療装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本開示の実施形態は、医療装置、特に、たとえば偏向可能かつ後退可能な注入ニードルを含む可動遠位ツールを備えた流体移送用及び電子的外科手術用の医療装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の医療装置は、長手軸を含む可撓細長部材と、旋回軸で細長部材に接続されるツールとを含むことができ、ツールは旋回軸を中心に細長部材に対して長手軸の少なくとも一方の側に向けて旋回するように構成することができ、ツールは長手軸に沿って突出位置と格納位置の間を移動するように構成することができる。

一態様における医療装置は、ハンドルアセンブリと、前記ハンドルアセンブリから延び、かつ、全長にわたって延びる通路を有する外側シースと、前記外側シースの前記通路を

通って延びる導電体と、を含むシャフトと、前記外側シースの前記通路を通って延び、かつ、全長にわたって延びる通路を含む内側シースと、前記シャフトの遠位端から伸出する末端部作動体アセンブリと、を備える、流体移送用及び電子的外科手術用の医療装置である。前記末端部作動体アセンブリは、電極を含む。前記電極は、導電材料を備え、かつ、前記導電体から電気エネルギーを受けるように構成された近位部と、前記近位部よりも幅の広い遠位部と、前記近位部及び前記遠位部を貫通して延び、かつ、前記内側シースの前記通路と流体連通する通路と、前記遠位部に開口し、かつ、前記近位部の通路と前記遠位部とを流体連通する開口部と、を含む。

好ましい態様において、前記開口部は、前記遠位部の最遠位面に開口する。

好ましい態様において、前記開口部は、前記遠位部の最遠位面に対して近位側における、当該遠位部の面に開口する。

好ましい態様において、前記開口部の中心軸は、前記近位部の中心軸に対し交差して延びる。

好ましい態様において、前記開口部の前記中心軸は、前記近位部の前記中心軸に対し直角に延びる。

好ましい態様において、前記開口部の前記中心軸と前記近位部の前記中心軸との間に鈍角が形成される。

好ましい態様において、前記遠位部は、前記シャフトの中心軸に対し直角に延びる方向沿いにおいて、前記近位部よりも幅が広い。

好ましい態様において、前記近位部は、前記外側シースの遠位端内に少なくとも部分的に受け入れられる。

好ましい態様において、前記開口部は、円形状である。

好ましい態様において、前記開口部は、前記遠位部の湾曲した面に形成される。

好ましい態様において、前記遠位部の最遠位面は、平らである。

好ましい態様において、前記遠位部の前記最遠位面は、前記近位部の中心長手軸に対して直角である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

遠位ツール11は、図3Aに示すように突出位置に配置することができる。すなわち、遠位ツール11は遠位方向に前進し、旋回部材218の遠位端で内腔300外に延在することができる。突出位置では、送達管14の少なくとも1部とツール11が内腔300を通じて延在することができる。より具体的には、内腔300は第1の径を有する第1の部分301と、第1の部分301の第1の径よりも小さな第2の径を有する第2の部分302とを含むことができる。第1の部分301の第1の径は、内腔を通る遠位ツール11と送達管14の軸方向移動を可能とするようなサイズに設定することができる。遠位ツール11と送達管14が第1の部分301内を自由に移動できるように、遠位ツール11と送達管14の両方の幅は第1の径よりも小さくすることができる。第2の部分302の第2の径は内腔を通る遠位ツール11の軸方向移動を許可するが送達管14のアクセスは許可しないサイズに設定することができる。言い換えると、送達管14(ひいては遠位ツール11)の所定位置を超える遠位方向前進を防止するように、第1の部分301と第2の部分302の結合点が内腔300の壁によって画定される止め具303を形成する。遠位ツール11が第2の部分302内で自由に移動できるように遠位ツール11の幅は第2の部分302の第2の径よりも小さくすることができ、送達管14が止め具303と接触し第2の部分302に侵入するのを制限されるように送達管14の幅は第2の部分302の第2の径よりも大きくすることができる。もしくは、特定の実施形態では、遠位ツール11と送達管14は略同一の径を有することができる。適切な肩構造(図示せず)は、遠位ツ

ール 1 1 と送達管 1 4 との間に配置され、遠位ツール 1 1 および送達管 1 4 の径よりも大きい径を有して、止め具 3 0 3 に接触するのに十分な大きさとすることができます。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

図 3 B は、例示の一実施形態に係る格納構造の注入ニードル 2 0 0 の断面図である。図 3 B に示すように、遠位ツール 1 1 は、遠位ツール 1 1 が内腔 3 0 0 から外に延在しなくなるまで送達管 1 4 を近位方向に引くことによって格納位置に配置することができる。注入ニードル 2 0 0 のハンドルアセンブリは送達管 1 4 に動作可能に連結して、送達管 1 4 の軸方向移動を操作することもできる。したがって、送達管 1 4 は図 3 A に示すように、遠位方向に移動し（すなわち押し出す）遠位ツール 1 1 を突出位置に配置するように作動させることも、近位方向に後退し（すなわち引き寄せる）遠位ツール 1 1 を格納位置に配置するように作動させることもできる。送達管 1 4 は、格納位置と突出位置間の任意の位置に遠位ツール 1 1 を配置するように作動させることができると認識すべきである。たとえば、送達管 1 4 はわずかに遠位方向に前進させて、遠位ツール 1 1 を旋回部材 2 1 8 外部の部分的に突出された位置に配置することができる。さらに、送達管 1 4 とハンドルアセンブリの一方または両方は、送達管 1 4 と遠位ツール 1 1 の所定位置を超える近位方向後退を防止するように構成される任意の適切な止め具または境界を含むことができると認識すべきである。さらに、特定の実施形態では、ハンドルアセンブリは、格納位置と突出位置を含め両者間の任意の軸方向位置で遠位ツール 1 1 を係止するように構成される任意の適切な係止機構を含むことができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 7】

さらに、U 字形部材 1 7 0 は、遠位ツール 1 1 の側方折畳み格納に対応する内腔またはスロット 1 3 0 を含むことができる。遠位ツール 1 1 はスロット 1 3 0 に向かって回転させ、U 字形部材 1 7 0 内に収容されるスロット 1 3 0 に入ることができる。図示しないが、遠位ツール 1 1 がスロット 1 3 0 と U 字形部材 1 7 0 に入る際、送達管 1 4 の少なくとも 1 部は第 1 のアーム 1 2 7 と第 2 のアーム間の U 字形部材 1 7 0 を出て、遠位ツール 1 1 用に U 字形部材 1 7 0 内に空間を形成することができると認識すべきである。特定の実施形態では、別のスロットを U 字形部材 1 7 0 の対向スロット 1 3 0 に配置して、図 4 A ~ 図 4 C に示される方向と反対の方向で遠位ツール 1 1 の側方折畳み格納に対応することができると認識すべきである。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

図 2 A ~ 図 3 B の実施形態と同様、注入ニードル 4 0 0 は、第 1 の制御部材 2 1 9 と第 2 の制御部材 2 2 0 の作動を実現するように構成される適切なハンドルアセンブリを含むことができる。さらに、注入ニードル 4 0 0 は、ツール 1 1 の移動範囲を調節する任意の適切な拘束手段を含むことができる。たとえば、ハンドルアセンブリは、後退可能な第 1 の制御部材 2 1 9 および / または第 2 の制御部材 2 2 0 の長を制限するように構成される

適切な止め具を含むことができる。ハンドルアセンブリは、図4Aに示す突出位置、図4Cに示す側方に折り畳まれた格納位置、図4Bに示す部分的に突出された突出位置などの先の両者間の任意の位置で遠位ツール11の位置を係止するように構成される任意の適切な係止機構を含むことができる。さらに、注入ニードル400は、図3A～図3Bを参照して上述したような遠位ツール11および可撓管13の軸方向後退および突出特徴を含むことができると認識すべきである。さらに、注入ニードル400は、遠位ツール11を電気的に付勢するために図2A～図2Cを参照して上述したような類似の電気接続および絶縁を含むことができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

図5A～図5Cは別の注入ニードル500を示す。注入ニードル500は図2A～図3Bの注入ニードル200と略類似とし、可撓管13、送達管14に流体接続される遠位ツール11、U字形部材17、旋回部材218、第1の制御部材219、第2の制御部材220を含むことができる。図5A～図5Cに示すように、注入ニードル500は、遠位ツール11を選択的に収容および露出させるように構成される後退可能なスリーブ501をさらに含むことができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

図6A～図6Bには示さないが、送達管14は図2A～図2Cに開示されるように遠位ツール601と遠位ツール701に流体接続することができると認識すべきである。このような構造では、遠位ツール601および遠位ツール701は中空とし、先端などの遠位ツール601と遠位ツール701の所望の位置に沿って開口部(図示せず)を含むことができる。したがって、適切な流体を流体源(図示せず)から、送達管14を通り、遠位ツール601の開口部および遠位ツール701から放出することができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

さらに、注入ニードル200、400、500、600、700、800のいずれも、身体解剖構造を視覚化する撮像システムを含むことができると認識すべきである。撮像システムは、光ファイバおよび／または照明ユニットを含む電子カメラなど、身体解剖構造内の画像を捕捉する任意の適切なシステムを含むことができる。したがって、次に、注入ニードル200、400、500、600、700、800は視覚化のために内視鏡1なしで使用することができる。にもかかわらず、内視鏡1を備える撮像システムを有する注入ニードル200、400、500、600、700、800を採用することで、内視鏡1からのある領域と注入ニードル200、400、500、600、700、800からの別の領域を含む複数領域の視覚化を提供することができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

旋回部材1018は、第1のピン1022に近接する延長部1028の形状の第1の結合素子と、第2のピン1023に近接する延長部1080の形状の第2の結合素子とをさらに含むことができる。吸引管914は延長部1028と1080間の遠位ツール911と流体接続させることができる。延長部1028、1080はたとえば、ヒレ状突出部とすることができる。また、延長部1028、1080は旋回部材1018を中心に対称または非対称に配置し、旋回軸1015に沿って旋回部材1018上に対称または非対称に配置することができる。さらに、延長部1028、1080は任意の適切な長を含むことができる。延長部1028は第1の結合点1029で第1の制御部材1019に連結し、第2の結合点1090で第2の制御部材1190に連結することができる。第1および第2の結合点1029、1090は任意の適切な形状を有する任意の適切な旋回構造とすることができる、延長部1028、1080の任意の適切な位置に配置することができる。したがって、第1の制御部材1019が押し出される(図8B)、あるいは引き寄せられる(図8C)と、第1の制御部材1019および延長部1028は第1の結合点1029で相互に対して旋回することができる。さらに、第2の制御部材1190が押し出される(図8C)、あるいは引き寄せられる(図8B)と、第2の制御部材1190および第2の制御素子1080は第2の結合点1090で相互に対して旋回することができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

このような構造は特定の利点を有することができる。たとえば、遠位ツール911の移動範囲は大きく、偏向の両方向で略同一にすることができるため、高い操作性を有し、身体の複雑な解剖構造において吸引装置1000を操作する際に好都合であり得る。また、遠位ツール911の高い操作性により、遠位ツール911両側で治療され吸引のために到達される組織の面積を拡げることができる。さらに、図7A～図7Cの実施形態と同様、屈曲部1030、1300を備える延長部1028、1080の構成は、位置決め機構1012にとって折り畳まれたコンパクトな構造を提供する。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

図12は吸引装置900、1000、1100、1500、1600用のハンドルアセンブリ1700を示す。ハンドルアセンブリ1700は、可撓管913または細長部材1501、1601、偏向機構702、吸引アクチュエータ1703を動作可能に連結することができるハンドルハウジング1701を含むことができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

偏向機構702は、細長部材1501、1601(図10A～図11C)の遠位部1504、1604の偏向と、位置決め機構912、1012、1112(図7A～図9C)

の作動を制御するように構成される偏向アクチュエータ 1704 を含むことができる。1つまたはそれ以上のカム 705 をハンドルハウジング 1701 内の偏向アクチュエータ 1704 に連結し、フレーム 706 によって支持することができる。1つまたはそれ以上のカム 705 は突起(図示せず)などの中央アームによって回転可能に支持することができ、アクチュエータ 1704 の作動に応答して回転可能にすることができる。より具体的には、1つまたはそれ以上のカム 705 はアクチュエータ 1704 の作動後に旋回軸 1710 を中心に旋回することができる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

図 12 に示すように、吸引管 914 はハンドルハウジング 1701 内で延在し、ハンドルハウジング 1701 外部の真空源(図示せず)に接続することができる。ハンドルアセンブリ 1700 の近位端を終点とするように図示されているが、吸引管 914 はハンドルアセンブリ 1700 の任意の所望の位置を終端とし、そこで真空源と接続することができる。吸引アクチュエータ 1703 はハンドルハウジング 1701 内の吸引管 914 に動作可能に連結され、真空源によって提供される吸引管 914 を通じた吸引を動作可能に開放および封止するように構成することができる。たとえば、吸引アクチュエータ 1703 はバネ付勢弁とアクチュエータとを含むことができ、アクチュエータの作動により吸引管 914 を通じた吸引流を開放および閉鎖することができる。特定の実施形態では、吸引アクチュエータ 1703 のバルブを付勢して、吸引管 914 を閉鎖(または締付)し、管 14 を介した吸引を遮断することができる。吸引アクチュエータ 1703 のアクチュエータを押すと、バルブが開放され、管 14 を通じた吸引が行われる。他の実施形態では、吸引アクチュエータ 1703 を部分的に押下または作動して、バルブを部分的に開放し吸引量を制御することができる。また、バルブは、完全閉鎖と完全開放の間の任意の位置を可能にするノブ、ホイール、またはレバーなどの任意の適切な構造を含むことができる。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

図 13B に示すように、カップ装置 1810 は、カップ装置 1810 の側面 1812 に開口部 1811 を含むことができる。開口部 1811 は略楕円形状を含み、遠位ツール 911 を通じた吸引時に略楕円状組織をより確実かつ容易に把持することができる。さらに、開口部 1811 がカップ装置 1810 の側面 1812 に配置されるため、吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 側面の組織部分を吸引および把持することができる。さらに、開口部 1811 は吸引の方向に直角である(すなわち、遠位ツール 911 に交差する)ため、吸引力と把持力をさらに高めることができる。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0114

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0114】

図 13D に示すように、カップ装置 1830 は、カップ装置 1830 の側面 1832 に開口部 1831 を有することができる。カップ装置 1830 は略円錐形状とすることができる。開口部 1831 は略細長形状をとり、遠位ツール 911 の長手軸に略直角にすること

とができる。したがって、開口部 1831 は、遠位ツール 911 による吸引時、遠位ツール 911 に略直角に延在する組織の略細長領域をより確実かつ容易に把持することができる。さらに、開口部 1831 がカップ装置 1830 の側面 1832 に配置されるため、吸引装置 900、1000、1100、1500、1600 の側面の組織部分を吸引および把持して、吸引力と把持力をさらに強めることができる。

フロントページの続き

- (72)発明者 スミス、ポール
アメリカ合衆国 02917 ロードアイランド州 スミスフィールド レイクサイド ドライブ
45
- (72)発明者 スオン、ナーロン
アメリカ合衆国 01843 マサチューセッツ州 ローレンス アマースト ストリート 87
- (72)発明者 レイビン、サミュエル
アメリカ合衆国 01752 マサチューセッツ州 マールボロー レッドバッド ウェイ 10
アパートメント 23
- (72)発明者 ワイツナー、バリー
アメリカ合衆国 01720 マサチューセッツ州 アクトン マクロード レーン 2
- (72)発明者 チエン、ルース
アメリカ合衆国 01760 マサチューセッツ州 ナティック ロピンフッド ロード 12
- F ターム(参考) 4C160 MM32

专利名称(译)	用于流体转移和电子手术的医疗设备		
公开(公告)号	JP2018126550A	公开(公告)日	2018-08-16
申请号	JP2018072643	申请日	2018-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学西美德公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科学Saimudo公司		
[标]发明人	スミス・ポール スオン・ナーロン レイビン・サミュエル ワイツナー・バリー チェンルース		
发明人	スミス、ポール スオン、ナーロン レイビン、サミュエル ワイツナー、バリー チェン、ルース		
IPC分类号	A61B17/94		
CPC分类号	A61B1/00087 A61B1/0052 A61B17/320016 A61B17/3478 A61B2017/003 A61B2017/00314 A61B2017/00323 A61B2017/2927 A61B2017/308 A61B2217/005 A61B2217/007 A61M1/008 A61B1/00094 A61B1/00098 A61B1/00119 A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/01 A61B1/015 A61B1/018 A61M1/0058		
FI分类号	A61B17/94 A61B18/14		
F-Term分类号	4C160/MM32		
代理人(译)	昂达诚 本田 淳		
优先权	61/590560 2012-01-25 US 61/592922 2012-01-31 US		
其他公开文献	JP6584568B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为医疗装置提供包括可偏转和可伸缩注射针的可移动远侧工具。解决方案：作为医疗装置的内窥镜1可包括：包括纵向轴线的柔性细长构件2；以及在枢轴处连接到细长构件的工具。该工具可构造成相对于细长构件绕枢轴朝向纵向轴线的一侧枢转。该工具可以配置成沿着纵向轴线在挤压位置和缩回位置之间移动。图示：图1

