

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6087040号
(P6087040)

(45) 発行日 平成29年3月1日(2017.3.1)

(24) 登録日 平成29年2月10日(2017.2.10)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/115 (2006.01) A 6 1 B 17/115

請求項の数 6 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2016-567057 (P2016-567057)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年4月18日 (2016.4.18)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/062260		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年11月7日 (2016.11.7)	(74) 代理人	100106909
(31) 優先権主張番号	特願2015-184393 (P2015-184393)		弁理士 棚井 澄雄
(32) 優先日	平成27年9月17日 (2015.9.17)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 志賀 正武
早期審査対象出願		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端から基端に延びるルーメンが形成されたシースと、
 前記ルーメン内に挿通され、前記シースの前記先端から突没可能であり、内部に挿通路を有する長軸部材と、
 前記長軸部材に対して相対移動可能に前記挿通路に配されたスタイレットと、
 前記挿通路内で前記スタイレットの先端に接続され、前記長軸部材の先端から突没可能なインプラントと、
 前記シースの基端側に設けられ、内視鏡に装着される操作部本体と、
 前記操作部本体に対し軸方向に進退可能に設けられ、前記長軸部材の基端部に軸方向に対して固定されたスライダと、
前記スライダの操作に応じて回転しながら後退するように構成され、前記スタイレットの基端部を支持し、前記操作部本体の中心軸周りに螺旋状に案内路が形成されたカム管と、
を備え、
前記スタイレットの前記基端部には、前記カム管が回転しながら後退することによって前記スタイレットに後退させる力が付与されるように前記案内路に係合する凸部を有し、
前記凸部は、前記スタイレットを後退させる力に抗して前記スタイレットが前記長軸部材に対して相対的に前進できるように、前記案内路に摺動自在に構成されている
内視鏡用処置具。

10

20

【請求項 2】

前記スライダ部を前記操作部本体に対し螺旋状に基端側に移動させて前記スタイレットを後退させる力よりも大きい先端方向への力が付加された場合に、前記長軸部材のみが基端側に移動する

請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 3】

前記スタイレットは、前記スライダを前記操作部本体に対し基端側に移動させると、前記案内路の内面により前記凸部を基端側に移動させる力が発生し、前記長軸部材に追従して基端側に移動する

請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

10

【請求項 4】

前記案内路のリード角は 20 度から 75 度の範囲である

請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 5】

前記案内路のリード角は 40 度以上である

請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 6】

前記スライダを前記操作部本体に対し基端側に移動させて前記スタイレットを後退させる力よりも大きい先端方向への力が付加された場合に、前記長軸部材のみが基端側に移動する

請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用処置具に関する。本願は、2015年9月17日に、日本に出願された特願2015-184393号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

従来、クリップ状のインプラントを管腔組織等に留置して、管腔組織を吻合する方法が知られている。例えば、特許文献1には、コイルスプリング状のインプラントを生体組織に留置するアプリケーション及びインプラント留置方法が開示されている。

30

【0003】

特許文献1に開示された組織締付具(インプラント)は、例えば、高弾性金属線材からなり、自然状態ではコイル形状を有し、外力により長手方向に伸びるように弾性変形可能に構成されている。特許文献1に開示されたアプリケーション及びインプラント留置方法では、先端に鋭利な傾斜端面を有する筒部材内に組織締付具が延ばされた状態で挿入される。次に、筒部材の傾斜端面をシースから押し出して、生体組織に筒部材を貫通させた状態で、スタイレットにより組織締付具の長手方向の一部を筒部材先端から押し出す。その後、筒部材を組織から引き抜き、組織締付具の残りの部分を筒部材から押し出す。組織締付具が筒部材から押し出されて組織に留置されると、成形時のコイル形状に復元して管腔組織を締め付ける。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】日本国特許第4801230号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1のような従来のアプリケーションは、筒部材を進退させる機構、組織締付具を筒

50

部材に対して進退させる機構、筒部材またはシースを回転させる機構等、各部材を操作部で動かすための機構が必要である。加えて、それらの機構における可動範囲を確保する必要があるために、アプリケーションは必然的に大型となる。アプリケーションが大型となると、使用者にとって操作の負担が大きい。

【0006】

加えて、特許文献1のような組織締付具を留置する内視鏡処置具の場合、組織締付具は小さなインプラントであり、組織締付具を組織の適切な位置に留置するためには繊細な操作が必要である。しかし、大型の装置では、操作者に負担が掛り繊細な操作が行い難い。そのため、操作性に優れたアプリケーションが望まれていた。

【0007】

さらに、組織締付具は、弾性変形可能且つ湾曲形状への復元力を有するコイルであるため、組織に留置する際にその復元力により組織に過剰な力が掛かり組織を損傷するおそれがあった。

【0008】

上記事情を踏まえ、本発明は、組織の損傷を防ぎながら簡単な操作で組織にインプラントを留置することができる内視鏡用処置具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の第一の態様に係る内視鏡用処置具は、先端から基端に延びるルーメンが形成されたシースと、前記ルーメン内に挿通され、前記シースの前記先端から突没可能であり、内部に挿通路を有する長軸部材と、前記長軸部材に対して相対移動可能に前記挿通路に配されたスタイレットと、前記挿通路内で前記スタイレットの先端に接続され、前記長軸部材の先端から突没可能なインプラントと、前記シースの基端側に設けられ、内視鏡に装着される操作部本体と、前記操作部本体に対し軸方向に進退可能に設けられ、前記長軸部材の基端部に軸方向に対して固定されたスライダと、前記スライダの操作に応じて回転しながら後退するように構成され、前記スタイレットの基端部を支持し、前記操作部本体の中心軸周りに螺旋状に案内路が形成されたカム管と、を備え、前記スタイレットの前記基端部には、前記カム管が回転しながら後退することによって前記スタイレットに後退させる力が付与されるように前記案内路に係合する凸部を有し、前記凸部は、前記スタイレットを後退させる力に抗して前記スタイレットが前記長軸部材に対して相対的に前進できるように、前記案内路に摺動自在に構成されている。

【0010】

本発明の第二の態様として、第一の態様に係る内視鏡用処置具では、前記スライダ部を前記操作部本体に対し螺旋状に基端側に移動させて前記スタイレットを後退させる力よりも大きい先端方向への力が付加された場合に、前記長軸部材のみが基端側に移動してもよい。

【0011】

本発明の第三の態様として、第一の態様に係る内視鏡用処置具では、前記スタイレットは、前記スライダを前記操作部本体に対し基端側に移動させると、前記案内路の内面により前記凸部を基端側に移動させる力が発生し、前記長軸部材に追従して基端側に移動してもよい。

【0012】

本発明の第四の態様として、第一の態様に係る内視鏡用処置具では、前記案内路のリード角は20度から75度の範囲であってもよい。

【0013】

本発明の第五の態様として、第一の態様に係る内視鏡用処置具では、前記案内路のリード角は40度以上であってもよい。

本発明の第六の態様として、第一の態様に係る内視鏡用処置具では、前記スライダを前記操作部本体に対し基端側に移動させて前記スタイレットを後退させる力よりも大きい先端方向への力が付加された場合に、前記長軸部材のみが基端側に移動してもよい。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0014】

本発明の内視鏡用処置具によれば、組織にインプラントを留置する操作を行う際に、組織の損傷を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態のインプラントの一例を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態のインプラントの使用態様の一例を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具を示す全体図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の先端部分の断面図である。

10

【図5】本発明の一実施形態の主操作部の斜視図である。

【図6A】本発明の一実施形態の主操作部の断面図である。

【図6B】本発明の一実施形態の主操作部の基端部分の断面図である。

【図6C】図6BのA-A線における断面図である。

【図6D】本発明の一実施形態のシースガイドに針ガイドが挿入された状態を示す斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態のスタイレット及び第一カム管の断面図である。

【図8】本発明の一実施形態のスタイレットの基端部及び操作伝達部材の先端部の斜視図である。

【図9】本発明の一実施形態の第一カム管の第一案内路を示す模式図である。

20

【図10】本発明の一実施形態の針ガイド内にスタイレット及びスタイレット基端部材が挿入された状態を示す側面図である。

【図11】本発明の一実施形態のシーススライダの斜視図である。

【図12】本発明の一実施形態の主操作部の部分断面図である。

【図13】本発明の一実施形態の補助操作部の側面図である。

【図14A】本発明の一実施形態の補助操作部の断面図である。

【図14B】本発明の一実施形態の操作連結部の断面図である。

【図15】本発明の一実施形態の第一案内路と第二案内路との関係を示す図である。

【図16】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具を用いた処置のフローチャートである。

30

【図17】本発明の一実施形態の主操作部の初期状態を示す側面図である。

【図18】本発明の一実施形態の治具の斜視図である。

【図19】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具を内視鏡に装着した状態を示す図である。

【図20】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

【図21】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

【図22】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

【図23】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

【図24】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

【図25】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

40

【図26】本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具の使用態様を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具について説明する。本実施形態では、内視鏡用処置具として、インプラント留置装置（以下、単に「留置装置」と称する。）の例を示して説明する。

【0017】

最初に、インプラント留置装置1に装填され、体内に留置されるインプラントについて説明する。インプラントは、一本の高弾性金属線材からなり、予め湾曲形状が付与され、弾性変形可能且つ湾曲形状への復元力を有する公知のインプラントを使用可能である。本

50

実施形態では、図 1 に示すように、一本の形状記憶ワイヤがコイル状に巻かれて形成され、図 2 に示すように、十二指腸の組織 D、総胆管の組織 C B D の二つの管腔組織を密着させた状態で挟持して吻合する組織締付具 2 をインプラントとして留置する例（図 20 から 26 参照）を示す。

【 0 0 1 8 】

組織締付具（処置部）2 は、基端 2 1 にインプラント連結部（連結部）2 2 を備える。インプラント連結部 2 2 は、図 1 に示すように、第一係合部本体 2 3 と凹部 2 4 とを有する。第一係合部本体 2 3 は、円柱を中心軸上で半分に切断した半円柱形状部を有する。凹部 2 4 は、第一係合部本体 2 3 の長手軸と平行な平面部 2 3 a から垂直な方向に延びて形成された孔である。インプラント連結部 2 2 は、後述するスタイレットと係合可能に構成されている。

10

【 0 0 1 9 】

図 3 は、本実施形態に係る留置装置 1 を示す全体図である。留置装置 1 は、内視鏡を用いて組織締付具 2 を体内に留置するための装置である。留置装置 1 は、シース 3 と、針管（長軸部材、処置部）4 と、スタイレット（処置部）5 と、主操作部 6 と、補助操作部 7 と、操作伝達部材（以下、単に「伝達部材」と称する場合があります。）8 とを有する。シース 3 と、針管 4 と、スタイレット 5 と、主操作部 6 とは、シース 3 の中心軸 L 上に配置されている。補助操作部 7 は、シース 3 の中心軸 L 上で主操作部 6 と連結される。以下の主操作部 6 及び補助操作部 7 の説明において、「中心軸」とは、主操作部 6 と補助操作部 7 とがシース 3 の中心軸 L 上に配置された時のシース 3 の中心軸 L の延長線を含む意味で使用する。

20

【 0 0 2 0 】

図 4 は、留置装置 1 の先端部分の断面図である。シース 3 は、体内に挿入される部分である。シース 3 は、図 3 及び図 4 に示すように、内部に先端から基端まで延びるルーメン 3 1 が形成されている。図 4 に示すように、シース 3 の先端開口部 3 2 には、中心軸 L 方向に延びる切欠き 3 3 が形成されている。シース 3 内には後述する針管 4 が進退自在に挿入される。シース 3 の基端側は主操作部（操作部）6 に接続されている。シース 3 は内視鏡挿入部 1 0 1 の処置具チャンネル 1 0 2 に挿入される（図 20 参照）。

【 0 0 2 1 】

針管 4 は、図 4 に示すように、中空の針管挿通路（挿通路）4 1 を有する長尺部材である。針管 4 は、シース 3 の先端から突没可能にルーメン 3 1 内に挿通されている。針管 4 の先端（穿刺部）4 2 が鋭利に形成され、穿刺針として機能する。針管 4 の基端は後述する針ガイド 6 7（図 6 A 参照）の先端に、相対回転自在かつ進退不能に取り付けられている。針管 4 の材質としては、例えば、ニッケルチタン合金に代表される超弾性合金や、ステンレス鋼を採用できる。

30

【 0 0 2 2 】

スタイレット 5 は、長尺な芯材であり、先端部が針管挿通路 4 1 内に位置し（図 4 参照）、基端部は、シース 3 の基端側に設けられた主操作部 6 まで延設されている。スタイレット 5 は、組織締付具 2 を針管挿通路 4 1 に対して進退移動させる部材である。スタイレット 5 は、シース 3 の先端から突没可能に構成されている。

40

【 0 0 2 3 】

図 7 はスタイレット 5 及び第一カム管（カム管）6 1 の断面図である。スタイレット 5 の先端部には、図 7 に示すように、先端係合部 5 1 が設けられている。先端係合部 5 1 は、第二係合部本体 5 1 a と突起部 5 1 b とを有する。第二係合部本体 5 1 a は、基端部が円柱形状で、先端部が円柱を中心軸 L 上で半分に切断した半円柱形状を有する。突起部 5 1 b は、中心軸 L と平行な第二係合部本体 5 1 a の平面部 5 1 c から垂直な方向に突出して形成されている。図 4 に示すように、先端係合部 5 1 とインプラント連結部 2 2 とは、針管 4 内において互いの平面部 2 3 a、5 1 c 同士が当接して突起部 5 1 b が凹部 2 4 に挿入されることにより係合し、組織締付具 2 がスタイレット 5 に連結される。

【 0 0 2 4 】

50

図7に示すように、スタイレット5の基端部にはスタイレット基端部材54が固定されている。スタイレット基端部材54の先端部には、3本の第一係合ピン(カムフォロアー、第一凸部)55が中心軸Lに対して直交する方向に突出して設けられている。3本の第一係合ピン55は、周方向に等角度で離間し、且つ中心軸L方向に等間隔で離間して設けられている。

【0025】

図6Aは、主操作部6の断面図である。図6Bは、主操作部6の基端部の断面図である。スタイレット基端部材54は、図6A、図6B及び図7に示すように、ルアージョイント57のルーメン571に挿通されている。図8はスタイレット5の基端部及び伝達部材8の先端部の斜視図である。スタイレット基端部材54には、基端係合部56が設けられている。基端係合部56は、伝達部材8の先端部と係合する係合部材である。基端係合部56は、図8に示すように、略平板形状を有し、スタイレット基端部材54の基端から、中心軸Lに沿って延出するように設けられている。基端係合部56の基端部56aは基端側に向かって突出した面を有する。基端係合部56には貫通孔56bが形成されている。基端係合部56は、中心軸L方向から見たときに、スタイレット5の最大外径部よりも内側に位置するような大きさを有する。

10

【0026】

スタイレット5及び針管4は、図4に示すように、シース3の中心軸Lと同軸となるようにシース3のルーメン31に挿通されている。シース3、針管4及びスタイレット5は、先端側から体内に挿入される部材であり、内視鏡100の処置具チャンネル102に挿通されたときに、処置具チャンネル102の湾曲に伴って弾性変形可能な材料からなる。

20

【0027】

主操作部6は、シース3の基端側にシース3の中心軸Lに沿って設けられている。図5は主操作部6の斜視図である。図6Cは、図6BのA-A線における断面図である。図3には、後述する治具9が装着された状態の主操作部6を示しているが、図5、図6A、図6B及び図6Cは治具9が抜去された主操作部6を示している。主操作部6は、シース3、針管4及びスタイレット5を操作するために設けられている。主操作部6は、第一カム管61と、主操作部本体62と、シーススライダ63と、針スライダ(スライダ部、長軸部材操作部)64と、針スライダストッパ65と、第一回転ノブ(長軸部材操作部)66と、針ガイド67と、取付部69と、を備える。

30

【0028】

第一カム管61は、図7に示すように、中心軸Lに沿って延びる第一挿通路611と、第一案内路(カム、案内路)612とが形成されている管である。第一案内路612は、管の内外に連通して螺旋状に形成されている。第一案内路612の螺旋形状は、基端から先端に向かって見たときに、第一係合ピン55が、第一案内路612の基端から先端に向かって右回りに回転しながら前進するように形成されている。

【0029】

図9は、第一案内路612の螺旋形状を示す模式図である。図9に示すように、第一案内路612の螺旋形状は一定のピッチで形成されている。第一案内路612の螺旋形状の螺旋ピッチPは、組織締付具2のうち手前側の管腔臓器に留置される部分におけるコイルの線材の長さを、当該部分のコイルの巻数で割った長さと等しいピッチで形成されている。また、第一案内路612の螺旋形状は、組織締付具2の手前側の管腔臓器に留置される部分コイルの巻数以上の巻数に設定されている。さらに、第一案内路612は、リード角が20度以上75度以下の範囲に設定されている。

40

【0030】

図6A及び図7に示すように、第一カム管61内には、スタイレット5の基端部及びスタイレット基端部材54が挿入されている。第一カム管61と、スタイレット基端部材54の三本の第一係合ピン55とは、第一螺旋機構80を構成する。スタイレット基端部材54の三本の第一係合ピン55は、第一案内路612内に第一挿通路611から外方に向かって突出するように挿通されている。三本の第一係合ピン55と第一案内路612との

50

係合により、スタイレット 5 及びスタイレット基端部材 5 4 は、第一カム管 6 1 に支持され、且つ、第一カム管 6 1 に対して回転しながら進退するように構成されている。このように、螺旋機構は、スタイレット 5 の動作を規定する。

【 0 0 3 1 】

第一カム管 6 1 の基端部とルアージョイント 5 7 の先端部とは固定されている。ルアージョイント 5 7 とスタイレット 5 とは相対回転可能に構成されている。スタイレット 5 及びスタイレット基端部材 5 4 は、第一カム管 6 1 及びルアージョイント 5 7 に対して回転しながら中心軸 L 方向に進退可能である。

【 0 0 3 2 】

図 1 0 は、針ガイド 6 7 内に第一カム管 6 1、スタイレット 5 及びスタイレット基端部が挿入された状態を示す側面図である。図 6 D は、シースガイド 6 2 3 に針ガイド 6 7 が挿入された状態を示す斜視図である。針ガイド 6 7 は、図 1 0 に示すように、略円筒形状を有し、図 6 A に示すように、中心軸 L 方向に延びる針ガイド挿通路 6 7 1 を有する。針ガイド 6 7 の側壁部 6 7 2 には、図 6 D 及び図 1 0 に示すように、針ガイド 6 7 の外部と針ガイド挿通路 6 7 1 内とに連通するガイドスリット 6 7 3 が中心軸 L 方向に沿って形成されている。ガイドスリット 6 7 3 は、針ガイド 6 7 の周方向に等間隔に 3 か所形成されている。

10

【 0 0 3 3 】

針ガイド挿通路 6 7 1 は、図 6 A に示すように、中心軸 L 方向の一部の領域に針ガイド挿通路 6 7 1 の開口径が小さい小径部 6 7 1 a が形成されている。小径部 6 7 1 a の開口径は第一カム管 6 1 の外径よりわずかに大きく設定されている。

20

【 0 0 3 4 】

針スライダエンド部材 6 4 3 は、針スライダ 6 4 の基端に固定される。針ガイド 6 7 は、基端部において、針スライダ 6 4 と針スライダエンド部材 6 4 3 とに挟持され、針スライダ 6 4 に対し回転のみ可能に支持されている。

【 0 0 3 5 】

針ガイド挿通路 6 7 1 内には、スタイレット 5 と、スタイレット基端部材 5 4 と、第一カム管 6 1 と、ルアージョイント 5 7 とが、針ガイド 6 7 に対して進退可能に挿入されている。針ガイド 6 7 の小径部 6 7 1 a に第一カム管 6 1 が挿通されることにより、第一カム管 6 1 は針ガイド挿通路 6 7 1 内を中心軸 L 上で相対的に進退及び回転可能に支持されている。

30

【 0 0 3 6 】

図 1 0 に示すように、各ガイドスリット 6 7 3 には、スタイレット基端部材 5 4 の三本の第一係合ピン 5 5 が一本ずつ係合している。第一係合ピン 5 5 は、ガイドスリット 6 7 3 内をスライド可能である。すなわち、第一係合ピン 5 5 は、第一案内路 6 1 2 内及びガイドスリット 6 7 3 内をスライド可能である。

【 0 0 3 7 】

第一カム管 6 1 は、針スライダ 6 4 に対して進退のみ可能に支持されている。スタイレット基端部材 5 4 の第一係合ピン 5 5 は第一案内路 6 1 2 とガイドスリット 6 7 3 とに同時に係合している。言い換えると、第一カム管 6 1 と第一係合ピン 5 5 とを備える第一螺旋機構 8 0 は、針スライダ 6 4 に支持され、ガイドスリット 6 7 3 と係合している。スタイレット 5 及びスタイレット基端部材 5 4 が中心軸 L 周りに回転すると、針スライダ 6 4 に対しスタイレット 5 及びスタイレット基端部材 5 4 は回転しながら進退し、針ガイド 6 7 は回転のみするように構成されている。なお、本明細書では、スタイレット 5 が回転しながら前進する動作を「螺旋動作」と称する場合がある。

40

【 0 0 3 8 】

主操作部本体 6 2 は、図 5 に示すように、略円筒形状を有し、図 6 A に示すように中心軸 L 方向に延びる第二挿通路 6 2 1 が形成されている。第二挿通路 6 2 1 内には、先端側にシースガイド 6 2 3 が挿通されている。シースガイド 6 2 3 は、第二挿通路 6 2 1 の先端寄りに主操作部本体 6 2 に対し回転自在に支持されている。シース固定部 6 2 5 はシ-

50

スガイド 6 2 3 の先端部に固定されており、シース 3 の基端が固定されている。

【 0 0 3 9 】

図 6 D に示すように、シースガイド 6 2 3 は中心軸 L 方向に延びる略円筒形状の部材であり、図 6 A に示すように、内部に第三挿通路 6 2 3 a が形成されている。第三挿通路 6 2 3 a には、針ガイド 6 7 及び第一カム管 6 1 に挿通されたスタイレット 5 が進退可能に挿通されている。シースガイド 6 2 3 には、周方向に等間隔で 3 か所に中心軸 L 方向に延びる第一スリット 6 2 3 b が形成されている。第一スリット 6 2 3 b は、針ガイド 6 7 のガイドスリット 6 7 3 の周囲の径方向外側に形成されたリブ 6 7 3 a (図 1 0 参照) と係合している。従って、針ガイド 6 7 が中心軸 L を中心に回転するとシースガイド 6 2 3 は追従して回転するが、針ガイド 6 7 が中心軸 L 方向に進退してもシースガイド 6 2 3 は追従しない。以上から、第一螺旋機構 8 0 は、カムとカムフォロアーとの係合によって、シース 3 を中心軸 L 周りに回転させる。

10

【 0 0 4 0 】

主操作部本体 6 2 には、リング形状の針スライダストッパ 6 5 が外装されている。針スライダストッパ 6 5 は、主操作部本体 6 2 に対して中心軸 L 方向に進退可能な内径を有する。針スライダストッパ 6 5 には、ネジ孔 6 5 1 が形成されている。ネジ孔 6 5 1 には針ストッパネジ 6 5 2 が螺合されている。針ストッパネジ 6 5 2 がネジ孔 6 5 1 内に挿入されてねじ込まれると、針ストッパネジ 6 5 2 の先端が主操作部本体 6 2 の外周面を押圧して、針スライダストッパ 6 5 の主操作部本体 6 2 に対する位置が固定される。

【 0 0 4 1 】

シーススライダ 6 3 は、主操作部本体 6 2 の先端側に設けられている。シーススライダ 6 3 は、図 5 及び図 1 1 に示すように、円筒形状の部材であり、基端開口 6 3 1 から中心軸 L 方向に延びる第四挿通路 6 3 2 が形成されている。基端開口 6 3 1 から主操作部本体 6 2 の先端部が挿入されている。主操作部本体 6 2 は、第四挿通路 6 3 2 内を進退可能に設けられている。

20

【 0 0 4 2 】

シーススライダ 6 3 の先端には取付部 6 9 が固定されている。取付部 6 9 は、内視鏡 1 0 0 の処置具チャンネル 1 0 2 の口金 1 0 3 にネジ嵌合することにより内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 4 に固定される(図 1 9 参照)。取付部 6 9 により、主操作部 6 が内視鏡 1 0 0 に固定される。取付部 6 9 には、中心軸 L 方向に延びる先端挿通路 6 9 1 が形成されている。先端挿通路 6 9 1 にはシース 3 が進退可能に挿通されている。シーススライダ 6 3 に対して主操作部本体 6 2 を直線方向に進退移動させることにより、シース 3 を進退させることができる。

30

【 0 0 4 3 】

シーススライダ 6 3 には、中心軸 L 方向に延びる第二スリット 6 3 3 が形成されている。第二スリット 6 3 3 には固定ノブ 6 3 4 が、外周側から挿入されている。固定ノブ 6 3 4 のネジ部 6 3 4 a は第二スリット 6 3 3 を貫通してシーススライダ 6 3 の第四挿通路 6 3 2 側に突出している。固定ノブ 6 3 4 のネジ部 6 3 4 a は、先端が主操作部本体 6 2 の先端部の外周に形成されたネジ穴 6 2 3 d に挿入されている。ネジ部 6 3 4 a の長さは、先端側の一部が主操作部本体 6 2 のネジ穴と螺合した状態を保ちながら、固定ノブ 6 3 4 のネジ頭 6 3 4 b が第二スリット 6 3 3 からわずかに離間可能な長さに設定されている。

40

【 0 0 4 4 】

ネジ部 6 3 4 a が主操作部本体 6 2 側にねじ込まれると、ネジ頭 6 3 4 b と主操作部本体 6 2 とで第二スリット 6 3 3 周辺のシーススライダ 6 3 を挟持する。この結果、シーススライダ 6 3 と主操作部本体 6 2 との中心軸 L 方向の位置関係が固定される。ネジ部 6 3 4 a の螺合が緩められると、主操作部本体 6 2 は、シーススライダ 6 3 に対して直線方向に進退移動可能な状態となる。すなわち、第二スリット 6 3 3 及び固定ノブ 6 3 4 により、シーススライダ 6 3 に対する主操作部本体 6 2 の相対位置を固定状態または、相対移動可能な状態に切替可能である。

【 0 0 4 5 】

50

固定ノブ634の第二スリット633に対する位置により、シース3の主操作部6からの突出量（取付部69からの突出量）が決まる。第二スリット633の中心軸L方向の長さは、シース3の進退移動長さに対応している。固定ノブ634が第二スリット633の先端に当接する位置に配置されると、シース3の主操作部6の先端からの突出量（取付部69からの突出量）が最大となる。一方、固定ノブ634が第二スリット633の基端に当接する位置に配置されると、シース3は最も後退した位置に配置され、シース3の主操作部6の先端からの突出量が最小となる。

【0046】

図5及び図11に示すように、シーススライダ63の第二スリット633の一部には、中心軸L方向に延びる片持ち梁からなる樹脂バネ635が設けられている。図11に示すように、樹脂バネ635には、斜面635aと係止面635bとが設けられている。固定ノブ634を中心軸L方向の先端側に進めると、ネジ部634aは斜面635aと接して樹脂バネ635を徐々に押しながら進み、第二スリット633の先端633aに当接する。ネジ部634aは第二スリット633の先端633aに当接した段階で斜面635aから外れ、樹脂バネ635は元の位置に戻る。この状態で固定ノブ634を中心軸L方向の基端側に戻す力が作用しても、ネジ部634aは係止面635bに当たるため、戻らない。以上から、ネジ部634aを主操作部本体62に対してねじ込まなくても、シース3の主操作部6からの突出量を最大にした状態でシーススライダ63を固定できる。

【0047】

針スライダ64は、図5及び図6Aに示すように、略円筒形状を有し、主操作部6の中心軸L方向の中間部に中心軸Lに沿って設けられている。針スライダ64に形成されている第五挿通路641内には、スタイレット5と、第一カム管61と、針ガイド67と、主操作部本体62とが、中心軸L側から径方向外側に向かってこの順に同軸に配置されている。針スライダ64の基端部には、後述する第一回転ノブ66が配置されている。

【0048】

針スライダ64には、図12に示すように、一对の側孔642が径方向において対向するように形成されている。図5及び図12に示すように、一对の側孔642にはそれぞれスライドボタンユニット68が設けられている。スライドボタンユニット68は、針スライダ64が主操作部本体62に対して中心軸L方向に進退可能な状態と、針スライダ64が中心軸Lを中心として回転しながら進退可能な状態とを切り替えるために設けられている。針スライダ64が主操作部本体62に対して中心軸L方向に進退可能な状態のスライドボタンユニット68を図12の上側に示し、針スライダ64が主操作部本体62に対して中心軸Lを中心として回転しながら進退可能な状態のスライドボタンユニット68を図12の下側に示す。一对のスライドボタンユニット68は、実際は、図12の上側に示す状態または下側に示す状態のいずれか一方の状態に切り替えられる。

【0049】

スライドボタンユニット68は、基体681が側孔642に嵌入されて、針スライダ64に固定され、基体681の径方向外側にボタン本体682が取付けられている。ボタン本体682と基体681の間にはバネ部材683が付勢部材として設けられている。ボタン本体682はバネ部材683により基体681に対して径方向外側に離間する方向に付勢されている。

【0050】

スライドボタンユニット68は、さらに板684をボタン本体682と基体681との間に備えている。板684は、中心軸L方向に延びて配置され、中心軸L方向の略中間部が基体681に固定されている。基体681には、中心軸Lに沿って形成された孔681bが形成されている。板684は、先端部がボタン本体682のスリット682aに係合され、基端部が基体681の孔681b内に配置されている。板684の第一面684aはボタン本体682に対向し、第二面684bは、孔681b内に位置して主操作部本体62に対向するように設けられている。板684の基端部には係止ピン684cが、第二面684bから板684の厚さ方向に突出して設けられている。主操作部本体62の中心

10

20

30

40

50

軸 L 方向の中間領域の外周面には、螺旋溝 6 2 2 が形成されており、係止ピン 6 8 4 c は、図 1 2 に示すように、螺旋溝 6 2 2 に嵌合している状態と、螺旋溝 6 2 2 に嵌合していない状態とに切り替えられる。

【 0 0 5 1 】

術者により、ボタン本体 6 8 2 が径方向内側に押圧されて、ボタン本体 6 8 2 が基体 6 8 1 と当接するまで押し込まれると、板 6 8 4 の先端部が主操作部本体 6 2 側に押される。これに伴い、板 6 8 4 の基端部が主操作部本体 6 2 から離間する方向に移動し、係止ピン 6 8 4 c が螺旋溝 6 2 2 から外れる。この状態では、針スライダ 6 4 と主操作部本体 6 2 との接続関係が解除されるので、針スライダ 6 4 は主操作部本体 6 2 に対して中心軸 L 方向に進退可能に構成されている。

10

【 0 0 5 2 】

ボタン本体 6 8 2 がバネ部材 6 8 3 により径方向外側に付勢されてボタン本体 6 8 2 が基体 6 8 1 に対して離間している状態では、板 6 8 4 の先端部がボタン本体 6 8 2 により径方向外側に牽引され、板 6 8 4 の基端部が主操作部本体 6 2 側に付勢される。このとき、係止ピン 6 8 4 c は主操作部本体 6 2 の外周面に形成されている螺旋溝 6 2 2 に嵌合している。この状態では、針スライダ 6 4 は主操作部本体 6 2 に対して回転しながら進退可能に構成されている。

【 0 0 5 3 】

第一回転ノブ 6 6 は、組織締付具 2 を針管 4 の先端から送り出す際に、術者によって回転操作される部材である。第一回転ノブ 6 6 は、図 5、図 6 A、図 6 B 及び図 6 C に示すように、円筒形状の部材であり、針スライダエンド部材 6 4 3 の側面及び基端側を覆うように取り付けられている。第一回転ノブ 6 6 は、針スライダエンド部材 6 4 3 に対し回転自在に取り付けられている。第一回転ノブ 6 6 の中心には雌ネジ 6 6 1 が形成されており、ルアージョイント 5 7 の外周に切られた雄ネジ 5 7 2 と螺合している。針スライダエンド部材 6 4 3 の略中心の貫通孔 6 4 3 a には、径方向に突出する係合凸部 6 4 3 b が形成されている。ルアージョイント 5 7 の外周には、中心軸 L 方向に延びる直線溝 5 7 3 が形成されている。係合凸部 6 4 3 b は、直線溝 5 7 3 と係合している。この構成により、第一回転ノブ 6 6 を回転させることにより、ルアージョイント 5 7 及びルアージョイント 5 7 に固定された第一カム管 6 1 が第一回転ノブ 6 6 に対して進退する。同時に、第一カム管 6 1 に係合しているスタイレット 5 が第一回転ノブ 6 6 に対して進退する。

20

30

【 0 0 5 4 】

図 1 3 は、補助操作部 7 を中心軸 L に直交する方向から見た側面図である。補助操作部 7 は、主操作部 6 と離間配置されて伝達部材 8 を介して主操作部 6 と接続される。主操作部 6 と補助操作部 7 とは伝達部材 8 を介して分離可能に接続されるように構成されている。補助操作部 7 は、伝達部材 8 を進退させて、スタイレット 5 の主操作部 6 内での移動を操作する。補助操作部 7 は、先端側から順に、操作連結部 7 1 と、補助操作部本体 7 2 と、第二カム管 7 3 と、回転ハンドル 7 4 と、を備え、伝達部材 8 が中心軸 L 方向の全長に亘って挿通されている。

【 0 0 5 5 】

図 1 4 A は、中心軸 L を通る面における補助操作部 7 の断面図である。図 1 4 B は、操作連結部 7 1 の断面図である。操作連結部 7 1 は、主操作部 6 の基端部と接続され、スタイレット 5 の基端部と伝達部材 8 の先端部とを連結する部材である。操作連結部 7 1 には、中心軸 L 方向に延びる第六挿通路 7 1 1 が形成されている。第六挿通路 7 1 1 の先端部の内周面には、ルアージョイント 5 7 のフランジ 5 7 4 (図 5 参照) と螺合可能なネジ溝 7 1 2 が中心軸 L 周りに形成されている。

40

【 0 0 5 6 】

伝達部材 8 は、長尺で可撓性を有する芯材(軟性部材)である。伝達部材 8 の中心軸 L 方向の略中央部から先端側は可撓性を有するケーブルチューブ 8 1 に挿入されている。伝達部材 8 は、補助操作部 7 の回転ハンドル 7 4 における操作入力を主操作部 6 に伝達する伝達部材である。

50

【 0 0 5 7 】

図 8 に示すように、伝達部材 8 の先端には、スタイレット係合部 8 2 が設けられている。スタイレット係合部 8 2 は、略円柱状の外形を有する基部 8 2 a から中心軸 L 方向に平行に延びる二本の腕部 8 2 b を有する。二本の腕部 8 2 b は、中心軸 L を挟んで対向する平面部 8 2 c、8 2 d を有し、平面部 8 2 c、8 2 d の径方向（中心軸 L と直交する方向）の離間距離は、主操作部 6 の基端係合部 5 6 の板厚よりやや大きく設定されている。

【 0 0 5 8 】

伝達部材 8 は、操作連結部 7 1 に対して進退及び回転可能に第六挿通路 7 1 1 に挿入されている。補助操作部 7 が主操作部 6 に連結されていない状態では、第六挿通路 7 1 1 の中心軸 L 方向の略中間部に、伝達部材 8 の先端が配置されている。

10

【 0 0 5 9 】

スタイレット係合部 8 2 は、中心軸 L 上で二本の腕部 8 2 b の間に基端係合部 5 6 が挿入されると、スタイレット 5 と伝達部材 8 とが係合するように構成されている。スタイレット 5 と伝達部材 8 とが係合すると、平面部 8 2 c、8 2 d と基端係合部 5 6 とが当接し、伝達部材 8 の回転動作がスタイレット 5 に伝達可能となる。また、伝達部材 8 が前進するとスタイレット 5 が前進可能となる。

【 0 0 6 0 】

補助操作部本体 7 2 は、筒形状を有し、補助操作部 7 の先端側に配置されている。図 1 4 A に示すように、補助操作部本体 7 2 には、中心軸 L 方向に延びる第七挿通路 7 2 1 が形成されている。第七挿通路 7 2 1 は、基端側の第一領域 7 2 1 a と、第一領域 7 2 1 a より先端側に位置し、第一領域 7 2 1 a の開口径より小さい開口径を有する第二領域 7 2 1 b とからなる。補助操作部本体 7 2 の基端部の外周面には、第一リング部材 7 2 3 が外装されてネジ 7 2 4 で固定されている。

20

【 0 0 6 1 】

補助操作部本体 7 2 の先端部には、コネクタ 7 2 5 が固定されている。具体的には、第七挿通路 7 2 1 の第二領域 7 2 1 b の先端開口を塞ぐようにコネクタ 7 2 5 が挿入されて補助操作部本体 7 2 に固定されている。コネクタ 7 2 5 には、中心軸 L に沿って第八挿通路 7 2 6 が形成されており、第八挿通路 7 2 6 の基端側には、後述する案内管 7 5 の先端部が固定されている。第八挿通路 7 2 6 の先端側には、ケーブルチューブ 8 1 が固定されている。伝達部材 8 は、第八挿通路 7 2 6 内に固定された案内管 7 5 及びケーブルチューブ 8 1 内に挿通されて、操作連結部 7 1 まで延出している。

30

【 0 0 6 2 】

第二カム管 7 3 は、長尺な筒部材であり、外周面には、中心軸 L 周りに螺旋状に形成された溝からなる第二案内路 7 3 1 が形成されている。図 1 5 に示すように、第二カム管 7 3 の第二案内路 7 3 1 と、第一カム管 6 1 の第一案内路 6 1 2 とは、同じ螺旋ピッチ P 1、P 2 及び回転方向で形成されている。第二カム管 7 3 の先端側は、補助操作部本体 7 2 の第七挿通路 7 2 1 の第一領域 7 2 1 a に挿通され、先端部が第二領域 7 2 1 b に固定されている。

【 0 0 6 3 】

図 1 4 A に示すように、第一領域 7 2 1 a の内周面と第二カム管 7 3 の外周面との間には隙間 S が形成されている。第二カム管 7 3 は中心軸 L 方向に延びるカム挿通路 7 3 2 を有する。カム挿通路 7 3 2 には、中心軸 L 方向の略中央部で開口径が縮径された縮径部 7 3 2 a が形成されている。

40

【 0 0 6 4 】

カム挿通路 7 3 2 には、第二カム管 7 3 と略等しい長さの案内管 7 5 が挿入されている。案内管 7 5 の先端部は前述の通りコネクタ 7 2 5 の第八挿通路 7 2 6 に固定されている。案内管 7 5 の基端側はカム挿通路 7 3 2 の縮径部 7 3 2 a に挿通されるので、案内管 7 5 は中心が中心軸 L に一致するように配置される。案内管 7 5 内には伝達部材 8 が進退可能に挿通されている。この構成により、伝達部材 8 は、補助操作部 7 内では、進退可能に中心軸 L 上に支持されている。

50

【 0 0 6 5 】

回転ハンドル 7 4 は、図 1 3 及び図 1 4 A に示すように、筒状部材であり、補助操作部 7 の基端部に配置されている。回転ハンドル 7 4 は、中心軸 L 方向に延びる第九挿通路 7 4 1 が形成されている。第九挿通路 7 4 1 の先端側領域の開口径は、第二カム管 7 3 の外径よりもやや大きく設定されている。回転ハンドル 7 4 の先端部には、外周面から第九挿通路 7 4 1 内に連通するネジ孔 7 4 2 が 3 か所形成されている（図 1 4 A では 2 箇所、ネジ孔 7 4 2 は不図示。）。各ネジ孔 7 4 2 は、周方向には 1 / 3 周（角度 1 2 0 度）毎に等間隔に設けられ、長手方向には前述の螺旋ピッチの 1 / 3 の長さ毎に等間隔に設けられている。

【 0 0 6 6 】

第九挿通路 7 4 1 には、第二カム管 7 3 が挿入されている。回転ハンドル 7 4 の第九挿通路 7 4 1 内に第二カム管 7 3 が挿入された状態で、第二係合ピン 7 4 3 が各ネジ孔 7 4 2 に螺合して固定されている。各ネジ孔 7 4 2 は、第九挿通路 7 4 1 内に突出して、先端部が第二案内路 7 3 1 内に係合している。第二係合ピン 7 4 3 の先端部の外径は、第二案内路 7 3 1 の開口幅よりも小さい。そのため、回転ハンドル 7 4 の回転に応じて、第二係合ピン 7 4 3 の先端部が第二案内路 7 3 1 内を相対移動可能に構成されている。第二カム管 7 3 と、第二係合ピン 7 4 3 とは、第二螺旋機構 9 0 を構成する。

【 0 0 6 7 】

回転ハンドル 7 4 の基端部には、第九挿通路 7 4 1 の基端開口を覆う固定部材 7 4 4 が固定されている。伝達部材 8 の基端部と回転ハンドル 7 4 の基端部とは、固定部材 7 4 4 により固定されている。したがって、伝達部材 8 の基端部は、回転ハンドル 7 4 の操作に追従する。つまり、第二螺旋機構 9 0 は、伝達部材 8 を補助操作部本体 7 2 に対して回転しながら前進させる。

【 0 0 6 8 】

回転ハンドル 7 4 の中心軸 L 方向の略中央部の外周面には、第二リング部材 7 4 5 が外装されてネジ 7 4 6 で固定されている。第二リング部材 7 4 5 よりも先端側における回転ハンドル 7 4 の外径は、第七挿通路 7 2 1 の第一領域 7 2 1 a の開口径よりもやや小さく設定されている。

【 0 0 6 9 】

上記構成を有する留置装置 1 において、主操作部 6 は、シース 3 の進退及び回転、針管 4 の進退、スタイレット 5 の進退及び回転の各操作を行うことができる。補助操作部 7 は、伝達部材 8 の進退及び回転操作が可能であり、針管 4 に対する操作は行うことができないように構成されている。

【 0 0 7 0 】

次に、留置装置 1 の動作について、超音波内視鏡（以下、「内視鏡」と記載する。）に留置装置 1 を装着して、組織締付具 2 を十二指腸の組織 D 及び総胆管の組織 C B D に貫通させて留置する処置を例に説明する。図 1 6 は、本実施形態の処置を示すフローチャートである。

【 0 0 7 1 】

留置装置 1 では、スタイレット 5 を針管 4 に対して基端側から先端側に移動させる動作（第一動作）は主操作部 6 と補助操作部 7 との両方で操作可能に構成されている。一方、留置装置 1 では、針管 4 の操作（第二動作）は主操作部 6 でのみ行うように構成されている。以下、具体的に説明する。

【 0 0 7 2 】

図 1 7 は、主操作部 6 の初期状態を示す側面図である。組織締付具 2 は、図 1 7 に示すように、シース 3 内に挿入されている針管 4 の先端部の針管挿通路 4 1 内でスタイレット 5 の先端部と組織締付具 2 の基端部とが係合されている。組織締付具 2 は、針管 4 の先端から突没可能に設けられている。組織締付具 2 のスタイレット 5 との接続部分よりも先端側の部分は、図 1 7 に示すように、針管 4 の先端から突出して、コイル形状に復元した状態で配置されている。

10

20

30

40

50

主操作部 6 は、基端側から治具 9 が挿入されている状態で製品として梱包されている。

【 0 0 7 3 】

仮に組織締付具 2 を全長に亘って針管 4 内に装填した状態を梱包状態とすると、組織締付具 2 が針管 4 で延ばされた状態が長期間続く。その結果、組織締付具 2 に予め付与されたコイル状の湾曲形状への復元力が弱まる可能性がある。また、組織締付具 2 を主操作部 6 と分けて別々に梱包した場合には、使用者が組織締付具 2 の基端部とスタイレット 5 の先端部とを連結する作業を行う必要があるが、組織締付具 2 は非常に小さい部材であるため、連結する作業は技能と時間を要する。

【 0 0 7 4 】

このような組織締付具 2 の形状復元力の低下及び装填作業の難しさを考慮し、本実施形態では、上述の通り、スタイレット 5 と係合させた組織締付具 2 の基端領域のみが針管 4 内に挿入され、先端領域が針管 4 から露出した状態で梱包されている。本明細書では、この状態を初期状態と称する。初期状態にするための手順の一例を以下に説明する。

【 0 0 7 5 】

スタイレット 5 を最も先端側に移動させると、先端係合部 5 1 は針管挿通路 4 1 から露出する。この状態で、突起部 5 1 b と組織締付具 2 の凹部 2 4 とを係合させ、スタイレット 5 を基端側に移動させて先端係合部 5 1 を針管 4 に収納することで、初期状態（梱包状態）となる。初期状態では、組織締付具 2 とスタイレット 5 との接続状態が維持される。このとき、治具 9 を使ってスタイレット 5 を引く動作を行う。

【 0 0 7 6 】

治具 9 は、初期状態（梱包状態）で主操作部 6 に装着されている。図 1 8 は、治具 9 を示す斜視図である。治具 9 は、図 1 8 に示すように、治具ハンドル 9 1 と、棒状の挿入シャフト（シャフト）9 2 と、治具側連結部 9 3 と、シャフトヘッド 9 5 とを有する。挿入シャフト 9 2 は、シャフトヘッド 9 5 の先端側に固定されている。治具ハンドル 9 1 には、中央に挿入シャフト 9 2 の径よりも少し大きく、シャフトヘッド 9 5 よりも小さな穴が開いており、挿入シャフト 9 2 が挿通されている。治具側連結部 9 3 は、挿入シャフト 9 2 の先端から湾曲して基端側に延びるフック形状を有する。治具ハンドル 9 1 は、挿入シャフト 9 2 に対して相対回転可能に設けられている。挿入シャフト 9 2 の基端部の外周には管形状の治具ストッパ 9 4 が外装されている。

【 0 0 7 7 】

初期状態では、第一カム管 6 1 内で基端係合部 5 6 の貫通孔に治具側連結部 9 3 が係止されている。つまり、組織締付具 2 と治具 9 とは、スタイレット 5 を介して接続されている。

【 0 0 7 8 】

基端係合部 5 6 は、第一カム管 6 1 の先端側に配置されている。挿入シャフト 9 2 は、第一カム管 6 1 内を通過して基端側に延び、治具ハンドル 9 1 は主操作部 6 の基端側に露出している。なお、この時点では、治具ストッパ 9 4 は挿入シャフト 9 2 に外装されていない。挿入シャフト 9 2 は、スタイレット 5 が針管 4 に対し最も先端側に位置しているときの基端係合部 5 6 からルアージョイント 5 7 の基端までの長さ以上の長さを有する。このとき前述の通りスタイレット 5 の先端は針管 4 の外に露出しているため、組織締付具 2 と係合させる。治具 9 を基端側に若干引くことで、組織締付具 2 の基端領域が針管 4 内に引き込まれ、初期状態になる。しかし、この状態では治具 9 が先端側に移動して組織締付具 2 が外れるおそれがあるので、それを防ぐために治具ストッパ 9 4 を装着して治具 9 が先端側へ移動することを防ぐ。治具ストッパ 9 4 は中心軸 L 方向に切込み 9 4 1 が入っているため、挿入シャフト 9 2 に対し横から外装可能である。以上で初期状態（梱包状態）が完成する。製造者により滅菌処理を行った後、出荷される。

【 0 0 7 9 】

使用者は、最初に、組織締付具 2 を針管 4 内に引き込んで全て収める準備工程（ステップ S 1）を行う。ここで、使用者とは、術者及び術者の処置を補助する補助者を指す。準備工程は術者が行っても補助者が行っても良い。以下の説明において、使用者が主操作部

10

20

30

40

50

6 及び補助操作部 7 の各部を回転操作する際の回転方向は、中心軸 L 方向に基端から先端に見たときの回転方向で示す。

【 0 0 8 0 】

最初に、使用者は、主操作部 6 の第一回転ノブ 6 6 を右方向に回転させる。第一回転ノブ 6 6 が右方向に回転すると、ルアージョイント 5 7 及びルアージョイント 5 7 に固定された第一カム管 6 1 が基端側に移動する。スタイレット 5 の第一係合ピン 5 5 は、第一案内路 6 1 2 及び針ガイド 6 7 のガイドスリット 6 7 3 の両方に係合しているため、第一カム管 6 1 が基端側に移動するとスタイレット 5 も基端側に移動する。その結果、組織締付具 2 が針管 4 内で基端側に引き込まれていく。使用者が第一回転ノブ 6 6 を右回転し続けると、雌ネジ 6 6 1 と螺合しているルアージョイント 5 7 の雄ネジ 5 7 2 の先端側終端に雌ネジ 6 6 1 が行き当たり、第一回転ノブ 6 6 をこれ以上回転させることができなくなり、ルアージョイント 5 7 の基端側への移動もできなくなる。これにより、組織締付具 2 の長手方向の略中間部分までが針管 4 内に引き込まれたことを使用者が察知する。

10

【 0 0 8 1 】

次に、治具 9 を用いて組織締付具 2 を針管 4 内に引き込む。使用者が治具 9 の治具ハンドル 9 1 を手元側に中心軸 L 方向に牽引すると、スタイレット 5 に基端方向へ牽引される力が作用する。このとき、第一係合ピン 5 5 が第一案内路 6 1 2 に沿ってスライドするので、スタイレット 5 は回転しながら基端側に移動し組織締付具 2 は針管 4 内にさらに引き込まれていく。治具ハンドル 9 1 は、挿入シャフト 9 2 に対して相対回転可能に設けられている。そのため、使用者が治具ハンドル 9 1 を中心軸 L 方向に牽引する操作の際、挿入シャフト 9 2 は、スタイレット 5 の回転に追従して、治具ハンドル 9 1 に対して相対回転する。このとき、第一係合ピン 5 5 は針ガイド 6 7 のガイドスリット 6 7 3 とも係合しているため、同時に針ガイド 6 7 を回転させる。組織締付具 2 は針管 4 の中に引き込まれることで元のコイル形状に戻ろうとして強い力を発するため、針管 4 は組織締付具 2 から強い力を受ける。従って、組織締付具 2 を針管 4 内に無理なく引き込むためには、針管 4 の回転方向の動きは、組織締付具 2 の動きに追従させたほうが良い。そのため、針管 4 は針ガイド 6 7 に対し相対回転自在かつ進退不能に取り付けられている。治具ハンドル 9 1 を中心軸 L に沿って直線方向に基端側に牽引する動作で、組織締付具 2 を回転させながら針管 4 内に装填できる。

20

【 0 0 8 2 】

使用者がさらに治具 9 を手元側に引き続けると、組織締付具 2 は針管 4 内に徐々に収納され、先端まで針管 4 内に収納された直後に、第一係合ピン 5 5 のうち最も基端側に配設された 1 本がルアージョイント 5 7 の先端側の端面に当たる。このため、スタイレット 5 はこれ以上基端側に移動できなくなり、治具 9 をこれ以上手元側に引くことができなくなる。これにより、組織締付具 2 の装填が終了したことを使用者が察知する。このとき同時に、基端係合部 5 6 が外部に露出するので、術者は治具 9 と基端係合部 5 6 との係合を解除して、治具 9 を取り外す。以上で準備工程が完了する。

30

【 0 0 8 3 】

このように、本実施形態に係る留置装置 1 では、治具 9 を用いて組織締付具 2 を装填するので、組織締付具 2 を針管 4 内に引き込む機構を主操作部 6 に設ける必要が無く、主操作部の小型化を図ることができる。

40

【 0 0 8 4 】

次に、主操作部 6 が内視鏡 1 0 0 に装着されて固定される（ステップ S 2）。主操作部 6 は、内視鏡挿入部 1 0 1 の処置具チャンネル 1 0 2 にシース 3 及び針管 4 が挿入され、図 1 9 に示すように、主操作部 6 のシーススライダ 6 3 の先端に設けられた取付部 6 9 を内視鏡 1 0 0 の処置具チャンネル 1 0 2 の口金 1 0 3 にネジ嵌合することにより内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 4 に固定される。ステップ S 2 は、術者と補助者が協力して操作を行う。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 3 からステップ S 9 までの操作は、術者が行う。図 2 0 から図 2 6 は、留置

50

装置 1 の使用時の内視鏡挿入部 101 の先端側における態様を示す図である。術者は、図 20 に示すように、内視鏡挿入部 101 を体内の処置対象部位まで挿入する（ステップ S3）。内視鏡挿入部 101 の先端を対象組織である十二指腸の組織 D 近傍まで挿入する。ステップ S2 とステップ S3 とは逆の順序で行ってもよい。

【0086】

次に、内視鏡挿入部 101 の先端に対するシース 3 の先端の位置を調整する（ステップ S4）。術者は固定ノブ 634 を緩め、シーススライダ 63 に対し主操作部本体 62 を中心軸 L 方向に進退させ、シース 3 の先端の中心軸 L 方向の位置が内視鏡挿入部 101 の先端に対し所定の位置になるよう調整する。図 20 では、中心軸 L 方向におけるシース 3 の先端位置を内視鏡挿入部 101 の先端と一致させた状態を示す。シース 3 の先端位置が決まったら、術者は、固定ノブ 634 を締め、シース 3 の位置を固定する。

10

【0087】

術者は、図 21 に示すように、内視鏡挿入部 101 及びシース 3 の先端開口部 32 を十二指腸の組織 D に当接させる。内視鏡挿入部 101 の先端には超音波振動子 101a を備えている。そのため、以降の処置では、内視鏡挿入部 101 の先端が十二指腸の組織 D に当接した状態を維持し、術者は超音波画像を確認しながら処置を行う。

【0088】

続いて、中心軸 L 方向におけるシース 3 の先端開口部 32 からの針管 4 の突出量を設定する（ステップ S5）。術者が、針ストップネジ 652 を緩めると、針スライダストップ 65 がスライド可能になる。針管 4 の穿刺部 42 を組織に穿刺したい長さ（針管 4 のシース 3 からの突出量）に応じて、術者は針スライダストップ 65 を先端側にスライドさせた後、針ストップネジ 652 を締めて、針スライダストップ 65 を固定する。この操作により、針管 4 の穿刺部 42 の穿刺長を設定する。この時点では針スライダ 64 はスライドボタンユニット 68 により移動が規制されて直線的に動かさない。

20

【0089】

次に、図 22 に示すように、針管 4 の穿刺部 42 を対象組織に穿刺する（ステップ S6）。術者がスライドボタンユニット 68 のボタン本体 682 を中心軸 L 側に押し込むと、針スライダ 64 の進退移動の規制が解除されて、針スライダ 64 は主操作部本体 62 に対して中心軸 L 方向に進退可能な状態になる。この後、術者は、針スライダ 64 を針スライダストップ 65 に当接するまで直線方向に前進させる。針スライダ 64 と針管 4 とは、針ガイド 67 を介して、中心軸 L 方向における相対位置が不変となるように接続されているので、針スライダ 64 の前進に伴って針管 4 が前進する。これにより針管 4 の穿刺部 42 がシース 3 の先端から突き出され、対象組織である十二指腸の組織 D 及び総胆管の組織 C B D に穿刺される。なお、術者がスライドボタンユニット 68 から指を離すと、スライドボタンユニット 68 は、バネ部材 683 の付勢力によりボタン本体 682 が針スライダ 64 の径方向外側に離間する方向に移動し、係止ピン 684c が主操作部本体 62 の外表面に押し付けられる。

30

【0090】

次に、総胆管側において組織締付具 2 を留置する（ステップ S7）。図 23 に示すように、組織締付具 2 を針管 4 から突出させる。術者は、第一回転ノブ 66 を左回転させる。

40

第一回転ノブ 66 の左回転操作を始めた段階では、主操作部本体 62 の螺旋溝 622 に板 684 の係止ピン 684c が係合するまで、針スライダ 64 も第一回転ノブ 66 とともに左回転する。まもなく係止ピン 684c が螺旋溝 622 に係合すると、針スライダ 64 は螺旋溝 622 に従い回転しながら先端側に進もうとするが、針スライダ 64 が針スライダストップ 65 に当接しているため回転も進むこともできない。そのため、螺旋溝 622 に係止ピン 684c が係合した後は、第一回転ノブ 66 だけが回転する。第一回転ノブ 66 が針スライダ 64 に対して回転すると、ルアージョイント 57 及び第一カム管 61 が先端側に直線的に送り出される。このときルアージョイント 57 の先端側の端面と第一係合ピン 55 のうち最も基端側の 1 本とが当接しているため、スタイレット 5 が先端側に直線的に送り出される。以上により、針管 4 の先端から総胆管内に組織締付具 2 のコイルの先

50

端側領域が直線的に送り出される。

【0091】

やがてルアージョイント57の直線溝573の基端側端面が針スライダエンド部材643の係合凸部643bの基端側端面に当たると、ルアージョイント57はこれ以上先端側に移動できなくなり、第一回転ノブ66は回転しなくなる。ルアージョイント57の直線溝573の基端側端面と、針スライダエンド部材643の係合凸部643bの基端側端面との中心軸L方向の長さは、組織締付具2が総胆管側で送り出される所定長さに対応して設定されている。そのため、第一回転ノブ66が回転しなくなることにより、総胆管側に組織締付具2のコイルの所定長さを留置する工程が完了したことを術者が察知できる。

【0092】

次に、図24に示すように、針管4を総胆管の組織CBD及び十二指腸の組織Dから抜去する(ステップS8)。針管4が抜去される際、総胆管の組織CBDから針管4の先端が抜けると、組織締付具2のコイル部2aが倒れてコイルの周方向が総胆管の組織CBDに密着する。このとき、所定のコイルの向きと異なる向きにコイル部2aが倒れる場合があるので、コイル部2aの向きを所定の向きに矯正する操作を必ず行う。

【0093】

術者は、針スライダ64を右回転させる。主操作部本体62の螺旋溝622に板684の係止ピン684cが係合しているので、針スライダ64を右回転させると、針スライダ64は螺旋溝622に沿って回転しながら基端側に移動する。ルアージョイント57と第一カム管61も針スライダ64と一体となって右回転しながら基端側に移動する。第一カム管61の第一案内路612は右ネジ方向に形成されているため、第一カム管61が右回転することにより、第一案内路612の内面はスタイレット5の第一係合ピン55に基端側方向へのベクトル力を与える。

【0094】

このとき、第一係合ピン55の最も基端側の1本はルアージョイント57の先端側の端面に当たっているため、スタイレット5は基本的には針スライダ64と一体となって右回転しながら基端側に移動する。このとき、針ガイド67も針スライダ64と一体となって右回転しながら基端側に移動する。針管4は針ガイド67に回転自在に支持されているので、針管4は針スライダ64と一体に基端側へ移動するが、針管4の回転方向の動きは針スライダ64とは関係しない。実際の手技では、内視鏡挿入部101は複雑に曲がった形状になるため、処置具チャンネル102に挿入されている針管4も複雑な形状に曲げられる。針管4の材質は上述のように金属管であり、複雑な形状に曲がった状態で針管4を回転させる操作は非常に強い力が必要であるため困難である。そのため、針スライダ64が回転しながら基端側に移動しても、針管4は回転せずに基端側への移動のみ追従する構成としている。

【0095】

図6Aに示すように、シース3はシース固定部625を介してシースガイド623に固定されている。シースガイド623は、回転自在に主操作部本体62に支持されている。図6Dに示すように、シースガイド623の第一スリット623bは、針ガイド67のガイドスリット673の周囲の径方向外側に形成されたリブ673aと回転方向のみ追従するように嵌合している。このような構成により、針スライダ64を右回転させながら基端側に移動させると、シース3は回転のみ追従する。

【0096】

上記動作により、針管4が引き戻される間に、シース3及びスタイレット5は回転している。針管4の穿刺部42がシース3のルーメン31内に収容されたところで、組織締付具2のワイヤがシース3の切欠き部33に入る。組織締付具2のワイヤが切欠き部33に係止された状態でシース3が所定の方向に回転すると、総胆管側に留置されたコイル部2aが回転し、コイル部2aの向きが所望の状態に矯正される。

【0097】

上述の通り、ステップS8において、スタイレット5は回転しながら基端側に移動し、

10

20

30

40

50

同時に針管 4 は回転せずに基端側に移動する。この操作により、スタイレット 5 が接続されているスタイレット基端部材 5 4 は、第一カム管 6 1 から基端側方向へのベクトルを受けるのでスタイレット 5 は針管 4 とともに基端側に引き戻される。このとき、シース 3 の先端開口部 3 2 は対象組織に当接した状態で、総胆管側に留置されている組織締付具 2 のコイル部 2 a がアンカーとして作用して、組織締付具 2 は、先端方向に引っ張られる力を同時に受ける。スタイレット 5 が基端側に牽引される力が大きくなると、対象組織が組織締付具 2 とシース 3 に挟まれる力が強くなり組織を過剰な負荷で圧迫するおそれがある。

【 0 0 9 8 】

本実施形態に係る留置装置 1 では、対象組織への過剰な負荷を防止するため、対象組織が組織締付具 2 とシース 3 とに挟まれる力が強くなると、スタイレット 5 は針スライダ 6 4 の右回転しながら基端方向に移動する動きとの同期が解除され、対象組織が組織締付具 2 とシース 3 とに挟まれる力を緩和する。前述の通り、第一案内路 6 1 2 はスタイレット 5 の第一係合ピン 5 5 に基端側方向へのベクトル力を与えている。しかし、組織締付具 2 から先端方向への力がこのベクトル力よりも強くなると、スタイレット 5 と針スライダ 6 4 との同期が解除され、針管 4 のみが基端側に移動し、第一係合ピン 5 5 は第一案内路 6 1 2 に沿って先端方向に移動する。このとき、スタイレット 5 は針スライダ 6 4 に対し相対的に先端側に移動するので、負荷を弱めることができる。その結果、組織締付具 2 から先端方向への力が前述の基端側方向へのベクトル力を下回れば、スタイレット 5 は再び針スライダ 6 4 の移動に追従する状態になる。これにより、処置対象部位の組織の損傷を防止することができる。この自動的に負荷を調整する動きは、第一案内路 6 1 2 のリード角を適切に設定することで実現できる。具体的には、リード角を 20 度から 75 度の範囲に設定することで実現可能である。

【 0 0 9 9 】

第一案内路 6 1 2 のリード角が 20 度よりも小さい場合、第一係合ピン 5 5 に与えられる基端側方向へのベクトル力が強くなるので、組織締付具 2 からの先端方向への力が非常に強くなった時に初めて力が釣り合うため挟んだ組織が損傷する可能性がある。第一案内路 6 1 2 のリード角が 75 度よりも大きい場合、第一係合ピン 5 5 に与えられる基端側方向へのベクトル力が弱くなるので、組織締付具 2 からの先端方向への力が非常に弱い状態で力が釣り合うため、スタイレット 5 を基端側に十分に牽引できない可能性がある。また、リード角は 40 度以上の範囲とすることがより好ましい。これは、リード角が大きいほど、第一カム管 6 1 を細径にできるためである。第一カム管 6 1 を細径化することで、主操作部 6 を細径化、軽量化することが可能となる。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 8 において、係止ピン 6 8 4 c が螺旋溝 6 2 2 の基端まで移動すると、針スライダ 6 4 が回転しなくなるので、針管 4 が組織から抜去されたことを術者が察知できる。

【 0 1 0 1 】

次に、図 2 5 に示すようにシース 3、針管 4 及びスタイレット 5 を所定の長さ前進させる（ステップ S 9）。術者は、シース 3 の先端部が十二指腸の組織 D に当接した状態で、固定ノブ 6 3 4 を緩め、固定ノブ 6 3 4 が第二スリット 6 3 3 の先端に当接するまで前進させる。これにより、主操作部本体 6 2 がシーススライダ 6 3 の先端に当接する。この操作により、シース 3 が取付部 6 9 の先端側に移動する。

【 0 1 0 2 】

取付部 6 9 は内視鏡 1 0 0 に固定されているので、シース 3 が内視鏡挿入部 1 0 1 の先端から押し出され、内視鏡挿入部 1 0 1 が相対的に後退し先端が十二指腸の組織 D から離間する。以後の処置においては、内視鏡挿入部 1 0 1 の先端に設けられている不図示の光学撮像装置で術野が撮像される。術者は、内視鏡画像を確認しながら処置を行う。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 9 において、主操作部本体 6 2 には基端側に後退する方向の力が生じる。しかし、シーススライダ 6 3 の樹脂バネ 6 3 5 により、固定ノブ 6 3 4 のネジ部 6 3 4 a が

10

20

30

40

50

押さえられるため、主操作部本体 6 2 の後退を防ぐことができる。

【 0 1 0 4 】

固定ノブ 6 3 4 が第二スリット 6 3 3 の先端に当接すると、主操作部本体 6 2 はこれ以上前進できなくなるので、術者は、主操作部本体 6 2 が所定位置まで押し込まれたことを察知できる。また、固定ノブ 6 3 4 を締めなくても、樹脂バネ 6 3 5 の機能により主操作部本体 6 2 が不用意に基端側に移動することがないので、主操作部本体 6 2 の位置が所定位置からずれることがない。

【 0 1 0 5 】

次のステップ S 1 0 は補助者と術者が協力して実施する。ステップ S 1 1 以降の操作は補助者が補助操作部 7 を操作して行う。すなわち、十二指腸側における組織締付具 2 のコイルを送出す操作は補助操作部 7 で行う。

10

【 0 1 0 6 】

補助操作部 7 を主操作部 6 に接続する（ステップ S 1 0）。補助者は、補助操作部 7 を持ち、操作連結部 7 1 の第六挿通路 7 1 1 の先端開口に、主操作部 6 のルアージョイント 5 7 の基端を挿入する。術者または補助者が操作連結部 7 1 を回転させると第六挿通路 7 1 1 のネジ溝 7 1 2 とルアージョイント 5 7 の基端部に形成されたフランジ 5 7 4 とが螺合して、主操作部 6 と補助操作部 7 とが接続される。回転ハンドル 7 4 を右回転すると、第二カム管 7 3 に形成されている第二案内路 7 3 1 に従って、回転ハンドル 7 4 が回転しながら前進する。回転ハンドル 7 4 には伝達部材 8 が固定部材 7 4 4 を介して固定されているので、伝達部材 8 が右回転しながら前進する。伝達部材 8 のスタイレット係合部 8 2 は、回転しながら前進するので、まもなくスタイレット 5 の基端係合部 5 6 に当接する。基端部 5 6 a は、図 8 に示すように、基端側に向かって中心軸 L 上で凸形状を有している。そのため、伝達部材 8 のスタイレット係合部 8 2 と、スタイレット 5 の基端係合部 5 6 の基端とが当接した状態で、伝達部材 8 が回転しながら前進することで、やがて主操作部 6 の基端係合部 5 6 がスタイレット係合部 8 2 の 2 本の腕部 8 2 b の間に嵌って係合する。以降は、伝達部材 8 の回転及び前進駆動がスタイレット 5 に伝達可能となる。

20

【 0 1 0 7 】

なお、図 1 9 に示す通り、主操作部 6 と補助操作部 7 とは、ケーブルチューブ 8 1 と伝達部材 8 とで構成される可撓性のある部分で連結されているため、主操作部 6 と補助操作部 7 との位置関係に自由度を持たせることができる。これにより、補助者は術者の邪魔にならず、なおかつ補助操作部 7 を操作しやすい場所に立って操作可能である。また、仮に補助者が補助操作部 7 を中心軸 L の先端方向に強く押しても、間に可撓性のある部分があるので主操作部 6 が強く押されることはない。従って、例えば補助者の不用意な動きによって針管 4 が術者の意図に反して先端側に押し出されてしまうような事故を防げる。

30

【 0 1 0 8 】

次に、十二指腸の組織 D よりも手元側に組織締付具 2 を留置する（ステップ S 1 1）。補助者が回転ハンドル 7 4 を右回転させると、伝達部材 8 が右回転しながら前進する。

【 0 1 0 9 】

具体的には、図 1 4 A に示すように、回転ハンドル 7 4 が回転操作されると、第二係合ピン 7 4 3 が第二案内路 7 3 1 内に沿って移動し、回転ハンドル 7 4 が第二カム管 7 3 に対して先端側に相対移動して補助操作部本体 7 2 に近づく。さらに、回転ハンドル 7 4 が回転操作されると、回転ハンドル 7 4 の先端部分が第七挿通路 7 2 1 の第一領域 7 2 1 a 内の、第二カム管 7 3 と補助操作部本体 7 2 との隙間 S に進入する。

40

【 0 1 1 0 】

上記のように回転ハンドル 7 4 が回転操作されると、伝達部材 8 は、補助操作部 7 に対して回転しながら前進し、操作連結部 7 1 から突出するように構成されている。この結果、伝達部材 8 の螺旋方向の移動（螺旋入力）がスタイレット 5 に伝達される。

【 0 1 1 1 】

第一カム管 6 1 の第一案内路 6 1 2 の螺旋ピッチ P 1 は第二カム管 7 3 の第二案内路 7 3 1 螺旋ピッチ P 2 と等しい。また、第一案内路 6 1 2 と第二案内路 7 3 1 とは、回転方

50

向も右方向で同じである。留置装置 1 は、主操作部 6 と補助操作部 7 とを別体で設け、補助操作部 7 における操作は伝達部材 8 を介して主操作部 6 に伝達される。また、主操作部 6 と補助操作部 7 とを異なる人が操作する際の操作性を考慮し、伝達部材 8 は、可撓性を有し、長さが長くなる場合がある。この場合、駆動力の伝達経路において、伝達部材 8 の湾曲や長さの影響を受けて、回転ハンドル 7 4 の動きと、スタイレット係合部 8 2 の動きにずれが生じ、スタイレット 5 へ正確な動きが伝達されない可能性がある。

【 0 1 1 2 】

しかし、本実施形態に係る留置装置 1 では、第一案内路 6 1 2 と第二案内路 7 3 1 とが等しい螺旋ピッチかつ同じ回転方向で形成されているので、伝達部材 8 から伝達された回転動作を、第一案内路 6 1 2 で、回転ハンドル 7 4 の動きと同じ回転移動量に調整できる。そのため、補助操作部 7 の回転操作で発生した螺旋方向の入力は、正確にスタイレット 5 から螺旋動作として出力される。

10

【 0 1 1 3 】

以上から、回転ハンドル 7 4 を回転操作すると、前述の通りスタイレット 5 の第一係合ピン 5 5 が針ガイド 6 7 を回転させ、針ガイド 6 7 がシースガイド 6 2 3 を回転させるので、シース 3 がスタイレット 5 の回転と同期して回転する。ステップ S 1 1 において、図 2 6 に示すように、組織締付具 2 はシース 3 の切欠き部 3 3 に入っているため、組織締付具 2 は、シース 3 及びスタイレット 5 によって針管 4 から回転させられながら送り出される。なおこの時、針管 4 は前述の通り回転しない。スタイレット 5 の第一係合ピン 5 5 のうち最も先端側の 1 本が、第一カム管 6 1 の第一案内路 6 1 2 の先端に当たると、スタイレット 5 の前進が完了する。このとき、スタイレット 5 の先端は針管 4 の外に露出する。

20

これにより、組織締付具 2 のインプラント連結部 2 2 とスタイレット 5 の先端係合部 5 1 との係合が解除され（ステップ S 1 2 ）、組織締付具 2 の留置が完了する。このように、留置装置 1 では、スタイレット 5 が針管 4 に対して前進することによって針管 4 の先端から組織締付具 2 が放出される動作（第一動作）を、主操作部 6 と補助操作部 7 との両方で行ったときに、針管 4 の先端からスタイレット 5 の先端が露出するように構成されている。

【 0 1 1 4 】

本実施形態によれば、針管 4 が組織から抜去され、且つシース 3 内に收容された後、十二指腸側におけるコイル留置を補助操作部 7 で行うように構成されている。すなわち、組織締付具 2 を処置対象組織に留置するために行う複数の操作を主操作部 6 と補助操作部 7 とに分けて行うことが可能であるため、主操作部 6 は、従来のインプラント留置装置に比べて小型化を図ることができる。したがって、術者の操作性を向上させることができる。

30

さらに、針管 4 の進退に関する操作は主操作部 6 でのみ可能であり、かつ、補助操作部 7 による操作は針管 4 の穿刺部 4 2 がシース 3 内に収納された状態で行われる。このため、術者のみが針管 4 の動きを制御でき、補助者の操作により穿刺部 4 2 が組織を傷つけることがない。したがって、安全性が高い処置を行える。

【 0 1 1 5 】

本実施形態によれば、主操作部に第一螺旋機構を備え、補助操作部に第二螺旋機構を備える。そのため、補助操作部に入力される操作を第二螺旋機構で所定の螺旋方向の動作として、操作伝達部材に出力できる。加えて、操作伝達部材から主操作部へ入力された動作は、第一螺旋機構を通過することで一旦整えられ、スタイレットから所定の螺旋方向の動作として出力される。このため、主操作部と補助操作部との間の駆動伝達経路が長いことに起因する補助操作部への入力動作と補助操作部からの出力動作に誤差が生じても、第一螺旋機構で再度整えることができる。したがって、補助操作部に入力された螺旋動作が主操作部を介して精度良く組織締付具に伝達される。

40

【 0 1 1 6 】

本実施形態によれば、第一案内路のリード角を 20 度以上 75 度以下の範囲に設定したので、対象組織が組織締付具とシースとに挟まれる力が強くなると、針管の後退とスタイレットの後退との同期が解除される。したがって、針管を抜去する際に対象組織に過剰な

50

負荷が掛ることを防ぐことができる。さらに好ましくは、リード角を40度以上の範囲とする。これにより、第一カム管を細径にできるので、主操作部を細径化、軽量化することが可能となる。

【0117】

本実施形態によれば、組織締付具を針管の先端から突出させて梱包した状態を初期状態としているので、組織締付具が長期間針管内で引き延ばされた状態が維持されることがなく、組織締付具の締付力を好適な状態に保つことができる。

【0118】

さらに、梱包状態における組織締付具は、治具を用いて容易に装填できる。本実施形態に係る留置装置では、治具を用いて組織締付具を装填するので、組織締付具を針管内に引き込む機構を主操作部に設ける必要が無く、主操作部の小型化を図ることができる。

10

【0119】

本実施形態では、内視鏡用処置具としてインプラント留置装置1を例示したが、内視鏡用処置具は、これに限定されない。例えば、吸引生検針等、主操作部と補助操作部とが連結された状態で補助操作部からの操作入力により処置具における特定の動作が実行可能な構成であればよい。内視鏡用処置具が吸引生検針である場合、生検針は主操作部でのみ操作され、スタイレットは主操作部及び補助操作部により操作される例が挙げられる。

【0120】

本実施形態では、主操作部6と補助操作部7とは分離可能な構成を例示したが、例えば、スタイレット5と伝達部材8とを一体に構成する等により主操作部と補助操作部とを分離不能に構成してもよい。

20

【0121】

本実施形態では、先端係合部51に突起部51bを設け、インプラント連結部22に凹部24を設けて、突起部51bと凹部24とを係合することによりスタイレット5と組織締付具2とを接続する例を示したが、先端係合部に凹部を設け、インプラント係合部に突起部を設ける構成であってもよい。

【0122】

本実施形態では、スタイレット基端部材54に三本の第一係合ピン55を設ける例を示したが、第一係合ピンの数は三本に限定されるものではなく、少なくとも一本の第一係合ピンを備えればよい。

30

【0123】

本実施形態では、第一案内路612は第一カム管61の内外に連通した孔であり、第二案内路731は、第二カム管73の外周面に形成された有底の溝である例を示したが、例えば、第二案内路は孔であってもよい。

【0124】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

また、上述の各実施形態及び各変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

【産業上の利用可能性】

40

【0125】

本内視鏡用処置具によれば、組織の損傷を防ぎながら簡単な操作で組織にインプラントを留置することができる。

【符号の説明】

【0126】

- 1 インプラント留置装置（内視鏡用処置具）
- 2 組織締付具（インプラント、処置部）
- 3 シース
- 4 針管（長軸部材、処置部）
- 5 スタイレット（処置部）

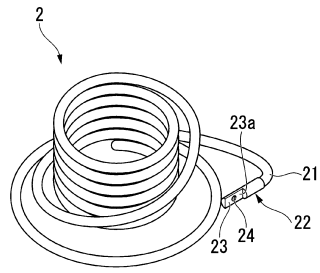
50

6	主操作部（操作部）	
7	補助操作部	
8	操作伝達部材	
9	治具	
2 2	インプラント連結部（連結部）	
3 1	ルーメン	
4 1	針管挿通路（挿通路）	
4 2	先端（穿刺部）	
5 5	第一係合ピン（カムフォロアー、第一凸部、凸部）	
6 1	第一カム管（カム管）	10
6 2	主操作部本体（操作部本体）	
6 4	針スライダ（スライダ部、長軸部材操作部）	
6 6	第一回転ノブ（長軸部材操作部）	
7 3	第二カム管	
8 0	第一螺旋機構（螺旋機構）	
9 0	第二螺旋機構	
9 1	治具ハンドル（ハンドル）	
9 2	挿入シャフト（シャフト）	
9 3	治具側連結部	
6 1 2	第一案内路（カム、案内路）	20
7 3 1	第二案内路	
7 4 3	係合ネジ（第二凸部）	

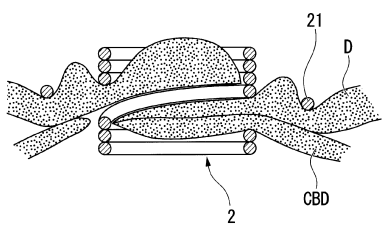
【要約】

本発明の内視鏡用処置具は、ルーメンが形成されたシースと、ルーメン内に挿通され挿通路を有する長軸部材と、挿通路に配されたスタイレットと、挿通路内でスタイレットの先端に接続され、長軸部材の先端から突没可能なインプラントと、操作部と、を備え、操作部は、操作部本体とスライダ部とを備え、スライダ部は、長軸部材を軸方向固定に支持するとともに、スタイレットの動作を規定する螺旋機構を支持し、螺旋機構は、案内路が形成されたカム管と案内路に係合しスタイレットに設けられた凸部とを有し、スライダ部を操作部本体に対し基端側に移動させてスタイレットに対して基端側に移動させる力よりも大きい先端方向への力が負荷された場合に、長軸部材のみが基端側に移動する。

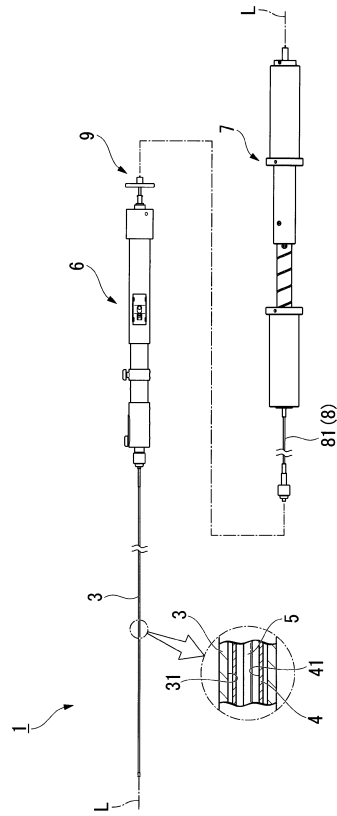
【図1】



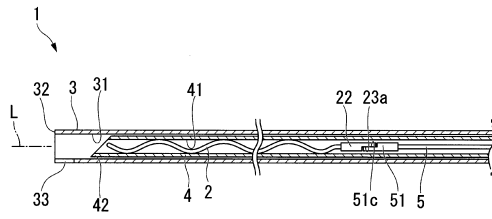
【図2】



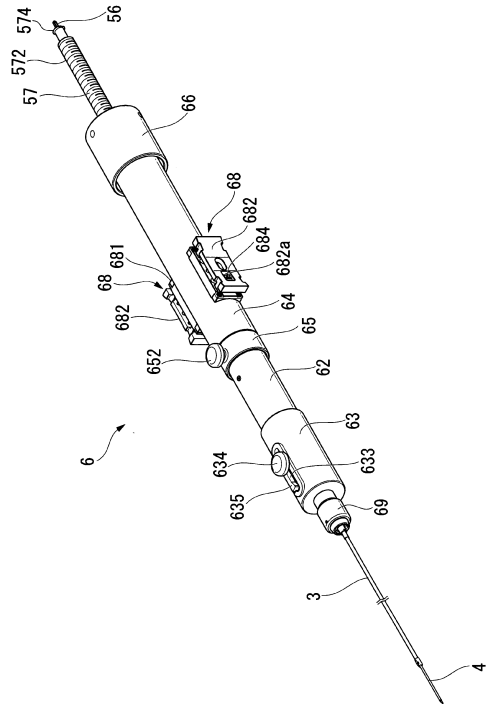
【図3】



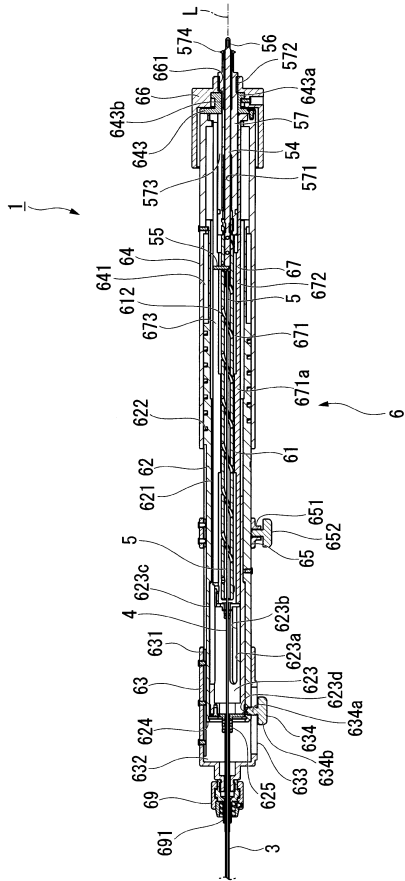
【図4】



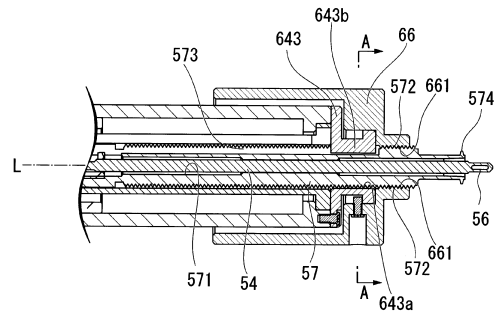
【図5】



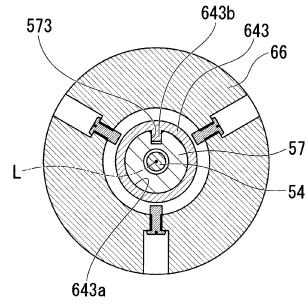
【 図 6 A 】



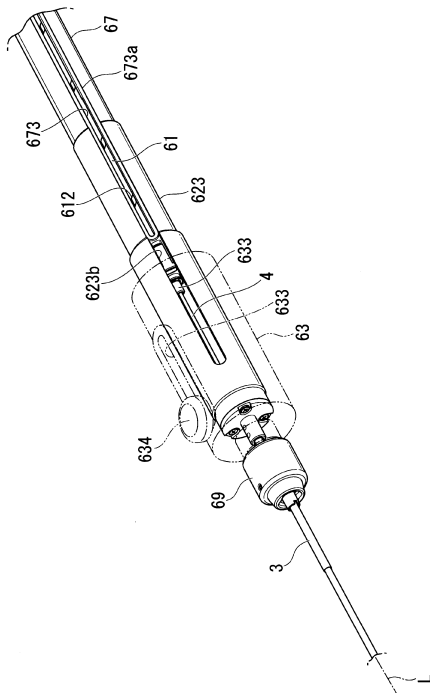
【 図 6 B 】



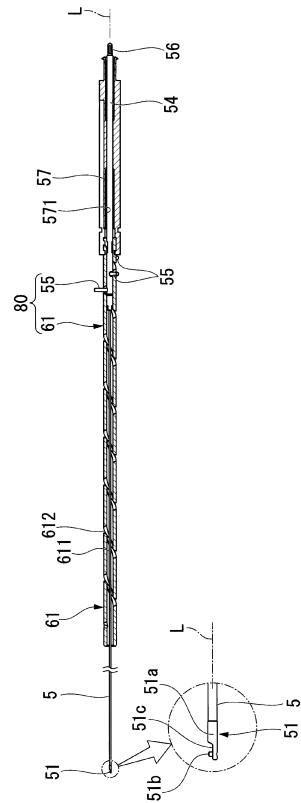
【 図 6 C 】



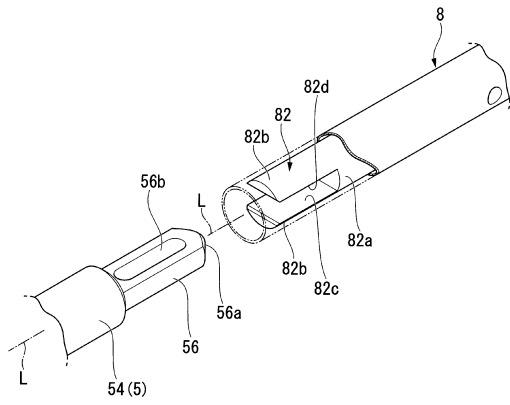
【 図 6 D 】



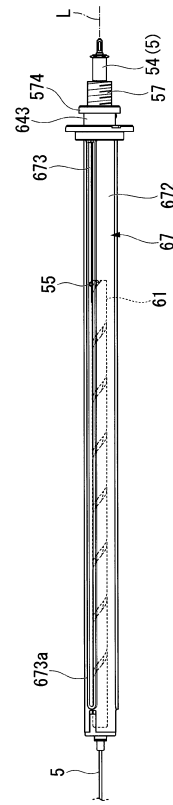
【 図 7 】



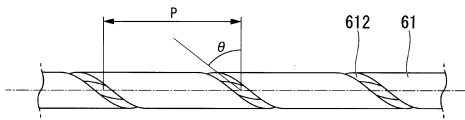
【 図 8 】



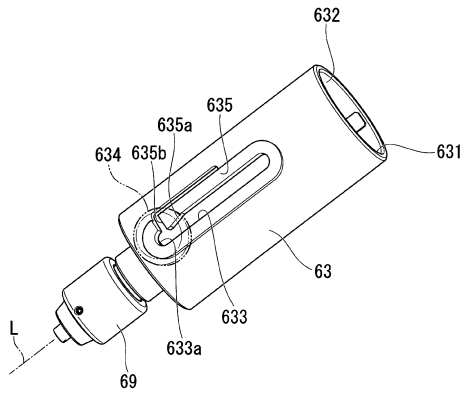
【 図 10 】



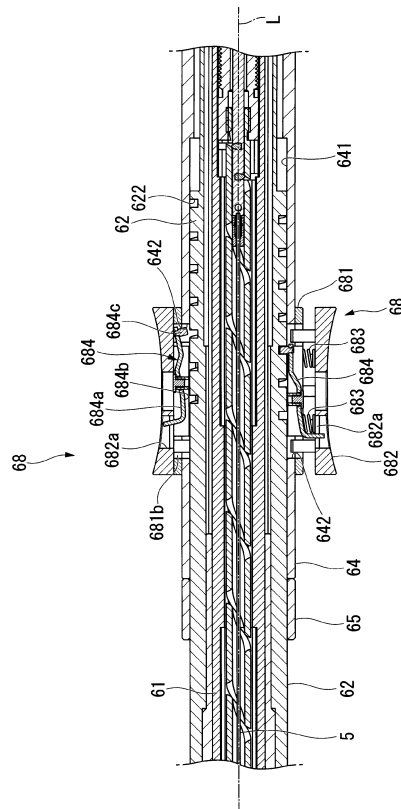
【 図 9 】



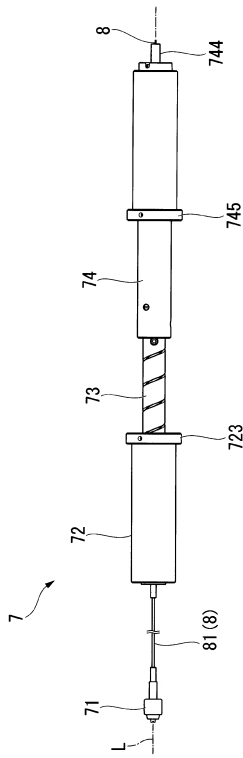
【 図 11 】



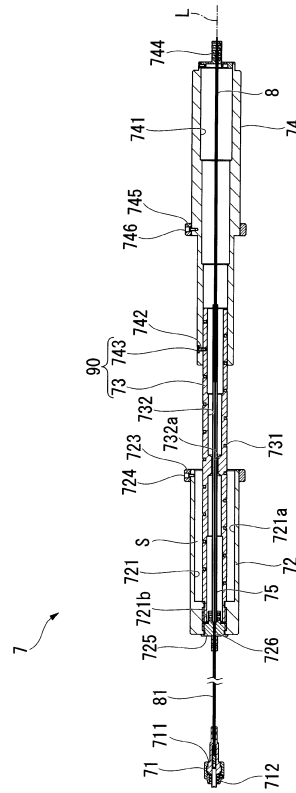
【 図 12 】



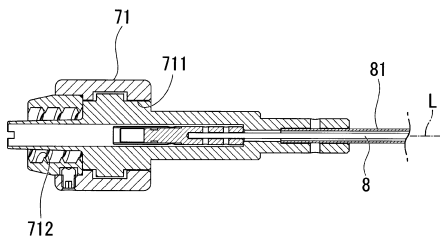
【 図 1 3 】



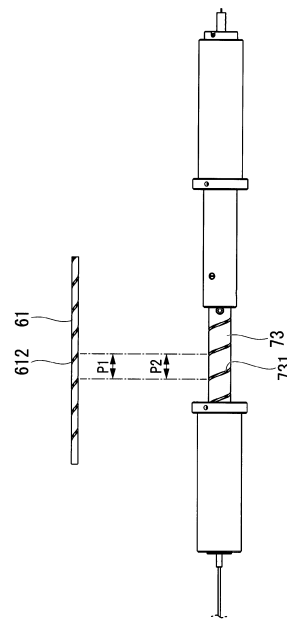
【 図 1 4 A 】



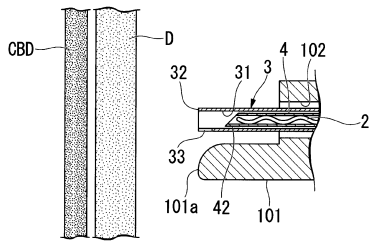
【 図 1 4 B 】



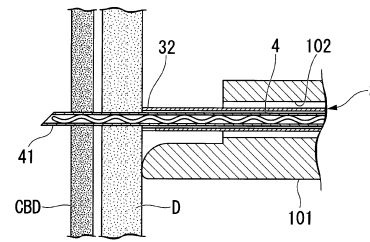
【 図 1 5 】



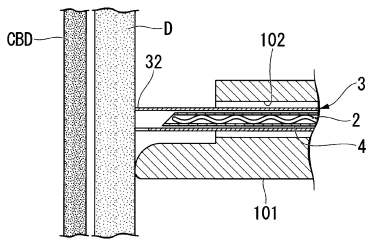
【 図 2 0 】



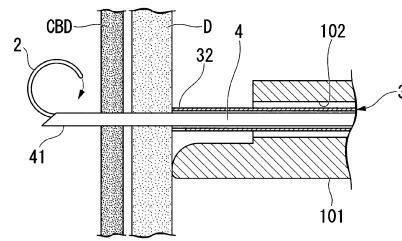
【 図 2 2 】



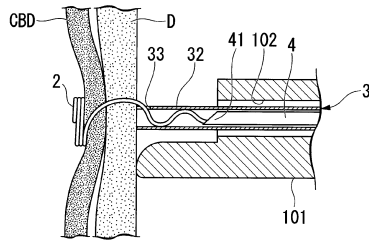
【 図 2 1 】



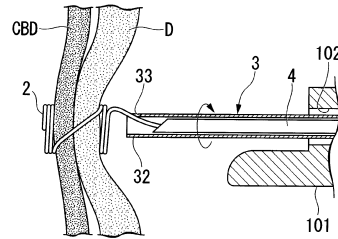
【 図 2 3 】



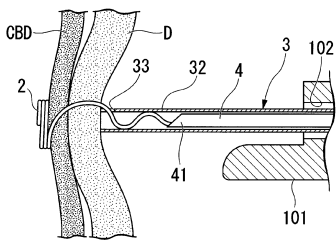
【 図 2 4 】



【 図 2 6 】



【 図 2 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 雅俊
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 吉田 昌弘

(56)参考文献 国際公開第2013/069436(WO, A1)
特開2010-017541(JP, A)
特表2008-528132(JP, A)
米国特許第6110187(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/115
A61B 17/122

专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	JP6087040B1	公开(公告)日	2017-03-01
申请号	JP2016567057	申请日	2016-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	佐藤雅俊		
发明人	佐藤 雅俊		
IPC分类号	A61B17/115		
FI分类号	A61B17/115		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
审查员(译)	吉田正弘		
优先权	2015184393 2015-09-17 JP		
其他公开文献	JPWO2017047147A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的内窥镜用处置工具包括：形成有管腔的护套；插入管腔并具有插入通道的长轴构件；设置在插入通道中的管心针；以及在插入通道中的管心针。设置有操作单元，该操作单元连接到远端并且能够从长轴构件的远端伸出和缩回，并且该操作单元包括操作单元主体和滑动器单元，并且该滑动器单元轴向地固定长轴构件。并且，限制了探针的运动的螺旋机构，该螺旋机构具有：形成有引导路径的凸轮管；和与该引导路径卡合并设置在探针内的凸部，当施加远侧方向的力大于使滑动器部分相对于操作部本体朝基端侧移动并相对于管心针朝基端侧移动的力时，仅长轴构件安装在基端侧。 移到

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B1)	(11) 特許番号 特許第6087040号 (P6087040)
(45) 発行日 平成29年3月1日(2017.3.1)	(24) 登録日 平成29年2月10日(2017.2.10)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/115 (2006.01) F 1 A 6 1 B 17/115		
請求項の数 6 (全 28 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-567057(P2016-567057)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2-9-51番地	
(86) (22) 出願日 平成28年4月18日(2016.4.18)	(74) 代理人 100106909 弁理士 棚井 澄雄	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/062260	(74) 代理人 100064908 弁理士 志賀 正武	
審査請求日 平成28年11月7日(2016.11.7)	(74) 代理人 100094400 弁理士 鈴木 三義	
(31) 優先権主張番号 特願2015-184393(P2015-184393)	(74) 代理人 100086379 弁理士 高榮 忠夫	
(32) 優先日 平成27年9月17日(2015.9.17)	(74) 代理人 100139686 弁理士 鈴木 史朗	
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(74) 代理人 100161702 弁理士 橋本 宏之	
早期審査対象出願		最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具		