

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4727074号
(P4727074)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/12 (2006.01)
 A 6 1 B 17/12 3 2 0
 A 6 1 B 17/12

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2001-208166 (P2001-208166)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年7月9日(2001.7.9)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-19139 (P2003-19139A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成15年1月21日(2003.1.21)	(74) 代理人	100084618
審査請求日	平成20年7月2日(2008.7.2)		弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	村松 潤一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	小林 司
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
			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】

生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管に装填された2つ以上の処置具と、前記導入管に挿通され、前記2つ以上の処置具とそれぞれ連結した複数の操作ワイヤとを有する内視鏡用処置具において、

前記操作ワイヤ同士を連結させ、前記複数本の操作ワイヤを一体化させるとともに、
前記導入管に装填された2つ以上の前記処置具を前記導入管から押し出す操作部材を有していることを特徴とする内視鏡用処置具。

【請求項 2】

前記処置具は、前記導入管内に配置された前記処置具の残数が識別可能な表示手段を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具。 10

【請求項 3】

前記操作ワイヤ同士を連結する可撓性を有する連結部材をさらに有していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 4】

前記操作ワイヤは、互いに異なる長さを有していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 5】

前記操作部材は、筒状部材によって形成され、その内腔に前記複数の操作ワイヤが挿通されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具。 20

【請求項 6】

前記導入管の先端側に装填されている前記処置具の操作ワイヤと、次の前記処置具の操作ワイヤとの間を連結する前記連結部材の弛み長さは、先端側の前記処置具が分離した後、次の前記処置具に操作力が伝わるように設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 7】

前記操作部材は、手元にハウジングが設けられており、その中に前記連結部材が折り畳まれていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

この発明は、外科手術を行う際に用いる内視鏡用処置具に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、経内視鏡的に外科処置を行う際に用いる内視鏡用処置具として、例えば特開平 8 - 19548 号公報、特開平 11 - 104140 号公報が知られている。特開平 8 - 19548 号公報は、生体腔内に挿入可能な導入管内にクリップとクリップ締付リングを配設し、生体腔内の目的の部位にクリップを押し当て、クリップ締付リングによってクリップを閉成することにより、生体腔内の組織に留置できるようになっている。

【0003】

20

また、特開平 11 - 104140 号公報は、生体腔内に挿入可能な導入管内に結紮用ループ部を形成した線材と、線材を圧入したストッパを有し、ループ部を隆起した病変組織部に掛けた後、ストッパをループ部の先端側に移動することにより、ループ部を緊縮させて病変組織部を結紮するようになっている。

【0004】

これらはいずれも導入管の手元操作部によって導入管に挿通された 1 本の操作ワイヤを進退させてクリップを閉成またはループ部を緊縮させるものである。

【0005】

また、2 個以上のクリップと、このクリップの個数に対応して 2 本以上の操作ワイヤを操作して操作ワイヤの先端部に設けられたクリップを操作する内視鏡用処置具としては、本出願人は、特願 2001 - 083708 号として出願している。これは、生体腔内に挿入可能な導入管の手元操作部に、複数の操作部材と選択的に係合可能な切換えレバーを有し、手元操作部の操作により、切換えレバーに係合した操作部材に連動したクリップだけを操作可能としたものである。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特願 2001 - 083708 号のものは、導入管にクリップの個数に対応して複数の操作ワイヤが挿通され、操作ワイヤを順次操作するために、手元操作部に設けた切換えレバーを回転させるという操作が必要であった。これは操作ワイヤの基端部に取り付けられたノブに確実に切換えレバーに係合させる必要があり、その操作が煩わしく、手技時間が長くなるという問題があった。

40

【0007】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、複数本の操作ワイヤを順次操作して操作ワイヤの先端部に設けられた 2 つ以上の処置具を容易、かつ確実に操作でき、手技時間を短縮できる内視鏡用処置具を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項 1 は、生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管に装填された 2 つ以上の処置具と、前記導入管に挿通され、前記 2 つ以上の処置具とそれぞれ連結した複数の操作ワイヤとを有する内視鏡用処置具において、前記操

50

作ワイヤ同士を連結させ、前記複数本の操作ワイヤを一体化させるとともに、前記導入管に装填された2つ以上の前記処置具を前記導入管から押し出す操作部材を有していることを特徴とする。

【0009】

請求項2は、前記処置具は、前記導入管内に配置された前記処置具の残数が識別可能な表示手段を有することを特徴とする。

請求項3は、前記操作ワイヤ同士を連結する可撓性を有する連結部材をさらに有していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具である。

請求項4は、前記操作ワイヤは、互いに異なる長さを有していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具である。

請求項5は、前記操作部材は、筒状部材によって形成され、その内腔に前記複数の操作ワイヤが挿通されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用処置具である。

請求項6は、前記導入管の先端側に装填されている前記処置具の操作ワイヤと、次の前記処置具の操作ワイヤとの間を連結する前記連結部材の弛み長さは、先端側の前記処置具が分離した後、次の前記処置具に操作力が伝わるように設定されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡用処置具である。

請求項7は、前記操作部材は、手元にハウジングが設けられており、その中に前記連結部材が折り畳まれていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡用処置具である。

【0010】

請求項1によれば、複数本の操作ワイヤが連結部材で連結されているため、操作ワイヤを手元操作部側に引くことにより、導入管に装填された処置具を順次結紮させることができる。

【0011】

請求項2によれば、導入管に装填された処置具に表示手段を付与することにより、導入管内に配置された処置具の残数が識別できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0013】

図1～図15は第1の実施形態を示す。図1は多機能外科用器具の先端部を示し、(a)は縦断側面図、(b)は縦断平面図、(c)はA-A線に沿う断面図、(d)はB-B線に沿う断面図、(e)はC-C線に沿う断面図、(f)はD-D線に沿う断面図である。

【0014】

図1に示すように、導入管1は、内視鏡のチャンネル内に挿通可能な可撓性を有しており、この導入管1の内部には操作ワイヤ2が進退自在に挿通され、この操作ワイヤ2の先端部には導入管1の先端部から突没自在な処置具としての複数のクリップ3が着脱可能に接続されている。

【0015】

前記導入管1は、例えば、高分子樹脂製(合成高分子ポリアミド、高密度/低密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキリビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体など)のチューブシースによって形成されている。この場合、シース内外面に滑り性を有するので、内視鏡チャンネルへの挿脱、クリップ3の突き出し、操作ワイヤ2の挿通が容易になる。

【0016】

また、導入管1は、例えば、壁部が内層と外層を有した2重チューブで、2重チューブの間に補強用部材が介在して埋設されたチューブシースでもよい。この場合、内層及び外層は、前記の高分子樹脂で形成されている。補強用部材は、例えば細い金属線で格子状に編まれた筒状ブレード等で形成されている。これにより、シース先端部と基端部にシースを圧縮する力が印加されたときにも、補強用部材が埋設されていないチューブシースに比べ

10

20

30

40

50

て、耐圧縮性に優れシースが座屈することがない。

【0017】

前記導入管1の寸法は、内視鏡チャンネルに挿通可能な外径であり、シースの肉厚は、その素材の剛性により決定するが、高分子樹脂製チューブでは、0.2~0.5mm程度であるが、補強用部材を埋設することにより、肉厚を小さくすることができる。

【0018】

図2はクリップ3を示し、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は矢印イ方向から見た図、(d)は矢印ロ方向から見た図である。クリップ3は、金属製の薄い帯板を中央部分で折り曲げ、その折り曲げ部分を基端部3aとしてなり、この基端部3aから延びた両方の腕部3b, 3b'を互いに交叉させ、基端部3a側は略楕円形状に形成されている。

10

【0019】

さらに、各腕部3b, 3b'の先端縁部を向き合うように折り曲げて、これを挟持部3c, 3c'とする。挟持部3c, 3c'の先端は、生体組織を把持し易いように、一方が凸形状3d、他方が凹形状3eに形成されている。そして、挟持部3cを開くように腕部3b, 3b'に開拡習性を付与されている。基端部3aには、後方に突出する鉤3fが取り付けられている。この鉤3fは、基端部3aから延びたステンレス製の薄板をほぼJの字状に曲成している。

【0020】

クリップ3の薄い帯板の材質は、例えば、バネ性を有するステンレスとすることにより、剛性があり、確実に生体組織を把持できる。

20

【0021】

例えば、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金として、腕部3b, 3b'に拡開習性を付与すれば、シースから突出したときにより確実に腕部3b, 3b'が開脚する。

【0022】

クリップ3の基端部に設けられた鉤3fに2~5kg程度の引張り力量が印加されると、鉤3fはJの字形状を維持できなくなり、変形して、略Iの字状に延びる。

【0023】

また、クリップ3の帯板の肉厚は、0.15~0.3mmであり、挟持部3c, 3c'の板幅は0.5~1.2mm。腕部3b, 3b'の板幅は、0.5~1.5mmである。基端部3aの板幅は0.3~0.5mm。鉤3fはクリップ3の基端部3aから1~5mm程度の長さで突設されている。

30

【0024】

前記操作ワイヤ2は、図1に示すように、ループワイヤ2aと基端ワイヤ2bよりなる。金属製の撚り線より構成される基端ワイヤ2bの先端に閉じたループワイヤ2aは成形される。ループワイヤ2aを形成するのは、後述するように、基端ワイヤ2bの撚り線の一本でループワイヤ2aを形成した後、再び基端ワイヤ2bに撚り戻す。このようにループを成形することで、ループワイヤ2aと基端ワイヤ2bの接合部において、特別な接合部品を介さず、また硬質部を設けることなく、ループが成形可能になる。

【0025】

これより、ループワイヤ2aと基端ワイヤ2bの接合部の外径が大きくなることがない。後述するように、導入管1内に複数のクリップ3を装填した場合などにおいては、導入管1内のクリアランスが非常に少ないので、本実施形態を使用すると効果的である。

40

【0026】

操作ワイヤ2は、例えば、ステンレス製の撚り線ワイヤである。撚り線とすることで、単線ワイヤよりも可撓性があるので、導入管1自体の可撓性を損なうことがない。なお、ループワイヤ2aには、クリップ3を結紮時に2~5kgの力が印加される。このときに、ループワイヤ2aが破断しないように寸法を設定する必要がある。

【0027】

また、操作ワイヤ2は、例えば高密度/低密度ポリエチレンなどの滑り性の良い高分子樹脂を被膜しても良い。被膜の厚さは、0.05mm~0.1mm程度が最適である。こう

50

して、操作ワイヤ2の滑り性を向上させると、後述する操作部材内での摺動抵抗を減らすことができるので、結紮時の力量をより小さくすることが可能になる。なお、基端ワイヤ2bは外径0.3~0.6mm、ループワイヤ2aは0.1mm以上である。

【0028】

さらに、図1に示すように、導入管1には操作部材4が挿通されている。操作部材4は、導入管1内に挿通可能な可撓性を有する。導入管1内に装填された後述するクリップ締付リング5の後方に配置され、クリップ3の結紮時には、操作ワイヤ2により印加された力を直接受けるようになっている。。

【0029】

この操作部材4は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を密着巻きした内外面に凹凸のあるコイルシースであり、操作部材4を導入管1に対して先端側に動かすことにより、クリップ3及びクリップ締付リング5を導入管1より突出することが可能になる。

10

【0030】

操作部材4は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を潰して、ワイヤ断面を矩形にしてから密着巻きした内外面が平坦な角型コイルシースでもよい。角型コイルシースは、丸型のコイルシースに比較して、同じワイヤの素線径を使用しても内径寸法の大きなコイルシースを実現できる。これより、クリップ3の突出し、操作ワイヤ2の挿通がさらに容易になる。

【0031】

さらに、操作部材4は、例えば、高分子樹脂製(合成高分子ポリアミド、高密度/低密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキリビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体など)のチューブシースでもよい。チューブシースとすると、シース内外面に滑り性を有するので、導入管1内での挿通、操作ワイヤ2の挿通が容易になる。

20

【0032】

また、例えば、高分子樹脂製のチューブシースに金属性のワイヤ(ステンレスなど)を埋め込んだチューブシースでもよく、ワイヤが埋め込まれていないチューブシースに比べて、耐強度がありシースが座屈することがない。

30

【0033】

操作部材4は、導入管1内に挿通可能な外径と操作ワイヤ2が挿通可能な内径を有する。外径3mm以下、内径はできる限り大きくする。ただし、確実に突出し力量を伝達でき、クリップ3を結紮時に力が印加されても、座屈しないだけの肉厚は必要である。

【0034】

また、クリップ3に嵌着されるクリップ締付リング5は、図3に示すように構成されている。クリップ締付リング5は、クリップ3の腕部3b、3b'に嵌着して装着することによりクリップの腕部3b、3b'を閉成するもので、略管状をしている。クリップ3と操作ワイヤ2の係合は、ループワイヤ2aの鉤3fに引っかけて係合させる。クリップ締付リング5の基端部5aは、クリップ挟持部3c、3c'の曲げ角度に合わせて成形されており、挟持部3c、3c'がクリップ締付リング5の基端部5aに確実に当接するようになっている。これにより、クリップ3と操作部材4の間に圧縮力が印加されても、クリップ3及びクリップ締付リング5は傾くことなく、確実に印加された圧縮力を先端まで伝達できるようになっている。

40

【0035】

このクリップ締付リング5は、例えば、強度がある樹脂(ポリブチテレフタレート、ポリアミド、ポリフェニルアミド、液晶ポリマー、ポリエーテルケトン、ポリフタルアミド)などを射出成形するか、または、例えば、金属(ステンレスなど)を射出成形、切削加工、塑性加工などにより成形する。

【0036】

50

また、クリップ締付リング5は、内径 0.6 ~ 1.3 mm、外径 1.0 ~ 2.5 mm 程度。長さは、4 ~ 8 mm 程度であり、図 13 に示すように、クリップ3が結紮されたとき、クリップ3の基端部に設けられた鉤3fが変形しても、クリップ締付リング5から飛び出さない長さに設定する必要がある。

【0037】

クリップ3はクリップ締付リング5内に嵌着されてクリップユニット6が形成されており、クリップ3の基端部3aに設けられた鉤3fに操作ワイヤ2の先端部のループワイヤ2aが係合している。クリップ締付リング5とクリップ3、鉤3fとループワイヤ3aの係合が容易に分離しないように、クリップ締付リング5内には、シリコンなどの高分子材料6aが嵌入されている。

10

【0038】

前述のように構成された各部品は、図1に示すように導入管1内に組み込まれている。すなわち、導入管内1にはクリップユニット6が3個直列に並んだ状態で配置されている。ただし、クリップユニット6の数は3個に限定されるものではなく、より多数のクリップユニット6が導入管1内に装填されていても良い。

【0039】

なお、説明の便宜上、導入管1内に装填されているクリップユニット6に次のような名前を付ける。最先端に装填されているクリップ3から順にクリップ81、クリップ82、クリップ83とする。クリップ81、82、83がそれぞれ嵌着されているクリップ締付リング6をクリップ締付リング84、クリップ締付リング85、クリップ締付リング86とする。クリップ締付リング84、85、86内でクリップ81、82、83にそれぞれ係合している操作ワイヤ2を操作ワイヤ87、操作ワイヤ88、操作ワイヤ89とする。

20

【0040】

クリップ締付リング86の後方には操作部材4が挿通されている。操作ワイヤ87は、クリップ82の挟持部の隙間91、クリップ締付リング85内、さらにクリップ83の挟持部の隙間92、クリップ締付リング86内を順に貫通し、操作部材4の基端側まで挿通している。また、操作ワイヤ88は、クリップ83の挟持部の隙間92、クリップ締付リング86内を貫通し、操作部材4の基端側まで挿通している。一方、操作ワイヤ89は、そのまま操作部材4の内腔に導かれ、操作部材4の基端部まで挿通される。すなわち、操作部材4内では、3本の操作ワイヤ87、88、89が並列した状態で挿通している。

30

【0041】

次に、導入管1の基端側に設けられた操作部について説明すると、図4~図7に示すように構成されている。図4は操作部を示し、(a)は縦断側面図、(b)はE-E線に沿う断面図、図5は操作部の側面図、図6は操作部の縦断側面図、図7は操作部を示し、(a)は縦断側面図、(b)はF-F線に沿う断面図、(c)はG-G線に沿う断面図である。

【0042】

図4に示すように、導入管繋ぎ部材21は、略円筒状に形成され、この先端部には円筒状の突起部21aが設けられている。この突起部21aは高分子樹脂製の導入管1の基端部に圧入固定されているとともに、後端部には外周面に雄ねじ部21bを有する接続筒体21cが設けられている。

40

【0043】

図5~図7に示すように、導入管繋ぎ部材21の雄ねじ部21bには略円筒状の導入管スライダ22の先端部に設けられた雌ねじ部22aが螺合されて連結されており、この導入管スライダ22の基端部には鏝部22bが設けられている。

【0044】

導入管スライダ22には円筒の内腔22cを有しており、この内腔22cには操作部材スライダ23が挿通されている。操作部材スライダ23は略円筒状に形成され、その外周面の一部に軸方向に沿ってラチェット23aが設けられている。この操作部材スライダ23は導入管スライダ22に設けられた内腔22cに進退自在に嵌入されている。

50

【 0 0 4 5 】

導入管スライダ 2 2 の鏝部 2 2 b に位置する内周部には爪嵌合凹部 2 2 d が設けられ、この爪嵌合凹部 2 2 d には爪部材 2 4 が収納されている。爪部材 2 4 は略長方体状の部材であり、その先端部には操作部材スライダ 2 3 のラチェット 2 3 a と係合可能な爪 2 4 a が設けられている。爪部材 2 4 の後端部における中間部にはピン 2 4 b が突設されているとともに、爪嵌合凹部 2 2 d の内部にはピン 2 4 b に嵌合されたスプリング 2 4 c が設けられている。そして、スプリング 2 4 c によって爪部材 2 4 をラチェット 2 3 a 方向に付勢されている。

【 0 0 4 6 】

さらに、導入管スライダ 2 2 の鏝部 2 2 b の爪部材 2 4 と反対側には 2 本の貫通孔 2 2 e が穿設され、これら貫通孔 2 2 e にはロッド 2 5 が進退自在に嵌入されている。ロッド 2 5 の先端部は爪部材 2 4 に固定され、基端部にはボタン 2 6 が設けられている。

10

【 0 0 4 7 】

このボタン 2 6 を導入管スライダ 2 2 の方向に押し込むと、ロッド 2 5 を介して爪部材 2 4 へ伝達され、スプリング 2 4 c を押し縮める。これにより爪部材 2 4 は操作部材スライダ 2 3 に設けられたラチェット 2 3 a との係合を開放され、導入管スライダ 2 2 は操作部材スライダ 2 3 上を軸方向に移動できるようになっている。

【 0 0 4 8 】

さらに、図 4 及び図 7 に示すように、前記操作部材 4 の基端部には円筒状の保護パイプ 3 0 が嵌合され、保護パイプ 3 0 の先端部 3 0 a は操作部材 4 の基端部に溶接されている。保護パイプ 3 0 の基端部 3 0 b は操作部材スライダ 2 3 の先端部に接着されている。操作部材 4 の内腔より導かれた 3 組の操作ワイヤ 8 7、8 8、8 9 はそのまま保護パイプ 3 0 の内腔に導かれ、操作部材スライダ 2 3 の内腔 2 3 b に挿通されている。保護パイプ 3 0 は導入管スライダ 2 2 の内腔 2 2 c において、操作ワイヤ 8 7、8 8、8 9 のたるみを防止し、操作部材スライダ 2 3 の摺動を容易に行なう目的で設けられている。

20

【 0 0 4 9 】

図 5、図 6 及び図 8 に示すように、操作部材スライダ 2 3 の基端部には円柱状のハウジング 1 0 0 がねじ込み固定されている。このハウジング 1 0 0 には操作部材スライダ 2 3 と同軸的で、かつ軸方向に貫通する内腔 1 0 0 a が設けられている。さらに、ハウジング 1 0 0 の基端部にはリング状のベース 1 0 1 がビス 1 0 1 a によって固定されている。

30

【 0 0 5 0 】

ベース 1 0 1 の外周の一部にはハウジング 1 0 0 の軸方向と直角方向に貫通孔 1 0 1 b が穿設され、この貫通孔 1 0 1 b には円柱状の回転体 1 0 2 が回転自在に挿入されている。回転体 1 0 2 の一端部はベース 1 0 1 の外周部から突出しており、この突出部には回転体 1 0 2 を回転操作するハンドル 1 0 3 が設けられている。

【 0 0 5 1 】

回転体 1 0 2 の中間部で、ハウジング 1 0 0 の内腔 1 0 0 a と対向する部分には小孔 1 0 2 a が穿設され、この小孔 1 0 2 a にはハウジング 1 0 0 の内腔 1 0 0 a から導出された 1 本の操作ワイヤ 8 7 が挿通されている。そして、回転体 1 0 2 の回転によって操作ワイヤ 8 7 を回転体 1 0 2 の周囲に巻取り、操作ワイヤ 8 7 を牽引できるようになっている。

40

【 0 0 5 2 】

さらに、ベース 1 0 1 の貫通孔 1 0 1 b には切欠部 1 0 1 c が設けられ、この切欠部 1 0 1 c には回転体 1 0 2 に対してピン 1 0 4 によって結合されたラチェットギア 1 0 5 が設けられている。また、切欠部 1 0 1 c にはピン 1 0 6 を支点として回動自在なストッパ 1 0 7 が設けられ、このストッパ 1 0 7 はラチェットギア 1 0 5 と係合して回転体 1 0 2 の逆転を防止している。

【 0 0 5 3 】

前記操作部材スライダ 2 3 の内腔に導かれた 3 組の操作ワイヤ 8 7、8 8、8 9 の基端部は、図 9 及び図 1 0 に示すようにハウジング 1 0 0 の内腔 1 0 0 a の内部に設けられたチューブ 1 0 8 によって覆われた状態で一体化されている。すなわち、操作ワイヤ 8 7 の中

50

途部には可撓性を有する金属製ワイヤあるいは高分子材料からなる連結部材 109 の一端部 109 a がパイプ 110 によってカシメ固定されている。連結部材 109 の中間部 109 b は操作ワイヤ 88 の基端部にパイプ 111 によってカシメ固定されている。さらに、連結部材 109 の他端部 109 c は操作ワイヤ 89 の基端部にはパイプ 112 によってカシメ固定されている。

【0054】

なお、操作ワイヤ 87, 88, 89 と連結部材 109 の固定は、連結部材 109 に結び目を付けてパイプ 110, 111, 112 に固定してもよい。

【0055】

そして、操作ワイヤ 87 と操作ワイヤ 88 とを連結する連結部材 109 の弛み長さは X に設定され、中間部は操作ワイヤ 87 と操作ワイヤ 88 との間で、略 V 字状に折り畳まれている。操作ワイヤ 88 と操作ワイヤ 89 とを連結する連結部材 109 の弛み長さは Y に設定され、操作ワイヤ 88 と操作ワイヤ 89 との間で、略 V 字状に折り畳まれている。

10

【0056】

従って、操作ワイヤ 87 を操作部側に引っ張ると、その引張り力はクリップ 81 に伝わるが、他の操作ワイヤ 88, 89 は弛みを有する連結部材 109 によって連結されているため、操作ワイヤ 88, 89 には引張り力が伝わらない。引張り量が操作ワイヤ 87 と操作ワイヤ 88 とを連結する連結部材 109 の弛み長さは X に達すると、連結部材 109 を介して操作ワイヤ 88 が引っ張られてクリップ 82 に伝わるようになっていく。さらに、引張り量が操作ワイヤ 88 と操作ワイヤ 89 とを連結する連結部材 109 の弛み長さは Y に達すると、連結部材 109 を介して操作ワイヤ 89 が引っ張られてクリップ 83 に伝わるようになっていく。

20

【0057】

なお、連結部材 109 が 3 組の操作ワイヤ 87, 88, 89 と絡むのを防止するために、連結部材 109 の弛み部分にチューブ 113 を嵌合させた状態で、ハウジング 100 の内腔 100 a にセットするようにしてもよい。

【0058】

次に、第 1 の実施形態の作用について説明する。

【0059】

図 1 に示すように、導入管 1 を内視鏡の鉗子チャンネルを介して生体腔内に挿入する。このとき、導入管 1 の先端部はクリップ 81 の先端より前方に位置し、クリップ 81 を導入管 1 の内腔に包括している。対象とする組織の近傍まで導入管 1 を近接させた後、図 7 に示す導入管スライダ 22 の鉤部 22 b を把持し、基端側に導入管スライダ 22 を牽引する。このとき内視鏡の画像を十分に観察し、導入管 1 の先端よりクリップ 81 の腕部 3 b, 3 b' が突き出たことを確認する。

30

【0060】

さらに、クリップ締付リング 5 が導入管 1 の先端から 1 ~ 5 mm 程度突き出る位置まで導入管スライダ 22 を徐々に牽引する。このとき、クリップ 82 の腕部 3 b, 3 b' が導入管 1 の先端より突出ないように注意する。クリップ 82 の腕部 3 b, 3 b' まで突出してしまうと、クリップ 81 を制御する手段がなくなるので、目的の生体組織に狙いを定めて結紮することが非常に困難になるためである。

40

【0061】

導入管スライダ 22 を牽引する際には、爪部材 24 がスプリング 24 c の付勢力により、常に操作部材スライダ 23 のラチェット 23 a に係合している状態にある。従って、ある地点で導入管スライダ 22 から手を離しても、導入管スライダ 22 は操作部材スライダ 23 上を移動することはない。

【0062】

また、導入管スライダ 22 は、牽引方向に力を印加したときには移動可能であるが、導入管 1 の先端方向に力を印加しても移動できないように、爪部材 24 とラチェット 23 a が係合している。もし、導入管スライダ 22 を引き過ぎてしまったときには、ボタン 26 を

50

押して、爪部材 2 4 とラチェット 2 3 a の係合を解除させればよい。ボタン 2 6 を鏝部 2 2 b の方向に押し込むと、印加された力はロッド 2 5 を介して爪部材 2 4 に伝達され、スプリング 2 4 c を圧縮変形させ、爪部材 2 4 とラチェット 2 3 a の係合が解除される。

【 0 0 6 3 】

クリップ 8 1、クリップ締付リング 8 4 が導入管 1 から突き出た状態（図 1 2 参照）で、ハンドル 1 0 3 を回転させると、回転体 1 0 2 が回転し、小孔 1 0 2 a に挿通された操作ワイヤ 8 7 は回転体 1 0 2 の周囲に巻き付けられる。従って、操作ワイヤ 8 7 は徐々に牽引され、操作ワイヤ 8 7 により印加された力は、クリップ 8 1 へと伝達される。操作ワイヤ 8 7 の牽引中に、ハンドル 1 0 3 から手を放しても、回転体 1 0 2 に設けられたラチェットギア 1 0 5 にストッパ 1 0 7 が係止するため、回転体 1 0 2 の逆転を防止することができる。

10

【 0 0 6 4 】

このとき、操作部材 4 は固定されているので、印加された力は、クリップ 8 1 と操作部材 4 の間の圧縮力として作用する。この圧縮力によりクリップ 8 1 の基端部 3 a の楕円部がクリップ締付リング 8 4 内に引込まれる。ここで、基端部 3 a の楕円部の寸法は、クリップ締付リング 8 4 の内径よりも大きいので、楕円部がクリップ締付リング 8 4 により潰される。すると、腕部 3 b、3 b' が外側に大きく拡開する（図 1 3 参照）。

【 0 0 6 5 】

圧縮力は、クリップ 8 1 だけでなくクリップ 8 2、クリップ 8 3 にも作用するが、クリップ 8 2、クリップ 8 3 はそれぞれクリップ締付リング 8 5、8 6 内に引込まれることなく、腕部 3 b、3 b' が大きく拡開することもない。すなわち、クリップ 8 2、クリップ締付リング 8 5、及びクリップ 8 3、クリップ締付リング 8 6 はクリップ 8 1 と操作部材 4 間に設けられた硬質連結部材として作用し、クリップ 8 1 と操作部材 4 間に印加されて圧縮力を受けることになる。

20

【 0 0 6 6 】

クリップ 8 2、クリップ 8 3 がクリップ締付リング 8 5、8 6 内に引込まれることがないのは、腕部 3 b、3 b' の拡開が導入管 1 の内径以上には行われなためである。すなわち、クリップ 8 2、クリップ 8 3 に圧縮力が作用しても、腕部 3 b、3 b' の拡開は腕部 3 b、3 b' が導入管 1 の内壁に当接したところで停止し、それ以上拡開しないため、基端部 3 a において、楕円部が収縮せずクリップ締付リング 5 内に引込まれないのである。

30

【 0 0 6 7 】

クリップ 8 1 の腕部 3 b、3 b' が拡開した状態で、目的の生体組織 1 0 0 に挟持部 3 c、3 c' を押し付けるように、導入管 1 を誘導する。さらに操作ワイヤ 8 7 を牽引することで、クリップ 8 1 の腕部 3 b、3 b' がクリップ締付リング 8 4 内に引込まれ、クリップ 8 1 の挟持部 3 c、3 c' が閉じられる。生体組織 1 0 0 をクリップ 8 1 の挟持部 3 c、3 c' に確実に挟み込んだ状態でさらに操作ワイヤ 8 7 を牽引し、鉤 3 f を引き延ばすことにより、クリップ 8 1 と操作ワイヤ 8 7 の係合を解除する。これにより、クリップ 8 1 が生体組織 1 0 0 を把持したまま体腔内に留置可能となる（図 1 4 参照）。

【 0 0 6 8 】

引き続き、クリップ 8 2 を体腔内の生体組織に留置するために、ハンドル 1 0 3 をさらに回転させると、回転体 1 0 2 が回転し、小孔 1 0 2 a に挿通された操作ワイヤ 8 7 は回転体 1 0 2 の周囲に巻き付けられる。従って、操作ワイヤ 8 7 は徐々に牽引され、引張り量が操作ワイヤ 8 7 と操作ワイヤ 8 8 とを連結する連結部材 1 0 9 の弛み長さは X に達すると、連結部材 1 0 9 を介して操作ワイヤ 8 8 が引っ張られてクリップ 8 2 に伝わる（図 1 3 参照）。

40

【 0 0 6 9 】

すなわち、操作ワイヤ 8 7 の先端はクリップ 8 2 の挟持部 3 c、3 c' の隙間 9 1、クリップ締付リング 8 5 内、さらにクリップ 8 3 の挟持部 3 c、3 c' の隙間 9 2、クリップ締付リング 8 6 内を順に通って、操作部材 4 の内腔まで到達する。このように、クリップ 8 1 から分離した操作ワイヤ 8 7 を牽引することで、クリップ 8 2 を結紮する準備が完了

50

する。この状態にしてから、導入管 1 を基端側に牽引し、クリップ 8 2、クリップ締付リング 8 5 を導入管 1 の先端から突出す。

【 0 0 7 0 】

クリップ 8 2 を結紮する操作はクリップ 8 1 を生体組織 1 0 0 に留置させるための操作と全く同じである。こうして、クリップ 8 2 を生体組織に留置可能となる。

【 0 0 7 1 】

引き続き、クリップ 8 3 を体腔内の生体組織 1 0 0 に留置するために、ハンドル 1 0 3 をさらに回転させると、回転体 1 0 2 が回転し、小孔 1 0 2 a に挿通された操作ワイヤ 8 7 は回転体 1 0 2 の周囲に巻き付けられる。従って、操作ワイヤ 8 7 は徐々に牽引され、引張り量が操作ワイヤ 8 8 と操作ワイヤ 8 9 とを連結する連結部材 1 0 9 の弛み長さは Y に達すると、連結部材 1 0 9 を介して操作ワイヤ 8 9 が引っ張られてクリップ 8 3 に伝わる。

10

【 0 0 7 2 】

この状態にしてから、導入管 1 を基端側に牽引し、クリップ 8 3、クリップ締付リング 8 6 を導入管 1 から突出す。クリップ 8 3 を結紮する操作はクリップ 8 2 を生体組織 1 0 0 に留置させるための操作と全く同じである。こうして、クリップ 8 3 を生体組織 1 0 0 に留置可能となる。

【 0 0 7 3 】

このように 1 本の操作ワイヤ 8 7 を引っ張ることにより、操作ワイヤ 8 8、8 9 の順に牽引され、導入管 1 内に装填されている複数発のクリップを時間差を持って体腔内の生体組織 1 0 0 に留置可能となる。

20

【 0 0 7 4 】

図 1 6 及び図 1 7 は第 2 の実施形態を示し、導入管 1 内に装填されている複数発のクリップ 1 5 1 ~ 1 5 5 が識別できるようにクリップ締付リング 1 5 6 の部分に異なる着色をした表示手段としてのマーキング 1 5 7 を施したものである。

【 0 0 7 5 】

このようにクリップ 1 5 1 ~ 1 5 5 に異なる着色でマーキング 1 5 7 を施すことにより、導入管 1 を後退させてクリップ 1 5 1 ~ 1 5 5 を先端から突出させる際に、マーキング 1 5 7 によって導入管 1 を後退させる目安となるとともに、導入管 1 に残っているクリップ 1 5 1 ~ 1 5 5 の数を知ることができる。従って、必要に応じて次の内視鏡用処置具を準備することができ、手技時間を短縮できる。なお、マーキング 1 5 7 は着色に限らず、番号或いは記号でもよい。

30

【 0 0 7 6 】

図 1 8 及び図 1 9 は第 3 の実施形態を示し、図 1 8 は内視鏡用処置具の先端部を示し、(a) は縦断側面図、(b) は操作ワイヤに連結されたループワイヤの縦断側面図、図 1 9 は作用説明図で、(a) は縦断側面図、(b) は病変組織にループワイヤを掛けた状態の斜視図、(c) は操作ワイヤの斜視図である。

【 0 0 7 7 】

図 1 8 に示すように、導入管 1 6 0 は、内視鏡のチャンネル内に挿通可能な可撓性を有しており、この導入管 1 6 0 の内部には操作部材 1 7 1 が挿通されている。操作部材 1 7 1 は導入管 1 6 0 内に挿通可能な可撓性を有する。導入管 1 6 0 内に装填されたループワイヤ 1 6 2、1 6 4、1 6 6 の後方に配置され、病変組織 1 7 2 の結紮時には操作ワイヤ 1 6 8、1 6 9、1 7 0 により印加された力を直接受けるようになっている。

40

【 0 0 7 8 】

ループワイヤ 1 6 2、1 6 4、1 6 6 のそれぞれの基端部にはリング状のストッパ 1 6 3、1 6 5、1 6 7 が嵌合されている。さらに、ループワイヤ 1 6 2、1 6 4、1 6 6 の基端ループ部には操作ワイヤ 1 6 8、1 6 9、1 7 0 の先端部に形成された鉤状のフック部が係止されている。このフック部は、例えば 2 ~ 5 k g 程度の引張り力量が印加されると、フック部は鉤状を維持できなくなり、変形して略真っ直ぐな状態に延び、ループワイヤ 1 6 2、1 6 4、1 6 6 と切り離されるようになっている。

50

【 0 0 7 9 】

そして、導入管 1 6 0 を内視鏡の鉗子チャンネルを介して生体腔内に挿入する。このとき、導入管 1 6 0 の先端部はループワイヤ 1 6 2 の先端より前方に位置し、ループワイヤ 1 6 2 を導入管 1 6 0 の内腔に包括している。対象とする組織の近傍まで導入管 1 6 0 を近接させた後、操作部材 1 7 1 を前進させて導入管 1 6 0 の先端よりループワイヤ 1 6 2 が突き出たことを確認する。

【 0 0 8 0 】

ループワイヤ 1 6 2 が導入管 1 6 0 から突き出た状態で、ループワイヤ 1 6 2 を病変組織 1 7 2 に引っ掛け、操作ワイヤ 1 6 8 を引っ張ると、ストッパ 1 6 3 が前進して病変組織 1 7 2 をループワイヤ 1 6 2 によって緊縛する。さらに、操作ワイヤ 1 6 2 を引っ張ると、操作ワイヤ 1 6 8 の先端部に形成された鉤状のフック部に 2 ~ 5 k g 程度の引張り力量が印加され、フック部は鉤状を維持できなくなり、変形して略真っ直ぐな状態に伸び、ループワイヤ 1 6 2 と切り離される。

10

【 0 0 8 1 】

同様な操作を繰り返すことにより、ループワイヤ 1 6 4 , 1 6 6 を導入管 1 6 0 から突出して病変組織 1 7 2 を緊縛することができる。

【 0 0 8 2 】

前記実施の形態によれば、次のような構成が得られる。

【 0 0 8 3 】

(付記 1) 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管に装填された 2 つ以上の処置具と、前記導入管に挿通され、前記 2 つ以上の処置具とそれぞれ連結した複数の操作ワイヤとを有する内視鏡用処置具において、前記操作ワイヤ同士を可撓性を有する連結部材で連結させ、前記複数本の操作ワイヤを一体化させたことを特徴とする内視鏡用処置具。

20

【 0 0 8 4 】

(付記 2) 付記 1 に記載の内視鏡用処置具において、生体腔内に挿入可能な導入管内に、2 つ以上の処置具を直列に配置し、導入管内の先端側に配置された前端側の処置具に連結された操作ワイヤの一部とその基端側に配置された処置具に連結された操作ワイヤの一部を連結部材で連結させたことを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 0 8 5 】

(付記 3) 付記 2 に記載の内視鏡用処置具において、2 つ以上の処置具が生体組織を結紮するクリップであることを特徴とする内視鏡用処置具。

30

【 0 0 8 6 】

(付記 4) 付記 2 に記載の内視鏡用処置具において、2 つ以上の処置具が生体組織を結紮するループワイヤであることを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 0 8 7 】

(付記 5) 付記 3 に記載の内視鏡用処置具において、パイプを含む連結部材の長さが、1 つのクリップの結紮に必要な操作ワイヤの牽引長さと同じかそれ以上の長さであることを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 0 8 8 】

(付記 6) 付記 4 に記載の内視鏡用処置具において、連結部材の長さが、1 つのループワイヤの結紮に必要な操作ワイヤの牽引長さと同じかそれ以上の長さであることを特徴とする内視鏡用処置具。

40

【 0 0 8 9 】

(付記 7) 付記 5 または 6 に記載の内視鏡用処置具において、連結部材を導入管もしくは導入管基端部に設けられたハウジング部内に配置したことを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 0 9 0 】

(付記 8) 付記 5 に記載の内視鏡用処置具において、導入管内の最先端に配置された第 1 のクリップに連結した操作ワイヤが導入管基端部に設けられた操作部の回転体に係合し、回転体の回転に伴って操作ワイヤを巻取り可能にしたことを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 0 9 1 】

50

(付記9) 付記6に記載の内視鏡用処置具において、導入管内の最先端に配置された第1のループワイヤに連結した操作ワイヤが導入管基端部に設けられた操作部の回転体に係合し、回転体の回転に伴って操作ワイヤを巻取り可能にしたことを特徴とする内視鏡用処置具。

【0092】

(付記10) 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に直列に配設された2つ以上の処置具とからなる内視鏡用処置具において、前記導入管内に配置された前記処置具の残数が識別可能な表示手段を前記処置具に付与したことを特徴とする内視鏡用処置具。

【0093】

(付記11) 付記10に記載の内視鏡用処置具において、2つ以上の処置具が生体組織を結紮するクリップであることを特徴とする内視鏡用処置具。

10

【0094】

(付記12) 付記10に記載の内視鏡用処置具において、2つ以上の処置具が生体組織を結紮するループワイヤであることを特徴とする内視鏡用処置具。

【0095】

付記1, 2によれば、操作性の向上を図ることができ、手技時間の短縮を図ることができる。操作部の簡略化を図ることができる。

【0096】

付記3によれば、クリップを生体組織に連続的に留置させることができるので、出血部位の止血、傷口部位の縫合、処置を行なう際の目印となるマーキングが、より短時間で効果的に行なえる。

20

【0097】

付記4によれば、ループワイヤを病変組織に連続的に緊縛させることができるので、体腔内に多数の病変があるときには、より短時間で効果的に緊縛が行なえる。

【0098】

付記5によれば、最先端のクリップに係合した操作ワイヤを牽引するだけで、クリップを順次結紮することができる。また、導入管の最先端のクリップを結紮するときには、後方に配置されたクリップに係合した操作ワイヤは牽引されることがないので、後方のクリップは導入管内で動くことがない。

【0099】

30

付記6によれば、最先端のループワイヤに係合した操作ワイヤを牽引するだけで、ループワイヤを順次病変部組織に緊縛させることができる。また、導入管の最先端のループワイヤを緊縛するときには、後方に配置されたループワイヤに係合した操作ワイヤは牽引されることがないので、後方のクリップは導入管内で動くことがない。

【0100】

付記7によれば、操作部の構成の簡略化を図ることができる。

【0101】

付記8によれば、回転体を回転させることにより、順次クリップを結紮できる。

【0102】

付記9によれば、回転体を回転させることにより、順次ループワイヤを緊縛できる。

40

【0103】

付記10~12によれば、クリップまたはループワイヤの残数を認識した上で、処置が可能になるので、より効果的な処置ができるようになる。また、クリップまたはループワイヤの残数が少なくなったときには、必要に応じて次の処置具を準備できるので、手技時間の短縮を図ることができる。

【0104】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、複数本の操作ワイヤを順次操作して操作ワイヤの先端部に設けられた2つ以上の処置具を容易、かつ確実に操作でき、手技時間を短縮できる。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態の内視鏡用処置具の先端部を示し、(a) は縦断側面図、(b) は縦断平面図、(c) は A - A 線に沿う断面図、(d) は B - B 線に沿う断面図、(e) は C - C 線に沿う断面図、(f) は D - D 線に沿う断面図。

【図 2】同実施形態のクリップを示し、(a) は平面図、(b) は側面図、(c) は矢印イ方向から見た図、(d) は矢印ロ方向から見た図。

【図 3】同実施形態を示し、クリップユニットの一部切欠した斜視図。

【図 4】同実施形態を示し、(a) は操作部の縦断側面図、(b) は E - E 線に沿う断面図。

【図 5】同実施形態を示し、操作部の側面図。

10

【図 6】同実施形態を示し、ハウジングの縦断側面図。

【図 7】同実施形態を示し、(a) は操作部の縦断側面図、(b) は F - F 線に沿う断面図、(c) は G - G 線に沿う断面図。

【図 8】同実施形態を示し、(a) は操作部の側面図、(b) は H - H 線に沿う断面図、(c) は I - I 線に沿う断面図。(d) は J - J 線に沿う断面図。

【図 9】同実施形態を示し、(a) は操作ワイヤの接続状態を示す図、(b) は K 部を拡大した図、(c) は L - L 線に沿う断面図。

【図 10】同実施形態を示し、(a) (b) は操作ワイヤの接続状態を示す図。

【図 11】同実施形態を示し、器具の先端部の縦断側面図。

【図 12】同実施形態を示し、器具の先端部の縦断側面図。

20

【図 13】同実施形態を示し、クリップを生体組織に留置した状態の縦断側面図。

【図 14】同実施形態を示し、器具の先端部の縦断側面図。

【図 15】同実施形態を示し、器具の先端部の縦断側面図。

【図 16】この発明の第 2 の実施形態を示し、器具の先端部の縦断側面図。

【図 17】同実施形態を示し、クリップを生体組織に留置した状態の斜視図。

【図 18】この発明の第 3 の実施形態を示し、(a) は処置具の先端部の縦断側面図、(b) は操作ワイヤに連結されたループワイヤの縦断側面図。

【図 19】同実施形態のは作用説明図で、(a) は縦断側面図、(b) は病変組織にループワイヤを掛けた状態の斜視図、(c) は操作ワイヤの斜視図。

【符号の説明】

30

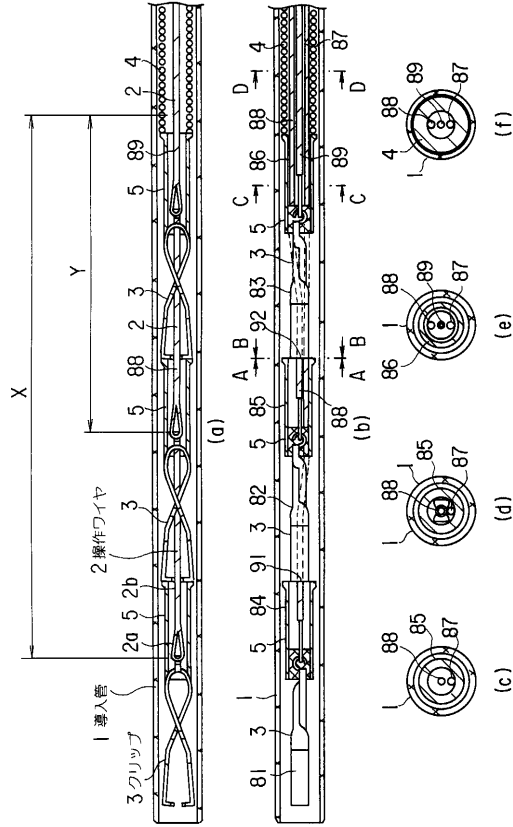
1 ... 導入管

3 ... クリップ (処置具)

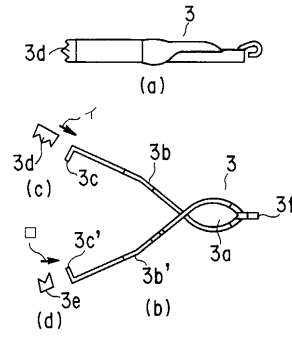
8 7 , 8 8 , 8 9 ... 操作ワイヤ

1 0 9 ... 連結部材

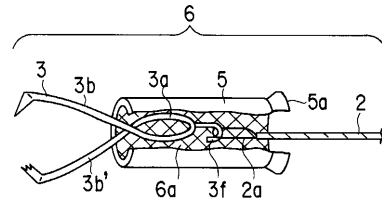
【図1】



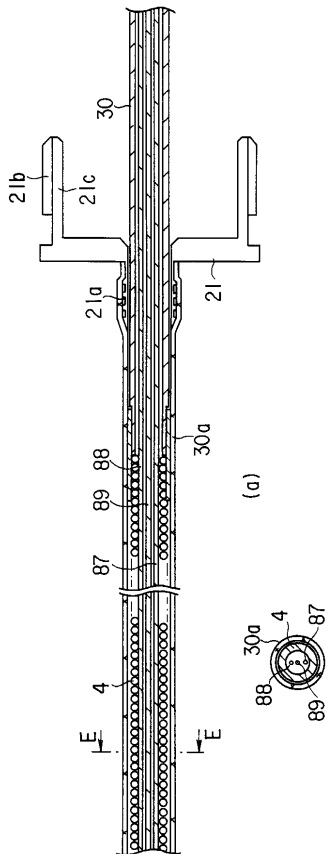
【図2】



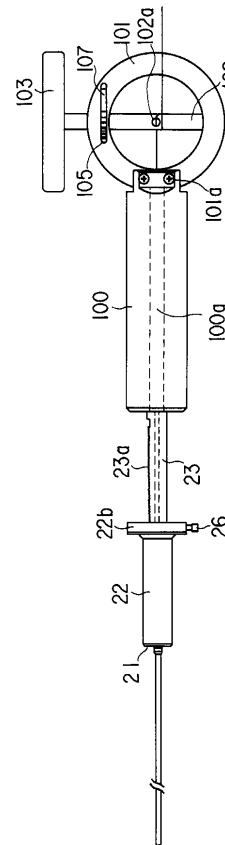
【図3】



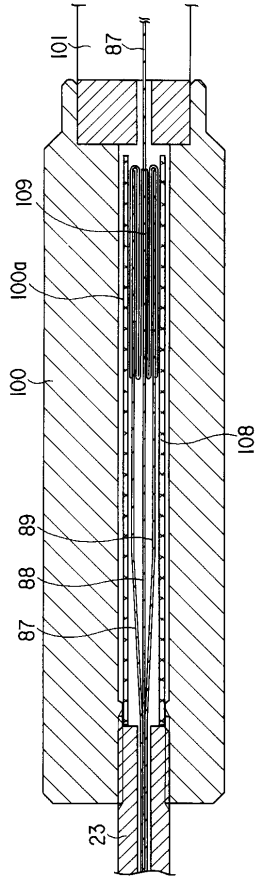
【図4】



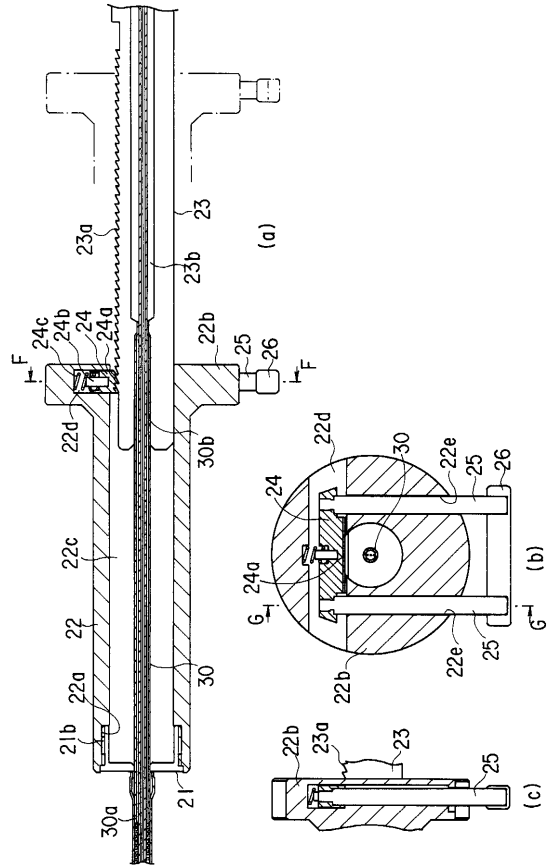
【図5】



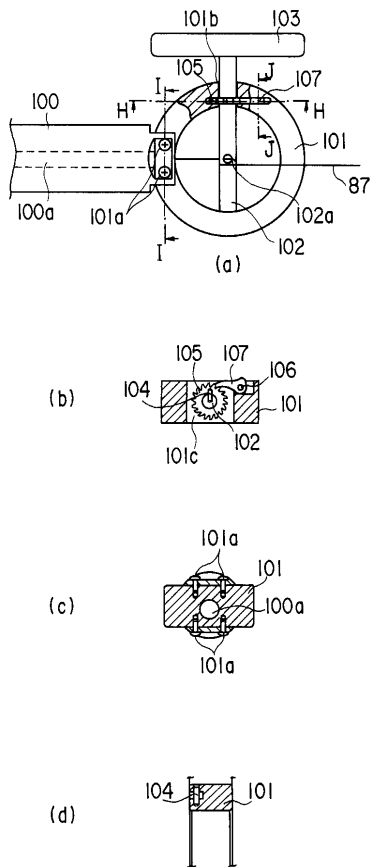
【 図 6 】



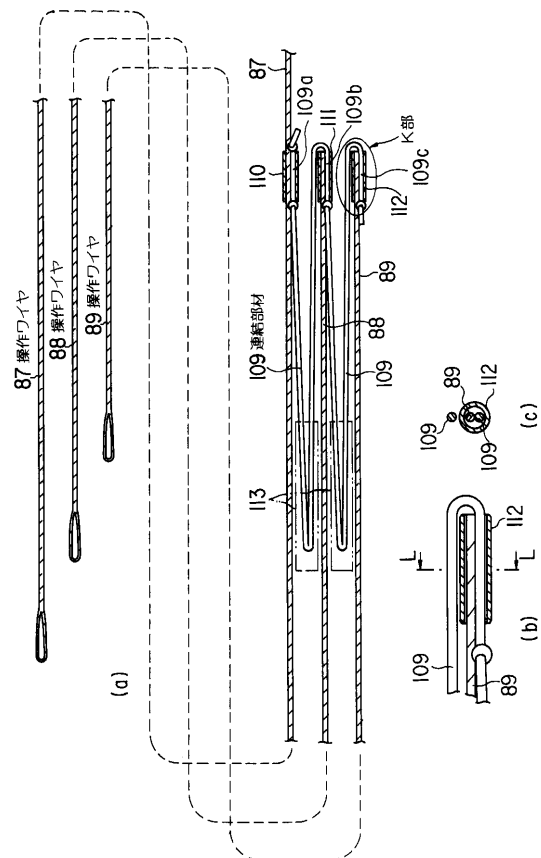
【 図 7 】



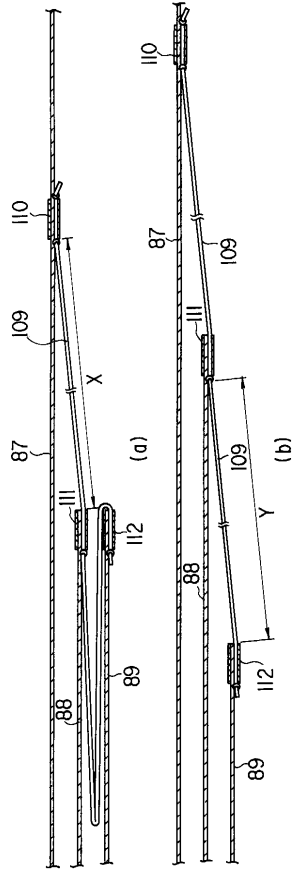
【 図 8 】



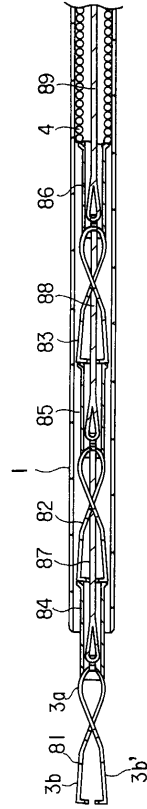
【 図 9 】



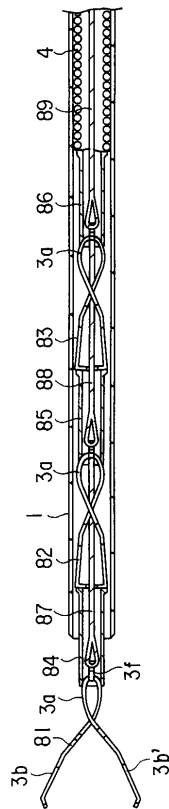
【図10】



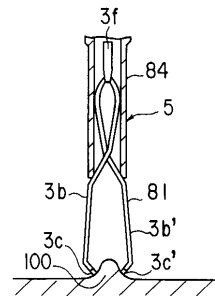
【図11】



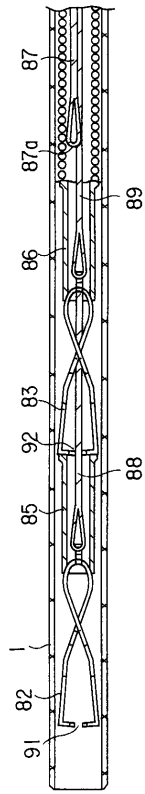
【図12】



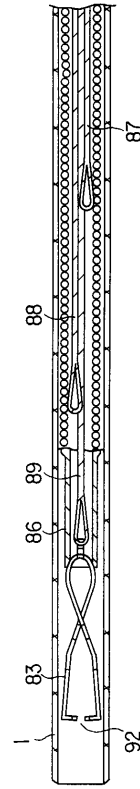
【図13】



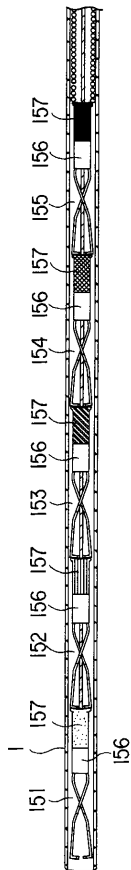
【図 14】



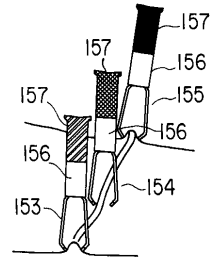
【図 15】



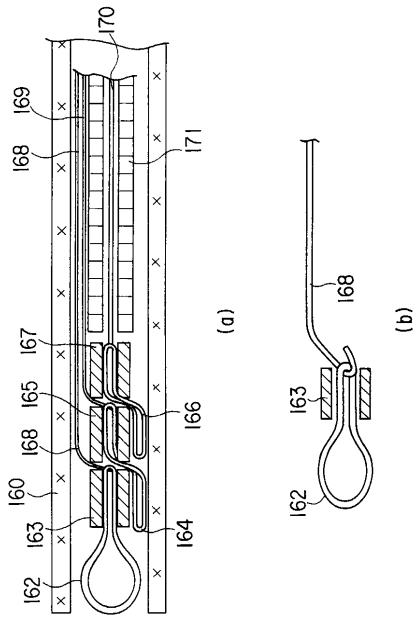
【図 16】



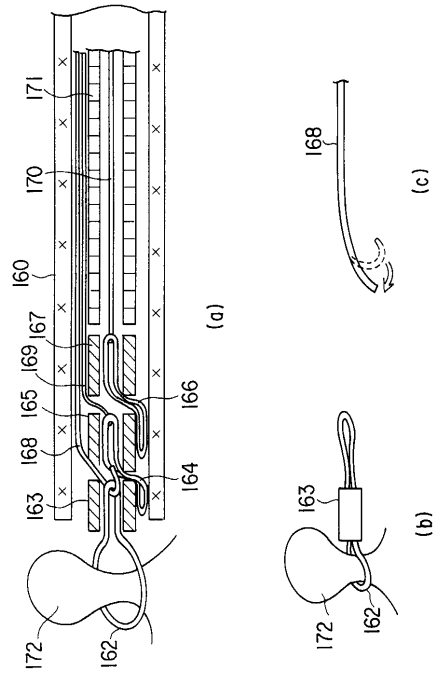
【図 17】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

審査官 村上 聡

(56)参考文献 特開平08-019548(JP,A)
特開2000-102542(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/12

专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	JP4727074B2	公开(公告)日	2011-07-20
申请号	JP2001208166	申请日	2001-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	村松潤一 小林司		
发明人	村松 潤一 小林 司		
IPC分类号	A61B17/12		
FI分类号	A61B17/12.320 A61B17/12 A61B17/128		
F-TERM分类号	4C060/DD19 4C060/DD29 4C060/EE28 4C160/DD19 4C160/DD29 4C160/EE24 4C160/EE28 4C160/MM32 4C160/NN04 4C160/NN08 4C160/NN09 4C160/NN12		
代理人(译)	河野 哲		
审查员(译)	村上聡		
其他公开文献	JP2003019139A5 JP2003019139A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供一种治疗工具，能够轻松可靠地操作两个或多个治疗仪器并缩短手术时间。作为两个或更多个处理工具的夹子，其装载在引入管中，夹子插入穿过引入管1并分别连接到两个或更多个夹子并且，多个操作线87,88和89彼此连接，操作线87,88,89通过柔性联接构件109和多个操作线87彼此连接。 ，88和89相互集成。

