

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4504696号
(P4504696)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 4 D
A 6 1 B 17/28 (2006.01) A 6 1 B 17/28 3 1 0

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-26774 (P2004-26774)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年2月3日(2004.2.3)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-218497 (P2005-218497A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年8月18日(2005.8.18)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成19年1月11日(2007.1.11)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具及び内視鏡並びに内視鏡処置システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

処置を行う処置部と、
 進退によって前記処置部に操作駆動力を伝達する可撓性の伝達手段と、
 該伝達手段を内部で進退可能に覆う可撓性のシース部と、
 該シース部と離間して配され、かつ、前記伝達手段と接続されてこれを覆う可撓性の操作管部とを備えていることを特徴とする内視鏡用処置具。

【請求項2】

前記シース部と前記操作管部との間に弾性部が配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。

【請求項3】

前記シース部、前記弾性部及び前記操作管部が、コイル状に巻回された一つの線部材で一体に形成され、前記弾性部の巻回状態が前記操作管部の巻回状態よりも線部材の間隔が疎とされていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡用処置具。

【請求項4】

前記処置部が、前記伝達手段及び前記シース部のそれぞれの先端に着脱可能に支持されていることを特徴とする請求項1から3の何れか一つに記載の内視鏡用処置具。

【請求項5】

前記操作管部の外径が、前記シース部の外径よりも大きいことを特徴とする請求項1から4の何れか一つに記載の内視鏡用処置具。

【請求項 6】

前記操作管部の外径が、前記シース部の外径よりも小さくされていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか一つに記載の内視鏡用処置具。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 の何れか一つに記載の内視鏡用処置具を挿通可能なチャンネルと、
該チャンネル内で前記シース部を前記チャンネルの軸方向に進退する第 1 の進退機構と

、
前記チャンネル内で前記操作管部を前記第 1 の進退機構とは別に前記チャンネルの軸方向に進退する第 2 の進退機構とを備えていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 8】

前記第 1 の進退機構が、前記シース部と接触する第 1 の接触部と、
該第 1 の接触部を前記シース部の軸方向に送る第 1 の送り機構とを備え、
前記第 2 の進退機構が、前記操作管部と接触する第 2 の接触部と、
該第 2 の接触部を前記操作管部の軸方向に送る第 2 の送り機構とを備えていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記第 1 の送り機構が、第 1 のローラを有する第 1 の回転駆動機構とされ、
前記第 1 の接触部が、前記第 1 のローラの外周面とされ、
前記第 2 の送り機構が、第 2 のローラを有する第 2 の回転駆動機構とされ、
前記第 2 の接触部が、前記第 2 のローラの外周面とされていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

請求項 1 から 6 の何れか一つに記載の内視鏡用処置具と、
請求項 7 から 9 の何れか一つに記載の内視鏡と、
前記第 1 の進退機構と前記第 2 の進退機構とのそれぞれの進退駆動を制御する制御手段とを備え、

該制御手段が、前記第 1 の進退機構と前記第 2 の進退機構との両方を駆動して前記シース部と前記操作管部とをともに前記チャンネル内で進退させる第 1 モードと、

前記第 1 の進退機構を停止して前記第 2 の進退機構を駆動して前記シース部に対して前記操作管部を進退させる第 2 モードとを備えていることを特徴とする内視鏡処置システム。

【請求項 11】

前記制御手段が、前記第 2 の進退機構にて前記シース部の外径と前記操作管部の外径との差を感知して前記第 1 モードから前記第 2 モードに移行することを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡処置システム。

【請求項 12】

前記第 1 の進退機構及び前記第 2 の進退機構が、前記内視鏡の鉗子口よりも基端側に配設されていることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の内視鏡処置システム。

【請求項 13】

前記第 1 の進退機構が、前記内視鏡の鉗子口よりも先端側に配され、前記第 2 の進退機構が、前記鉗子口よりも基端側に配設されていることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の内視鏡処置システム。

【請求項 14】

前記第 1 の進退機構及び前記第 2 の進退機構が、前記内視鏡の鉗子口よりも先端側に配設されていることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の内視鏡処置システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用処置具及び内視鏡並びに内視鏡処置システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡を用いて体外からの操作で体内の所要部位の処置や生体組織の検査等を行う際に、例えば、針状メスや把持鉗子等の複数の処置具を連続して使用することがある。このような場合、従来は、内視鏡の挿入部内に設けられたチャンネルを通じて選択した処置具を体内に挿入し、所定の処置を行った後は処置具を体外に引き出し、再度処置具をチャンネルに挿入する等の操作を行っていた。

【0003】

このような処置具をチャンネル内に挿入する際、内視鏡の鉗子口から狭いチャンネル内に長い処置具を注意深く挿入させなければならず、手間がかかる上に高度の注意力を要する。

そのため、チャンネル内への挿抜操作を自動的に行う挿抜装置を備える内視鏡が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開昭57-117823号公報（第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、例えば、特許文献1に記載の技術では、術者とは別に処置具の介助者が処置具操作部を操作する必要があった。また、処置具は従来の処置具をそのまま使用するので、処置具を内視鏡内に挿入する際に長い処置具挿入部を手で支えながら操作を補助する必要があるため、依然として十分な手技の短時間化や容易化を図ることができなかった。

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、内視鏡への処置具の挿抜を短時間で行うことができるとともに、従来のように処置具の介助者が処置具操作部を操作する必要がない内視鏡用処置具及び内視鏡処置具システム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】

【0005】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡用処置具は、処置を行う処置部と、進退によって前記処置部に操作駆動力を伝達する可撓性の伝達手段と、該伝達手段を内部で進退可能に覆う可撓性のシース部と、該シース部と離間して配され、かつ、前記伝達手段と接続されてこれを覆う可撓性の操作管部とを備えていることを特徴とする。

この内視鏡用処置具は、操作管部を進退操作することによって、伝達手段をシース部に対して進退操作でき、処置部に操作駆動力を伝達することができる。

【0006】

また、本発明に係る内視鏡用処置具は、前記内視鏡用処置具であって、前記シース部と前記操作管部との間に弾性部が配されていることを特徴とする。

この内視鏡用処置具は、シース部と操作管部とが離間しようとしても弾性部の復元力によって所定の範囲内に抑えることができる。したがって、必要なとき以外はシース部と操作管部との離間距離が変化するのを抑え、処置部に操作駆動力を伝達してしまうことを抑えることができる。

【0007】

また、本発明に係る内視鏡用処置具は、前記内視鏡用処置具であって、前記シース部、前記弾性部及び前記操作管部が、コイル状に巻回された一つの線部材で一体に形成され、前記弾性部の巻回状態が前記操作管部の巻回状態よりも線部材の間隔が疎とされていることを特徴とする。

この内視鏡用処置具は、シース部、弾性部、及び操作管部材を一体形成することができ、処置具の部品点数を減らして簡略化することができる。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用処置具は、前記内視鏡用処置具であって、前記処置部が、前記伝達手段及び前記シース部のそれぞれの先端に着脱可能に支持されていることを特徴

10

20

30

40

50

とする。

この内視鏡用処置具は、処置部を交換することによって様々な種類の処置を行うことができる。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡用処置具は、前記内視鏡用処置具であって、前記操作管部の外径が、前記シース部の外径よりも大きいことを特徴とする。

また、本発明に係る内視鏡用処置具は、前記内視鏡用処置具であって、前記操作管部の外径が、前記シース部の外径よりも小さくされていることを特徴とする。

この内視鏡用処置具は、操作管部の外径とシース部の外径との差があることによって、操作管部の部位を容易に認識することができる。

10

【0010】

本発明に係る内視鏡は、本発明に係る内視鏡用処置具を挿通可能なチャンネルと、該チャンネル内で前記シース部を前記チャンネルの軸方向に進退する第1の進退機構と、前記チャンネル内で前記操作管部を前記第1の進退機構とは別に前記チャンネルの軸方向に進退する第2の進退機構とを備えていることを特徴とする。

この内視鏡は、本発明に係る処置具をチャンネル内に挿入後、第1の進退機構と第2の進退機構との両方を駆動することによって、シース部と操作管部とをともに進退させることができる。また、第1の進退機構を停止して第2の進退機構を進退駆動することによって処置部に操作駆動力を伝達することができる。

【0011】

20

また、本発明に係る内視鏡は、前記内視鏡であって、前記第1の進退機構が、前記シース部と接触する第1の接触部と、該第1の接触部を前記シース部の軸方向に送る第1の送り機構とを備え、前記第2の進退機構が、前記操作管部と接触する第2の接触部と、

該第2の接触部を前記操作管部の軸方向に送る第2の送り機構とを備えていることを特徴とする。

【0012】

この内視鏡は、第1の送り機構で第1の接触部をシース部の軸方向に送ることによってシース部を進退させることができる。また、第2の送り機構で第2の接触部を操作管部の軸方向に進退させることによって操作管部を進退させることができる。したがって、同一の方向に同速度でそれぞれの送り機構を操作することによって、シース部と操作管部とを

30

ともに進退させることができる。また、第2の送り機構のみを駆動することによって操作管部をシース部に対して相対的に進退操作させることができ、処置部に操作駆動力を伝達することができる。

【0013】

また、本発明に係る内視鏡は、前記内視鏡であって、前記第1の送り機構が、第1のローラを有する第1の回転駆動機構とされ、前記第1の接触部が、前記第1のローラの外周面とされ、前記第2の送り機構が、第2のローラを有する第2の回転駆動機構とされ、

前記第2の接触部が、前記第2のローラの外周面とされていることを特徴とする。

この内視鏡は、第1のローラを第1の回転機構によって回転させると、第1のローラの外周面がシース部の外周に接してシース部を第1のローラの回転方向に進退させることができる。また、第2のローラを第2の回転機構によって回転させると、第2のローラの外周面が操作管部の外周に接して操作管部を第2のローラの回転方向に進退させることができる。

40

【0014】

本発明に係る内視鏡処置システムは、本発明に係る内視鏡用処置具と、本発明に係る内視鏡と、前記第1の進退機構と前記第2の進退機構とのそれぞれの進退駆動を制御する制御手段とを備え、該制御手段が、前記第1の進退機構と前記第2の進退機構との両方を駆動して前記シース部と前記操作管部とをともに前記チャンネル内で進退させる第1モードと、前記第1の進退機構を停止して前記第2の進退機構を駆動して前記シース部に対して前記操作管部を進退させる第2モードとを備えていることを特徴とする。

50

【 0 0 1 5 】

この内視鏡処置システムは、制御手段を第 1 モードとすることによって、第 1 の進退機構と前記第 2 の進退機構との両方を駆動してシース部と操作管部とをともにチャンネル内で進退させることによって処置具をチャンネル内に進退させることができる。また、第 2 モードとすることによって、第 2 の進退機構のみを駆動してシース部に対して操作管部を進退させ、伝達手段を介して処置部に操作駆動力を供給することができる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明に係る内視鏡処置システムは、前記内視鏡処置システムであって、前記制御手段が、前記第 2 の進退機構にて前記シース部の外径と前記操作管部の外径との差を感知して前記第 1 モードから前記第 2 モードに移行することを特徴とする。

この内視鏡は、第 1 モードにてシース部と操作管部とをともに進退させているときに、第 2 の進退機構にてシース部と操作管部との外径の差を感知すると、第 2 モードに移行して第 2 の進退機構のみを駆動してシース部に対して操作管部を進退させ、伝達手段を介して処置部に操作駆動力を供給することができる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係る内視鏡処置システムは、前記内視鏡処置システムであって、前記第 1 の進退機構及び前記第 2 の進退機構が、前記内視鏡の鉗子口よりも基端側に配設されていることを特徴とする。

この内視鏡処置システムは、処置具を鉗子口からチャンネル内に挿入した際、第 1 の進退機構と第 2 の進退機構とを駆動させなくても、従来のようにチャンネル内を進退操作させることができ、耐圧縮性に劣る処置具の場合であっても、第 1 の接触部及び第 2 の接触部にてシース部を圧接することなく挿抜することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係る内視鏡処置システムは、前記内視鏡処置システムであって、前記第 1 の進退機構が、前記内視鏡の鉗子口よりも先端側に配され、前記第 2 の進退機構が、前記鉗子口よりも基端側に配設されていることを特徴とする。

この内視鏡処置システムは、従来の処置具のように処置具の操作部が配設された処置具であっても、鉗子口からチャンネル内に処置具を挿入して第 1 の進退機構のみを駆動することによって、処置具をチャンネル内で進退操作させることができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明に係る内視鏡処置システムは、前記内視鏡処置システムであって、前記第 1 の進退機構及び前記第 2 の進退機構が、前記内視鏡の鉗子口よりも先端側に配設されていることを特徴とする。

この内視鏡処置システムは、本発明に係る処置具を鉗子口からチャンネル内に挿入してチャンネル内を進退させることができるとともに、処置部の操作を行うことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、内視鏡への処置具の挿抜を短時間で行うことができるとともに、従来のように処置具の介助者が処置具操作部を操作する必要がないので、手技の精度向上と容易化を図ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

本発明に係る第 1 の実施形態について、図 1 及び図 2 を参照しながら説明する。

本実施形態に係る内視鏡処置システム 1 は、鉗子（内視鏡用処置具）2 と、内視鏡 3 と、後述する第 1 の進退機構 5 と第 2 の進退機構 6 とのそれぞれの進退駆動を制御する図示しない制御手段とを備えている。

鉗子 2 は、処置を行う処置部 7 と、進退によって処置部 7 に操作駆動力を伝達する可撓性の操作ワイヤ（伝達手段）8 と、操作ワイヤ 8 を内部で進退可能に覆う可撓性のシース部 10 と、シース部 10 と離間して配され、かつ、操作ワイヤ 8 と接続されてこれを覆う可撓性の操作管部 11 とを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

処置部 7 は、シース部 1 0 の先端に接続された筒状の先端カバー部材 1 2 と、先端カバー部材 1 2 のさらに先端で開閉自在に配設され、操作ワイヤ 8 の進退操作によって開閉操作される一対の鉗子片 1 3、1 5 とを備えている。

操作ワイヤ 8 の基端側は、シース部 1 0 の基端よりも突出して形成されており、シース部 1 0 の基端から少なくとも操作ワイヤ 8 の進退操作に必要な距離 L で離間した位置からさらに基端側が操作管部 1 1 に覆われている。

シース部 1 0 及び操作管部 1 1 は、略同径のコイル状に巻回された一つの線部材 1 6 でそれぞれ一体に形成されている。

【 0 0 2 3 】

内視鏡 3 は、可撓性を有する挿入部 1 7 と、挿入部 1 7 の基端に接続された操作部 1 8 と、挿入部 1 7 と操作部 1 8 との内部を連通して設けられ、鉗子 2 を挿通可能なチャンネル 2 0 と、チャンネル 2 0 内でシース部 1 0 をチャンネル 2 0 の軸方向に進退する第 1 の進退機構 5 と、チャンネル 2 0 内で操作管部 1 1 を第 1 の進退機構 5 とは別にチャンネル 2 0 の軸方向に進退する第 2 の進退機構 6 と、操作部 1 8 の基端に配されて鉗子 2 を収納可能な収納部 2 3 とを備えている。

チャンネル 2 0 には、操作部 1 8 内で鉗子口 2 5 と連通される分岐管 2 6 が配されている。

【 0 0 2 4 】

第 1 の進退機構 5 は、分岐管 2 6 よりも基端側に配設されており、シース部 1 0 と接触する第 1 の接触部 2 7 と、第 1 の接触部 2 7 をシース部 1 0 の軸方向に送る第 1 の送り機構 2 8 とを備えている。

第 2 の進退機構 6 は、操作管部 1 1 と接触する第 2 の接触部 3 0 と、第 2 の接触部 3 0 を操作管部 1 1 の軸方向に送る第 2 の送り機構 3 1 とを備えており、第 1 の進退機構と同様に分岐管 2 6 よりも基端側に配設されている。

【 0 0 2 5 】

第 1 の送り機構 2 8 は、第 1 のローラ 3 2 を有する第 1 の回転駆動機構 3 3 とされ、第 1 のローラを回転駆動するモータ等の駆動部 3 5 と接続されている。第 1 の接触部 2 7 は、第 1 のローラ 3 2 の外周面とされている。

また、第 2 の送り機構 3 1 は、第 2 のローラ 3 6 を有する第 2 の回転駆動機構 3 7 とされ、第 2 の接触部 3 0 が、第 2 のローラ 3 6 の外周面とされている。第 2 のローラは、駆動部 3 5 に接続されている。駆動部 3 5 は、第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 に接続されて図示しない切換機構によって第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 の少なくとも一方を回転駆動可能とされている。

【 0 0 2 6 】

第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 は、それぞれ一対のローラで構成されており、互いに対向してシース部 1 0 或いは操作管部 1 1 を圧接可能とされるとともにシース部 1 0 或いは操作管部 1 1 の進退方向に回動可能に枢支されている。また、第 1 のローラ 3 2 と第 2 のローラ 3 6 とは操作部 1 8 内にあって、何れも分岐管 2 6 よりも基端側の位置に互いに間隔 L 以上で軸方向に離れて配されている。

【 0 0 2 7 】

操作部 1 8 には、制御手段及び駆動部 3 5 と連動されたスイッチ 3 8 が配されている。

スイッチ 3 8 は、例えば、鉗子 2 をチャンネル 2 0 内において「前進」、「後退」、「停止」操作させるために切換可能な進退スイッチ 4 0 と、一対の鉗子片を「開」、「閉」操作させるために切換可能な開閉スイッチ 4 1 とを備えている。

分岐管 2 6 よりも挿入部 1 7 側には、分岐管 2 6 よりも先端側のチャンネル 2 0 の途中に連通される開口部 1 8 A が設けられている。

収納部 2 3 は、円柱状の芯部 4 2 と、その周囲に形成された通路 4 3 とを備えている。通路 4 3 は、鉗子 2 の基端側が挿通可能とされるとともにチャンネル 2 0 と連通されて形成されており、芯部 4 2 のまわりに鉗子 2 が基端側から巻回可能とされている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

制御手段は、第 1 の進退機構 5 と第 2 の進退機構 6 との両方を駆動してシース部 1 0 と操作管部 1 1 とをともにチャンネル内で進退させる第 1 モードと、第 1 の進退機構 5 を停止して第 2 の進退機構 6 を駆動してシース部 1 0 に対して操作管部 1 1 を進退させる第 2 モードとを備えている。

第 1 モードは、進退スイッチ 4 0 の操作によって実行され、第 2 モードは、開閉スイッチ 4 1 の操作によって実行される。

【 0 0 2 9 】

次に、本実施形態に係る内視鏡処置システム 1 の操作方法並びに作用・効果について、異物を回収する場合を例として、以下説明する。

まず、内視鏡 3 の挿入部 1 7 を体腔内に挿入する。

続いて、収納部 2 3 から処置部 7 をチャンネル 2 0 内に引き出して第 2 のローラ 3 6 間の外周面に当接させる。そして、進退スイッチ 4 0 を「前進」にして第 1 モードを実行する。すなわち、第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 を、同一の速度、かつ、鉗子 2 をチャンネル 2 0 内を先端側に移動させる回転方向にそれぞれ回転させる。この際、処置部 7 及びシース部 1 0 が順に第 2 のローラ 3 6 間に引き込まれて圧接されながらチャンネル 2 0 の先端方向へ送り出され、第 1 のローラ 3 2 に至る。

第 1 のローラ 3 2 においても、第 2 のローラ 3 6 と同様の作用によって処置部 7 及びシース部 1 0 が第 1 のローラ 3 2 に引き込まれてチャンネル 2 0 の先端方向に送り出される。

【 0 0 3 0 】

処置部 7 をチャンネル 2 0 の先端から所定の長さ突出した位置まで移動させた時点で、進退スイッチ 4 0 を「停止」に切り替えて第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 の回転を停止する。

このとき、第 1 のローラ 3 2 はシース部 1 0 を把持し、第 2 のローラは操作管部 1 1 を把持している状態とされている。

【 0 0 3 1 】

次に、開閉スイッチ 4 1 を「開」にして第 2 モードを実行する。すなわち、操作管部 1 1 をシース部 1 0 に対してチャンネル 2 0 の先端方向に移動させる方向に第 2 のローラ 3 6 のみを回転させる。このとき、操作管部 1 1 に接続された操作ワイヤ 8 がシース部 1 0 内を前進する。このときの軸方向の力が一对の鉗子片 1 3、1 5 に伝達されてこれらを開く。

【 0 0 3 2 】

一对の鉗子片 1 3、1 5 を異物に位置決めしてこれを捕捉した後、開閉スイッチ 4 1 を「閉」に切り替える。

このとき、第 2 のローラ 3 6 のみが操作管部 1 1 をシース部 1 0 に対してチャンネル 2 0 の基端方向に移動させる方向に回転し、操作管部 1 1 に接続された操作ワイヤ 8 がシース部 1 0 内を後退する。このときの軸方向の力が一对の鉗子片 1 3、1 5 に伝達されてこれらを閉じて異物を把持する。

そして、内視鏡 3 の挿入部 1 7 を体腔内から抜去して異物を回収する。

回収後、進退スイッチ 4 0 を「後退」に切り替えて再び第 1 モードを実行する。すなわち、第 1 のローラ 3 2 と第 2 のローラ 3 6 とを前進時と逆方向に同一速度で回転させ、第 1 のローラ 3 2 で圧接されたシース部 1 0 及び第 2 のローラ 3 6 で圧接された操作管部 1 1 とをともにチャンネル 2 0 の基端側に移動させる。このときの移動速度が互いに同一とされているので、鉗子 5 はチャンネル 6 内を基端側に移動する。

このとき、操作管部 1 1 の基端側が通路 4 3 内に挿通されて芯部 4 2 のまわりに巻回されて収納される。

【 0 0 3 3 】

この内視鏡処置システム 1 によれば、第 1 モードにて第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 を鉗子 2 に対して同一の方向に同速度で回転駆動することによって、第 1 のローラ

10

20

30

40

50

3 2の外周面で挟まれたシース部 1 0 及び第 2 のローラ 3 6 の外周面で挟まれた操作管部 1 1 を第 1 のローラ 3 2 及び第 2 のローラ 3 6 の回転方向である軸方向に送ることができ、チャンネル 2 0 内で鉗子 2 を進退させることができる。

また、第 2 モードにて第 2 のローラ 3 6 のみを駆動することによって操作管部 1 1 をシース部 1 0 に対して相対的に進退操作させることができ、処置部 7 に操作駆動力を伝達することができる。

さらに、鉗子 2 を鉗子口 2 5 からチャンネル 2 0 内に挿入した際、第 1 のローラ 3 2 と第 2 のローラ 3 6 とを駆動させなくても、従来のようにチャンネル 2 0 内を進退操作させることができ、バルーン等のようにローラによる挿脱に適さない処置具の場合であっても、シース部 1 0 を圧接することなくチャンネル 2 0 内を挿抜させることができる。

10

【 0 0 3 4 】

なお、図 3 に示すように、鉗子口 2 5 及び分岐管 2 6 がない内視鏡 4 5 としても、チャンネル 2 0 内で鉗子 2 を進退操作させるとともに一對の鉗子片 1 3、1 5 の開閉操作を自動的に行うことができる。

また、図 4 に示すように、収納部 4 6 が芯部 4 2 を備えるものではなく、通路 4 3 のみが渦巻状に構成された内視鏡 4 7 としても構わない。この場合、鉗子 2 全体が可撓性を有するため、鉗子 2 全体を収納部 2 3 内にコンパクトに収納することができる。

【 0 0 3 5 】

次に、第 2 の実施形態について図 5 及び図 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した第 1 の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

20

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、第 2 の実施形態に係る鉗子 4 8 の操作管部 1 1 とシース部 1 0 との間にバネ（弾性部）5 0 が配されているとした点である。

シース部 1 0 の基端 1 0 a には、内周面に径方向内方に突出した先端側係止部 5 1 A が設けられた先端側短管 5 1 がロー付けによって固定されており、操作管部 1 1 の先端 1 1 a には、内周面に径方向内方に突出した基端側係止部 5 2 A が設けられた基端側短管 5 2 がロー付けによって固定されている。バネ 5 0 は、先端側短管 5 1 及び基端側短管 5 2 と略同一の外径とされ、先端側係止部 5 1 A と基端側係止部 5 2 A との間に挟まれて固定されている。

バネ 5 0 のピッチは操作管部 1 1 およびシース部 1 0 よりも疎な巻回状態とされている。

30

【 0 0 3 6 】

この内視鏡処置システム 5 3 によれば、第 1 の実施形態と同様の操作方法によって同様の作用・効果を得ることができるが、バネ 5 0 が配設されているので、シース部 1 0 の基端 1 0 a と操作管部 1 1 の先端 1 1 a とが互いに接近しようとしても、バネ 5 0 の復元力によって所定の範囲内に抑えることができる。したがって、チャンネル 2 0 内で鉗子 4 8 を進退操作させている間に操作管部 1 1 がシース部 1 0 に対して相対的に移動して、意に反して一對の鉗子片 1 3、1 5 を開閉操作してしまうことを抑えることができる。また、操作ワイヤ 8 が、例えば、曲がった状態で圧縮力が負荷されてもバネ 5 0 の復元力によって座屈してしまうのを抑えることができる。

40

【 0 0 3 7 】

次に、第 3 の実施形態について図 7 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 3 の実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る鉗子 5 5 の操作管部 5 6、バネ 5 7 及びシース部 5 8 が、コイル状に巻回された一つの線部材 6 0 で一体に形成され、バネ 5 7 の巻回状態が操作管部 5 6 及びシース部 5 8 の巻回状態よりも線部材 6 0 の間隔が疎とされているとした点である。

この内視鏡処置システム 6 1 によれば、上記第 2 の実施形態と同様の操作方法によって同様の作用・効果を得ることができるが、操作管部 5 6、バネ 5 7、シース部 5 8 を一体

50

形成することができ、鉗子 55 の部品点数を減らしてより簡略化することができる。

【0038】

次に、第 4 の実施形態について図 8 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すととも説明を省略する。

第 4 の実施形態と上記他の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る鉗子 62 の処置部 63 が処置部側着脱部 65 を備え、シース部 10 及び操作ワイヤ 8 の先端に設けられた操作側着脱部 66 と着脱可能とされているとした点である。

この内視鏡処置システム 67 も、上記他の実施形態と同様の操作方法によって同様の作用・効果を得ることができるが、従来のように長い操作管部やシース部を内視鏡から出し入れしなくても容易に処置部を交換することができ、様々な種類の処置を行うことができる。

10

【0039】

次に、第 5 の実施形態について図 9 及び図 10 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すととも説明を省略する。

第 5 の実施形態と上記他の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡処置システム 68 における鉗子 70 の操作管部 71 の外径が、シース部 10 の外径よりも大きいとした点である。

また、内視鏡 72 に配設された第 2 のローラ 36 間の間隔が、第 1 のローラ 32 間の間隔よりも大きくされて配されている。

20

【0040】

次に、この内視鏡処置システム 68 の操作方法、及び作用・効果について説明する。

まず、上記他の内視鏡処置システムの操作方法と同様の操作によって、第 1 のローラ 32 と第 2 のローラ 36 とをととも駆動して鉗子 70 をチャンネル 20 の先端側に挿入する。この際、操作管部 71 を第 1 のローラ 32 の位置まで移動させても、シース部 10 の先端が第 1 のローラ 32 に当接されて、さらなる鉗子 70 の移動が妨げられる。

【0041】

したがって、この内視鏡処置システム 68 によれば、上記他の実施形態と同様の効果を得ることができるが、鉗子 70 がチャンネル 20 の先端から外方に所定の長さ以上突出することを抑えることができる。

30

また、挿抜時にシース部 10 が第 1 のローラ 32 に圧接されない位置にあるときには、操作管部 71 と第 2 のローラ 36 とが接触しないので、第 2 のローラ 36 を駆動する必要がなく省力化を図ることができる。

【0042】

次に、第 6 の実施形態について図 11 及び図 12 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すととも説明を省略する。

第 6 の実施形態と第 5 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡処置システム 75 の鉗子 76 における操作管部 11 の外径が、シース部 77 の外径よりも小さくされており、制御手段が、第 2 の進退機構 78 にてシース部 77 の外径と操作管部 11 の外径との差を感知して第 1 モードから第 2 モードに移行するとした点である。

40

第 1 のローラ 32 及び第 2 のローラ 36 は、シース部 77 及び操作管部 11 の径方向に互いに離間或いは接近可能にバネ部 80 によって枢支されており、バネ部 80 の伸縮によって鉗子 76 との接触圧力が調整されている。

バネ部 80 は、制御手段に接続された図示しないエンコーダと接続されており、エンコーダはバネ部 80 の変位変化を読み取り可能とされている。

【0043】

次に、この内視鏡処置システム 75 の操作方法、及び作用・効果について説明する。

まず、上記他の内視鏡処置システムの操作方法と同様の操作によって、第 2 のローラ 3

50

6がシース部77の圧接状態から操作管部11を圧接する状態となる位置まで鉗子76をチャンネル20内で移動させる。操作管部11を圧接状態となったとき、第2のローラ36間の距離が縮んでバネ部80が伸びる。これをエンコーダが読み込むことによって、第2のローラ36が操作管部11を圧接していることを認識する。そして、所定の時間経過後、鉗子76が必要以上にチャンネル20内を前進したと制御手段が判断して、進退スイッチ40を操作しなくても駆動部35の回転を停止する。

この内視鏡処置システム75によれば、上記他の実施形態と同様の効果を得ることができるが、操作を誤って鉗子76を必要以上にチャンネル20先端から突出させるのを抑えることができる。

【0044】

次に、第7の実施形態について図13及び図14を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第7の実施形態と第2の実施形態との違いは、本実施形態に係る内視鏡処置システム81の鉗子82が、バネ50の変形量を調整可能な調整機構83を備えており、操作ワイヤ85が操作管部86内でも操作管部86に対して進退可能とされているとした点である。

調整機構83は、操作管部86の基端に接続されて内部にめねじ溝が設けられたツマミ部87と、操作ワイヤ8の基端に接続されて外周面におねじ溝が設けられてツマミ部87と螺合された調整部88とを備えている。

【0045】

この内視鏡処置システム81によれば、調整部88に対してツマミ部87を回転することによって操作ワイヤ8に対して操作管部86を移動させることができ、これによって操作管部86に接続されたバネ50を伸縮させて一対の鉗子片13、15の閉じ付勢力量を調整することができる。

【0046】

なお、図15及び図16に示すように、調整機構90のツマミ部91が、バネ50の基端にバネ50に対して回転可能に接続され、調整部88が、操作管部92の先端に操作ワイヤ8に対して進退可能に接続されている鉗子93としても構わない。

この内視鏡処置システム95によれば、ツマミ部91を回転することによってバネ50を伸縮させて操作管部11の先端とバネ50の基端との距離を変化させることができ、上述と同様の効果を得ることができる。

【0047】

次に、第8の実施形態について図17から図20を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第8の実施形態と第1の実施形態との違いは、本実施形態に係る内視鏡処置システム96の多自由度鉗子(内視鏡用処置具)97が、操作ワイヤ8を内部で進退可能に覆うとともにシース部10内を進退可能な管部材98と、シース部10と操作管部11との間に配され、コイル状に巻回されて管部材98の基端側を覆う可撓性の開閉操作部材100とを備えているとした点である。

【0048】

処置部101は、シース部10の先端に接続されて、先端がスリット102によって二股状に分割されたカバー部材103と、一対の鉗子片105、106とを備えている。一対の鉗子片105、106は、鉗子片105の基端に設けられた第1の枢支部材107を回動中心としてスリット102内に回動可能に枢支されており、鉗子片106は、第2の枢支部材108を開閉中心として鉗子片105に支持されている。

管部材98の先端側は、管部材98の進退方向の力を処置部101に伝達する偏差リンク部材110の基端部110aと接続され、偏差リンク部材110の先端部110bは、伝達された力をさらに鉗子片106に伝達する第1のリンク部材111が接続されている。操作ワイヤ8の先端側は、操作ワイヤ8の進退方向の力をさらに鉗子片105に伝達す

10

20

30

40

50

る第2のリンク部材112が接続されている。

【0049】

偏差リンク部材110は、先端側が、管部材98の中心軸Cより径方向外側に偏差した位置で管部材98と平行に延びて形成されている。

鉗子片106は、第3の枢支部材113を介して第1のリンク部材111と回動可能に接続されており、偏差リンク部材110は、第4の枢支部材115を介して第1のリンク部材111と回動可能に接続されている。

また、鉗子片105は、第5の枢支部材116を介して第2のリンク部材112と回動可能に接続されており、第2のリンク部材112は、第6の枢支部材117を介して操作ワイヤ8と回動可能に接続されている。

10

【0050】

内視鏡118は、第1のローラ32と第2のローラ36との間に配され、一对のローラで構成されて互に対向して開閉操作部材100を圧接可能とされるとともに開閉操作部材100の進退方向に回動可能に枢支された第3のローラ120を備えている。第3のローラ120も駆動部35に接続されている。

また、処置部101を第1の枢支部材107まわりに首振りさせるための首振りスイッチ121が操作部122に配されている。

【0051】

なお、進退スイッチ40を「前進」とした場合、第1のローラ32、第2のローラ、及び第3のローラ120がそれぞれ同一の方向に同一速度で回転するものとされ、「後退」とした場合には、前進時と逆方向の回転とされる。また、開閉スイッチ41を操作する場合、第3のローラ120のみが回転駆動するものとされる。さらに、首振りスイッチ121を操作する場合、第2のローラ36のみが回転駆動するものとされる。

20

【0052】

次に、本実施形態に係る内視鏡処置システム96の操作方法について説明する。

まず、一对の鉗子片105、106を閉じた状態でチャンネル20内に挿入する。

挿入後、進退スイッチ40を「前進」として、第1のローラ32、第2のローラ36、及び、第3のローラ120を同一の速度で同一方向に回転させ、多自由度鉗子97をチャンネル20内で前進させる。

第1のローラ32がシース部10を圧接し、第2のローラ36が操作管部11を圧接し、第3のローラ120が開閉操作部材100を圧接する位置まで移動させたとき、進退スイッチ40を「停止」として移動を停止する。

30

【0053】

この状態で一对の鉗子片105、106を開く場合には、開閉スイッチ41を「開」として第3のローラ120のみを開閉操作部材100がチャンネル20内を先端側に前進する方向に回転駆動させる。

このとき、開閉操作部材100に接続された偏差リンク部材110がカバー部材103の先端側に移動して第4の枢支部材115まわりに第1のリンク部材111を図19上で時計回りに回転させ、第3の枢支部材113に回転トルクを与えて第2の枢支部材108まわりに鉗子片106を図19上で反時計回りに回転させる。こうして、一对の鉗子片105、106を開く。

40

また、開閉スイッチ41を「閉」として第3のローラ120を上述と逆方向に回転駆動して開閉操作部材100を上述とは逆方向に移動させることによって、一对の鉗子片105、106を閉じる。

【0054】

一对の鉗子片105、106を首振り操作する場合には、首振りスイッチ121を操作して、第2のローラ36のみを操作管部11がチャンネル20内を基端側に後退する方向に回転駆動させる。

このとき、操作ワイヤ8及びこれに接続された第2のリンク部材112が後退する。これによって第5の枢支部材116が第1の枢支部材107周りに回転して、第1の枢支部

50

材 107 の位置よりも基端側に移動して回転トルクを鉗子片 105 に伝達する。

こうして、鉗子片 105 を鉗子片 106 とともに第 1 の枢支部材 14 を回転中心として第 2 のリンク部材 112 の方向へ回転させる。

元の状態に戻す場合には、首振りスイッチ 121 を操作して第 2 のローラ 36 を上述と逆方向に回転駆動して操作管部 11 を上述とは逆方向に移動させることによって、一对の鉗子片 105、106 を回動させる。

この内視鏡処置システム 96 によれば、多自由度操作が必要な場合でも、上記他の実施形態と同様の作用・効果を得ることができる。

【0055】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記実施形態では、第 1 モードにて第 1 の進退機構 5 と第 2 の進退機構 6 との両方を駆動してシース部 10 と操作管部 11 とを進退させるとしているが、第 2 の進退機構 6 を構成する第 2 のローラ 36 を回転自在として第 1 の進退機構 5 のみを駆動させても構わない。

この場合、シース部 10 を常に圧接可能な第 1 の進退機構 5 のみを駆動すればよいので、第 2 の進退機構 6 と同期させる必要がなく、より簡単な制御を行うことができる。この際、第 2 のローラ 36 が回転自在とされているので、進退操作時にシース部 10 に軸方向の引張力や圧縮力が負荷されるのを抑えることができるとともに、進退操作中に一对の鉗子片 13、15 を開閉操作してしまうのを抑えることができる。

【0056】

また、第 1 のローラ 32 及び第 2 のローラ 36 が、鉗子口 25 よりも基端側に配設されているとしているが、図 21 に示すように、第 1 のローラ 32 が操作部 18 において鉗子口 25 よりも先端側に配され、第 2 のローラ 36 が、鉗子口 25 よりも基端側に配設されているとしても構わない。

この内視鏡処置システム 123 も上記実施形態と同様の操作方法によって同様の作用・効果を得ることができるが、従来の処置具のように処置具操作部が配設された処置具であっても、鉗子口 25 からチャンネル 20 内に処置具を挿入して第 1 のローラ 32 のみを回転操作することによって、処置具をチャンネル 20 内に進退操作させることができる。

【0057】

さらに、図 22 に示すように、第 1 のローラ 32 及び第 2 のローラ 36 が、操作部 18 において鉗子口 25 よりも先端側に配設されているとしても構わない。

この内視鏡処置システム 125 も上記実施形態と同様の操作方法によって同様の作用・効果を得ることができるが、鉗子を収納部 23 からではなく、鉗子口 25 からチャンネル 20 内に挿入しても、チャンネル 20 内を挿抜させることができるとともに、処置部 7 の開閉操作を行うことができる。

【0058】

また、弾性部は第 2 の実施形態に示すようなバネ 50 に限らず、図 23 に示すように、軸方向に伸縮可能なゴムや樹脂等で構成された弾性チューブ 126 を有する鉗子 127 としても構わない。この場合、弾性チューブ 126 の変化によって第 2 の実施形態と同様の作用・効果を得ることができる。また、図 24 に示すように、弾性チューブ 128 の軸方向に沿ってスリット 130 が設けられた鉗子 131 としても構わない。この場合、スリット 130 がない場合よりも、より柔軟に弾性チューブ 128 を変形させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る他の内視鏡処置システムの例を示す一部断面を含む側面図である。

10

20

30

40

50

【図4】本発明の第1の実施形態に係る他の内視鏡処置システムの例を示す一部断面を含む側面図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る鉗子の側面を示す断面図である。

【図7】本発明の第3の実施形態に係る鉗子を示す一部断面を含む側面図である。

【図8】本発明の第4の実施形態に係る鉗子を示す一部断面を含む側面図である。

【図9】本発明の第5の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

【図10】本発明の第5の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図11】本発明の第6の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

10

【図12】本発明の第6の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図13】本発明の第7の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

【図14】本発明の第7の実施形態に係る鉗子の要部を示す一部断面を含む拡大図である。

【図15】本発明の他の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

【図16】本発明の他の実施形態に係る鉗子の要部を示す一部断面を含む拡大図である。

【図17】本発明の第8の実施形態に係る鉗子を示す側面図である。

【図18】本発明の第8の実施形態に係る鉗子の要部の断面を示す拡大図である。

【図19】本発明の第8の実施形態に係る鉗子を示す一部断面を含む側面図である。

20

【図20】本発明の第8の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図21】本発明の他の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図22】本発明の他の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図23】本発明の他の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図24】本発明の他の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

30

【符号の説明】

【0060】

1、61、67、68、75、81、95、96、123、125 内視鏡処置システム

2、48、55、62、70、76、82、127、131 鉗子（内視鏡用処置具）

3、45、47、72 内視鏡

5 第1の進退機構

6、78 第2の進退機構

7、63、101 処置部

8、85 操作ワイヤ（伝達手段）

10、58、77 シース部

40

11、56、71、86、92 操作管部

16 線部材

20 チャンネル

25 鉗子口

27 第1の接触部

28 第1の送り機構

30 第2の接触部

31 第2の送り機構

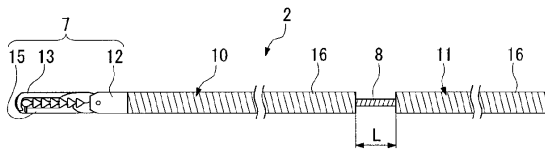
32 第1のローラ

33 第1の回転駆動機構

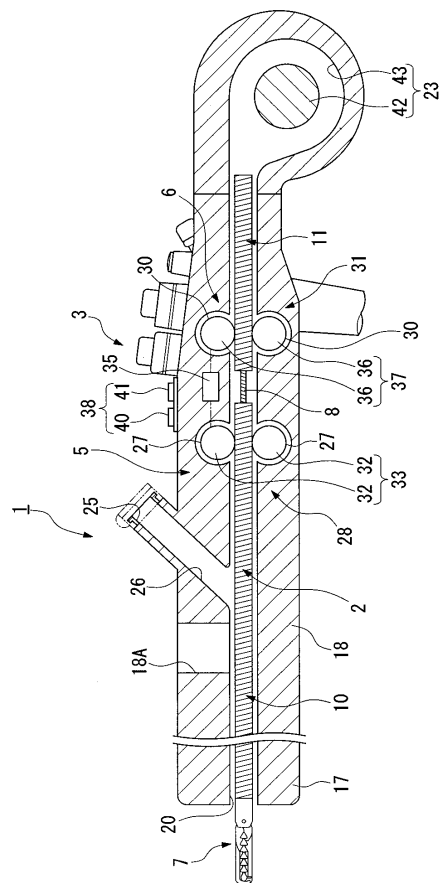
50

- 36 第2のローラ
- 37 第2の回転駆動機構
- 50、57 バネ（弾性部）
- 97 多自由度鉗子（内視鏡用処置具）

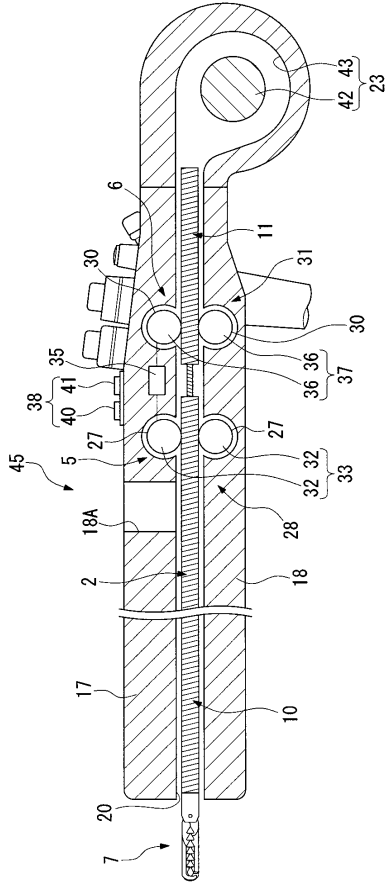
【図1】



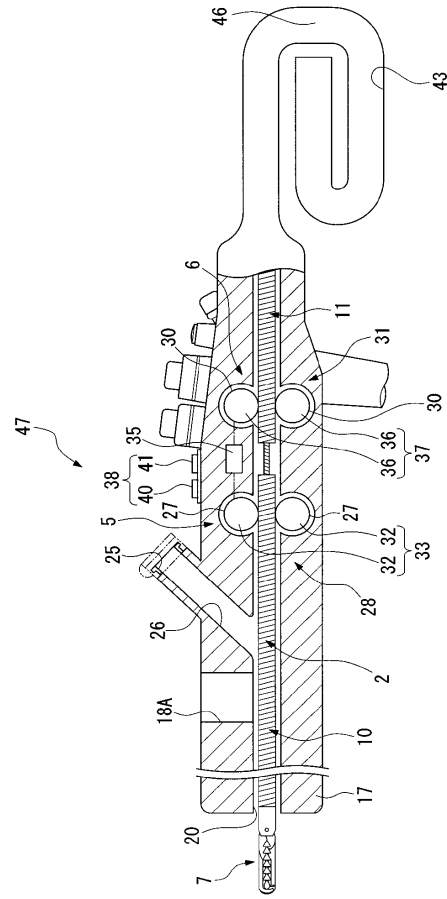
【図2】



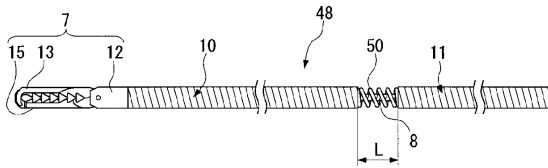
【 図 3 】



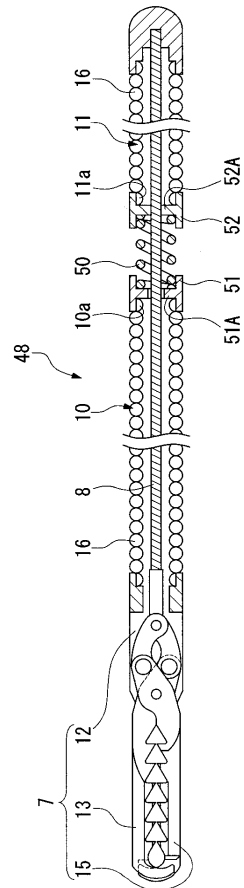
【 図 4 】



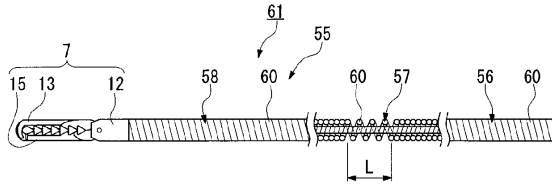
【 図 5 】



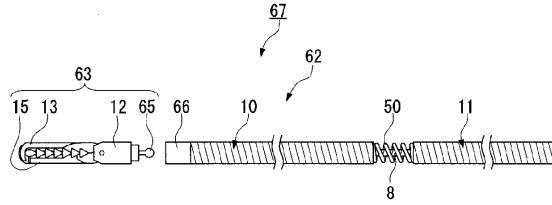
【 図 6 】



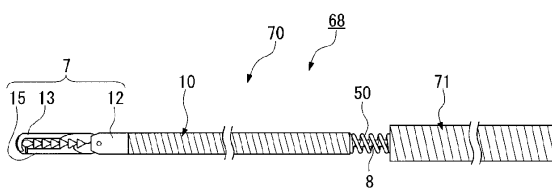
【図 7】



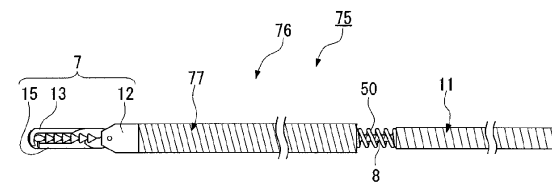
【図 8】



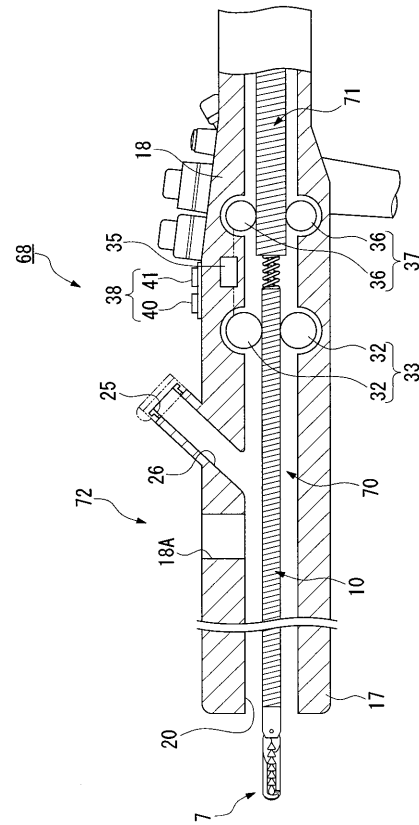
【図 9】



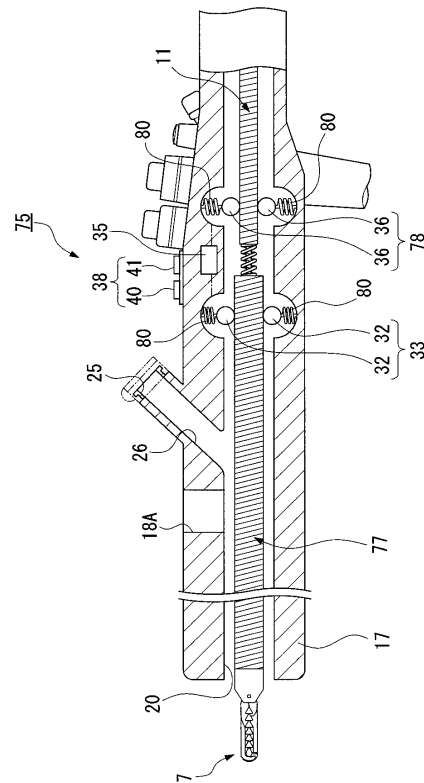
【図 11】



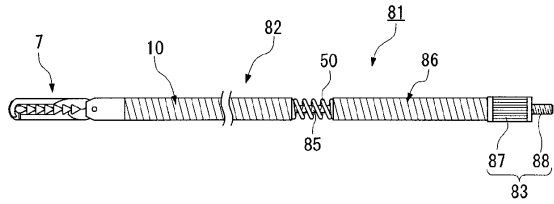
【図 10】



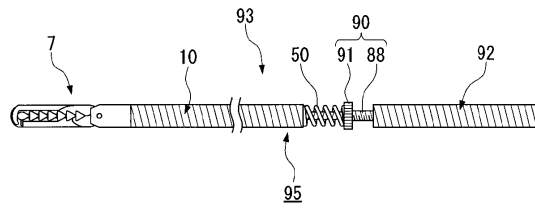
【図 12】



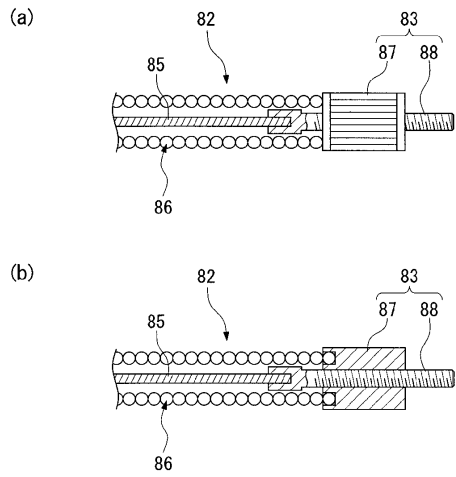
【 図 1 3 】



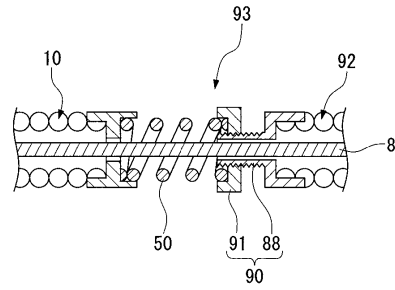
【 図 1 5 】



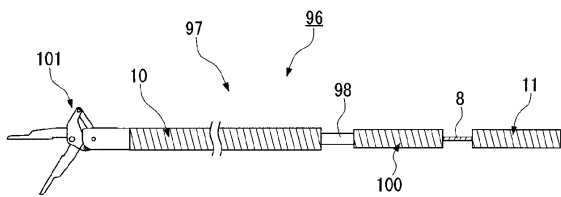
【 図 1 4 】



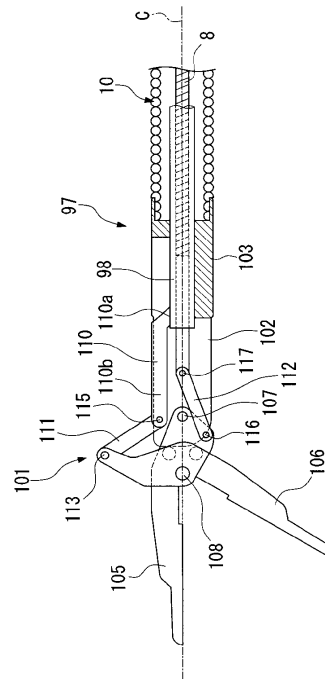
【 図 1 6 】



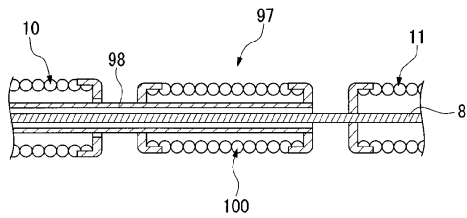
【 図 1 7 】



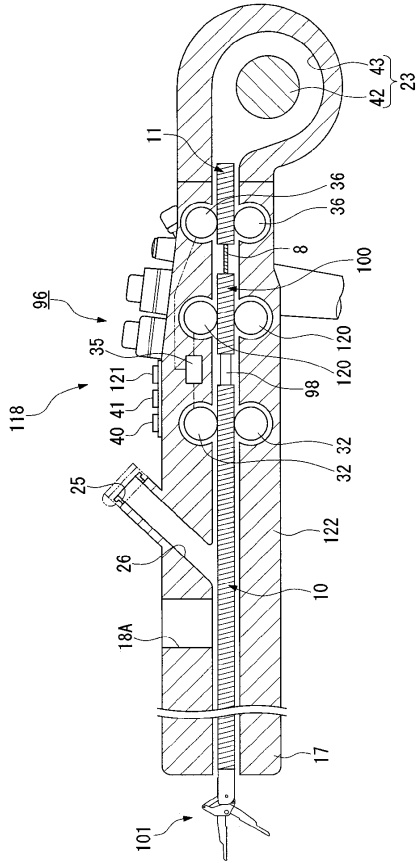
【 図 1 9 】



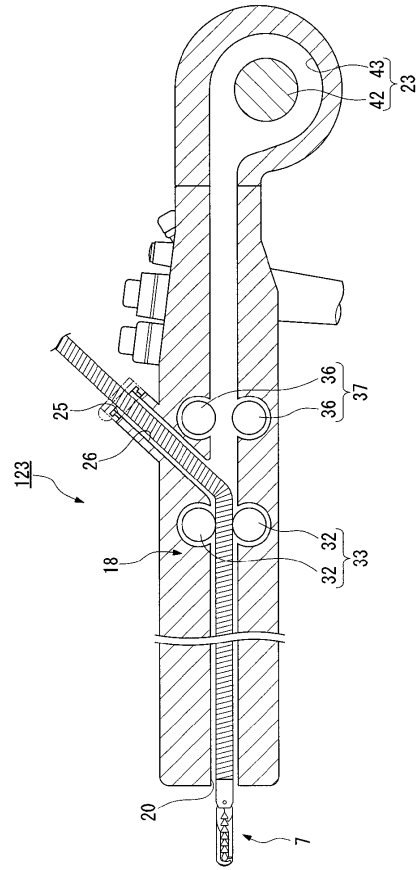
【 図 1 8 】



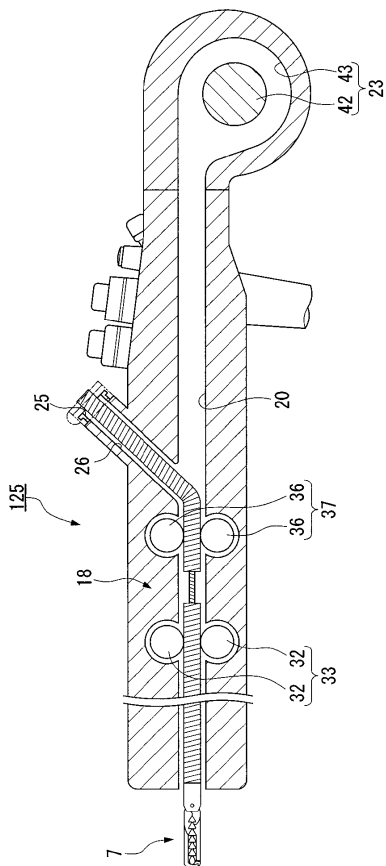
【図 20】



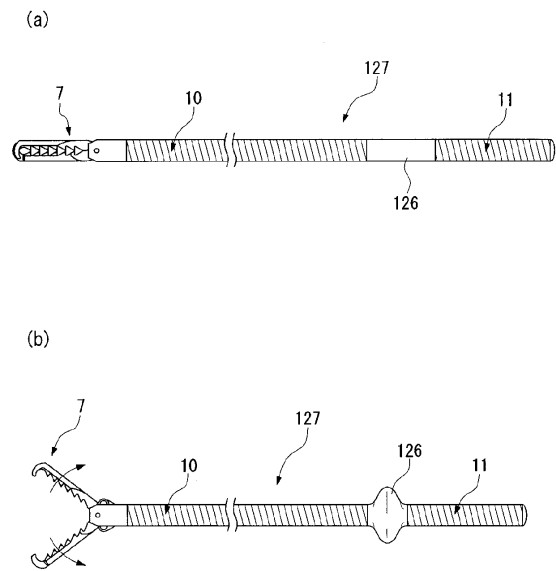
【図 21】



【図 22】

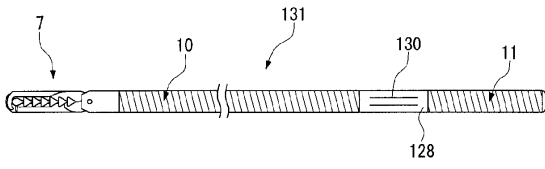


【図 23】

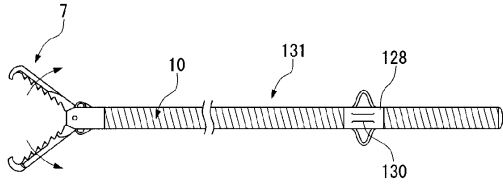


【 2 4 】

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 啓太

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 井上 香緒梨

(56)参考文献 特開平11-332870(JP,A)

特開昭63-257535(JP,A)

特開平09-000492(JP,A)

特開2001-299690(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

A61B 17/00

A61B 10/00