

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4727158号
(P4727158)

(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 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 3 3 4 Z
 A 6 1 B 1/00 3 3 4 B

請求項の数 13 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-84438 (P2004-84438)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年3月23日 (2004.3.23)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-270171 (P2005-270171A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年10月6日 (2005.10.6)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成19年3月22日 (2007.3.22)		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】 内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チャンネルを有する内視鏡と、
 前記チャンネルに挿通される可撓性の挿入部と、
 前記挿入部の先端に設けられ、目的部位を処置する処置部を有する処置具と、
 前記挿入部に当接して前記挿入部を所定の駆動方向に駆動させる駆動手段と、
 前記駆動手段の向きを第一の方向と第二の方向とに変向させる変向手段とを備え、
 前記第一の方向は、前記挿入部をその軸線方向に駆動させる方向であり、前記第二の方向は、前記挿入部を前記軸線回りに回転させる方向であることを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記変向手段は、前記駆動手段を軸線方向に関して90度変向させる手段であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記挿入部に当接するローラを有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記駆動手段は、複数の前記ローラと、前記ローラのうちの少なくとも1つの回転方向を前記ローラの変向に伴って切り替える切替手段とを有することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 5】

前記ローラの周面に凹凸を設けたことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記駆動手段を変向自在に支持するハウジングと、
前記ハウジングに固定され、前記挿入部を内部に挿通させるガイド部材とを備え、
前記ガイド部材には、前記駆動手段と前記挿入部とが当接可能な開口が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記挿入部は、前記駆動手段が当接する部分の表面に凹凸が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡システム。 10

【請求項 8】

前記挿入部は、前記駆動手段が当接する部分の断面形状が多角形であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記変向手段の回転軸は、前記ローラと前記挿入部との接触部分を通り、かつ前記ローラの径方向に沿う線上に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

チャンネルを有する内視鏡と、 20
前記チャンネルに挿通される可撓性の挿入部と、
前記挿入部の先端に設けられ、前記挿入部内を通るワイヤにより操作されて目的部位を処置する処置部を有する処置具と、
前記挿入部に当接して前記挿入部を所定の駆動方向に駆動させる駆動手段と、
前記ワイヤを所定の駆動方向に駆動させるワイヤ駆動手段と、
前記駆動手段及び前記ワイヤ駆動手段の向きを第一の方向と第二の方向とに変向させる変向手段とを備え、
前記第一の方向は、前記挿入部及び前記ワイヤをそれぞれの軸線方向に駆動させる方向であり、前記第二の方向は、前記挿入部及び前記ワイヤをそれぞれの前記軸線回りに回転させる方向であることを特徴とする内視鏡システム。 30

【請求項 11】

前記挿入部の基端に連結された管を有し、前記管内には前記ワイヤが挿通されると共に、前記管に前記ワイヤ駆動手段を当接させたことを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記駆動手段及び前記ワイヤ駆動手段の駆動制御を行う制御手段を備え、
前記制御手段は、前記駆動手段及び前記ワイヤ駆動手段を同期して駆動させる第一の駆動モードと、前記駆動手段を停止させる一方で前記ワイヤ駆動手段を駆動させる第二の駆動モードとが選択可能であることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【請求項 13】 40

チャンネルを有する内視鏡と、
前記チャンネルに挿通される可撓性の挿入部と、
前記挿入部の先端に設けられ、目的部位を処置する処置部を有する処置具と、
前記挿入部に当接して前記挿入部を前記チャンネルの軸線方向に沿って駆動させる駆動手段と、
前記駆動手段を前記チャンネルの軸線回りに回転自在に前記内視鏡に係合させる回転連結手段と、を備える内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 50

本発明は、体内に挿入して用いられる内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

体腔内に挿入して消化管内の検査などを行う手段として、内視鏡が知られている。内視鏡は、可撓性の挿入部を有し、その先端には、CCD（電荷結合素子）が設けられており、体腔内の観察ができるようになっている。また、内視鏡には、先端側から基端（体外）側にかけて貫通する処置具チャンネルが設けられており、この処置具チャンネルに、鉗子などの内視鏡用の処置具を挿通させると、様々な処置が行えるようになる。

【0003】

ここで、処置具を挟持するローラを内視鏡に取り付け、ローラを回転させることによって処置具を電動で挿抜させる内視鏡システムの開発が行われている（例えば、特許文献1参照）。この種の内視鏡システムは、内視鏡内に、マイクロモータと、マイクロモータによって回転駆動が可能な2つのドラムとを設け、ドラム同士の外周面で処置具を挟持させる。マイクロモータを駆動させ、各ドラムを所定の方向に回転させると、ドラムに挟持されている処置具を処置具チャンネルに対して挿抜することができる。

【特許文献1】特開昭57 117823号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、処置具が鉗子である場合など、処置具をその軸線回りに回転させた方が処置が容易になることがある。しかしながら、従来の内視鏡システムでは、処置具が2つのドラムに圧接されているので、処置具を回転させることが困難であった。

この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、処置具を機械的に挿抜させる内視鏡システムにおいて、処置具の回転を容易に行えるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決する本発明の請求項1に係る発明は、チャンネルを有する内視鏡と、前記チャンネルに挿通される可撓性の挿入部と、前記挿入部の先端に設けられ、目的部位を処置する処置部を有する処置具と、前記挿入部に当接して前記挿入部を所定の駆動方向に駆動させる駆動手段と、前記駆動手段の向きを第一の方向と第二の方向とに変向させる変向手段とを備え、前記第一の方向は、前記挿入部をその軸線方向に駆動させる方向であり、前記第二の方向は、前記挿入部を前記軸線回りに回転させる方向であることを特徴とする内視鏡システムとした。

この内視鏡システムは、駆動手段の向きを変向させる変向手段を備え、駆動手段を第一の方向に向けた状態で稼働させると、処置具がチャンネルに挿抜される。処置具をその軸線回りに回転させる場合には、処置具をチャンネルに挿通させた状態で、駆動手段の向きを第一の方向から90度変向させ、第二の方向に設定する。この状態で駆動手段を駆動させると処置具が回転する。

【0006】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の内視鏡システムにおいて、前記変向手段は、前記駆動手段を軸線方向に関して90度変向させる手段であることを特徴とする。

この内視鏡システムでは、第一の方向から駆動手段を90度変向させた向きが第二の方向になる。このため、処置具を直交する2通りの方向に駆動させることが可能になる。

【0007】

請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載の内視鏡システムにおいて、前記駆動手段は、前記挿入部に当接するローラを有することを特徴とする。

この内視鏡システムは、ローラを用いることで、簡単な構成で確実に挿入部を駆動させる。

【0008】

10

20

30

40

50

請求項 4 に係る発明は、請求項 3 に記載の内視鏡システムにおいて、前記駆動手段は、複数の前記ローラと、前記ローラのうちの少なくとも 1 つの回転方向を前記ローラの変向に伴って切り替える切替手段とを有することを特徴とする。

この内視鏡システムは、切替手段を有し、複数のローラを用いて挿入部を駆動させる際に、その駆動方向に合わせてローラの回転方向を設定する。このため、処置具の挿抜や回転を確実に行えるようになる。

【 0 0 0 9 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 3 又は請求項 4 に記載の内視鏡システムにおいて、前記ローラの周面に凹凸を設けたことを特徴とする。

この内視鏡システムは、ローラに凹凸を設けたので、挿入部とローラとの間の滑りが防止される。このため、処置具の挿抜や回転を確実に行えるようになる。

【 0 0 1 0 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の内視鏡システムにおいて、記駆動手段を変向自在に支持するハウジングと、前記ハウジングに固定され、前記挿入部を内部に挿通させるガイド部材とを備え、前記ガイド部材には、前記駆動手段と前記挿入部とが当接可能な開口が設けられていることを特徴とする。

この内視鏡システムは、ガイド部材によって挿入部の位置が規制されるので、駆動手段を変向させたときでも、挿入部と駆動手段との接触を保ちやすい。

【 0 0 1 1 】

請求項 7 に係る発明は、請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡システムにおいて、前記挿入部は、前記駆動手段が当接する部分の表面に凹凸が設けられていることを特徴とする。

この内視鏡システムは、挿入部の表面に凹凸が設けられているので、駆動手段を変向させたときでも、挿入部と駆動手段との接触を保ちやすい。

【 0 0 1 2 】

請求項 8 に係る発明は、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の内視鏡システムにおいて、前記挿入部は、前記駆動手段が当接する部分の断面形状が多角形であることを特徴とする。

この内視鏡システムは、挿入部の断面が多角形状になっているので、駆動手段を変向させたときでも、挿入部と駆動手段との接触を保ちやすい。

【 0 0 1 3 】

請求項 9 に係る発明は、請求項 3 に記載の内視鏡システムにおいて、前記変向手段の回転軸は、前記ローラと前記挿入部との接触部分を通り、かつ前記ローラの径方向に沿う線上に設けられていることを特徴とする。

この内視鏡システムは、ローラと内視鏡挿入部との接触部分を回転軸として駆動手段が回転するので、第一の方向と第二の方向とに変向する際に、ローラと挿入部との接触状態が保持される。

【 0 0 1 4 】

請求項 10 に係る発明は、チャンネルを有する内視鏡と、前記チャンネルに挿通される可撓性の挿入部と、前記挿入部の先端に設けられ、前記挿入部内を通るワイヤにより操作されて目的部位を処置する処置部を有する処置具と、前記挿入部に当接して前記挿入部を所定の駆動方向に駆動させる駆動手段と、前記ワイヤを所定の駆動方向に駆動させるワイヤ駆動手段と、前記駆動手段及び前記ワイヤ駆動手段の向きを第一の方向と第二の方向とに変向させる変向手段とを備え、前記第一の方向は、前記挿入部及び前記ワイヤをそれぞれの軸線方向に駆動させる方向であり、前記第二の方向は、前記挿入部及び前記ワイヤをそれぞれの前記軸線回りに回転させる方向であることを特徴とする内視鏡システムとした。

この内視鏡システムは、駆動手段と、ワイヤ駆動手段とを備え、挿入部とワイヤとをそれぞれ駆動させる。また、変向手段によって駆動手段及びワイヤ駆動手段を変向させることができる。駆動手段及びワイヤ駆動手段を第一の方向に向けた状態で稼働させると、処

10

20

30

40

50

置具がチャンネルに挿抜される。また、駆動手段及びワイヤ駆動手段を第二の方向に向けた状態で駆動させると、処置具がその軸線回りに回転させられる。

【0015】

請求項11に係る発明は、請求項10に記載の内視鏡システムにおいて、前記挿入部の基端に連結された管を有し、前記管内には前記ワイヤが挿通されると共に、前記管に前記ワイヤ駆動手段を当接させたことを特徴とする。

この内視鏡システムは、ワイヤが挿通される操作管をワイヤ駆動手段で駆動させることで、ワイヤを進退させたり、回転させたりする。

【0016】

請求項12に係る発明は、請求項10に記載の内視鏡システムにおいて、前記駆動手段及び前記ワイヤ駆動手段の駆動制御を行う制御手段を備え、前記制御手段は、前記駆動手段及び前記ワイヤ駆動手段を同期して駆動させる第一の駆動モードと、前記駆動手段を停止させる一方で前記ワイヤ駆動手段を駆動させる第二の駆動モードとが選択可能であることを特徴とする。

この内視鏡システムは、第一の駆動モードが選択されたときには、挿入部及びワイヤが同期して同じ方向に駆動される。これに対して、第二の駆動モードが選択されたときには、挿入部を停止させた状態で、ワイヤのみが駆動される。

【0017】

請求項13に係る発明は、チャンネルを有する内視鏡と、前記チャンネルに挿通される可撓性の挿入部と、前記挿入部の先端に設けられ、目的部位を処置する処置部を有する処置具と、前記挿入部に当接して前記挿入部を前記チャンネルの軸線方向に沿って駆動させる駆動手段と、前記駆動手段を前記チャンネルの軸線回りに回転自在に前記内視鏡に係合させる回転連結手段と、を備える内視鏡システムとした。

この内視鏡システムは、駆動手段が挿入部をチャンネルの軸線方向に沿って駆動させる。挿入部をチャンネルに挿通させた状態で、駆動手段を回転させると、駆動手段と共に挿入部がチャンネルの軸線回りに回転し、その結果として、処置具がその軸線回りに回転する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、処置具を駆動手段によって挿抜する内視鏡システムにおいて、駆動手段を変向させることで、挿入部の駆動方向を切り換えることが可能になる。したがって、処置具をチャンネルに挿抜させたり、処置具の軸線回りに回転させたりすることが容易になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

発明を実施するための最良の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

図1に第1の実施の形態における内視鏡システムの概略構成を示す。

図1に示すように、内視鏡1は、施術者などの内視鏡操作者が操作する操作部2を有し、操作部2の先端には体腔内に挿入される可撓性の挿入部3が設けられている。挿入部3の先端には、不図示の撮像装置や照明用の光学系などが設けられると共に、処置具4を挿通させる処置具チャンネル5の先端開口6が形成されている。処置具チャンネル5は、挿入部3の先端から操作部2の基端に至るまで、内視鏡1内を貫通しており、操作部2の基端側に処置具4を挿入する挿入口8が形成されている。そして、操作部2の基端には、処置具挿抜装置9を介して処置具4の収容装置10が取り付けられている。

【0020】

操作部2の外周面には、照明の切り替えなどを行うスイッチ11や、挿入部3の先端を変向させるノブ12などが設けられている。また、操作部2の側部には、不図示のシステム本体に接続されるユニバーサルケーブル13が接続されている。また、スイッチ11が設けられている側部の下方には、他の処置具チャンネル14の挿入口15が形成されている。この挿入口15は、気密を保つために鉗子栓16を取り付けられるようになっている

10

20

30

40

50

。なお、この処置具チャンネル 14 及び挿入口 15 は、必須の構成要素ではない。

【0021】

図 1 には、処置具 4 の一例として、把持鉗子が図示されている。このような処置具 4 は、処置具チャンネル 5 内に挿通される処置具挿入部 21 を有している。処置具挿入部 21 は、密巻きコイルの外表面を絶縁用の樹脂被覆チューブで覆ったシースを有し、シース内には、操作ワイヤ 25 が挿通されている。処置具挿入部 21 の先端には、処置部 22 が設けられている。処置部 22 は、処置具挿入部 21 の先端に固定された先端カバー（支持体）23 と、先端カバー 23 に回動自在に支持された一对の把持部材 24a, 24b と、一对の把持部材 24a, 24b を回動させるリンク機構（不図示）とからなる。リンク機構は、一端が把持部材 24a, 24b に連結され、他端が操作ワイヤ 25 の先端に連結されている。つまり、処置具 4 は、操作ワイヤ 25 を前進させると、一对の把持部材 24a, 24b が主軸 26 を中心にして開くようになっている。さらに、操作ワイヤ 25 を後退させると、一对の把持部材 24a, 24b が主軸 26 を中心にして閉じるようになっている。

10

操作ワイヤ 25 は、処置具挿入部 21 内を挿通しており、操作ワイヤ 25 及び処置具挿入部 21 は、処置具チャンネル 7 を通り、その基端側の挿入口 8 から引き出され、処置具挿抜装置 9 を通った後に、収容装置 10 に巻き取られている。

【0022】

図 2 に示すように、処置具挿抜装置 9 は、操作部 2 の基端側に固定されるハウジング 31 を有している。ハウジング 31 内には、中空のガイド部材 32 が固定されている。ガイド部材 32 は、その軸線が処置具チャンネル 7 の軸線と一致しており、その内部に処置具挿入部 21 が挿通されている。ガイド部材 32 の一端から他端に至る途中には、2 つの開口部 32a, 32b が形成されており、ここから処置具挿入部 21 を露出している。この開口部 32a, 32b からガイド部材 32 内に、一对のローラ 33, 34 の外周部の一部がそれぞれ挿入されている。

20

【0023】

これらローラ 33, 34 は、挿入部駆動手段 35 を構成するもので、処置具挿入部 21 を挟むように配置されており、その各々の回転軸 36, 37 が枠体であるローラ支持部 38 にベアリング（不図示）などを介して回転自在に支持されている。回転軸 36 と回転軸 37 とは、平行に配置されており、その各々が処置具チャンネル 7 の軸線（挿抜方向）と直交している。

30

さらに、ローラ 33 の回転軸 36 には、伝達機構 39 が連結されている。この伝達機構 39 は、ギヤなどから構成されており、モータ 40 の回転を減速させつつ、回転軸 36 に伝達するようになっている。同様に、ローラ 34 の回転軸 37 には、伝達機構 41 が連結されている。この伝達機構 41 は、モータ 42 の回転を減速させつつ、回転軸 37 に伝達するようになっている。各モータ 40, 42 及び各伝達機構 39, 41 は、ローラ支持部 38 に固定されている。各モータ 40, 42 からは、通電用の端子 43, 44 が延設されている。この端子 43, 44 はその先端がローラ支持部 38 の外側に突出し、不図示の電源ケーブルによって電源に接続されている。

【0024】

図 3 に示すように、ローラ支持部 38 は、その略中央に、処置具挿入部 21 及びガイド部材 32 を挿通させる貫通溝 45 が設けられている。貫通溝 45 は、ローラ支持部 38 の一方の側面 46a 側が開放されており、他方の側面 46b 側が閉塞されている。貫通溝 45 の開放端の大きさは、ガイド部材 32 の外径よりも大きくなっている。また、図 2 に示すように、貫通溝 45 は、ローラ支持部 38 の前面 46c から背面 46d に至る全長に亘って設けられている。

40

ここで、図 3 に示すように、他方の側面 46b の前面 46c 側の部分は、貫通溝 45 の閉塞端に相当する部分が切り欠かれている。この切欠部 47 の幅は、貫通溝 45 の幅と略等しく、その長さは、ローラ支持部 38 の前面 46c から各ローラ 33, 34 の回転軸 36, 37 までの距離よりも長く、前面 46c から背面 46d までの距離よりは短い。

50

【 0 0 2 5 】

また、ローラ支持部 3 8 の上面 4 6 e 及び底面 4 6 f のそれぞれには、ローラ支持部 3 8 を回転させる回転軸 4 8 及び回転軸 4 9 が固定されている。この回転軸 4 8 , 4 9 は、変向手段 5 0 を構成している。

変向手段 5 0 は、回転軸 4 8 , 4 9 と、回転軸 4 9 を回転させる伝達機構 5 1 及びモータ 5 2 とから構成されている。回転軸 4 8 , 4 9 は、所定の直線上に配置されている。所定の直線とは、ローラ 3 3 とローラ 3 4 のそれぞれが処置具挿入部 2 1 に接する部分を通り、かつ各ローラ 3 3 , 3 4 の径方向に沿った直線である。回転軸 4 8 は、ベアリング（不図示）などを介してハウジング 3 1 に回転自在に支持されている。回転軸 4 9 は、伝達機構 5 1 を介してモータ 5 2 に連結されている。伝達機構 5 1 は、ギヤなどから構成され、モータ 5 2 の回転を減速させつつ、回転軸 4 9 に伝達するようになっている。モータ 5 2 は、ハウジング 3 1 に固定されており、回転軸 4 9 を回転駆動させることで、ローラ支持部 3 8 や、ローラ 3 3 , 3 4 などからなる挿入部駆動手段 3 5 を、回転軸 4 8 , 4 9 の軸線回りに約 9 0 度回転させるようになっている。

10

【 0 0 2 6 】

ここで、挿入部駆動手段 3 5 のモータ 4 0 , 4 2 と、変向手段 5 0 のモータ 5 2 の制御ブロック図の概略を図 4 に示す。

内視鏡 1 の操作部 2 に設けられたスイッチ 1 1 に、挿入部駆動手段 3 5 の各ローラ 3 3 , 3 4 を駆動させる駆動スイッチ 1 1 a と、変向手段 5 0 のモータ 5 2 を駆動させる旋回スイッチ 1 1 b とが含まれている。駆動スイッチ 1 1 a は、「挿通」、「抜去」、「前進」、「後退」が設定可能なスイッチであって、操作部 2 内に設けられた制御部 5 5 の駆動制御部（ドライバ回路）5 6 と、変向制御部（ドライバ回路）5 8 とに接続されている。

20

また、旋回スイッチ 1 1 b は、「右回転」、「左回転」が設定可能なスイッチであって、制御部 5 5 の駆動制御部 5 6 と、変向制御部 5 8 とに接続されている。

【 0 0 2 7 】

駆動制御部 5 6 は、電源 5 7 とモータ 4 0 , 4 2 とに接続されており、駆動スイッチ 1 1 a 又は旋回スイッチ 1 1 b の操作結果に応じて、各モータ 4 0 , 4 2 の回転制御を行うようになっている。ここで、駆動制御部 5 6 は、ローラ 3 3 の回転方向とローラ 3 4 との回転方向を個別に設定できるようになっている。各ローラ 3 3 , 3 4 の回転方向を設定するパラメータとしては、内視鏡操作者の操作に基づいて設定される処置具 4 の移動方向と、挿入部駆動手段 3 5 の向きとがあげられる。

30

【 0 0 2 8 】

変向制御部 5 8 は、電源 5 7 とモータ 5 2 とに接続されており、駆動スイッチ 1 1 a 又は旋回スイッチ 1 1 b の操作結果に応じて、モータ 5 2 の回転制御を行うようになっている。

なお、制御部 5 5 は、挿入部駆動手段 3 5 の構成要素であって、処置具挿抜装置 9 内に設けられることが好ましいが、内視鏡 1 の操作部 2 内に設けても良い。

【 0 0 2 9 】

このように構成された処置具挿抜装置 9 の基端には、収容装置 1 0 が固定されている。

収容装置 1 0 は、処置具挿抜装置 9 の基端側の開口を覆うように取り付けられるリールカバー 6 1 を有し、リールカバー 6 1 内には、リール 6 2 が回転自在に支持されている。

40

リール 6 2 の回転軸 6 3 は、処置具チャンネル 7 の軸線からオフセットされた位置で、かつ軸線と略直交する向きに配置されている。回転軸 6 3 を処置具チャンネル 7 に対してオフセットしてあるのは、リール 6 2 に巻き取られた処置具 4 を、スムーズに処置具挿抜装置 9 に送り出すため、この実施の形態では、処置具チャンネル 7 の軸線を基準にして、ユニバーサルケーブル 1 3 側とは反対側となる位置に、回転軸 6 3 が配置されている。

また、リール 6 2 は、回転軸 6 3 の長さ方向の両縁部が拡径され、つば部 6 4 が形成されている。そして、2 つのつば部 6 4 で区画されるリール 6 2 の外周面 6 2 a には、処置具 4 の処置具挿入部 2 1 が巻き取られている。

【 0 0 3 0 】

50

次の、この実施の形態の作用について説明する。なお、初期状態として、図2に示すように、挿入部駆動手段35は、ローラ33, 34の回転軸36, 37の軸線が処置具チャンネル7の軸線と直交する向き(第一の方向)にあるものとする。また、処置具挿入部21は、その大部分が収容装置10内に巻き取られ、処置部22(図1参照)が処置具チャンネル7の挿入口8にその一部が挿入されており、挿入部駆動手段35の一对のローラ33, 34は、処置具挿入部21の先端部分に圧接している。

【0031】

処置具4を処置具チャンネル7に挿通する際には、駆動スイッチ11a(図4参照)を操作して挿入部駆動手段35を稼働させ、処置具挿入部21を内視鏡1の先端に向けて送り出す。このとき、図4に示す駆動制御部56は、変向制御部58からの情報を受け取って、挿入部駆動手段35が第一の方向にあることを確認してから、モータ40及びモータ42のそれぞれに駆動信号を出力する。これにより、モータ40及び伝達機構39は、ローラ33を図2において右回りに回転させ、モータ42及び伝達機構41は、ローラ34を図2において左回りに回転させる。一对のローラ33, 34に挟持されている処置具挿入部21は、ローラ33, 34に押し出されるようにして、処置具チャンネル7内を内視鏡1の先端に向かって進む。そして、処置部22が内視鏡1の先端から所定長だけ突出させたら、モータ40, 42を停止させる。

挿入部駆動手段35で処置具4を処置具チャンネル7から抜去するときには、駆動スイッチ11aを抜去方向に設定する。各ローラ33, 34が前述とは逆方向に回転し、処置具挿入部21が引き戻され、その先端部分を除いて収容装置10内に巻き取られる。

なお、処置具チャンネル7に処置具4を挿通させた状態で、処置部22を体腔内の目的部位に対して前進又は後退させる場合は、それぞれ挿通又は抜去と同様に操作で行うことができる。

【0032】

また、処置具4を処置具チャンネル7に挿通させた後に、処置具4をその軸線回りに回転させる際には、旋回スイッチ11b(図4参照)を操作する。これにより、変向手段50を稼働して挿入部駆動手段35を変向させた後に、挿入部駆動手段35が稼働する。

すなわち、変向制御部58(図4参照)からモータ52に駆動信号を出力させ、挿入部駆動手段35を回転軸48, 49回りに回転させる。これにより、ガイド部材32及び処置具挿入部21の位置は変わらずに、処置具挿入部21とローラ33, 34との接触部分を中心にして、ローラ支持部38が回転する。

【0033】

そして、図5及び図6に示すように、挿入部駆動手段35が90度回転させたら、変向制御部58がモータ52を停止させる。この状態で挿入部駆動手段35は、各ローラ33, 34の各回転軸36, 37の軸線と、処置具チャンネル7の軸線とが平行になる向き(第二の方向)になる。つまり、ローラ33, 34の回転方向と、処置具挿入部21の軸線とが直交する。したがって、この状態で挿入部駆動手段35を稼働させると、ローラ33, 34の回転によって処置具挿入部21がその軸線回りに回転させられる。そして、処置具挿入部21と共に回転する処置部22(図1参照)の向きが、処置に適した向きになったら、旋回スイッチ11bを切って、挿入部駆動手段35を停止させる。

【0034】

なお、処置具4を右回りに回転させる際には、挿入部駆動手段35は、ローラ33及びローラ34を、図5において左回りに回転させる。処置具4を左回りに回転させる際には、ローラ33及びローラ34を、図5において右回りに回転させる。各ローラ33, 34の回転方向の設定は、挿入部駆動制御部56が、内視鏡操作者のスイッチ操作と、変向制御部58から取得する挿入部駆動手段35の向きの情報とに応じて、予めモータ40, 42ごとに回転方向を定めたテーブルを検索するなどして決定する。また、モータ40, 42の回転方向を切り換える代わりに、駆動制御部56が、伝達機構39, 41のギヤの連係などを機械的に切り換えることによってローラ33, 34の回転方向を切り換えるようにしても良い。なお、軸線回りの回転方向のみを切り替える場合には、挿入部駆動手段35

が第二の方向にあるので、変向制御部 5 8 の制御はスキップされ、駆動制御部 5 6 のみが稼動する。

【 0 0 3 5 】

また、処置具 4 を右回り又は左回りに回転させた状態、つまり挿入部駆動手段 3 5 が第二の方向を向いているときに、駆動スイッチ 1 1 a を操作すると、変向制御部 5 8 が変向手段 5 0 のモータ 5 2 を稼動させて、挿入部駆動手段 3 5 を第一の方向に変向させる。挿入部駆動手段 3 5 の変向が終了したら、駆動制御部 5 6 が稼動し、ローラ 3 3 , 3 4 を必要な方向に回転させる。

【 0 0 3 6 】

この実施の形態によれば、処置具挿入部 2 1 を電動で挿抜することができる内視鏡システムにおいて、変向手段 5 0 を設けて、処置具 4 の挿抜に用いるローラ 3 3 , 3 4 の向きを変えられるようにしたので、処置具 4 を容易にその軸線回りに回転させることができる。

10

また、変向手段 5 0 は、各ローラ 3 3 , 3 4 と処置具挿入部 2 1 とが接触する部分を中心にして、ローラ 3 3 , 3 4 を変向させるようにしたので、各ローラ 3 3 , 3 4 と処置具挿入部 2 1 との接触を確実に維持させることができる。さらに、処置具挿入部 2 1 をガイド部材 3 2 内に挿通させるようにしたので、ローラ 3 3 , 3 4 の変向過程において処置具挿入部 2 1 がローラ 3 3 , 3 4 の間から外れることはない。

【 0 0 3 7 】

ここで、処置具挿入部 2 1 がローラ 3 3 , 3 3 の間から外れたり、滑ったりしないようにするための手段としては、以下のものがあげられる。

20

例えば、図 7 に示すように、ローラ 7 1 の外表面に沿って等間隔に凸部 7 2 を形成する。この凸部 7 2 は、ローラ 7 1 の幅方向に延びている。さらに、凸部 7 2 に、周方向に沿った溝を数条設けても良い。これらのように、ローラ 7 1 の外周面に凹凸を設けることで、ローラ 7 1 の外周面と処置具挿入部 2 1 との間の摩擦を増大させることができる。

また、図 8 に示すように、処置具挿入部 2 1 は、凹凸を有する樹脂製の素線を密巻きにしたコイル 7 4 から構成しても良い。処置具挿入部 2 1 の外表面に凹凸のパターンを設けることで、ローラ 3 3 , 3 4 の外周面との摩擦を増大させることができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、処置具挿入部 2 1 の断面形状によって、ローラ 3 3 , 3 4 の外周面との摩擦を増大させても良い。具体的には、図 9 に示すような、断面が三角形の処置具挿入部 7 5 や、四角形の処置具挿入部 7 6、六角形の装置具挿入部 7 7 などにする。これらの場合には、コイルを多角形に巻くことで処置具挿入部 7 5 , 7 6 , 7 7 が製造される。

30

また、図 10 に示すように、円筒形の外面を多角形に削っても良い。このような処置具挿入部 7 8 は、ローラ 3 3 , 3 4 の外周面が、多角形状により形成される平面 7 8 a , 7 8 b のそれぞれに当接するように配置すると良い。

これらの手段(ガイド部材 3 2 を含む)の少なくとも一つを備えることで、ローラ 3 3 , 3 4 の回転を確実に伝達し、処置具挿入部を所望の方向に駆動できるようになる。

【 0 0 3 9 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、第 1 の実施の形態と同じ構成要素には同一の符号を付してある。また、第 1 の実施の形態と重複する説明は省略する。

40

この実施の形態は、2組のローラを有し、処置具挿入部と操作ワイヤとを独立に回転させることができることを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

図 11 に示すように、処置具 8 4 は、可撓性の処置具挿入部 8 5 を有し、処置具挿入部 8 5 の先端には処置部 2 2 (図 1 参照)が接続されている。処置部 2 2 は、操作ワイヤ 2 5 の進退に応じて作動するもので、操作ワイヤ 2 5 は、処置具挿入部 8 5 内を通り、処置具挿入部 8 5 の基端から引き出されている。この引き出された部分には、処置具挿入部 8 5 と略同じ外径を有する操作管 8 6 が外装され、固定されている。操作管 8 6 の先端と、

50

処置具挿入部 8 5 の基端との間は、コイル状に巻かれた弾性部材 8 7 で連結されている。

【 0 0 4 1 】

内視鏡 8 1 は、挿入部 3 (図 1 参照) の基端に操作部 8 2 が設けられており、挿入部 3 内及び操作部 8 2 内には、処置具チャンネル 8 8 が設けられている。操作部 8 2 には、スイッチ 1 1 やノブ 1 2 (図 1 参照)、ユニバーサルケーブル 1 3 が配設されている。また、操作部 8 2 の内部には、処置具チャンネル 8 8 の一部を拡幅させた駆動手段収容部 8 9 が設けられ、ここに、内視鏡 8 1 の先端側から挿入部駆動手段 9 0 (第一駆動手段) と、ワイヤ駆動手段 9 1 (第二駆動手段) とが配置され、挿入部駆動手段 9 0 には第一変向手段 9 2 が連結され、ワイヤ駆動手段 9 1 には第二変向手段 9 3 が連結されている。

【 0 0 4 2 】

挿入部駆動手段 9 0 は、処置具挿入部 8 5 の挿抜及び回転を行う手段であって、第一変向手段 9 2 により操作部 8 2 内に回転自在に支持されている。挿入部駆動手段 9 0 及び第一変向手段 9 2 の構成は、第 1 の実施の形態におけるそれぞれ挿抜駆動手段 3 5 及び変向手段 5 0 と同様である。ここで、モータ 4 0 及びモータ 4 2 は、ブレーキ (例えば、電磁ブレーキ) 付きのモータである。

ワイヤ駆動手段 9 1 は、挿入部駆動手段 9 0 よりも所定長だけ操作部 8 2 の基端側に配置され、処置具挿入部 8 5 の挿抜と、操作ワイヤ 2 5 の駆動とを行う手段であり、第二変向手段 9 3 により操作部 8 2 内に回転自在に支持されている。ワイヤ駆動手段 9 1 及び第二変向手段 9 3 の構成は、第 1 の実施の形態におけるそれぞれ挿抜駆動手段 3 5 及び変向手段 5 0 と同様である。なお、区別のために、ワイヤ駆動手段 9 1 及び第二変向手段 9 3 の構成要素の符号には、「 a 」を付してある。ここで、モータ 4 0 a 及びモータ 4 2 a は、ブレーキ (例えば、電磁ブレーキ) 付きのモータである。また、ワイヤ駆動手段 9 1 と挿入部駆動手段 9 0 との間の距離は、処置具 8 4 を処置具チャンネル 8 8 に挿通させた状態で、挿入部駆動手段 9 0 のローラ 3 3 , 3 4 が処置具挿入部 8 5 に圧接し、ワイヤ駆動手段 9 1 のローラ 3 3 a , 3 3 b が操作管 8 6 に圧接するような距離である。

【 0 0 4 3 】

また、この内視鏡システムの制御ブロック図の概略を図 1 2 に示す。

駆動スイッチ 1 1 a は、「挿通」、「抜去」、「前進」、「後退」が設定可能なスイッチであって、制御部 9 5 の駆動制御部 9 6 と、変向制御部 9 7 とに接続されている。

旋回スイッチ 1 1 b は、「右回転」、「左回転」が設定可能なスイッチだつて、制御部 9 5 の駆動制御部 9 6 と、変向制御部 9 7 とに接続されている。

モード切替スイッチ 1 1 c は、操作部 8 2 のスイッチ 1 1 の一つである。このモード切替スイッチ 1 1 c は、挿入部駆動手段 9 0 とワイヤ駆動手段 9 1 とを同時に駆動させる第一の駆動モードと、ワイヤ駆動手段 9 1 のみを駆動させる第二の駆動モードと、挿入部駆動手段 9 0 のみを駆動させる第三の駆動モードとが選択できるようになっている。モード切替スイッチ 1 1 c は、モード設定部 9 8 に接続されており、モード設定部 9 8 は、モードに応じた信号を駆動制御部 9 6 に受け渡すようになっている。

【 0 0 4 4 】

駆動制御部 9 6 は、電源 5 7 と、4 つのモータ 4 0 , 4 2 , 4 0 a , 4 2 a とに接続されている。ここで、駆動制御部 9 6 は、4 つのローラ 3 3 , 3 4 , 3 3 a , 3 4 a の回転方向をそれぞれ設定できるようになっている。各ローラ 3 3 , 3 4 , 3 3 a , 3 4 a の回転方向を設定するパラメータとしては、内視鏡操作者の操作に基づいて設定される処置具 8 4 の移動方向と、回転させる部位とその方向と、変向手段 9 2 , 9 3 の回転角度と、後述するモードの情報とがあげられる。

変向制御部 9 7 は、電源 5 7 と、2 つのモータ 5 2 , 5 2 a とに接続されている。さらに、変向制御部 9 7 からは、挿入部駆動手段 9 0 の向きの情報、及びワイヤ駆動手段 9 1 の向きの情報が駆動制御部 9 6 に受け渡されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

この実施の形態の作用について説明する。なお、初期状態としては、モード切替スイッチ 1 1 c は、第一の駆動モードに設定されているものとする。また、処置具挿入部 8 5 は

10

20

30

40

50

処置具チャンネル 88 から引き出され、その大部分が収容装置 10 内に巻き取られているものとする。このとき、挿入部駆動手段 90 及びワイヤ駆動手段 91 は、共に処置具挿入部 85 の先端部分を挟持している。

【0046】

処置具 84 を処置具チャンネル 88 に挿通させる際には、挿入部駆動手段 90 及びワイヤ駆動手段 91 を、処置具 84 の挿抜方向と平行になる方向（第一の方向）に配置し、駆動スイッチ 11a を挿通方向に設定する。駆動制御部 96 は、挿入部駆動手段 90 及びワイヤ駆動手段 91 の各モータ 40, 42, 40a, 42a を駆動させ、ローラ 33 及びローラ 33a を右回りに回転させ、ローラ 34 及びローラ 34a を左回りに回転させる。これにより、ローラ 33 とローラ 34 との間、及びローラ 33a とローラ 34a との間に挟

10

まれている処置具 84（処置具挿入部 85）が内視鏡 81 の先端に向かって送り出される。そして、処置部 22 を内視鏡 81 の先端から所定長だけ突出させたら、各モータ 40, 42, 40a, 42a を停止させる。このとき、挿入部駆動手段 90 のローラ 33, 34 は、処置具挿入部 85 に圧接し、ワイヤ駆動手段 91 のローラ 33a, 34a は操作管 86 に圧接している。

また、処置具 84 を処置具チャンネル 88 から抜去する際には、駆動スイッチ 11a を抜去方向に設定する。各ローラ 33, 34, 33a, 34a が、前述の方向とはそれぞれ逆方向に回転し、処置具挿入部 85 が引き戻され、その先端部分を除いて収容装置 10 内に巻き取られる。

なお、処置具 4 を前進又は後退させる場合には、それぞれ挿通又は抜去と同様の操作で行うことができる。

20

【0047】

処置具 84 を処置具チャンネル 88 に挿通させた状態で操作ワイヤ 25 を前進させる場合には、モード切替スイッチ 11c を第二の駆動モードに設定した後に、駆動スイッチ 11a を前進方向に設定する。駆動制御部 96 は、モード設定部 98 から第二の駆動モードである旨の情報を受け取り、ワイヤ駆動手段 91 のローラ 33a 及びローラ 34a のみを回転させる。これに伴って、ローラ 33a, 34a 間に挟まれる操作管 86 が送り出され、操作ワイヤ 25 が前進する。ここで、駆動制御部 96 は、挿入部駆動手段 90 のモータ 40 及びモータ 42 にブレーキを掛け、処置具挿入部 85 が前進しないように制御する。このため、操作ワイヤ 25 のみが前進し、例えば、図 1 に示すような一对の把持部材 24

30

a, 24b が開く。一方、操作ワイヤ 25 を後退させるときには、駆動スイッチ 11a を後退方向に設定する。ローラ 33a, 及びローラ 34a がそれぞれ逆転し、操作ワイヤ 25 が後退する。前述のように処置具挿入部 85 は移動しないので、操作ワイヤ 25 のみが後退し、その結果として、例えば、一对の把持部材 24a, 24b が閉じる。

【0048】

この状態から、処置具 84 全体を軸線回りに右回転（左回転）させる場合には、旋回スイッチ 11b を操作する。これにより、最初に、変向制御部 97 が、第一変向手段 92 のモータ 52 と、第二変向手段 93 のモータ 52a とを同期して、かつ同方向に回転させ、第一変向手段 92 及び第二変向手段 93 を 90° 回転させる。図 13 に示すように、挿入部駆動手段 90 及びワイヤ駆動手段 91 は、各ローラ 33, 34, 33a, 34a の向き

40

が処置具 84 の挿抜方向と直交するような方向（第二の方向）に配置される。その後、駆動制御部 96 が稼動し、挿入部駆動手段 90 及びワイヤ駆動手段 91 の各ローラ 33, 34, 33a, 34a が同期して回転し、処置具挿入部 85 及び操作管 86（操作ワイヤ 25）が一体的に回転する。

【0049】

また、操作ワイヤ 25 をその軸線回りに回転させ、処置具挿入部 85 はその軸線回りに回転させない場合には、モード切替スイッチ 11c を第二の駆動モードに設定してから駆動スイッチ 11a を右回転又は左回転に設定する。駆動制御部 96 は、モード設定部 98 からの情報を受けて、ワイヤ駆動手段 91 のモータ 40a, 42a のみを回転駆動させる。これにより、操作管 86 と、これに接続されている操作ワイヤ 25 が回転する。操作ワ

50

ワイヤ 25 が回転すると、例えば、先端の処置部がバスケット型の把持部材である場合には、把持部材が回転する。このとき、駆動制御部 96 は、挿入部駆動手段 90 のモータ 40, 42 にブレーキを掛けるので、処置具挿入部 85 は回転しない。

さらに、操作ワイヤ 25 を固定し、処置具挿入部 85 を回転させる場合には、モード切替スイッチ 11c を第三の駆動モードに設定してから駆動スイッチ 11a を右回転又は左回転に設定する。これにより、挿入部駆動手段 90 によって、処置具挿入部 85 が回転する。ワイヤ駆動手段 91 のモータ 40a, 42a にはブレーキが掛けられるので、操作ワイヤ 25 は回転しない。

【0050】

なお、軸線回りの回転方向のみを切り替える場合には、第一変向手段 92 又は第二変向手段 93 が第二の方向にあるので、変向制御部 97 の制御はスキップされ、駆動制御部 96 のみが稼動する。モード切り替えと回転方向の切り替えとが行われたときも同様である。

さらに、第一変向手段 92 及び第二変向手段 93 が第二の方向を向いているときに、駆動スイッチ 11a を操作すると、変向制御部 96 が変向手段 51, 51a のモータ 52, 52a を稼動させて、第一変向手段 92 及び第二変向手段 93 を第一の方向に変向させる。第一変向手段 92 及び第二変向手段 93 の変向が終了したら、続いて駆動制御部 96 が稼動し、ローラ 33, 34, 33a, 34a を必要な方向に回転させる。

【0051】

この実施の形態によれば、処置具 84 を電動で挿抜できる内視鏡システムにおいて、駆動手段と変向手段を 2 つずつ備えることにより、処置具挿入部 85 と操作ワイヤ 25 と同時に駆動させたり、独立して駆動させたりできる。このため、処置具 84 の挿抜だけでなく、操作ワイヤ 25 を進退させて、例えば、図 1 に示すような把持部材 24a, 24b の自動開閉を行ったり、操作ワイヤ 25 を回転させて処置具 84 の先端部分のみを回転させたりするなど、様々な処置を簡単に行うことができる。

【0052】

次に、本発明の第 3 の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、前記各実施の形態と同じ構成要素には同一の符号を付してある。また、前記各実施の形態と重複する説明は省略する。

図 14 に示すように、この実施の形態では、挿入部駆動手段 100 を手動で回転させる回転連結手段 101 を備えている。

【0053】

回転連結手段 101 は、処置具挿抜装置 102 の開口 102a の周縁に突設された嵌合部 104 と、内視鏡 105 の操作部 106 の基端側に設けられた処置具チャンネル 7 の挿入口 8 の周囲に形成された被係合部 107 とからなる。

係合部 103 は、処置具挿抜装置 102 の軸線に沿って伸び、その先端部 103a が、前記軸線と略直交する方向で、かつ外側に屈曲されている。係合部 103 は処置具挿入部 21 を挿通可能な間隔を置いて配置されており、処置具挿抜装置 102 を処置具チャンネル 7 の軸線を中心軸として回転させるようになっている。

また、被係合部 107 は、係合部 103 を回転自在に嵌合可能な凹形状になっている。

【0054】

なお、挿入部駆動手段 100 は、ローラ支持部 38 がハウジング 31 に直接固定されている他は、第 1 の実施の形態と同様の構成になっている。また、挿入部駆動手段 100 の制御部（不図示）は、図 4 に示すような駆動制御部 56 を有する。この駆動制御部 56 は、駆動スイッチ 11a の操作に基づいてモータ 40, 42 の回転を制御する。

【0055】

この内視鏡システムにおいて、処置具 4 を挿抜するときは、挿入部駆動手段 100 を駆動させる。その詳細は、第 1 の実施の形態と同様である。

処置具挿入部 21 を処置具チャンネル 7 に挿通させた状態で、処置具 4 をその軸線回りに回転させるときには、モータ 40, 42 を停止させ、処置具挿抜装置 102 を操作部 1

10

20

30

40

50

06に対して手動で回転させる。処置具挿抜装置102は、回転連結手段101によって、処置具チャンネル7の軸線回りに回転し、処置具挿抜装置102に固定されている挿入部駆動手段100も処置具チャンネル7の軸線回りに回転する。このとき、各モータ40, 42には、ブレーキが掛けられているので、挿入部駆動手段100の一对のローラ33, 34に挟持されている処置具挿入部21が、処置具挿抜装置102と一緒に回転する。処置具4の軸線と処置具チャンネル7の軸線とは略一致しているので、挿入部駆動手段100が回転することで、処置具4がその軸線回りに回転する。

【0056】

この実施の形態によれば、内視鏡105の操作部106に対して処置具挿抜装置102を回転自在に構成したので、簡単な構成で、かつ手動で処置具4を回転させることができる。

10

ここにおいて、処置具挿抜装置102は、内側から操作部106に回転自在に係合しているが、操作部106の外側面を覆うようにして回転自在に係合しても良い。

また、回転連結手段101は、係合部103の外周に歯車を形成し、この歯車と噛み合うモータを操作部106内に設けても良い。このように構成すると、モータの回転によって処置具挿抜装置102を操作部106に対して回転駆動させることが可能になる。

さらに、処置具挿抜装置102は、図11に示すような挿入部駆動手段90及びワイヤ駆動手段91をハウジング31に直接固定した構成でも良い。この場合には、処置具84の挿抜及び操作ワイヤ25の進退が可能になると共に、回転連結手段106によって処置具84をその軸線回りに回転させることが可能になる。

20

【0057】

なお、本発明は前記各実施の形態に限定されずに広く応用することができる。

例えば、第1の実施の形態において、ガイド部材32を有しなくても良い。また、第2の実施の形態及び第3の実施の形態において、ガイド部材32を設けても良い。

第1の実施の形態において、処置具挿抜装置9は、操作部2に一体的に固定されても良いし、操作部2に着脱自在であっても良い。着脱自在である場合には、処置の内容に応じて、処置具を交換することが可能になる。

各駆動手段35, 90, 91, 100において、モータ40, 42, 40a, 42aを、ローラ33, 34, 33a, 34aの回転軸36, 37, 36a, 37aに直結させても良い。

30

【0058】

対向して配置される一对のローラ33, 34又は一对のローラ33a, 34aの内、一方のローラの代わりに、自由に回転可能なボールを用いても良い。また、各駆動手段35, 90, 91, 100は、ソレノイドと、進退機構とから構成しても良い。進退機構は、ソレノイドを処置具の挿抜方向に沿って往復運動自在に支持し、ソレノイドは、処置具挿入部21に向かって圧接部を進退自在に構成されている。ソレノイドを延ばして圧接部を処置具挿入部21に圧接させた状態で、進退機構でソレノイドを前進させる。さらに、圧接部を処置具挿入部21から離間させた後に、進退機構でソレノイドを後退させる。この動作を繰り返すと処置具挿入部21を挿通させることができる。圧接部は、剛体でも良いし、膨張可能なバルーンでも良い。

40

さらに、各駆動手段35, 90, 91, 100は、ガイド部材32に押し付けて摩擦を利用して良い。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の実施形態における内視鏡システムの構成を示す図である。

【図2】内視鏡システムの一部拡大断面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿った断面図であって、挿入部駆動手段が第一の方向にある場合を示す図である。

【図4】本発明に係る制御ブロック図である。

【図5】図3から挿入部駆動手段を90度変向させた状態を示す図である。

50

【図 6】図 5 の V I - V I 線に沿った断面図である。

【図 7】ローラの一例を示す図である。

【図 8】処置具挿入部の一例を示す図である。

【図 9】処置具挿入部の断面形状を例示する図である。

【図 10】処置具挿入部の断面形状を例示する図であって、ローラに圧接された状態を示す図である。

【図 11】本発明の実施形態における内視鏡システムの構成を示す一部断面図であって、挿入部駆動手段が第一の方向にある場合を示す図である。

【図 12】本発明に係る制御ブロック図である。

【図 13】内視鏡システムの構成を示す一部断面図であって、挿入部駆動手段が第二の方向にある場合を示す図である。 10

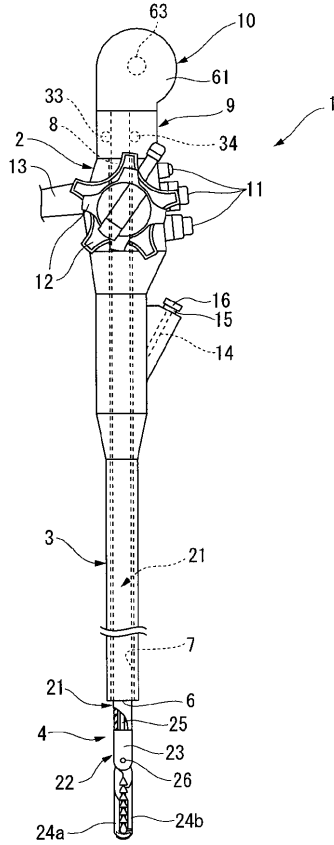
【図 14】本発明の実施形態における内視鏡システムの構成を示す一部断面図である。

【符号の説明】

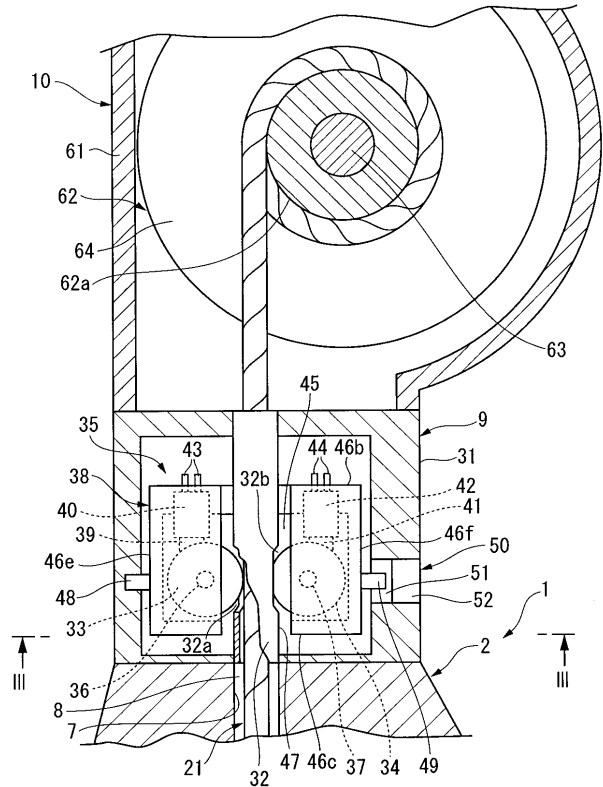
【 0 0 6 0 】

1, 81, 105	内視鏡	
4, 84	処置具(内視鏡用処置具)	
7, 88	処置具チャンネル	
21, 75, 76, 77, 85	処置具挿入部	
22	処置部	
31	ハウジング	20
32	ガイド部材	
32a, 32b	開口	
33, 34, 71	ローラ	
35, 100	挿入部駆動手段	
50	変向手段	
55	制御部(切替手段)	
72	凸部	
74	シース	
86	操作管	
90	挿入部駆動手段	30
91	ワイヤ駆動手段	
92	第一変向手段(変向手段)	
93	第二変向手段(変向手段)	
101	回転連結手段	

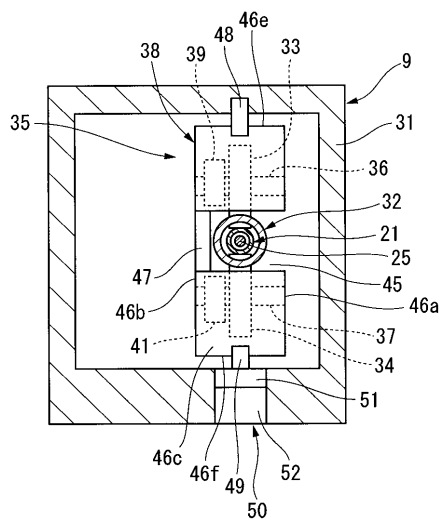
【図1】



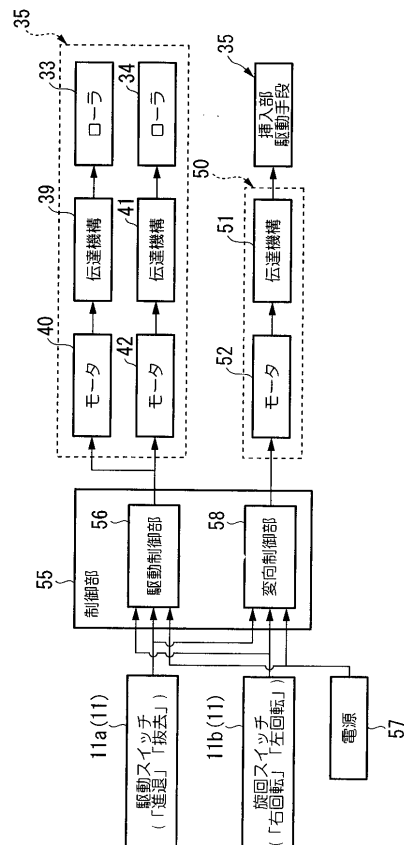
【図2】



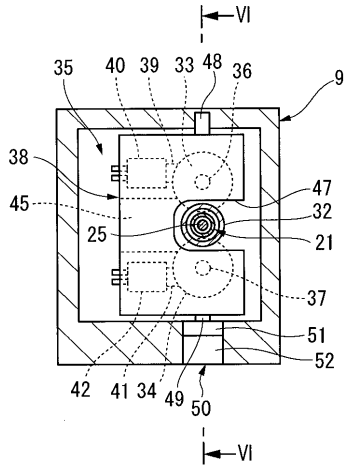
【図3】



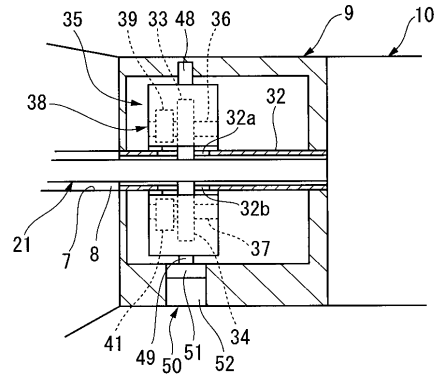
【図4】



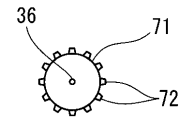
【 図 5 】



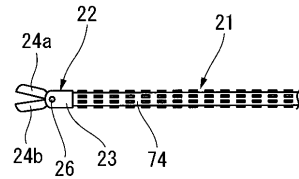
【 図 6 】



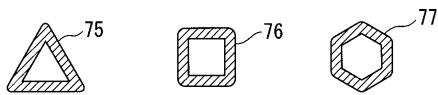
【 図 7 】



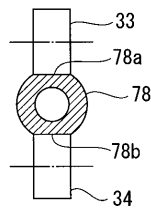
【 図 8 】



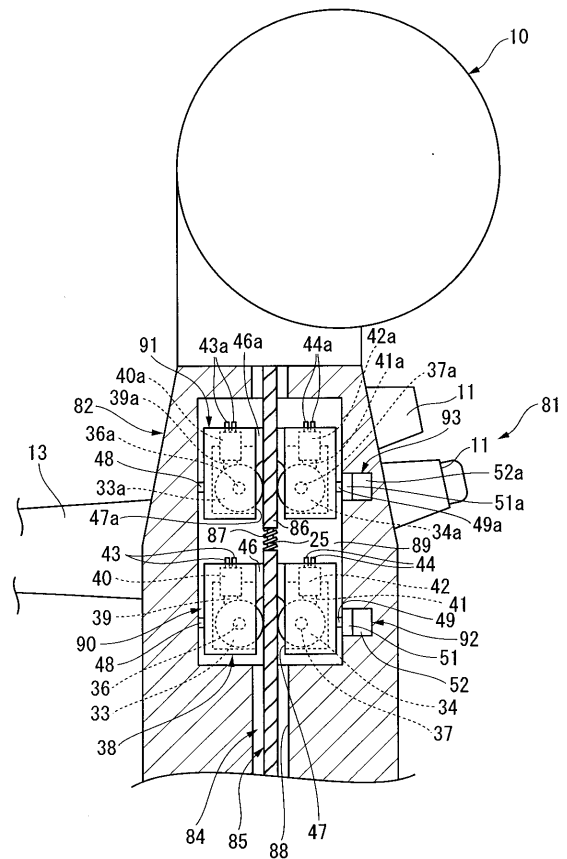
【 図 9 】



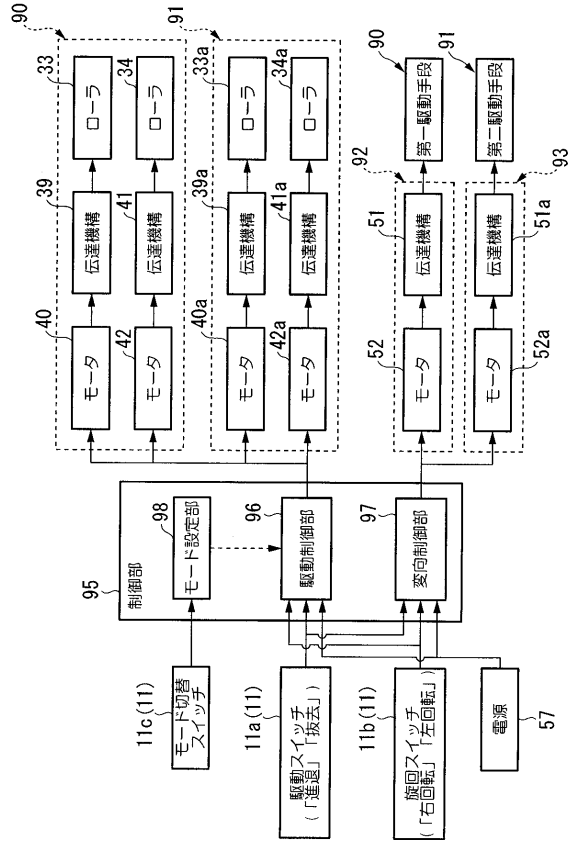
【 図 10 】



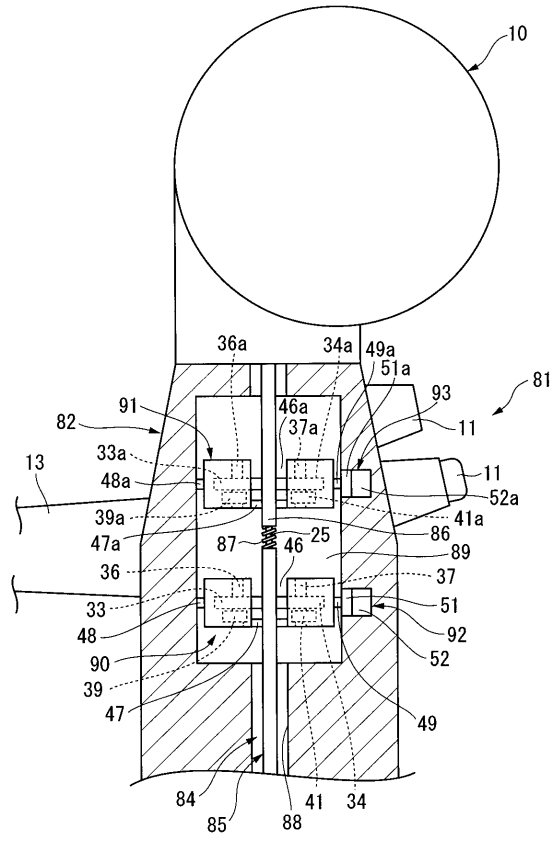
【 図 11 】



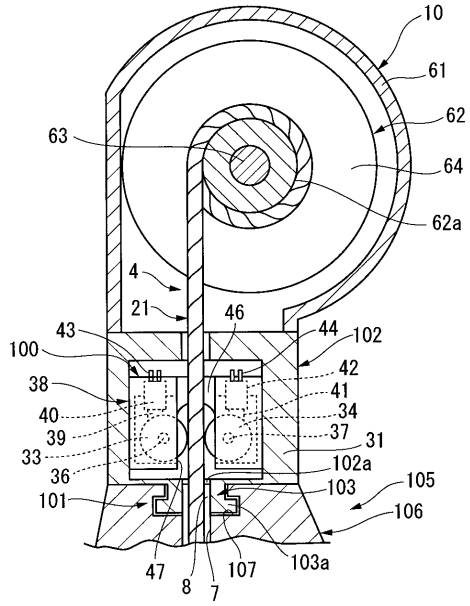
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



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 門田 宏

(56)参考文献 特開2003-265406(JP,A)

特開平11-225942(JP,A)

特開昭57-117824(JP,A)

特開昭58-8028(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32