

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-334332

(P2005-334332A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 17/28

F I

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 17/28

3 3 4 B

3 1 O

テーマコード (参考)

4 C O 6 O

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-157596 (P2004-157596)

(22) 出願日 平成16年5月27日 (2004.5.27)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100106909

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

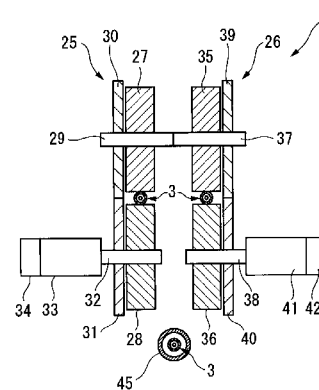
(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡処置システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡を電動で駆動させられるようにした内視鏡又は内視鏡処置システムにおいて、処置具を駆動させる手段の配置を最適化することで、内視鏡の操作性の悪化を防止することを目的とする。

【解決手段】 内視鏡処置システムは、内視鏡1と処置具とを有し、内視鏡1には内視鏡の処置具挿入部3に圧接する一対のローラ27、28を備える第1駆動手段25と、処置具挿入部3に圧接する一対のローラ35、36を備える第2駆動手段26とが配設されている。第1駆動手段25と第2駆動手段26との間には、渦巻き状のチューブからなる迂回経路45が配設されており、第2駆動手段26を通った処置具挿入部3は、迂回経路45を通り、第1駆動手段25に導かれる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性のシースを有する処置具挿入部の先端に、生体に処置を行う処置部が設けられ、前記処置部の駆動部に接続される操作ワイヤを前記シース内に進退自在に挿通させた内視鏡用処置具を挿通させる処置具挿通チャンネルと、

前記シースを前記処置具挿通チャンネルに沿って駆動させる第 1 駆動手段と、

前記シース及び前記操作ワイヤを前記処置具挿通チャンネルに沿って駆動可能な第 2 駆動手段と、

前記第 1 駆動手段から前記第 2 駆動手段に至るまでの前記内視鏡用処置具の行路長を増大させる迂回経路と、

を備えることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記迂回経路は、前記シース及び前記操作ワイヤを挿通可能な、湾曲した管状部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記処置具挿通チャンネルの長さ方向に沿って、前記第 1 駆動手段と、前記第 2 駆動手段とを順番に配置した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。

【請求項 4】

前記処置具挿通チャンネルの長さ方向と略直交する方向に、前記第 1 駆動手段と、前記第 2 駆動手段とを並んで配置した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。

20

【請求項 5】

前記第 1 駆動手段の繰り出し速度に前記第 2 駆動手段の繰り出し速度を一致させる駆動手段連動機構を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 駆動手段に対して前記第 2 駆動手段を差動させる差動機構を設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡と、

30

前記内視鏡用処置具と、

前記内視鏡用処置具を収容する収容部と、

を備え、前記処置具挿通チャンネルの長さ方向に沿って、前記第 1 駆動手段と、前記第 2 駆動手段と、前記収容部とを順番に配置したことを特徴とする内視鏡処置システム。

【請求項 8】

前記収容部は、前記内視鏡用処置具を巻き取るリールを回転自在に備え、前記リールと前記第 1 駆動手段との間に、前記第 1 駆動手段の繰り出し速度に前記リールの繰り出し速度を一致させるリール連動機構を設けたことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡処置システム。

【請求項 9】

40

請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡と、

前記内視鏡用処置具と、

前記内視鏡用処置具を収容可能で、前記内視鏡に着脱自在に設けられた収容部と、

を備え、前記収容部に前記第 1 駆動手段及び前記第 2 駆動手段を設けたことを特徴とする内視鏡処置システム。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡と、

前記内視鏡用処置具である引き込み式の把持鉗子と、

を備え、前記第 1 駆動手段で前記シースを駆動させることで前記把持鉗子を開閉させることを特徴とする内視鏡処置システム。

50

【請求項 1 1】

前記第 1 駆動手段と前記第 2 駆動手段とを遠隔操作する手動式操作手段を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の内視鏡処置システム。

【請求項 1 2】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡と、

前記操作ワイヤが前記シースの基端部から突出し、この突出した部分に前記第 2 駆動手段に圧接される操作管が取り付けられた前記内視鏡用処置具と、
を備えることを特徴とする内視鏡処置システム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、体腔に挿入して用いられる内視鏡及び内視鏡処置システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、内視鏡操作者が操作をする操作部を有し、操作部の先端には体腔に挿入される挿入部が設けられている。ここで、内視鏡には、モータなどが設けられ、進退や、挿入部の湾曲などを電動で行えるようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

また、内視鏡には、内視鏡用の処置具を挿通させ、生体に対して処置が行えるものが知られている。この種の内視鏡には、その内部に電動のローラが設けられ、処置具を電動で挿通させられるものがある（例えば、特許文献 2 参照）。具体的には、処置具の処置具挿入部に圧接するように、一对のローラを配置し、このローラをモータの回転により駆動させるように構成されている。

20

【0003】

なお、処置具の処置具挿入部の先端には、開閉自在な一对の生検カップなどの先端処置部が設けられていることがあるが、このような先端処置部を駆動させるために、処置具挿入部内には操作ワイヤが進退自在に挿通されている。先端処置部が一对の生検カップを有する場合には、内視鏡操作者などが手動で操作ワイヤを先端に向かって前進させると一对の生検カップが開き、操作ワイヤを後退させると一对の生検カップが閉じるようになっている。

30

【特許文献 1】特開平 3 - 2 6 8 7 3 5 号公報

【特許文献 2】特開昭 5 7 - 1 1 7 8 2 3 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ここで、処置具による生体の処置を迅速に行う手法の一つとしては、処置具の操作ワイヤを電動で進退させることがあげられる。しかしながら、処置具挿入部を挿通させるローラに加えて、操作ワイヤを駆動させるローラを内視鏡に設けると、内視鏡の大型化を招き、その結果として内視鏡処置システムの操作性が悪くなるという問題があった。

本発明は、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、処置具を電動で駆動させられるようにした内視鏡又は内視鏡処置システムにおいて、処置具を駆動させる手段の配置を最適化することで、内視鏡の操作性の悪化を防止することである。

40

【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、可撓性のシースを有する処置具挿入部の先端に、生体に処置を行う処置部が設けられ、前記処置部の駆動部に接続される操作ワイヤを前記シース内に進退自在に挿通させた内視鏡用処置具を挿通させる処置具挿通チャンネルと、前記シースを前記処置具挿通チャンネルに沿って駆動させる第 1 駆動手段と、前記シース及び前記操作ワイヤを前記処置具挿通チャンネルに沿って駆動可能な第

50

2 駆動手段と、前記第 1 駆動手段から前記第 2 駆動手段に至るまでの前記内視鏡用処置具の行路長を増大させる迂回経路と、を備えることを特徴とする内視鏡とした。

【0006】

この内視鏡は、2つの駆動手段を用いて、処置具を電動で自動的に挿抜したり、処置部を駆動させたりするもので、第 1 駆動手段と第 2 駆動手段との間に、迂回経路が配置されている。処置具挿入部は、第 2 駆動手段によって内視鏡の先端側に駆動させられた後に、迂回経路に入り、この迂回経路内を通過して、第 1 駆動手段に導かれ、第 1 駆動手段で再び駆動される。なお、第 1 駆動手段を通過した後に、迂回経路及び第 2 駆動手段をこの順番に通るように配置されても良い。

【0007】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の内視鏡において、前記迂回経路は、前記シース及び前記操作ワイヤを挿通可能な、湾曲した管状部材を有することを特徴とする。

この内視鏡は、迂回経路が湾曲しているので、処置具の挿通時に、第 1 駆動手段から第 2 駆動手段に至るまでの処置部挿入部の長さが、第 1 駆動手段と第 2 駆動手段との直線距離よりも長くなる。

【0008】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡において、前記処置具挿通チャンネルの長さ方向に沿って、前記第 1 駆動手段と、前記第 2 駆動手段とを順番に配置したことを特徴とする。

この内視鏡は、内視鏡の先端側から第 1 駆動手段と、迂回経路と、第 2 駆動手段とがこの順番に配置される。

【0009】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡において、前記処置具挿通チャンネルの長さ方向と略直交する方向に、前記第 1 駆動手段と、前記第 2 駆動手段とを並んで配置したことを特徴とする。

この内視鏡は、内視鏡の幅方向に、第 1 駆動手段と、迂回経路と、第 2 駆動手段とが並ぶように配置される。

【0010】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡において、前記第 1 駆動手段の繰り出し速度に前記第 2 駆動手段の繰り出し速度を一致させる駆動手段連動機構を設けたことを特徴とする。

この内視鏡では、第 1 駆動手段が所定の速度で処置具挿入部を送り出す際に、この速度と同じ速度で、第 2 駆動手段が処置具挿入部を送り出すように駆動する。例えば、各駆動手段が回転駆動により処置具挿入部を送り出す場合に、駆動手段連動機構は、第 1 駆動手段の回転を、同じ回転数で第 2 駆動手段に伝達するように構成される。

【0011】

請求項 6 に係る発明は、請求項 5 に記載の内視鏡において、前記第 1 駆動手段に対して前記第 2 駆動手段を差動させる差動機構を設けたことを特徴とする。

この内視鏡では、例えば、第 1 駆動手段を停止した状態で、第 2 駆動手段を駆動させることができる。第 2 駆動手段で操作ワイヤのみを進退させると、処置部のみを駆動させることができる。なお、第 2 駆動手段を停止した状態で、第 1 駆動手段を駆動させても良い。

【0012】

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と、前記内視鏡用処置具と、前記内視鏡用処置具を収容する収容部と、を備え、前記処置具挿通チャンネルの長さ方向に沿って、前記第 1 駆動手段と、前記第 2 駆動手段と、前記収容部とを順番に配置したことを特徴とする内視鏡処置システムとした。

この内視鏡処置システムでは、収容部から引き出された処置部挿入部が、第 2 駆動手段を通過して迂回経路に入り、迂回経路から第 1 駆動手段を通過して内視鏡の先端に向かって送り出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に係る発明は、請求項 7 に記載の内視鏡処置システムにおいて、前記収容部は、前記内視鏡用処置具を巻き取るリールを回転自在に備え、前記リールと前記第 1 駆動手段との間に、前記第 1 駆動手段の繰り出し速度に前記リールの繰り出し速度を一致させるリール連動機構を設けたことを特徴とする。

この内視鏡処置システムでは、第 1 駆動手段の駆動に連動してリールを回転させることができるので、第 1 駆動手段が処置具挿入部を送り出す速度と、リールから処置具挿入部が繰り出される速度とが一致する。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に係る発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡と、前記内視鏡用処置具と、前記内視鏡用処置具を収容可能で、前記内視鏡に着脱自在に設けられた収容部と、を備え、前記収容部に前記第 1 駆動手段及び前記第 2 駆動手段を設けたことを特徴とする内視鏡処置システムとした。

この内視鏡処置システムでは、処置具の収容部に第 1 駆動手段と第 2 駆動手段とを設けることで、内視鏡から各駆動手段を分離させることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 10 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と、前記内視鏡用処置具である引き込み式の把持鉗子と、を備え、前記第 1 駆動手段で前記シースを駆動させることで前記把持鉗子を開閉させることを特徴とする内視鏡処置システムとした。

この内視鏡処置システムでは、第 1 駆動手段でシースのみを後退させると、把持片は移動しないが、シースが後退するので、相対的に把持片がシース外に露出して開く。この状態から第 1 駆動手段でシースのみを前進させると、把持片は移動しないが、相対的にシース内に引き込まれて閉じる。

【 0 0 1 6 】

請求項 11 に係る発明は、請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の内視鏡処置システムにおいて、前記第 1 駆動手段と前記第 2 駆動手段とを遠隔操作する手動式操作手段を備えることを特徴とする。

この内視鏡処置システムでは、手動式操作手段で操作を行うことで、離れた位置から処置具の挿抜や、処置部の駆動を電動で自動的に行うことができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 12 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と、前記操作ワイヤが前記シースの基端部から突出し、この突出した部分に前記第 2 駆動手段に圧接される操作管が取り付けられた前記内視鏡用処置具と、を備えることを特徴とする内視鏡処置システムとした。

この内視鏡処置システムでは、内視鏡に処置具を挿通させた状態で第 2 駆動手段のみを駆動させると、操作管が進退し、これに取り付けられている操作ワイヤが進退する。その結果、処置部が駆動させられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、第 1 駆動手段と、第 2 駆動手段とで処置具を挿抜したり、処置部を駆動させたりする場合に、第 1 駆動手段と第 2 駆動手段との間に設けた迂回経路に処置具挿入部を挿通させるようにしたので、実際の両駆動手段間の距離よりも両駆動手段間に挿通される処置具挿入部が長さを長くすることができる。このため、両駆動手段間の距離を短く設定することができ、内視鏡や処置具を小型化及び軽量化できる。したがって、操作性を向上させることができ、手技が容易になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

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処置システムの概略構成を示す。

10

20

30

40

50

この内視鏡処置システムは、内視鏡 1 と、内視鏡に挿通される処置具 2 とを備えている。

図 1 及び図 2 に示すように、処置具 2 は、可撓性の処置具挿入部 3 を有し、処置具挿入部 3 は、密巻きコイルからなるシース 4 内に操作伝達部材である長尺の操作ワイヤ 5 が進退自在に挿通されている。処置具挿入部 3 の先端には、先端処置部 6 が設けられている。先端処置部 6 は、シース 4 の先端に固定される支持部材 7 を有し、この支持部材 7 には、一対の把持片 8 が回転自在に取り付けられている。各把持片 8 は、リンク機構（不図示）を介して操作ワイヤ 5 の先端に接続されている。図 2 に示すように、操作ワイヤ 5 の長さは、シース 4 よりも長く、操作ワイヤ 5 の基端部は、シース 4 の基端部から突出し、ここに操作管 10 が取り付けられている。操作管 10 は、その外径がシース 4 と略等しい。操作管 10 の先端部と、シース 4 の基端部とは、伸縮自在の弾性部材 11 で連結されている。図 2 には、弾性部材 11 の一例として、コイル状に巻かれたバネ部材が図示されている。

10

【0020】

さらに、図 1 に示すように、この内視鏡 1 は、処置具 2 を巻き取り可能な収容部 12 が設けられている。収容部 12 は、カセット 13 内にリール 14 が回転自在に支持された構成を有している。図 3 及び図 4 に示すように、リール 14 は、その外周面で処置具 2 を巻き取る巻取部材で、処置具挿入部 3 の脱落を防止するためのつば部 14a が設けられている。リール 14 の外周面には、ポケット部材 15 が周方向に等間隔に取り付けられている。ポケット部材 15 は、布や樹脂などの柔軟な素材からなるシートで、ポケット部材 15 とリール 14 の外周面との間に処置具挿入部 3 の基端部が挟み込まれるように挿入されることで、処置具挿入部 3 の固定及び位置ずれ防止をするようになっている。

20

【0021】

このような処置具 2 が挿通される内視鏡 1 は、内視鏡操作者が操作をするノブ 18a や、ボタン 18b が配設された操作部 18 を有している。操作部 18 の先端には、可撓性の挿入部 19 が設けられている。挿入部 19 の先端には、CCD（電荷結合素子）や、照明が設けられている。さらに、挿入部 19 の先端には、挿入部 19 内に設けられた処置具挿通チャンネル 20 の先端開口が設けられている。処置具挿通チャンネル 20 は、挿入部 19 内及び操作部 18 内を通り、操作部 18 の基端に開口している。また、操作部 18 の側方には、他の処置具挿通チャンネル 21 の挿入口 22 が形成されている。この挿入口 22 は、気密を保つために鉗子栓 23 を取り付けられるようになっている。なお、この処置具挿通チャンネル 21 及び挿入口 22 は、必須の構成要素ではない。

30

【0022】

ここで、操作部 18 内には、処置具 2 の処置具挿入部 3 を駆動させる第 1 駆動手段 25 と、第 2 駆動手段 26 とが設けられている。

図 5 から図 7 に示すように、第 1 駆動手段 25 は、一対のローラ 27, 28 が処置具挿入部 3 を挟むように配設されている。ローラ 27 の回転軸 29 には、回転伝達ギヤ 30 が取り付けられており、この回転伝達ギヤ 30 は、回転伝達ギヤ 31 に噛み合わされている。回転伝達ギヤ 31 は、ローラ 28 の回転軸 32 に取り付けられており、回転軸 32 は、電磁ブレーキ付きの第 1 モータ 33 に連結されている。なお、この第 1 モータ 33 には、ギヤボックス（不図示）が取り付けられており、回転軸 32 の回転が処置具挿入部 3 の駆動に適した回転数に減速されるようになっている。また、この第 1 モータ 33 には、ロータリエンコーダ 34 が取り付けられており、第 1 モータ 33 の回転数を計測できるようになっている。

40

第 2 駆動手段 26 は、一対のローラ 35, 36 が処置具挿入部 3 を挟むように配設されている。各ローラ 35, 36 の回転軸 37, 38 には、それぞれ回転伝達ギヤ 39, 40 が取り付けられている。両回転伝達ギヤ 39, 40 は、噛み合わされており、回転軸 38 は第 2 モータ 41 に連結されている。第 2 モータ 41 は、第 1 駆動手段 25 の第 1 モータ 33 とは処置具挿入部 3 を挟んで逆側に配置されており、ギヤボックス（不図示）を備え、エンコーダ 42 によって回転数が検出できるようになっている。回転軸 37 と回転軸 3

50

8とは、平行に配置されており、回転軸37は、第1駆動手段25の回転軸29と同軸上に配置され、回転軸38は、第1駆動手段25の回転軸32と同軸上に配置されている。

【0023】

これら各駆動手段25, 26は、図1に示す制御部43に接続されている。制御部43は、操作部18のスイッチ18bのいずれかから入力される情報に基づいて各駆動手段25, 26の制御を行う処理装置である。スイッチ18bは、各モータ33, 41を同期して正回転させ、処置具挿入部3を処置具挿通チャンネル20に挿通させる第1モードと、各モータ33, 41を同期して逆回転させ、処置具挿入部3を処置具挿通チャンネル20から抜去させる第2モードと、第2駆動手段26のみを駆動させる第3モードとが選択可能になっている。さらに、第3モードは、第2モータ41を正回転させるモードと、第2モータ41を逆回転させるモードとが選択できるようになっている。なお、各駆動手段25, 26への通電は、操作部18から延びるユニバーサルコード44を介して供給されるようになっている。

10

【0024】

さらに、操作部18内には、第2駆動手段26の各ローラ35, 36によって駆動させられ、第2駆動手段26から送り出される処置具挿入部3を、第1駆動手段25に導く迂回経路45が設けられている。

迂回経路45は、略渦巻き状に湾曲させられたチューブ(管状部材)からなり、一端部の開口が第2駆動手段26の出口側に配置され、他端部の開口が第1駆動手段25の入口側に配置されている。迂回経路45の長さは、処置具2の先端を内視鏡1から突出させる長さに略等しく、例えば、200mmである。迂回経路45は、不図示の固定手段によって内視鏡1の操作部18内に固定されているが、操作部18に孔を設け、この孔を迂回経路45にしても良い。

20

【0025】

この内視鏡処置システムの作用について説明する。なお、処置具2は、処置具挿入部3の基端部が収容部12に巻き取られ、処置具挿入部3は、第2駆動手段26、迂回経路45、第1駆動手段25の順に挿通させられており、先端処置部6は第1駆動手段25よりも内視鏡1の先端側にあるものとする。

処置具2を処置具挿通チャンネル20に挿通させるときには、スイッチ18bを操作して、第1モードを選択する。第2駆動手段26の第2モータ41が正回転し、これと同じ方向にローラ36が回転する。モータ36の回転は、2つの回転伝達ギヤ39, 40を介してローラ35に伝達され、その結果、ローラ36がローラ35と逆方向に回転する。これらローラ35, 36の回転によりローラ35, 36間に圧接させられている処置具挿入部3が内視鏡1の先端側、つまり迂回経路45の一端部の開口に向かって送り出される。そして、処置具挿入部3は、迂回経路45の開口から迂回経路45内に進入し、迂回経路45に沿って渦巻き状に進み、迂回経路45の他端部の開口から出て、第1駆動手段25に案内される。ここで、第1駆動手段25の第1モータ33は、第2駆動手段26の第2モータ41と同期して正回転し、これと同じ方向にローラ28が回転し、2つの回転伝達ギヤ30, 31で連結されたローラ27が逆方向に回転するので、処置具挿入部3は、第1駆動手段25で再び駆動させられ、処置具挿通チャンネル20に沿って内視鏡1の先端側に送り出される。

30

40

【0026】

この間、第1駆動手段25のロータリエンコーダ34は、第1モータ33の回転を検出して、制御部43に信号を出力する。制御部43は、この信号に基づいてローラ28の回転数を計数する。そして、ローラ28の回転数に基づいて処置具挿入部3の送り量を算出し、この送り量が予め設定されている所定値に達したら、各駆動手段25, 26を停止させる。ここでの所定値とは、例えば、内視鏡1の先端から10mm程度に相当する値である。次に、先端処置部6の位置を確認しながら、電動で処置に適した位置まで内視鏡1から突出させる。このときの位置は、最大で200mmとし、通常は20mmから50mm程度である。なお、このとき、第1駆動手段25の一对のローラ27, 28は、シース4

50

に圧接し、第２駆動手段２６の一对のローラ３５，３６は、操作管１０に圧接するように処置具挿入部３の各部の長さが設定されている。

【００２７】

処置具２を処置具挿通チャンネル２０に挿通させた状態で、先端処置部６を駆動させるときには、第３モードを選択する。制御部４３は、第２駆動手段２６にのみ駆動信号を送信する。第２モータ４１が正回転すると、操作管１０が先端側に送り出される。このとき、第１駆動手段２５の一对のローラ２７，２８は、第１モータ３３の電磁ブレーキによって停止状態を維持するので、ローラ２７，２８間に挟持されているシース４は移動しない。したがって、弾性部材１１が縮んで、操作管１０に接続されている操作ワイヤ５がシース４に対して相対的に前進し、操作ワイヤ５の先端に連結されている一对の把持片８が開く。その後、第２モータ４１を逆回転させると、一对のローラ３５，３６が操作管１０を後退させる。弾性部材１１は復元するがシース４は保持された状態を維持するので、操作ワイヤ５のみが引き戻され、一对の把持片８が閉じる。この間の第２駆動手段２６の駆動量は、第２モータ４１に取り付けられたロータリエンコーダ４２の出力信号に基づいて行われる。

また、処置具２を処置具挿通チャンネル２０から抜去する際には、第２モードを選択する。各駆動手段２５，２６の各モータ３３，４１が逆回転し、処置具挿入部３が後退し、抜去される。

【００２８】

この実施の形態では、第１駆動手段２５と、第２駆動手段２６とで処置具２を処置具挿通チャンネル２０に挿抜させ、第２駆動手段２６のみを駆動させて操作ワイヤ５を進退させるようにしたので、先端処置部６を電動で自動的に駆動させることが可能になる。

さらに、迂回経路４５を設け、第１駆動手段２５と第２駆動手段２６とを並列に近接して配置したので、処置具挿入部３の挿通長さに対して実際の両駆動手段２５，２６間の距離を短くすることができるので、内視鏡１の操作部１８を短くすることができ、内視鏡１の大型化を防ぐと共に、操作性を良好にすることができる。なお、比較として、本実施形態のような迂回経路４５を設けずに、第１駆動手段２５と第２駆動手段２６とを前後する場合を想定すると、処置具２を内視鏡１からの突出量によらずに、第２駆動手段２６で操作管１０のみを駆動させるためには、各駆動手段２５，２６の間の距離を、処置具２の最大突出量に相当する長さに設定する必要があるので、その距離だけ内視鏡１の全長が長くなり、操作性が悪くなる。

【００２９】

ここで、図８に示すように、各駆動手段２５，２６の各モータを同じ側方に配置しても良い。第２駆動手段２６は、中空モータ４６を有し、中空モータ４６の出力軸（中空軸）がローラ３６の回転軸４７になっている。回転軸４７内及び中空モータ４６内には、回転軸３２が挿通されている。この回転軸３２の一端部は、第１モータ３３に連結され、他端部は、第１駆動手段２５のローラ２８に取り付けられている。

この場合には、それぞれの第１モータ３３，４６が、それぞれのローラ２７，２８，３５，３６を独立に回転させつつ、機構をコンパクトにすることができる。

【００３０】

また、図９に示すように、第１駆動手段２５の一对のローラ２７，２８と、第２駆動手段２６の一对のローラ３５，３６とが、一つのモータ４８で駆動されるようにしても良い。

モータ４８は、ブレーキ及びギヤボックス（共に不図示）を備え、ロータリエンコーダ４２が取り付けられている。モータ４８の回転は、第２駆動手段２６のローラ３６の回転軸３８に伝達されるようになっており、回転軸３８は、駆動手段連動機構を構成する電磁クラッチ４９を介して第１駆動手段２５のローラ２８の回転軸３２に連結されている。この回転軸３２には、ブレーキ５０が取り付けられている。

この場合には、処置具挿入部３を挿抜する際には、電磁クラッチ４９を繋いだ状態でモータ４８を回転させる。モータ４８の回転は、回転軸３８を介してローラ３６に伝達され

10

20

30

40

50

ると共に、電磁クラッチ 49 を介して回転軸 32 に伝達され、ローラ 28 が回転させられる。その結果、各駆動手段 25, 26 が同期して駆動する。先端処置部 6 のみを駆動させる場合には、電磁クラッチ 49 を切って、第 2 駆動手段 26 のみを駆動させる。このとき、ブレーキ 50 を作動させることで、ローラ 27, 28 を停止させ、シース 4 の移動を防止する。

【0031】

さらに、図 10 及び図 11 に示すように、第 1 駆動手段 25 と第 2 駆動手段 26 とを内視鏡 1 の長さ方向に沿って配置し、各駆動手段 25, 26 の間に迂回経路 45 を配設しても良い。迂回経路 45 は、渦巻きチューブからなり、その一端部側の開口が第 1 駆動手段 25 の一對のローラ 27, 28 間に臨んで配置され、他端部側の開口が第 2 駆動手段 26 10 の一對のローラ 35, 36 間に臨んで配置されている。

このように駆動手段 25, 26 及び迂回経路 45 を配置すると、迂回経路 45 の長さ分だけ駆動手段 25, 26 間の距離を短くすることができ、前記の効果を得ることができる。

【0032】

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。

図 12 及び図 13 に示すように、この内視鏡処置システムの第 1 駆動手段 25 と、第 2 駆動手段 26 とは、回転軸 29, 38 の軸線方向に位置をずらし、かつ挿抜方向に一部重なるように並んで配置されている。また、第 1 駆動手段 25 と第 2 駆動手段 26 との間には、処置具 2 の経路長を増大させる迂回経路 45 が配設されている。 20

【0033】

ここで、第 1 駆動手段 25 の第 1 モータ 33 は、処置具挿入部 3 に対して第 2 駆動手段 26 の第 2 モータ 41 と同じ側に配置されている。第 1 駆動手段 25 の従動側のローラ 27 の回転軸 29 の端部には、傘歯車 51 が取り付けられている。この傘歯車 51 は、リール連動機構である駆動伝達部 52 の傘歯車 53 に噛み合わされている。駆動伝達部 52 は、傘歯車 53 が一端に取り付けられた回転軸 54 を有している。回転軸 54 は、処置具 2 の挿抜方向に略平行に配置され、その他端には平歯車 55 が取り付けられている。この平歯車 55 には、平歯車 56 が噛み合わされている。平歯車 56 は、回転軸 57 の一端に取り付けられ、回転軸 57 は、回転軸 54 と平行に配置されている。さらに、回転軸 57 の他端には、傘歯車 58 が取り付けられ、この傘歯車 58 は、傘歯車 59 に噛み合わされている。傘歯車 59 は、巻取部材であるリール 14 の回転軸 60 に固定されている。 30

【0034】

この内視鏡処置システムの作用について説明する。

処置具 2 を内視鏡 1 に挿通させるときには、第 1 駆動手段 25 及び第 2 駆動手段 26 の各モータ 33, 41 を連動して回転させる。このとき、第 1 駆動手段 25 の回転軸 29 の他端に取り付けられている傘歯車 51 の回転が、駆動伝達部 52 に伝達される。駆動伝達部 52 は、各傘歯車 53, 55, 56, 58 及び回転軸 54, 57 によって、第 1 駆動手段 25 の回転を、リール 14 の回転軸 60 に伝える。すなわち、第 1 駆動手段 25 が回転すると、これに従ってリール 14 が、同じ方向の回転し、処置具挿入部 3 が第 2 駆動手段 26 に向かって繰り出され、第 2 駆動手段 26 及び迂回経路 45 を経て、第 1 駆動手段 25 に導かれる。このとき、駆動伝達部 52 は、第 1 駆動手段 25 の回転数を減じつつ、リール 14 を回転させるように各傘歯車 53, 55, 56, 58 の歯数が設定されているので、各駆動手段 25, 26 の送り速度に合うようにリール 14 から処置具挿入部 3 が繰り出される。 40

【0035】

先端処置部 6 のみを駆動させるときには、第 2 駆動手段 26 のみを駆動させる。この間、第 1 駆動手段 25 と、リール 14 とは停止状態を維持する。

処置具 2 を抜去するときには、各駆動手段 25, 26 を逆方向に駆動させる。これに伴 50

ってリール 14 が逆回転し、各駆動手段 25, 26 によって引き戻された処置具挿入部 3 が、リール 14 に巻き取られる。

【0036】

この実施の形態では、迂回経路 45 を設けたので、2つの駆動手段 25, 26 を近接して配置することができ、前記第 1 の実施の形態と同様の効果が得られる。また、駆動伝達部 52 を設け、第 1 駆動手段 25 の駆動に伴ってリール 14 が回転させられるようにしたので、処置具挿入部 3 の巻き取りや、繰り出しをスムーズに、かつ確実に行えるようになる。

【0037】

なお、図 14 に示すように、第 2 駆動手段 26 に中空モータ 46 を用い、中空モータ 46 と第 1 駆動手段 25 の第 1 モータ 33 とを同軸上に配置した場合には、第 1 モータ 33 の回転軸 32 に歯車 61 を取り付け、この歯車 61 に、歯車 62 を介して歯車 63 を連結させても良い。歯車 63 は、リール 14 の回転軸 60 に取り付けられている。この場合には、第 1 駆動手段 25 を駆動させると、リール 14 が回転し、処置具挿入部 3 の挿通や抜きをスムーズに行うことができる。

【0038】

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 15 に示すように、この内視鏡処置システムは、第 1 駆動手段 25 と、第 2 駆動手段 26 と、両駆動手段 25, 26 の間に配設される迂回経路 45 と、両駆動手段 25, 26 の回転を同期させたり、差動させたりする駆動手段連動機構 65 とを有している。駆動手段連動機構 65 としては、特開平 7 - 267094 号公報に記載されているものが利用できる。

【0039】

具体的には、第 1 駆動手段 25 は、第 1 モータ 33 を有し、第 1 モータ 33 の回転軸 32 には、ローラ 28 が取り付けられている。さらに、回転軸 32 は、中空軸 66 内を貫通し、その先端部には歯車 61 が取り付けられている。この歯車 61 には、歯車 63 が噛み合わされており、第 1 モータ 33 の回転をリール 14 に伝達できるようになっている。さらに、ローラ 28 の回転は、回転伝達ギヤ 31, 30 を介してローラ 27 に伝達されるようになっている。ローラ 27 の回転軸は、中空軸 67 になっている。

また、第 1 駆動手段 25 の回転軸 32 の第 1 モータ 33 側には、歯車 68 が取り付けられている。この歯車 68 には、駆動手段連動機構 65 の歯車 69 が噛み合わされている。駆動手段連動機構 65 は、歯車 69 とかみ合う歯車 70 を有し、歯車 70 は回転軸 71 の一端に取り付けられている。回転軸 71 の他端には、差動歯車 72 が取り付けられている。差動歯車 72 は、回転軸 71 に取り付けられた傘歯車 73 と、傘歯車 73 に噛み合う 2 つの傘歯車 74, 75 と、傘歯車 73 に対向配置され、2つの傘歯車 74, 75 に噛み合わされる傘歯車 76 とを有し、2つの傘歯車 74, 75 を包み込むように外歯車 77 が設けられている。外歯車 77 は、歯車 78 を介して、第 2 駆動手段 26 の第 2 モータ 41 の出力軸 79 に連結されている。さらに、傘歯車 76 には、回転軸 38 が取り付けられており、この回転軸 38 は、外歯車 77 及びローラ 27 の中空軸 67 を回転自在に貫通し、その先端にはローラ 35 が取り付けられている。ローラ 35 は、回転伝達ギヤ 39 が設けられており、回転伝達ギヤ 39 は従動側のローラ 36 の回転伝達ギヤ 40 に噛み合わされている。

【0040】

この内視鏡処置システムの作用について説明する。

処置具挿入部 3 を挿抜するときには、第 1 駆動手段 25 のみを駆動させる。第 1 モータ 33 は、一对のローラ 27, 28 と、リール 14 とを回転させる。これと同時に、駆動手段連動機構 65 の差動歯車 72 の傘歯車 73 を逆回転させる。一方、第 2 モータ 41 は回転させないので、外歯車 77 は回転せずに、2つの傘歯車 74, 75 はアイドル状態とな

10

20

30

40

50

る。このため、差動力は発生せずに、傘歯車 7 6 は、傘歯車 7 3 と同じ回転速度で逆回転する。その結果、第 2 駆動手段 2 6 側の一对のローラ 3 5 , 3 6 が、第 1 駆動手段 2 5 側の一对のローラ 2 7 , 2 8 と同期し、かつ処置具挿入部 3 を同じ方向に駆動させるように回転する。

次に、先端処置部 6 を駆動させるときには、第 1 モータ 3 3 を止め、回転軸 3 2 に電磁ブレーキをかける。その後に、第 2 モータ 4 1 を駆動させて、外歯車 7 7 を回転させる。その結果、2 つの傘歯車 7 4 , 7 5 が回転軸 3 8 のみを回転させ、一对のローラ 3 5 , 3 6 を回転させる。

【0041】

この実施の形態では、処置具挿入部 3 の挿抜時と、先端処置部 6 の駆動時には、それぞれ 1 つのモータ 3 3 , 4 1 を用いて、必要とされるローラ 2 7 , 2 8 , 3 5 , 3 6 のみを駆動させるので、複数のモータを同期させるために速度制御を精密に行う必要がなくなり、制御が容易になる。また、クラッチなどが不要になるので、機構をコンパクトにすることができる。

さらに、迂回経路 4 5 を設けたので、各駆動手段 2 5 , 2 6 間の距離を短くすることができ、内視鏡 1 をコンパクトにすることができる。

そして、リール 1 4 を第 1 駆動手段 2 5 に従動させるようにしたので、処置具挿入部 3 の挿抜がスムーズに、かつ確実に行える。

【0042】

次に、本発明の第 4 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 1 6 及び図 1 7 に示すように、内視鏡処置システムは、内視鏡 1 と、内視鏡 1 の基端に着脱自在に構成された処置具 8 1 とからなる。

内視鏡 1 には、第 1 駆動手段 2 5 の第 1 モータ 3 3 と、第 2 駆動手段 2 6 の第 2 モータ 4 1 とが内蔵されている。各モータ 3 3 , 4 1 の回転軸 8 2 , 8 3 は、内視鏡 1 に回転自在に支持されていると共に、その各端部が、内視鏡 1 の外側に突出している。

【0043】

処置具 8 1 は、先端処置部 6 と、処置具挿入部 3 と、収容部 1 2 とを有し、リール 1 4 には処置具挿入部 3 が巻き取られている。カセット 1 3 の先端部には、各回転軸 8 2 , 8 3 を挿通させる開口部 8 4 , 8 5 が形成されている。さらに、カセット 1 3 の先端部の外周部分からは取付部 8 6 が突設されている。この取付部 8 6 は、内視鏡 1 の凹部 8 7 に係合させれる。

カセット 1 3 内には、第 1 駆動手段 2 5 の一对のローラ 2 7 , 2 8 と、第 2 駆動手段 2 6 の一对のローラ 3 5 , 3 6 とが回転自在に配列されている。各ローラ 2 7 , 2 8 , 3 5 , 3 6 の配置は、図 1 2 及び図 1 3 と同様の配置になっている。ローラ 2 8 の回転軸 3 2 は、不図示の伝達機構に連結されている。この伝達機構は、処置具 8 1 が内視鏡 1 に取り付けられたときに、回転軸 8 2 の端部と連結され、回転軸 8 2 の回転を回転軸 3 2 に伝達するもので、歯車や回転軸からなる。

さらに、ローラ 2 8 の回転軸 3 2 には、プーリ 8 8 が設けられている。このプーリ 8 8 には、ベルト 8 9 が巻き回されている。ベルト 8 9 は、リール 1 4 の回転軸に取り付けられたプーリ 9 0 にも巻き回されている。つまり、ローラ 2 8 が回転すると、その回転がベルト 8 9 を介して、リール 1 4 に伝達されるようになっている。なお、プーリ 9 0 の径は、プーリ 8 8 の径よりも大きく、リール 1 4 の回転速度が処置具挿入部 3 の挿抜に適した速度になるように設定されている。

【0044】

第 2 駆動手段 2 6 のローラ 3 6 の回転軸 3 8 には、不図示の伝達機構が連結されている。この伝達機構は、処置具 8 1 が内視鏡 1 に取り付けられたときに、回転軸 8 3 の端部と連結され、回転軸 8 3 の回転を回転軸 3 8 に伝達するもので、歯車や回転軸からなる。

そして、第 1 駆動手段 2 5 の一对のローラ 2 8 , 2 7 と、第 2 駆動手段 2 6 の一对の口

ーラ 35, 36 との間には、迂回経路 45 が配設されている。なお、迂回経路 45 は、必須の構成要素ではないが、迂回経路 45 を用いることで収容部 12 を小型化できる。

【0045】

この内視鏡処置システムの作用について説明する。

まず、内視鏡 1 に処置具 81 の収容部 12 を取り付け。このとき、各モータ 33, 41 の各回転軸 82, 83 と各ローラ 28, 36 とが連動可能に接続される。

処置具 81 を挿通させるときには、各モータ 33, 41 を同期して同じ方向に回転させる。各回転軸 82, 83 及び各伝達機構を介してローラ 28 及びローラ 36 が同じ速度で回転し、これに従動するローラ 27 及びローラ 35 も回転する。また、ベルト 89 で連動するリール 14 も回転する。その結果、リール 14 からは処置具挿入部 3 が繰り出され、
10 一對のローラ 35, 36 間で駆動力を付与された後に、迂回経路 45 を通り、一對のローラ 27, 28 間で再び駆動力が付与される。そして、収容部 12 の先端開口から内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 20 (図 1 参照) に導かれ、内視鏡 1 の先端に向かって送り出される。さらに、先端処置部 6 を駆動させるときには、第 2 駆動手段 26 のみを駆動させる。

【0046】

この実施の形態では、前記第 1 の実施の形態と同様の効果が得られる。特に、処置具 81 を内視鏡 1 に対して取り外し可能に構成することで、処置に適切な処置具 81 を交換し
20 易くなる。一對のローラ 27, 28 及び一對のローラ 35, 36 の間に予め処置具挿入部 3 を挿通させておくことができるので、処置具 81 の取り替え時にローラ 27, 28, 35, 36 間に処置具挿入部 3 を挟み込む必要がなくなる。

また、各駆動手段 25, 26 のローラ 27, 28, 35, 36 を処置具 81 側の収容部 12 内に配置させたので、処置具 81 の種類に応じて、最適なローラ、例えば、処置具挿入部 3 の径が大きい場合には、幅の大きいローラを使用することができるので、処置具挿入部 3 及び先端処置部 6 の駆動が容易になる。さらに、リール 14 及びローラ 27, 28, 35, 36 が一体化されているので、ローラ単体での交換を行う必要がなくなる。内視鏡 1 は、洗浄の後に再利用されるのに対して、処置具 81 は使い捨てられることが多いが、
比較的が高価であるモータを内視鏡 1 側に配設し、安価なローラなどを処置具 81 側に配置したので、処置具 81 を使い捨てにする場合でも低コスト化が図れる。

【0047】

ここで、図 18 に示すような洗浄用カバー 91 を設けても良い。洗浄用カバー 91 は、内視鏡 1 の洗浄時に内視鏡 1 の基端に取り付けられるもので、内視鏡 1 の外部に露出する
30 回転軸 82, 83 を覆うように凹部 92 が設けられている。このような洗浄用カバー 91 を用いると、回転軸 82, 83 やモータ 33, 34 を防水することができる。

【0048】

次に、本発明の第 5 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 19 に示すように、内視鏡処置システムは、内視鏡 1 の操作部 18 が、スタンド 95 に据え置かれている。スタンド 95 は、移動可能に構成されており、その上部には、挿入
40 部 19 を進退駆動及び回転駆動させる内視鏡駆動装置 96 が設けられている。内視鏡駆動装置 96 は、内視鏡 1 の挿入部 19 を進退させるための進退駆動モータ及びこれに連結されたローラと、挿入部 19 を回転させるための回転駆動モータ及びこれに連結されたローラとを有している。

【0049】

内視鏡駆動装置 96 からはコード 97 が延び、制御装置 98 に接続されている。この制御装置 98 には、内視鏡 1 から延びるユニバーサルコード 44 も接続されている。制御装置 98 は、光源と、ビデオプロセッサと、処理ユニットとを有し、ビデオプロセッサで処理した生体内の像がモニタに出力されるようになっている。処理ユニットは、挿入部 19 の移動制御及び回転制御と、挿入部 19 の湾曲の制御と、送液の制御と、各駆動手段 25
50

、26の駆動制御とを司る。処理ユニットからは、コード99が延びており、このコード99の先端には手動式操作手段であるコントローラ100が設けられている。このコントローラ100は、内視鏡操作者が操作をするもので、制御装置98を介して行われる内視鏡1の各動作を選択できるようになっており、例えば、各機能に対応付けられたボタンや、スイッチ、ジョイスティックなどが配設されている。

【0050】

この内視鏡処置システムでは、処置具81の挿抜や、先端処置部6の駆動はコントローラ100の操作によって行われる。各駆動手段25、26の作用は、前記第4の実施の形態と同様である。

この実施の形態では、前記第4の実施の形態と同様の効果が得られる。さらに、従来の据え置き式の内視鏡や、コントローラで操作するタイプの内視鏡では困難であった処置具の操作もコントローラ100で自動的に行えるようになるので、操作性が向上し、手技の容易化が図られる。

10

なお、内視鏡1及び処置具81は、第1から第3の実施の形態の内視鏡及び処置具であっても同様の作用及び効果を得ることができる。

【0051】

次に、本発明の第6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20に示すように、内視鏡処置システムでは、処置具101を進退自在に挿通させることができる。処置具101は、可撓性のシース102内に操作ワイヤ103が進退自在に挿通された処置具挿入部104を有している。操作ワイヤ103の基端部は、シース102の基端部から突出した後に、操作管10が取り付けられている。操作管10は、弾性部材11を介してシース102の基端部に連結されている。操作ワイヤ103の先端部は、先端処置部105に接続されている。先端処置部105は、対向配置された一对の把持片106を有している。この把持片106は、弾性を有し、自然状態では、各先端部106aが離間して拡開するように成形されている。さらに、各把持片106の先端部106aは、互いに近接する方向に屈曲させられた爪部になっている。

20

【0052】

内視鏡1には、第1駆動手段25と、第2駆動手段26とが設けられている。第1駆動手段25は、第2駆動手段26よりも先端側に配置されている。そして、第1駆動手段25の一对のローラ27、28と、第2駆動手段26の一对のローラ35、36との間には、迂回経路45が配設されている。なお、迂回経路45は、必須の構成要素ではないが、迂回経路45を用いることで内視鏡1を小型化できる。

30

【0053】

この内視鏡処置システムの作用について説明する。

まず、処置具101を挿通させるときには、各駆動手段25、26のローラ27、28、35、36を同期して駆動させる。先端処置部105を駆動させるには、第2駆動手段26のローラ35、36を停止させた状態で、第1駆動手段25のローラ27、28を駆動させ、シース102を後退させる。シース102が後退すると、シース102内に収容されていた一对の把持片106が相対的に外部に露出し、その結果、一对の把持片106が拡開する。この状態で把持対象となる生体組織を挟むように一对の把持片106の位置を調整したら、第1駆動手段25を駆動させ、シース102を前進させる。シース102が前進すると、相対的に一对の把持片106がシース102内に引き込まれるので、その結果、一对の把持片106が閉じて、生体組織を把持する。

40

【0054】

この実施の形態では、処置具101が引き込み式の把持鉗子である場合に、シース102のみを進退させることで先端処置部105を駆動させるようにした。従来のように先端処置部を進退させる場合には、先端処置部の位置が移動してしまうので、その都度、生体組織との位置調整を行わなければならないが、この実施の形態では、先端処置部105の

50

位置は動かないので、位置調整が容易になる。したがって、手技の容易化が図れる。

【0055】

次に、本発明の第7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21及び図22に示すように、内視鏡処置システムは、内視鏡1の挿入部19内に第1駆動手段25と第2駆動手段26とが略直線上に配置されている。さらに、操作部の側面には、収容部12が取り付けられている。収容部12は、内部にリール14が回転自在に支持されている。第2駆動手段26からリール14にかけては、処置具挿入部3が通る経路110が設けられている。この経路110は、リール14側に配置されるローラ35からリール14に至るまでの空間によって形成されており、この経路110によって、処置具挿入部3は、ローラ36で折り返されるように引き回されている。

10

処置具挿入部3は、リール14から繰り出された後に、第2駆動手段26によって向きを変えられつつ駆動され、第1駆動手段25によっても駆動される。なお、第1駆動手段25と、第2駆動手段26との間の距離は、処置具2を内視鏡1の先端から突出させる突出量に略等しい。先端処置部6を駆動させて処置を行う際には、第2駆動手段26のみを駆動させる。

【0056】

この実施の形態によれば、第1駆動手段25から第2駆動手段26を経て、リール14に至るまでの処置具挿入部3の長さを直線的に引き回した場合に比べて、内視鏡1を小型化できる。また、第2駆動手段26のみを駆動させることで、生体への処置を電動で自動的に行うことが可能になる。

20

【0057】

ここにおいて、図23及び図24に示すように、第1駆動手段25と第2駆動手段26とを、各回転軸29, 32, 35, 38が内視鏡1の長さ方向に略直交する方向に沿って平行に配列させ、略半円状に湾曲した迂回経路115を設けても良い。この場合には、リール14から繰り出された処置具挿入部3は、第2駆動手段26の一对のローラ36, 36によって駆動されつつ、迂回経路115に案内され、迂回経路115内で湾曲させられて、その移動方向が、約180度曲げられる。迂回経路115から送り出された処置具挿入部3は、第1駆動手段25のローラ27, 28間に導かれ、ここで内視鏡1の先端に向かってさらに送り出される。

30

このような内視鏡処置システムでは、各駆動手段25, 26間の経路を湾曲させたので、第1駆動手段25と第2駆動手段26との間の直線距離を減少させることができ、内視鏡1の小型化が図れる。

【0058】

次に、本発明の第8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25及び図26に示すように、処置具120の処置具挿入部121は、密巻きコイルからなるシース4を有し、シース4内には、先端処置部6を駆動させる操作ワイヤ5が進退自在に挿通されている。シース4の基端部には、断面が中空リング状を有するチューブの連続体からなる弾性部材122が取り付けられている。この弾性部材122は、シース4と操作管10とを近接及び離間自在に連結させるものである。

40

【0059】

処置具120を挿抜するときには、処置具挿入部121のシース4及び操作管10は、同期して送り出されるので、弾性部材122の各リング状の断面は、図26に示すように略円形を保つ。そして、先端処置部6を駆動させて処置を行う際には、第1駆動手段25によってシース4が固定された状態で、第2駆動手段26で操作管10を前進させる。このとき、弾性部材122の各リング状の断面は潰れ、操作管10がシース4に近接し、その結果、操作ワイヤ5が前進して、先端処置部6の一对の把持片8が開く。第2駆動手段

50

26を逆方向に駆動させると、操作管10がシース4から離間し、弾性部材122が復元する。この際に操作ワイヤ5が後退して一对の把持片8が閉じる。

【0060】

この実施の形態によれば、シース4と操作管10とを弾性部材122で連結したので、先端処置部6を自動で駆動させることが可能になる。また、操作ワイヤ5が露出しないので、他の部材との干渉を防止したり、たるみを効果的に防止することができ、操作ワイヤ5の進退をスムーズに行うことが可能になる。

なお、図27に示すように、連結部材123, 124を設け、連結部材123によってシース4と弾性部材122とをそれぞれ固定し、連結部材124によって弾性部材122と操作管10とを固定しても良い。連結部材123は、操作ワイヤ5が進退自在に挿通される環状の部材からなる。連結部材124には、その先端部において操作ワイヤ5が固定されている。

10

このように構成すると、シース4、弾性部材122及び操作管10の固定が容易に、かつ確実に行えるようになる。

【0061】

ここで、弾性部材122は、リングでも良い。また、図28及び図29に示すようなジャバラ状の弾性部材130を用いても良い。この弾性部材130は、内視鏡131の処置具挿入部132を構成するシース4の基端部と、操作管10の先端部とを近接、離間自在に連結させるもので、シース4には連結部材123を介して接続され、操作管10には連結部材124を介して接続されている。弾性部材122は、自然状態でシース4と操作管10とを離間させる方向に付勢、つまり先端処置部6を開付勢するように成形されている。この弾性部材130は、前記弾性部材122と同様の効果が得られる。

20

【0062】

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可能である。

例えば、図30及び図31には、各駆動手段25, 26のローラの他の形態を示している。図30に示すローラ140は、三方向から可撓性の処置具挿入部141に当接するように配置されている。少なくとも1つのローラ140がモータ33, 41により回転駆動させられる。図31に示すローラは、3方向から処置具挿入部141に当接し、その当接面141aが凹形状になっている。これらローラ140, 141は、処置具挿入部141に対して略全周方向から力を作用させることで、力の集中を防ぎ、処置具挿入部141が潰れることを防止する。特に、処置具挿入部141がチューブからなる場合に顕著な効果を発揮する。

30

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】本実施形態における内視鏡処置システムの構成を示す図である。

【図2】処置具の構成を示す図である。

【図3】処置具の収容部の構成を示す断面図である。

【図4】収容部のリールの斜視図である。

【図5】第1駆動手段、第2駆動手段及び迂回経路の配置を示す図である。

【図6】図5のA-A線に沿った断面図である。

40

【図7】図5のB矢視図である。

【図8】第1駆動手段、第2駆動手段及び迂回経路の配置を示す図である。

【図9】第1駆動手段、第2駆動手段及び迂回経路の配置を示す図である。

【図10】内視鏡処置システムの構成を示す図である。

【図11】第1駆動手段及び第2駆動手段並びに迂回経路の配置を示す図である。

【図12】第1駆動手段、第2駆動手段、迂回経路及びリールの配置を示す図である。

【図13】図12のC矢視図である。

【図14】第1駆動手段、第2駆動手段、迂回経路及びリールの配置を示す図である。

【図15】第1駆動手段、第2駆動手段、迂回経路及びリールの配置を示す図である。

【図16】内視鏡システムの構成を示す図であって、処置具を取り外した状態を示す図で

50

ある。

【図 17】図 16 の一部を拡大した図である。

【図 18】内視鏡に洗浄用カバーを取り付けた状態を示す図である。

【図 19】内視鏡処置システムの構成を示す図である。

【図 20】内視鏡処置システムの構成を示す断面図である。

【図 21】内視鏡処置システムの構成を示す図である。

【図 22】第 1 駆動手段、第 2 駆動手段、迂回経路及びリールの配置を示す図である。

【図 23】内視鏡処置システムの構成を示す図である。

【図 24】第 1 駆動手段、第 2 駆動手段、迂回経路及びリールの配置を示す図である。

【図 25】処置具の構成を示す図である。

10

【図 26】弾性部材を示す断面図である。

【図 27】弾性部材を示す断面図である。

【図 28】処置具の構成を示す図である。

【図 29】弾性部材を示す断面図である。

【図 30】ローラの配置を示す図である。

【図 31】ローラの配置を示す図である。

【符号の説明】

【0064】

1 内視鏡

2, 8 1 処置具

20

3 処置具挿入部

4 シース

5 操作ワイヤ

6 先端処置部

12 収容部

14 リール

20 処置具挿通チャンネル

25 第 1 駆動手段

26 第 2 駆動手段

45 迂回経路

30

49 電磁クラッチ（駆動手段連動機構）

52 駆動伝達部（リール連動機構）

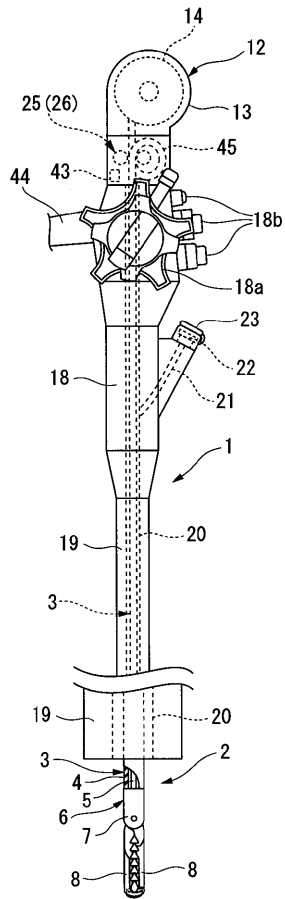
65 駆動手段連動機構

72 差動歯車（差動機構）

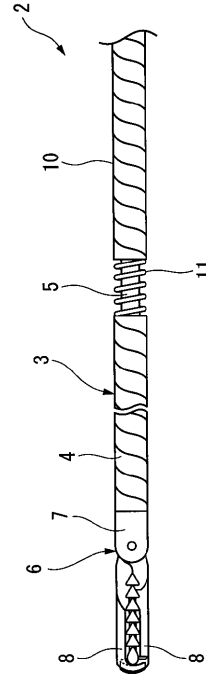
100 コントローラ（手動式操作手段）

101 処置具（把持鉗子）

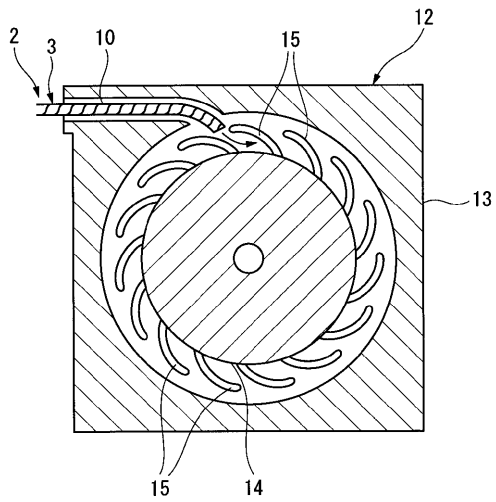
【図 1】



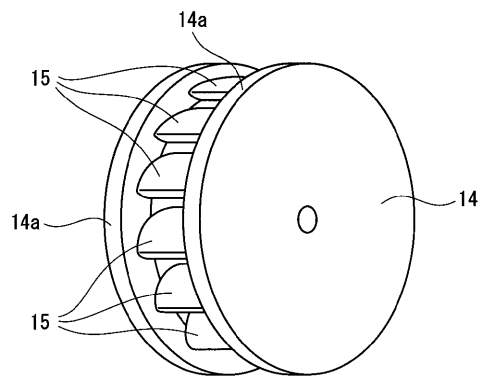
【図 2】



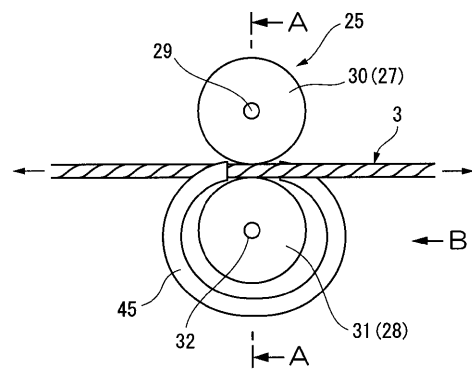
【図 3】



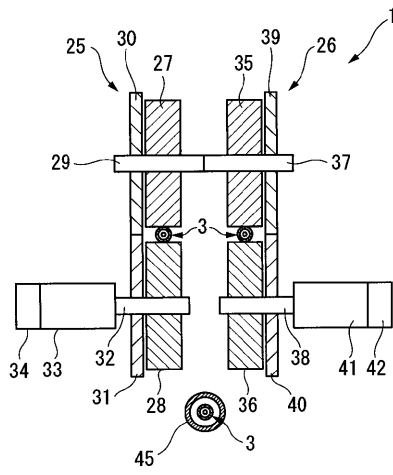
【図 4】



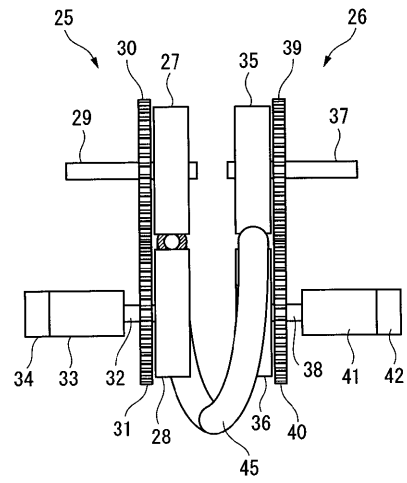
【図 5】



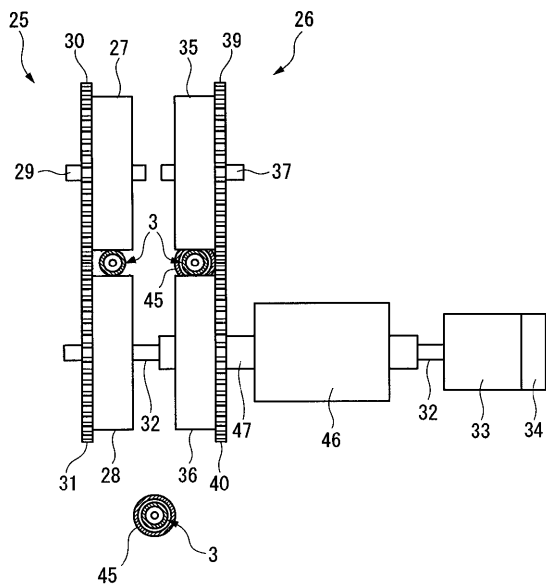
【図 6】



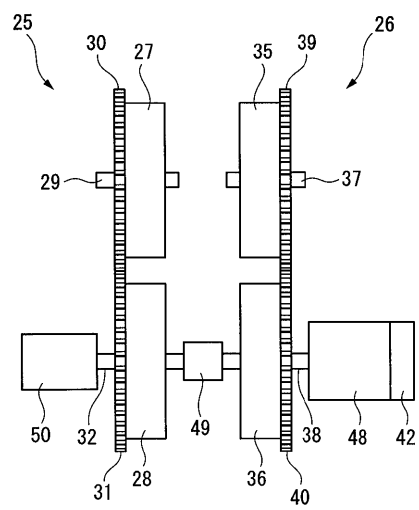
【図 7】



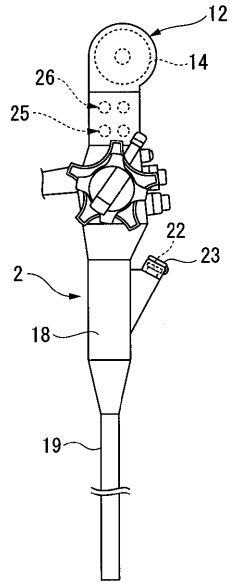
【図 8】



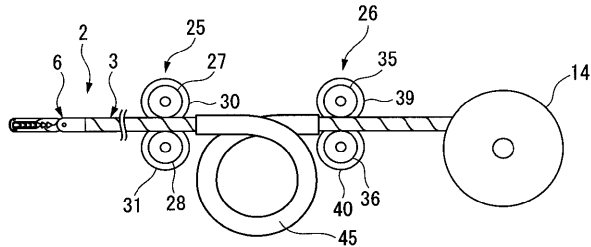
【図 9】



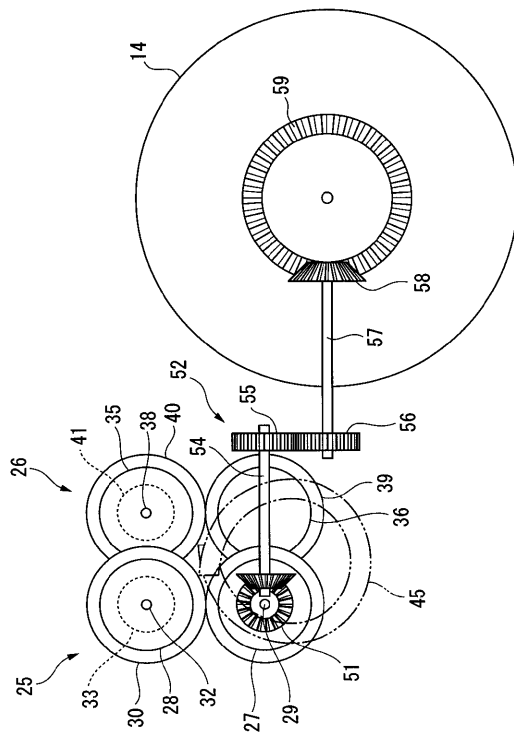
【図 10】



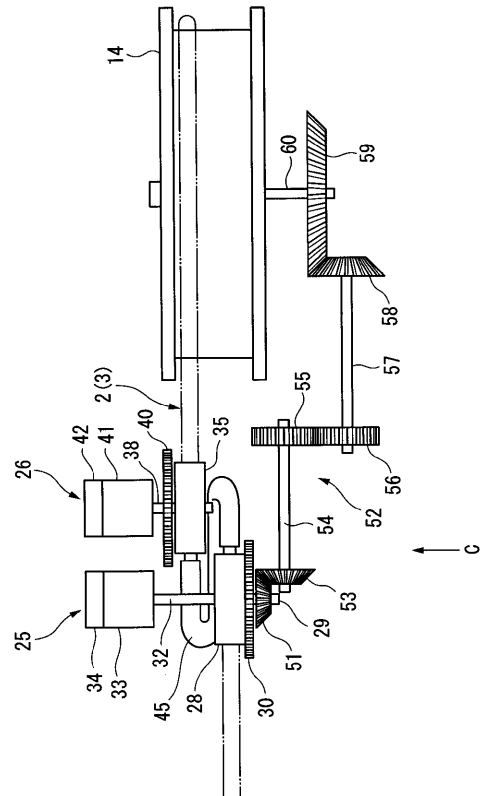
【図 11】



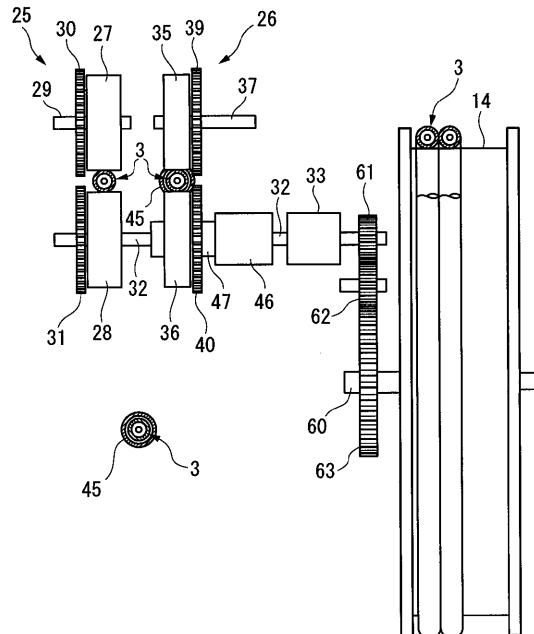
【図 13】



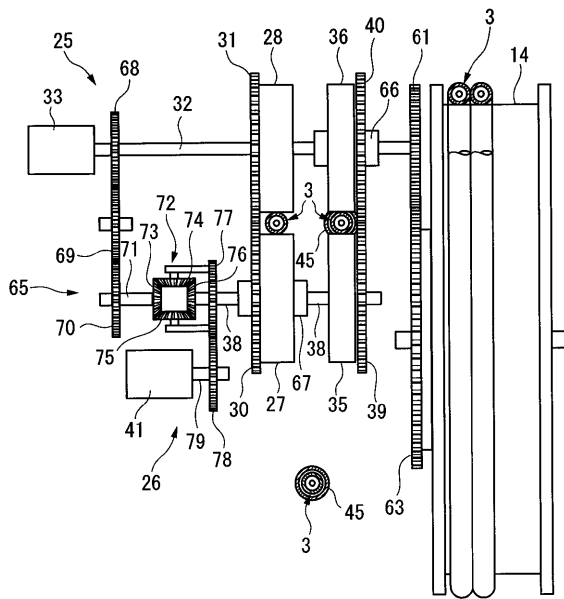
【図 12】



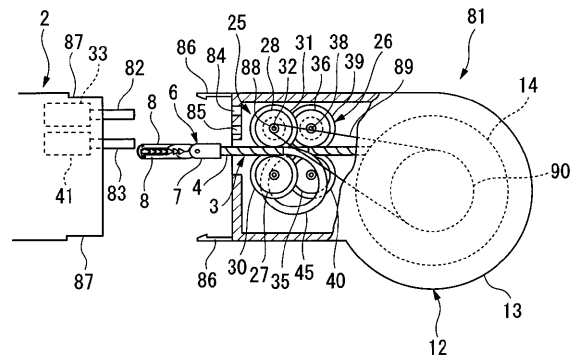
【図 14】



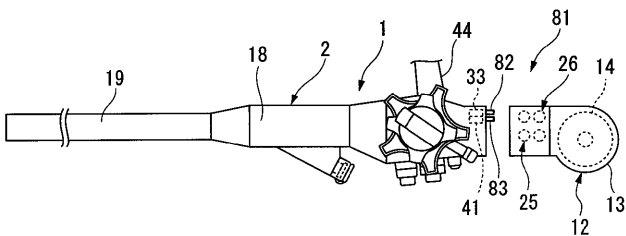
【図 15】



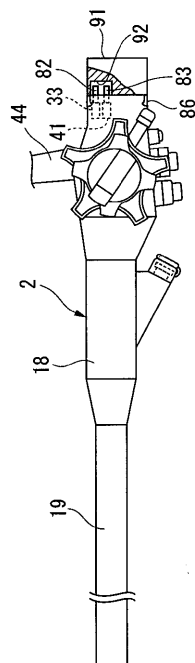
【図 17】



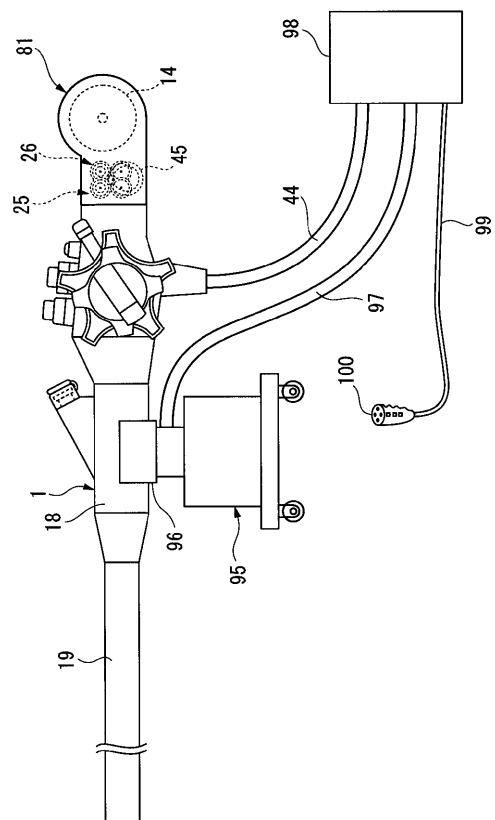
【図 16】



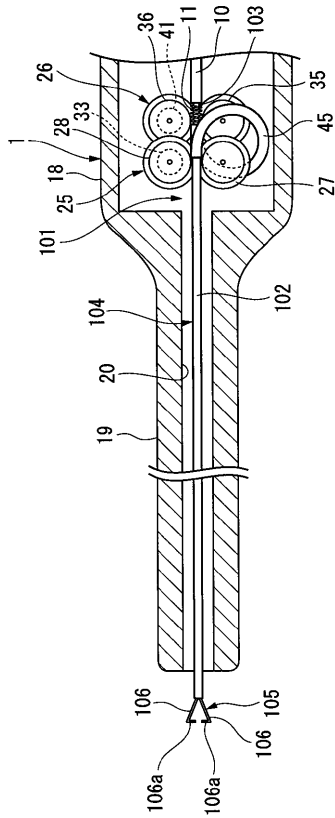
【図 18】



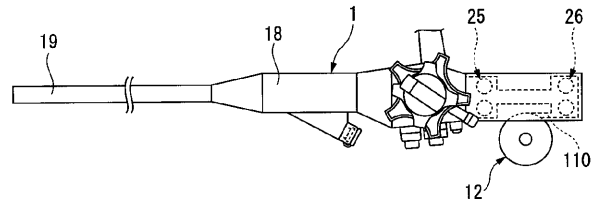
【図 19】



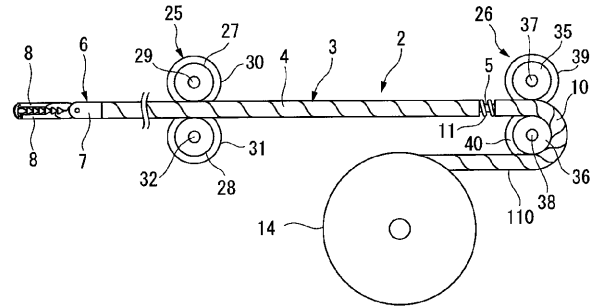
【図 20】



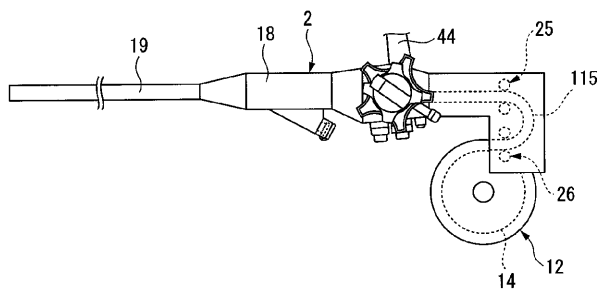
【図 21】



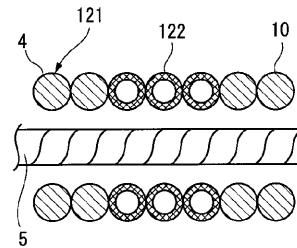
【図 22】



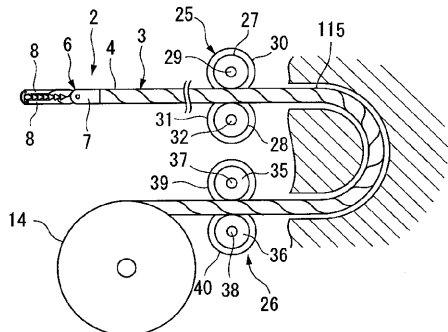
【図 23】



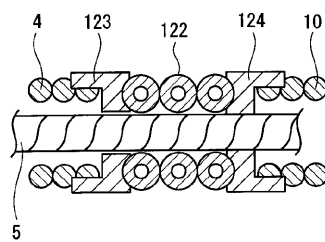
【図 26】



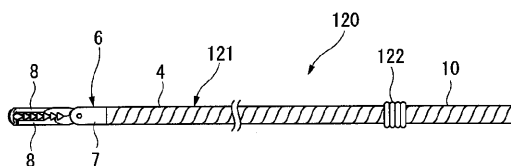
【図 24】



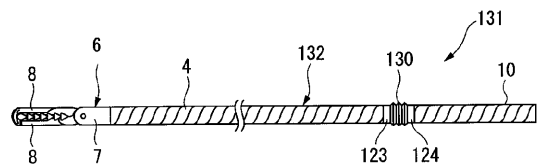
【図 27】



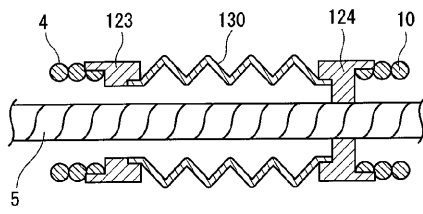
【図 25】



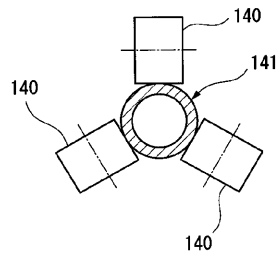
【図 28】



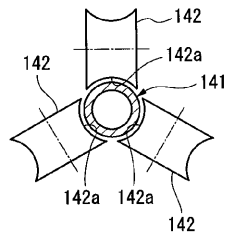
【図 29】



【図 30】



【図 31】



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 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C060 GG26 GG29

4C061 CC06 HH22 HH26 JJ11

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜治疗系统		
公开(公告)号	JP2005334332A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2004157596	申请日	2004-05-27
[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		
[标]发明人	鈴木啓太		
发明人	鈴木 啓太		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00133		
FI分类号	A61B1/00.334.B A61B17/28.310 A61B1/018 A61B1/018.512 A61B1/018.515 A61B17/28		
F-TERM分类号	4C060/GG26 4C060/GG29 4C061/CC06 4C061/HH22 4C061/HH26 4C061/JJ11 4C160/GG24 4C160/GG26 4C160/GG29 4C160/GG30 4C160/MM32 4C160/NN09 4C160/NN11 4C160/NN14 4C160/NN23 4C161/CC06 4C161/HH22 4C161/HH26 4C161/HH27 4C161/JJ11		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过优化用于驱动内窥镜或可电动驱动内窥镜的内窥镜治疗系统中的治疗工具的驱动装置的布置，来减少内窥镜的可操作性。目的是预防。内窥镜治疗系统具有内窥镜1和处置器械，该内窥镜1具备与内窥镜的处置器械插入部3压力接触的一对辊27、28。提供第一驱动装置25和第二驱动装置26，该第一驱动装置25和第二驱动装置26包括与治疗仪器插入部3压力接触的一对辊35和36。在第一驱动机构25和第二驱动机构26之间，配置有由螺旋管构成的旁通路径45，通过第二驱动机构26的处置器械插入部3具有旁通路径。它穿过45并被引导到第一驱动装置25。[选择图]图6

