

(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2009-160211

(P2009-160211A)

(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
G02B 23/24(2006.01)
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00
G 02 B 23/243 1 O H
A

テーマコード(参考)

2 H 0 4 0
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2008-288 (P2008-288)
平成20年1月7日 (2008.1.7)(71) 出願人 306037311
富士フィルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100075281
弁理士 小林 和憲
(74) 代理人 100095234
弁理士 飯島 茂
(72) 発明者 都 国煥
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フィルム株式会社内
F ターム(参考) 2H040 BA04 BA21 DA03 DA18 DA19
DA21 DA43 GA02 GA11
4C061 CC06 HH35 HH47 HH60 LL02

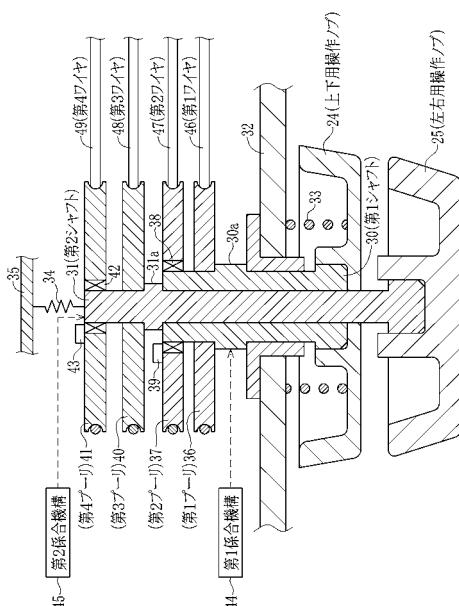
(54) 【発明の名称】内視鏡弯曲操作装置及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】内視鏡において、簡易な操作で先端部を平行移動させる。

【解決手段】電子内視鏡は、挿入部と操作部とを備えている。挿入部には、2つの湾曲部が設けられている。操作部には、上下操作用ノブ24が設けられている。上下操作用ノブ24は、各ブーリ36、37を離間させる通常位置と、各ブーリ36、37を接触させる押込位置との間で移動する。通常位置にある上下操作用ノブ24を操作すると、第1ブーリ36が回転し、第1ワイヤ46によって第1湾曲部のみが上下方向に湾曲する。押込位置にある上下操作用ノブ24を操作すると、各ブーリ36、37が運動して回転し、各ワイヤ46、47によって各湾曲部が同時に上下方向に湾曲する。第2ワイヤ47は、途中で一度交差した後、第2湾曲部に接続される。これにより、各湾曲部が同じ角度で反対方向に湾曲し、先端部が上下方向に平行移動する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の挿入部に配された少なくとも第1及び第2の2つの湾曲部を操作するための操作部材と、

前記操作部材の操作に応じて、前記第1及び第2の2つの湾曲部が反対方向に湾曲するように連動させる連動手段とを備えたことを特徴とする内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記連動手段は、前記第1湾曲部と前記第2湾曲部とが略同一の角度で湾曲するように連動させることを特徴とする請求項1記載の内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記連動のオンオフを切り替えるための切り替え操作手段を備えており、前記連動がオフされたときは、前記第1及び第2の各湾曲部の一方のみが湾曲することを特徴とする請求項1又は2記載の内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記操作部材は、前記連動のオンオフに関わらず、同一であることを特徴とする1から3のいずれか1項に記載の内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 5】

前記第1湾曲部を牽引する第1ワイヤが巻き掛けられた第1ブーリと、

前記第2湾曲部を牽引する第2ワイヤが巻き掛けられた第2ブーリとを有しており、

前記連動手段は、前記第1及び第2の各ブーリの一方の回転力の伝達を断続するクラッチ機構であることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 6】

前記各ワイヤの一方は、途中で交差することを特徴とする請求項5記載の内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 7】

前記操作部材は、回転操作によって前記第1及び第2のブーリを回転させる操作ノブであることを特徴とする請求項5又は6記載の内視鏡湾曲操作装置。

【請求項 8】

挿入部に配された少なくとも第1及び第2の2つの湾曲部を操作するための操作部材と

、前記操作部材の操作に応じて、前記第1及び第2の2つの湾曲部が反対方向に湾曲するように連動させる連動手段とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部に配された2つの湾曲部を操作する内視鏡湾曲操作装置、及び内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部を手元操作部に繋げた形態になっている。挿入部は、先端から順に、先端部、湾曲部、及び、可撓管部によって構成されている。先端部には、観察窓、照明窓、鉗子出口、送気・送水口などが設けられている。この先端部は、硬質な樹脂材料で形成される。可撓管部は、細径かつ長尺な管状に形成されるとともに、可撓性を有しており、操作部と湾曲部との間を接続する。

【0003】

湾曲部は、手元操作部に設けられた操作ノブを回転操作することで、可撓管部の中を通して操作ノブに接続したワイヤにより上下左右方向のいずれにも湾曲する。このように湾曲部を湾曲させ、先端部を任意の方向に向けることで、患者への挿入部の挿入性をスムーズにことができる。また、先端部を任意の方向に向けると、撮影光軸の向きも変わる

10

20

30

40

50

。従って、湾曲部を湾曲させることで、体腔内の所望の位置を撮影することもできる。

【0004】

ところが、E S D（粘膜下層剥離術）時に高周波ナイフを操作する際や、下部消化管内視鏡検査時に襞を超える操作を行なう際などに、撮影光軸の向きが変わると、粘膜や襞などといった観察対象が視界から外れてしまい、術者が操作に戸惑うことがあるという問題がある。また、術者が操作に戸惑うと、検査時間が長引いたり、挿入部が不用意に体壁に接触したりする要因になり、患者にも負担を掛けてしまう恐れがある。このため、撮影光軸の向きを変えることなく、先端部を上下左右に移動（以下、平行移動と称す）させたいという要望がある。

【0005】

この解決策として、特許文献1、2には、2つの湾曲部と、各湾曲部のそれぞれに対応した操作ノブとが設けられた内視鏡が記載されている。湾曲部が2つある場合、一方を湾曲させると同時に、他方を反対方向に同じ角度湾曲させることにより、先端部を平行に移動させることができる。

【特許文献1】特開2002-177202号公報

【特許文献2】特表2006-510463号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1、2の内視鏡では、先端部を平行移動させる際に、各操作ノブを同時に操作しなければならないという問題がある。さらに、各湾曲部が反対方向に同時に同じ角度で湾曲するように各操作ノブの操作量を調節しなければならず、操作が非常に煩雑であった。

【0007】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであって、簡易な操作で先端部を平行移動させることができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の内視鏡湾曲操作装置は、内視鏡の挿入部に配された少なくとも第1及び第2の2つの湾曲部を操作するための操作部材と、前記操作部材の操作に応じて、前記第1及び第2の2つの湾曲部が反対方向に湾曲するように連動させる連動手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

なお、前記連動手段は、前記第1湾曲部と前記第2湾曲部とを略同一の角度で湾曲するように連動させることが好ましい。

【0010】

また、前記連動のオンオフを切り替えるための切り替え操作手段を備えており、前記連動がオフされたときは、前記第1及び第2の各湾曲部の一方のみが湾曲することが好ましい。

【0011】

さらに、前記操作部材は、前記連動のオンオフに関わらず、同一であることが好ましい。

【0012】

なお、前記第1湾曲部を牽引する第1ワイヤが巻き掛けられた第1ブーリと、前記第2湾曲部を牽引する第2ワイヤが巻き掛けられた第2ブーリとを有しており、前記連動手段は、前記第1及び第2の各ブーリの一方の回転力の伝達を断続するクラッチ機構であることが好ましい。この際、前記各ワイヤの一方は、途中で交差していることが好適である。

【0013】

また、前記操作部材は、回転操作によって前記第1及び第2のブーリを回転させる操作ノブであることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0014】

さらに、本発明の内視鏡は、挿入部に配された少なくとも第1及び第2の2つの湾曲部を操作するための操作部材と、前記操作部材の操作に応じて、前記第1及び第2の2つの湾曲部が反対方向に湾曲するように連動させる連動手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、操作部材の操作に応じて第1及び第2の2つの湾曲部が反対方向に湾曲するように連動させるようにしたので、1つの操作部材を操作するだけで容易に先端部を平行移動させることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

電子内視鏡10は、図1に示すように、挿入部11、手元で操作する操作部（内視鏡湾曲操作装置）12、及び、ユニバーサルコード13などを備えた細長い形状になっている。挿入部11は、管状に形成されており、先端から順に、先端部14、湾曲部15、及び、可撓管部16などで構成されている。ユニバーサルコード13は、一端が操作部12に接続され、他端のコネクター部18がプロセッサ装置19、送気装置（図示せず）、及び、光源装置（図示せず）などに接続される。

【0017】

先端部14は、硬質な樹脂材料で形成されている。この先端部14の先端面14aには、観察部位からの像光を取り込むための観察窓が設けられている。そして、先端部14には、観察窓を介して入射した像光を撮像するCCDなどの固体撮像素子が内蔵されている。プロセッサ装置19は、この撮像センサから得られる撮像信号に対して画像処理を行うとともに、コンポジット信号やコンポーネント信号などの映像信号にエンコードし、その映像信号をモニタ20に出力する。これにより、患者の体腔内などを撮影した内視鏡画像がモニタ20に表示される。

20

【0018】

可撓管部16は、細径かつ長尺な管状に形成されるとともに、可撓性を有しており、操作部12と湾曲部15との間を接続する。湾曲部15は、先端から順に、第1及び第2湾曲部22、23を有している。各湾曲部22、23は、それぞれ上下方向、及び左右方向に湾曲するように構成されている。操作部12には、湾曲部15を上下方向に湾曲させるための上下用操作ノブ（操作部材、切り替え操作手段）24と、湾曲部15を左右方向に湾曲させるための左右用操作ノブ（操作部材、切り替え操作手段）25とが設けられている。湾曲部15は、各ノブ24、25の回転操作に応じて、上下方向、及び左右方向に湾曲する。これにより、先端部14を任意の方向に向けることができる。

30

【0019】

図2に示すように、上下用操作ノブ24は、略円筒状に形成された第1シャフト30の一端に取り付けられている。左右用操作ノブ25は、外形が第1シャフト30の内径と略同一に形成され、第1シャフト30に挿通される略円柱状の第2シャフト31の一端に取り付けられている。各シャフト30、31は、操作部12の外装筐体である操作部ハウジング32に回動自在、かつ各シャフト30、31の軸方向にスライド自在に取り付けられており、各ノブ24、25と反対側の端部が操作部ハウジング32の内部に入り込んでいる。

40

【0020】

各シャフト30、31には、周囲よりも一回り径が大きくなった段差部30a、31aが形成されている。各シャフト30、31は、これらの各段差部30a、31aの係合によって、操作部12から抜け落ちることが防止される。

【0021】

上下用操作ノブ24と操作部ハウジング32との間には、コイルバネ33が挟み込まれている。第2シャフト31の左右用操作ノブ25と反対側の端部には、コイルバネ34が取り付けられている。コイルバネ34の他端は、操作部ハウジング32内に設けられた支

50

持板35に取り付けられている。各コイルバネ33、34は、各シャフト30、31を操作部ハウジング32から抜け出る方向に付勢する。これにより、各ノブ24、25は、図2に示すように、各段差部30a、31aが係合した通常位置で保持される。

【0022】

第1シャフト30の上下用操作ノブ24と反対側の端部には、略円板状に形成された第1、及び第2ブーリ36、37が設けられている。各ブーリ36、37は、略同一の外径で形成されている。第1ブーリ36は、第1シャフト30に略一体に取り付けられている。これにより、第1ブーリ36は、上下用操作ノブ24の回転操作に応じて回転するとともに、上下用操作ノブ24の押し込み操作に応じて軸方向に移動する。一方、第2ブーリ37は、ベアリング38を介して回転自在かつスライド自在に第1シャフト30に取り付けられている。また、第2ブーリ37は、ストッパ39によって軸方向への移動が規制される。これにより、第2ブーリ37は、第1シャフト30が軸方向に移動した場合にも、これにともなって移動することがない。また、上下用操作ノブ24が通常位置にある状態では、上下用操作ノブ24の回転操作にともなって回転することもない。

10

【0023】

第2シャフト31の左右用操作ノブ25と反対側の端部には、略円板状に形成された第3、及び第4ブーリ40、41が設けられている。各ブーリ40、41は、略同一の外径で形成されている。第3ブーリ40は、第2シャフト31に略一体に取り付けられている。これにより、第3ブーリ40は、左右用操作ノブ25の回転操作に応じて回転するとともに、左右用操作ノブ25の押し込み操作に応じて軸方向に移動する。一方、第4ブーリ41は、ベアリング42を介して第2シャフト31に回転自在かつスライド自在に取り付けられている。また、第4ブーリ41は、ストッパ43によって軸方向への移動が規制される。これにより、第4ブーリ41は、第2シャフト31が軸方向に移動した場合にも、これにともなって移動することがない。また、左右用操作ノブ25が通常位置にある状態では、左右用操作ノブ25の回転操作にともなって回転することもない。

20

【0024】

コイルバネ33の付勢に抗して上下用操作ノブ24を押し込むと、これにともなって第1シャフト30と第1ブーリ36とがスライド移動する。これに対し、第2ブーリ37は、ベアリング38、及びストッパ39の作用により、移動することなく、その場に留まる。このため、上下用操作ノブ24を押し込むと、図3(a)に示すように、第1ブーリ36と第2ブーリ37とが接触する。なお、これ以降では、第1ブーリ36と第2ブーリ37とが接触するまで上下用操作ノブ24を押し込んだ位置を押込位置と称す。

30

【0025】

押込位置に移動させた状態で上下用操作ノブ24を回転操作すると、第1ブーリ36が従動回転するとともに、第1ブーリ36との摩擦力によって第2ブーリ37も従動回転する。すなわち、第1シャフト30、コイルバネ33、及び各ブーリ36、37などによって機械式のクラッチ機構が構成され、通常位置にある状態で上下用操作ノブ24を回転操作するか、押込位置にある状態で上下用操作ノブ24を回転操作するかによって、第1ブーリ36のみを回転させるか、第1ブーリ36と第2ブーリ37とを連動させて回転させるかを切り替えることができる。

40

【0026】

なお、上下用操作ノブ24を押込位置にして回転操作した際に、各ブーリ36、37の接触面にすべりが生じると、各ブーリ36、37の連動性が低下する。このため、各ブーリ36、37の接触面の少なくとも一方にゴムパッドを設けたり各接触面を粗面にしたりすることにより各接触面の摩擦係数を高め、すべりを防止することが好ましい。あるいは、突起や溝などを各接触面に設け、各ブーリ36、37が接触した際にこれらが係合することにより、すべりを防止するようにしてもよい。

【0027】

コイルバネ34の付勢に抗して左右用操作ノブ25を押し込むと、これにともなって第2シャフト31と第3ブーリ40とがスライド移動する。これに対し、第4ブーリ41は

50

、ペアリング42、及びストッパ43の作用により、移動することなく、その場に留まる。このため、左右用操作ノブ25を押し込むと、図3(b)に示すように、第3ブーリ40と第4ブーリ41とが接触する。なお、上記と同様に、これ以降では、第3ブーリ40と第4ブーリ41とが接触するまで左右用操作ノブ25を押し込んだ位置を押込位置と称す。

【0028】

押込位置に移動させた状態で左右用操作ノブ25を回転操作すると、第3ブーリ40が従動回転するとともに、第3ブーリ40との摩擦力によって第4ブーリ41も従動回転する。すなわち、第2シャフト31、コイルバネ34、及び各ブーリ40、41などによって機械式のクラッチ機構が構成され、通常位置にある状態で左右用操作ノブ25を回転操作するか、押込位置にある状態で左右用操作ノブ25を回転操作するかによって、第3ブーリ40のみを回転させるか、第3ブーリ40と第4ブーリ41とを連動させて回転させるかを切り替えることができる。なお、各ブーリ40、41に対しても、各ブーリ36、37と同様に、すべりの防止対策を施しておくことが好ましい。

10

【0029】

また、図3(a)に示すように、上下用操作ノブ24を押し込むと、これにともなって第2シャフト31と第3ブーリ40も移動してしまう。しかしながら、第1ブーリ36と第2ブーリ37との離間距離よりも、第3ブーリ40と第4ブーリ41との離間距離の方が、わずかに広くなっているため、上下用操作ノブ24を押込位置に移動させた際に、第3ブーリ40と第4ブーリ41とが接触することはない。

20

【0030】

操作部ハウジング32の内部には、第1、及び第2の2つの係合機構44、45が設けられている。第1係合機構44は、第1シャフト30に接続されている。第1係合機構44は、上下用操作ノブ24を押込位置に移動させた際に、スライド移動した第1シャフト30と係合し、上下用操作ノブ24を押込位置に保持する。

20

【0031】

一方、第2係合機構45は、第2シャフト31に接続されている。第2係合機構45は、左右用操作ノブ25を押込位置に移動させた際に、スライド移動した第2シャフト31と係合し、左右用操作ノブ25を押込位置に保持する。なお、各係合機構44、45と、各シャフト30、31との係合は、解除ボタン(図示せず)を押す、強く引くなどといった所定の解除操作を行なうことにより、解除される。

30

【0032】

各ブーリ36、37、40、41には、第1～第4ワイヤ46～49が巻き掛けられている。各ワイヤ46～49の両端部は、それぞれ湾曲部15に接続されている。各ブーリ36、37、40、41を回転させると、これにともなって各ワイヤ46～49が移動する。湾曲部15は、このように各ワイヤ46～49が移動することによる押し引き動作によって、上下左右に湾曲する。なお、各ブーリ36、37、40、41から湾曲部15までの距離は、ほぼ等しいので、各ワイヤ46～49の長さも略同一である。

【0033】

図4に示すように、各湾曲部22、23は、複数の節輪50を上下方向、及び左右方向に湾曲するように回転自在に連結することにより構成される。第1ブーリ36に巻き掛けられた第1ワイヤ46の両端部46a、46bは、第1湾曲部22の先端の節輪50に接続されている。第2ブーリ37に巻き掛けられた第2ワイヤ47の両端部47a、47bは、第2湾曲部23の先端の節輪50に接続されている。

40

【0034】

通常位置にある状態で上下用操作ノブ24を操作すると、第1ブーリ36が回転して第1ワイヤ46が押し引き動作を行い、第1湾曲部22のみが上下方向に湾曲する。一方、押込位置にある状態で上下用操作ノブ24を操作すると、第1ブーリ36と第2ブーリ37とが回転して第1ワイヤ46と第2ワイヤ47とが押し引き動作を行い、第1湾曲部22と第2湾曲部23とが上下方向に湾曲する。

50

【0035】

また、図4に示すように、第2ワイヤ47は、途中で一度交差して第2湾曲部23の先端の節輪50に接続されている。第1ブーリ36と第2ブーリ37との回転方向は同じであるので、このように交差させて第2ワイヤ47を接続すると、第1湾曲部22と第2湾曲部23との湾曲方向が反対になる。例えば、押込位置にある状態で上下用操作ノブ24を操作し、第1湾曲部22を上方向に湾曲させると、これとは反対に、第2湾曲部23は、下方向に湾曲する。

【0036】

また、第1ブーリ36と第2ブーリ37とが略同一の外径で形成されており、各ワイヤ46、47の長さも略同一であるので、押込位置にある状態で上下用操作ノブ24を操作した際、各ワイヤ46、47の移動量は等しくなる。これにより、押込位置にある状態で上下用操作ノブ24を操作すると、図5(a)、(b)に示すように、各湾曲部22、23の湾曲角度が等しくなり、先端面14aと略直交する撮影光軸の向きが変わることなく、先端部14が上下に平行移動する。なお、図5(a)は、各湾曲部22、23がいずれの方向にも湾曲していない状態から上方向に平行移動させた状態を示している。また、図5(b)は、各湾曲部22、23がいずれの方向にも湾曲していない状態から下方向に平行移動させた状態を示している。

10

【0037】

なお、各ワイヤ46、47の長さは、厳密に言うと第1湾曲部22の分だけ異なる。しかしながら、第1湾曲部22の長さは、可撓管部16の長さに対して十分短いので、湾曲角度への影響は小さい。

20

【0038】

また、図示は省略するが、上記と同様に、第3ワイヤ48の両端部は、第1湾曲部22の先端の節輪50に接続され、第4ワイヤ49の両端部は、途中で一度交差して第2湾曲部23の先端の節輪50に接続される。

30

【0039】

これにより、通常位置にある状態で左右用操作ノブ25を操作すると、第3ブーリ40が回転して第3ワイヤ48が押し引き動作を行い、第1湾曲部22のみが左右方向に湾曲する。一方、押込位置にある状態で左右用操作ノブ25を操作すると、第3ブーリ40と第4ブーリ41とが回転して第3ワイヤ48と第4ワイヤ49とが押し引き動作を行い、第1湾曲部22と第2湾曲部23とが左右方向に湾曲し、先端部14が左右に平行移動する。

40

【0040】

このように、本実施形態によれば、各ノブ24、25を押込位置に移動させて操作することで、先端部14を容易に上下左右に平行移動させることができる。また、通常位置にある状態で各ノブ24、25を操作することで、撮影光軸の向きを変える通常の操作も行なうことができる。さらに、通常の操作と平行移動の操作とを各ノブ24、25の押し込み操作によって切り替えられるようにしたので、各ノブ24、25から手を離す必要がなく、電子内視鏡10の操作性をより向上させることができる。また、各係合機構44、45によって各ノブ24、25が押込位置に保持されたようにしたので、平行移動の操作を片手で容易に行なうことができる。

40

【0041】

なお、図5では、各湾曲部22、23がいずれの方向にも湾曲していない状態から先端部14を上下方向に平行移動させた例を示したが、図6に示すように、第1湾曲部22を所定の方向に湾曲させた後、各ノブ24、25を押込位置に移動させて操作しても、撮影光軸の向きを変えることなく先端部14を平行移動させることができる。なお、図6(a)は、第1湾曲部22のみを下方向に湾曲させた状態を示している。また、図6(b)は、第1湾曲部22のみを下方向に湾曲させた状態から上方向に平行移動させた状態を示している。さらに、図6(c)は、第1湾曲部22のみを下方向に湾曲させた状態から下方向に平行移動させた状態を示している。

50

【0042】

また、本実施形態では、第2ワイヤ47と第4ワイヤ49とを途中で一度交差させることによって、各湾曲部22、23を反対方向に湾曲させるようにしたが、反対方向に湾曲させる方法は、これに限るものではない。例えば、第1ブーリ36と第3ブーリ40とに對して、第2ブーリ37と第4ブーリ41とをギアなどにより反対方向に回転させることで、各湾曲部22、23を反対方向に湾曲させるようにしてもよい。

【0043】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。なお、上記第1の実施形態と機能・構成上同一のものについては、同符号を付し、詳細な説明を省略する。図7に示すように、本実施形態の電子内視鏡60の操作部12には、コントローラ62が設けられている。コントローラ62には、上記第1の実施形態の各ノブ24、25と同様の、上下操作用ノブ63と左右操作用ノブ64とが設けられている。また、このコントローラ62は、軸棒65を介して揺動自在に操作部12に取り付けられており、上下左右の十字方向に操作が可能なジョイスティック状に構成されている。なお、図7(a)は、コントローラ62を左側に揺動させた状態、図7(b)は、コントローラ62を右側に揺動させた状態を示している。

10

【0044】

図8に示すように、電子内視鏡60の操作部ハウジング32内には、第1～第4の4つのブーリ70～73が設けられている。各ブーリ70～73は、略同一の外径で形成されている。第1ブーリ70は、シャフト75に略一体に取り付けられている。シャフト75は、ペアリング76を介して支持板77に回転自在に支持されている。第2ブーリ71は、シャフト78に略一体に取り付けられている。シャフト78は、ペアリング79を介して支持板80に回転自在かつスライド自在に支持されている。

20

【0045】

シャフト78には、コイルバネ81が取り付けられている。コイルバネ81は、一端がシャフト78に接続され、他端が支持板80に固定されたブラケット82に接続されている。コイルバネ81は、第2ブーリ71を支持板80に引き付ける方向にシャフト78を付勢する。シャフト78には、周囲よりも外径が一回り大きい段差部78aが形成されている。これにより、図8に示すように、第1ブーリ70と第2ブーリ71とが所定の間隔を空けて離間し、段差部78aが支持板80に係合した状態で、第2ブーリ71とシャフト78とが保持される。なお、第3ブーリ72と第4ブーリ73とは、第1ブーリ70、第2ブーリ71と同様に構成されているので、詳細な説明は省略する。

30

【0046】

第1ブーリ70を支持するシャフト75には、ギアなどを介して第1駆動モータ84が接続されている。同様に、第3ブーリ72を支持するシャフト75には、ギアなどを介して第2駆動モータ85が接続されている。各モータ84、85は、駆動制御部86に接続されている。駆動制御部86は、所定の操作指示に応じて各モータ84、85に駆動信号を送信する。各モータ84、85は、駆動制御部86からの駆動信号に応じて回転駆動し、その駆動力を各シャフト75に伝える。これにより、第1ブーリ70、及び第3ブーリ72が回転する。

40

【0047】

また、第1ブーリ70、第3ブーリ72には、それぞれ電磁石87、88が内蔵されている。各電磁石87、88は、駆動制御部86に接続されている。駆動制御部86は、所定の操作指示に応じて各電磁石87、88に駆動信号を送信する。各電磁石87、88は、駆動制御部86からの駆動信号に応じて励磁する。第2ブーリ71、第4ブーリ73には、鉄などの磁性体が用いられる。これにより、各電磁石87、88を励磁すると、コイルバネ81の付勢に抗して第2ブーリ71、第4ブーリ73、及び各シャフト78がスライド移動し、第2ブーリ71、第4ブーリ73が、それぞれ第1ブーリ70、第3ブーリ72に吸い付けられる。

【0048】

50

すなわち、各ブーリ70～73、及び各電磁石87、88などによって、電磁式のクラッチ機構が構成されている。各電磁石87、88を消磁した状態で各モータ84、85を駆動すると、第1ブーリ70、第3ブーリ72のみが回転する。一方、各電磁石87、88を励磁した状態で各モータ84、85を駆動すると、第1ブーリ70、第2ブーリ71とが連動して回転し、第3ブーリ72と第4ブーリ73とが連動して回転する。

【0049】

なお、図8では図示を省略しているが、各ブーリ70～73には、それぞれワイヤが巻き掛けられ、上記実施形態と同様に湾曲部15に接続されている。

【0050】

コントローラ62には、上下操作用ノブ63の回転操作を検出する上下用エンコーダ90と、左右操作用ノブ64の回転操作を検出する左右用エンコーダ91とが設けられている。上下用エンコーダ90は、駆動制御部86に接続されており、上下操作用ノブ63の回転操作に応じて検出信号を駆動制御部86に出力する。駆動制御部86は、上下用エンコーダ90からの検出信号によって、上下操作用ノブ63が回転操作されたことを検知する。同様に、左右用エンコーダ91は、駆動制御部86に接続されており、左右操作用ノブ64の回転操作に応じて検出信号を駆動制御部86に出力する。駆動制御部86は、左右用エンコーダ91からの検出信号によって、左右操作用ノブ64が回転操作されたことを検知する。

【0051】

また、操作部ハウジング32内には、コントローラ62の揺動操作を検出する揺動操作検出センサ92が設けられている。揺動操作検出センサ92は、駆動制御部86に接続されており、コントローラ62の揺動操作に応じて検出信号を駆動制御部86に出力する。駆動制御部86は、揺動操作検出センサ92からの検出信号によって、コントローラ62が所定の方向に揺動操作されたことを検知する。

【0052】

駆動制御部86は、上下用エンコーダ90からの検出信号を受信すると、電磁石87を消磁したまま第1駆動モータ84に駆動信号を送信し、第1ブーリ70のみを回転させる。これにより、第1ブーリ70に巻き掛けられたワイヤの押し引き動作によって、第1湾曲部22が上下方向に湾曲する。

【0053】

駆動制御部86は、左右用エンコーダ91からの検出信号を受信すると、電磁石88を消磁したまま第2駆動モータ85に駆動信号を送信し、第3ブーリ72のみを回転させる。これにより、第3ブーリ72に巻き掛けられたワイヤの押し引き動作によって、第1湾曲部22が左右方向に湾曲する。

【0054】

駆動制御部86は、揺動操作検出センサ92からの検出信号によって、コントローラ62が上下方向に揺動操作されたことを検知すると、電磁石87に駆動信号を送信して電磁石87を励磁させ、第1ブーリ70と第2ブーリ71とを接触させる。そして、この後、第1駆動モータ84に駆動信号を送信し、第1ブーリ70と第2ブーリ71とを回転させる。これにより、第1ブーリ70と第2ブーリ71とに巻き掛けられた各ワイヤの押し引き動作によって各湾曲部22、23が上下方向に湾曲し、先端部14が上下方向に平行移動する。

【0055】

駆動制御部86は、揺動操作検出センサ92からの検出信号によって、コントローラ62が左右方向に揺動操作されたことを検知すると、電磁石88に駆動信号を送信して電磁石88を励磁させ、第3ブーリ72と第4ブーリ73とを接触させる。そして、この後、第2駆動モータ85に駆動信号を送信し、第3ブーリ72と第4ブーリ73とを回転させる。これにより、第3ブーリ72と第4ブーリ73とに巻き掛けられた各ワイヤの押し引き動作によって各湾曲部22、23が左右方向に湾曲し、先端部14が左右方向に平行移動する。

10

20

30

40

50

【0056】

このように、本実施形態によれば、上下操作用ノブ63を回転操作することで、第1湾曲部22が上下方向に湾曲し、左右操作用ノブ64を回転操作することで、第1湾曲部22が左右方向に湾曲し、コントローラ62を上下方向に揺動操作することで、先端部14が上下方向に平行移動し、コントローラ62を左右方向に揺動操作することで、先端部14が左右方向に平行移動するので、上記第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0057】

なお、本実施形態では、電磁式のクラッチ機構によって、先端部14を任意の方向に向ける操作と、先端部14を平行移動させる操作とを切り替えるようにしたが、これに限ることなく、例えば、各ブーリ70～73のそれぞれに駆動モータを接続し、各モータの回転を制御することによって上記切り替えを行なうようにしてもよい。

10

【0058】

また、上記各実施形態では、各ノブ24、25、又はコントローラ62を操作することによって、通常の操作と平行移動の操作とを切り替えられるようにしたが、これに限ることなく、例えば、切り替えスイッチなどを別途設けるようにしてもよい。

【0059】

ところで、上記各実施形態で示すように、先端部14を平行移動させると、観察対象と先端面14aとの距離が変わってしまう（図5、6参照）。これを防止するため、先端部14を平行移動させた際に、その移動量に応じて挿入部11の任意の位置を伸縮させることにより、観察対象と先端面14aとの距離が変わらないようにしてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】内視鏡システムの構成を概略的に示す説明図である。

【図2】電子内視鏡の内部構成を概略的に示す説明図である。

【図3】各操作ノブを押込位置に移動させた状態を示す説明図である。

【図4】ワイヤの接続状態を概略的に示す説明図である。

【図5】各湾曲部がいずれの方向にも湾曲していない状態から先端部を平行移動させた例を示す説明図である。

【図6】第1湾曲部を下方向に湾曲させた状態から先端部を平行移動させた例を示す説明図である。

30

【図7】ジョイスティック状のコントローラが設けられた電子内視鏡の外観を概略的に示す説明図である。

【図8】ジョイスティック状のコントローラが設けられた電子内視鏡の内部構成を概略的に示す説明図である。

【符号の説明】

【0061】

10 電子内視鏡

40

11 挿入部

12 操作部（内視鏡湾曲操作装置）

14 先端部

15 湾曲部

22 第1湾曲部

23 第2湾曲部

24 上下用操作ノブ（操作部材、切り替え操作手段）

25 左右用操作ノブ（操作部材、切り替え操作手段）

30 第1シャフト

31 第2シャフト

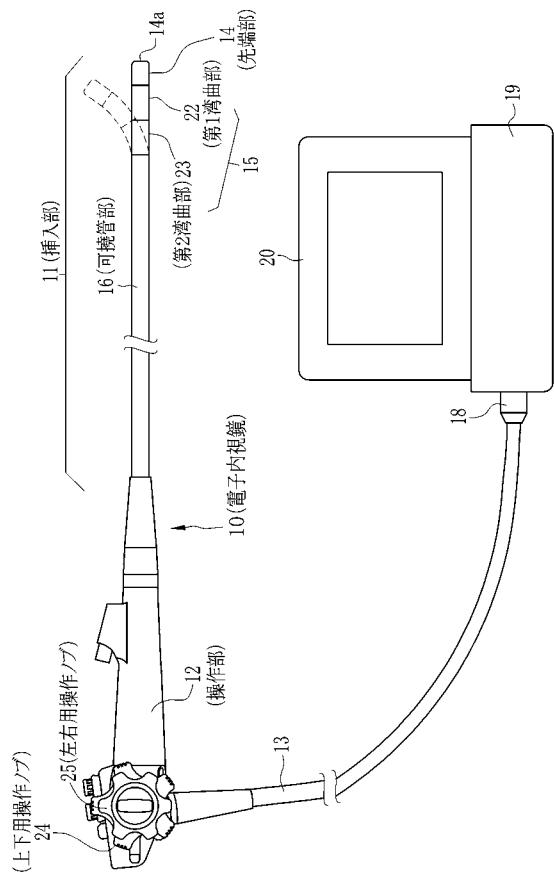
36 第1ブーリ

37 第2ブーリ

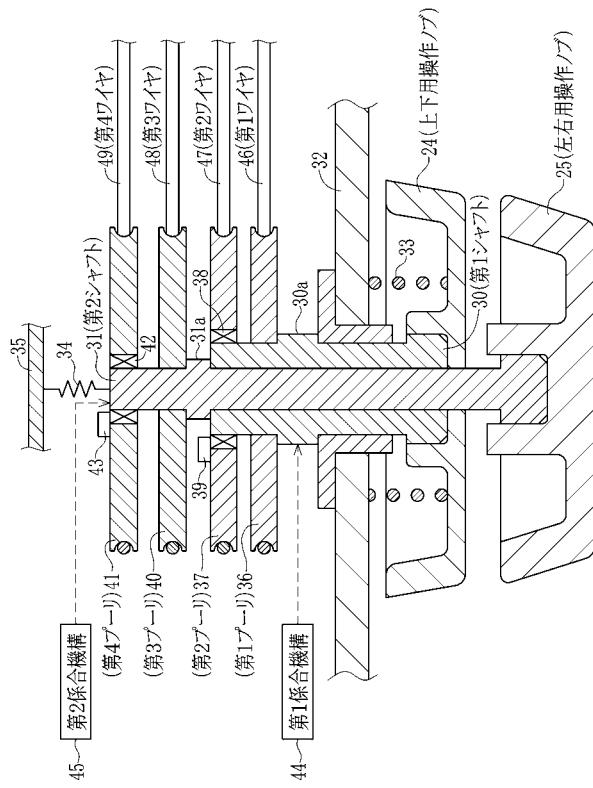
50

- 4 0 第3ブーリ
 4 1 第4ブーリ
 4 6 第1ワイヤ
 4 7 第2ワイヤ
 4 8 第3ワイヤ
 4 9 第4ワイヤ

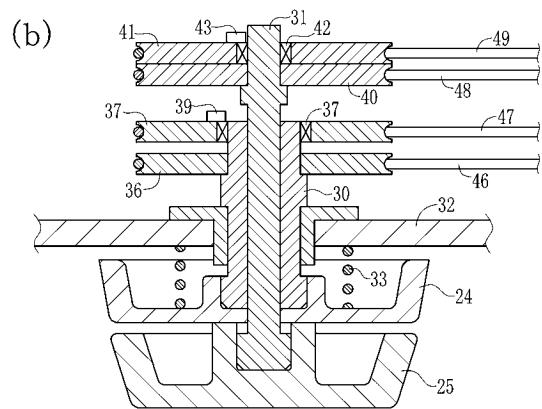
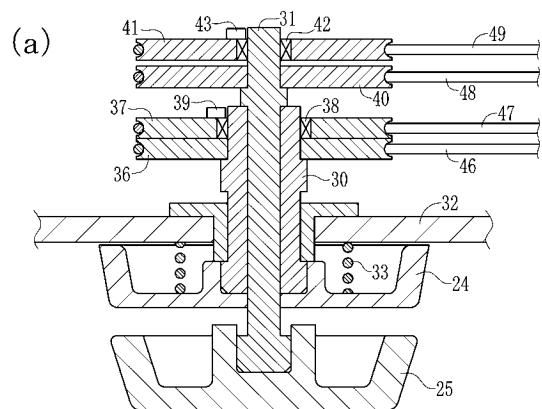
【図1】



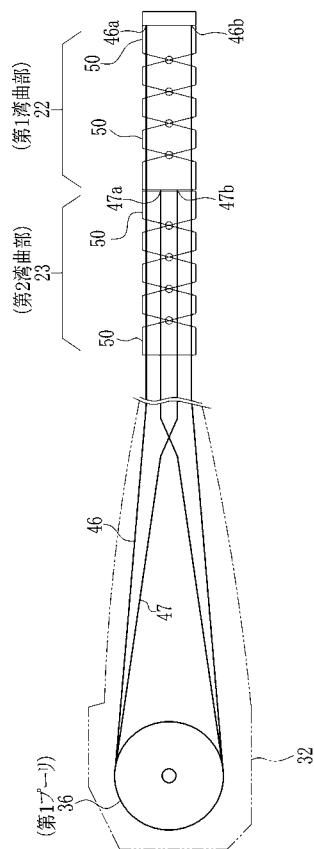
【図2】



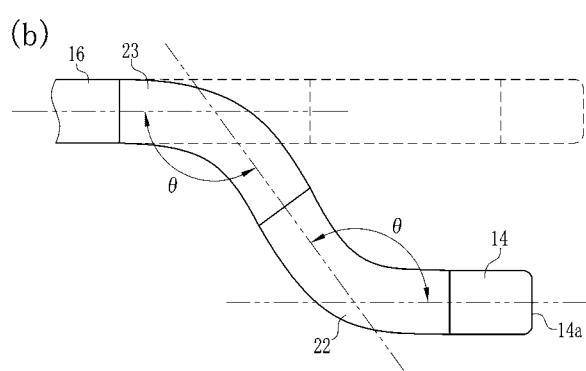
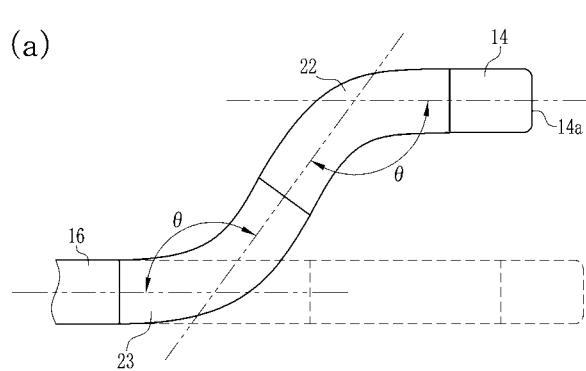
【図3】



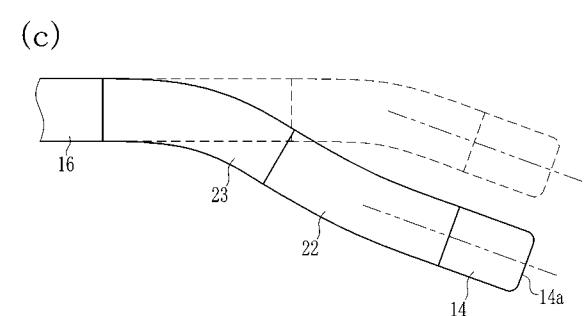
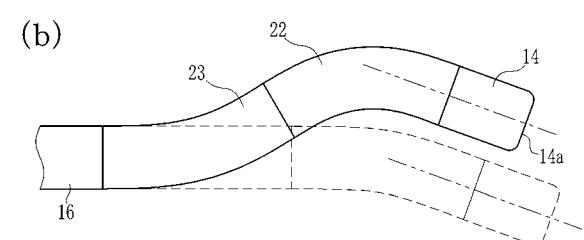
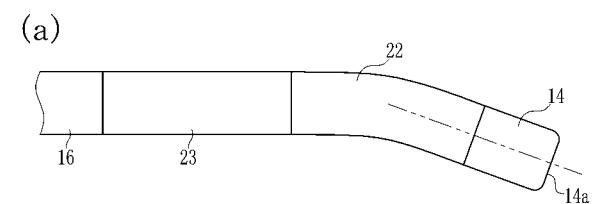
【図4】



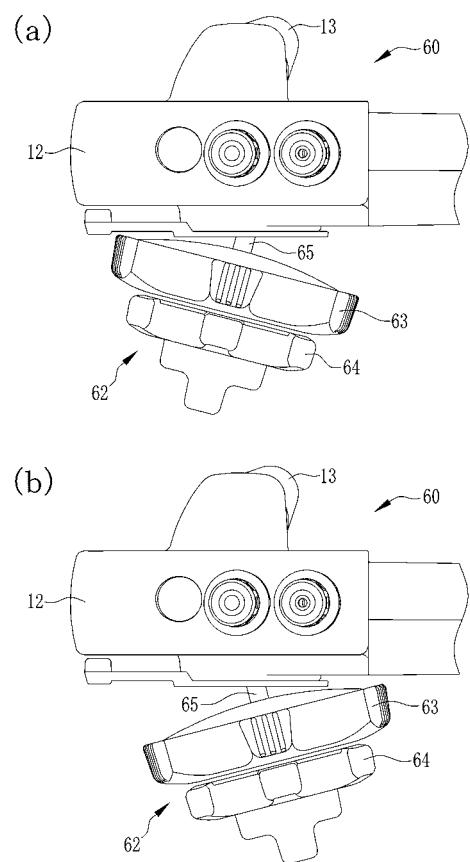
【図5】



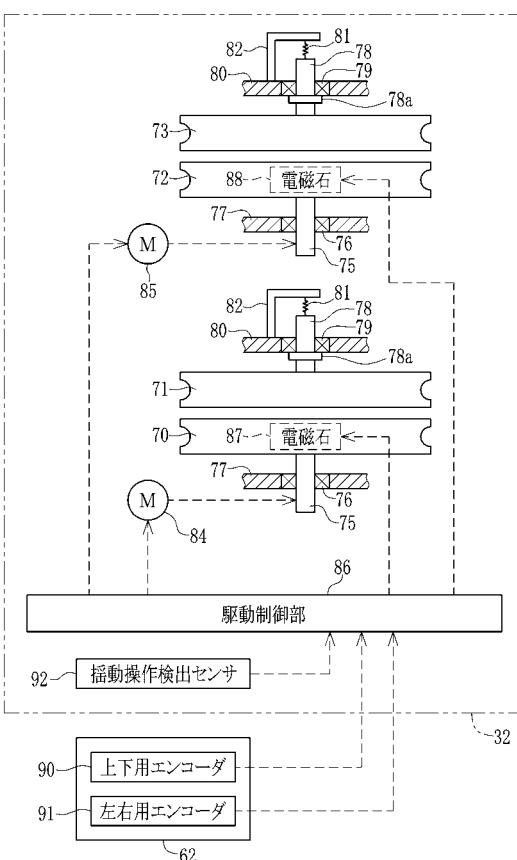
【図6】



【図7】



【図8】



专利名称(译)	内窥镜弯曲操作装置和内窥镜		
公开(公告)号	JP2009160211A	公开(公告)日	2009-07-23
申请号	JP2008000288	申请日	2008-01-07
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	都国煥		
发明人	都 国煥		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.H G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/005.522 A61B1/005.523 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA04 2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040 /GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/HH35 4C061/HH47 4C061/HH60 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/HH35 4C161/HH47 4C161/HH60 4C161/LL02		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过简单的操作平行移动内窥镜的尖端。

ŽSOLUTION：电子内窥镜包括插入部分和操作部分。插入部分具有两个弯曲部分。操作部分具有向上和向下操作旋钮24.向上和向下操作旋钮24在旋钮分离滑轮36和37的正常位置和旋钮使滑轮36和37接触的推动位置之间移动。当操作处于正常位置的向上和向下操作旋钮24时，第一滑轮36旋转，并且仅第一弯曲部分由第一线46向上和向下弯曲。当向上和向下操作旋钮24处于推动位置时当滑轮36和37操作时，滑轮36和37互锁地旋转，并且弯曲部分同时通过导线46和47向上和向下弯曲。第二导线47在途中交叉后连接到第二弯曲部分。因此，弯曲部分以相同的角度沿相反方向弯曲，并且尖端顺时针地向上和向下移动。Ž

