

(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2009-160204  
(P2009-160204A)

(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00</b> (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24</b> (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-66 (P2008-66)  
(22) 出願日 平成20年1月4日 (2008.1.4)

(71) 出願人 306037311  
富士フイルム株式会社  
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 飯嶋 茂  
(72) 発明者 圓橋 敦史  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地  
富士フイルム株式会社内  
Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA18 DA19 DA21  
GA02 GA11  
4C061 HH33 HH36 HH38 JJ06

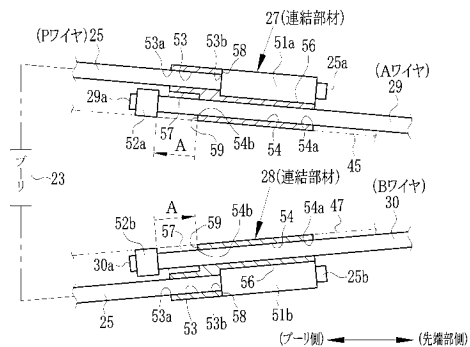
(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲操作装置及びこれを用いる内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 連結部材の省スペース化を図りながらワイヤの弛みを吸収する量を多く取る。

【解決手段】 プーリ23に巻き掛けられているPワイヤ25の分断端25aが連結部材27に連結されている。連結部材27には、湾曲部を駆動するAワイヤ29が連結している。連結部材27には、Pワイヤ25が挿通される挿通穴53と、Aワイヤ29が挿通される挿通穴54とがワイヤの軸線方向に対して直交する方向にずらして形成されている。分断端25a, 29aには、係合部51a, 52aが固定されている。係合部51a, 52aは、ワイヤの引っ張り方向に沿う当接壁58, 59に当接してその力を相手側ワイヤに伝達するとともに、各ワイヤ25, 29に緩みが生じると、当接壁58, 59から離れる方向で、かつ、互いがすれ違いうように移動してその緩みを吸収する。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検体内に挿入される内視鏡の挿入部の先端手前に設けられた湾曲部を湾曲させるための内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記挿入部の基端側に設けられた操作部材と、

少なくとも一箇所が分断されており、前記挿入部内を通して前記湾曲部に両端が取り付けられたワイヤと、

前記操作部材の操作に連動して前記ワイヤを牽引する牽引部材と、

前記ワイヤの 1 対の第 1 及び第 2 の分断端同士を連結し、前記第 1 及び第 2 の分断端が互いにすれ違うように、少なくとも前記第 1 分断端を前記ワイヤの弛みが吸収可能な範囲内で遊動自在に保持する連結部材と、を備えることを特徴とする内視鏡湾曲操作装置。

10

**【請求項 2】**

前記牽引部材は、前記ワイヤが巻き掛けられて回転するプーリであ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】**

前記連結部材は、前記第 1 分断端が挿通される入口から前記ワイヤの弛みを吸収する方向に連設され、前記第 1 分断端を遊動方向にガイドする第 1 ガイド部と、

前記第 1 分断端に固定された係合部と係合し、前記第 1 分断端が前記入口から抜けないようにする第 1 抜け止め部と、を有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。

20

**【請求項 4】**

さらに、連結部材は、前記第 1 分断端に対応する前記第 1 ガイド部及び前記第 1 抜け止め部と同様に、前記第 2 の分断端に対応する第 2 ガイド部及び第 2 抜け止め部を有することを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡湾曲操作装置。

**【請求項 5】**

少なくとも前記第 1 ガイド部には、前記第 1 分断端が遊動したときに、それぞれの分断端が突き出される出口が設けられていることを特徴とする請求項 3 又は 4 いずれかに記載の内視鏡湾曲操作装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 ガイド部の前記抜け止め部は、前記第 2 分断端に繋がる前記ワイヤの軸線上からずらして配置されており、

前記第 1 ガイド部は、直線状に形成されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の内視鏡湾曲操作装置。

30

**【請求項 7】**

前記第 1 ガイド部の前記抜け止め部は、前記第 2 分断端に繋がる前記ワイヤの軸線上に配置され、

前記第 1 ガイド部は、屈曲して形成されていることを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の内視鏡湾曲操作装置。

**【請求項 8】**

前記第 2 ガイド部は、直線状に形成されていることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡湾曲操作装置。

40

**【請求項 9】**

前記第 1 ガイド部は、前記ワイヤが巻き掛けられているプーリ以上の曲率半径で曲線状に形成されていることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内視鏡湾曲操作装置。

**【請求項 10】**

前記連結部材は、前記牽引部材の近傍に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の内視鏡湾曲操作装置。

**【請求項 11】**

前記第 1 ガイド部は、前記牽引部材の近傍に延設されていることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡湾曲操作装置。

50

**【請求項 1 2】**

被検体内に挿入される挿入部の先端手前に湾曲部を配した内視鏡において、前記挿入部の基端側に設けられた操作部材と、少なくとも一箇所が分断されており、前記挿入部内を通過して前記湾曲部に両端が取り付けられたワイヤと、

前記操作部材の操作に連動して前記ワイヤを牽引する牽引部材と、

前記ワイヤの 1 対の第 1 及び第 2 の分断端同士を連結し、前記第 1 及び第 2 の分断端が互いにすれ違うように、少なくとも前記第 1 分断端を前記ワイヤの弛みが吸収可能な範囲内で遊動自在に保持する連結部材と、を備えることを特徴とする内視鏡。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作部の操作に連動してワイヤを牽引して湾曲部を湾曲させる内視鏡湾曲操作装置、及びこれを用いる内視鏡に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡は、体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、可撓管部が設けられている。先端部には、対物レンズ、CCDなどの撮像センサ、及び、照明用レンズ等が設けられている。先端部は、各レンズや撮像センサを保護するために、硬質な樹脂材料で形成されている。可撓管部は、操作部と湾曲部との間を繋ぐ細径で長尺状な管部であり、可撓性を有している。湾曲部は、手元操作部に設け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。これにより、体内への挿入がスムーズになり、また、先端部を体内の所望の方向に向けることができる。

20

**【0003】**

操作ノブは、湾曲部を上下方向に湾曲させるための上下用操作ノブと、左右方向に湾曲させる左右用操作ノブとで構成される。湾曲部は、第 1 及び左右用湾曲部とを直列に繋げた構成になっている。上下用湾曲部は、複数の湾曲駒を上下方向に湾曲するように回転自在に連結して構成されており、また、左右用湾曲部は、複数の湾曲駒を左右方向に湾曲するように回転自在に連結して構成されている。上下用操作ノブには、同軸に上下用プーリが取り付けられており、上下用のプーリには、ワイヤが巻き掛けられており、ワイヤの両端は、挿入部の内部を通過して上下用湾曲部に接続されている。他方、左右用操作ノブには、左右用のプーリが取り付けられている。左右用のプーリには、上下用のプーリと同様に、ワイヤが巻き掛けられており、ワイヤは、その両端が左右用湾曲部に接続されている。操作ノブを回転操作すると、ワイヤが押し引きされて、それに連動して各湾曲部が湾曲する。

30

**【0004】**

ワイヤを押し引きする際には、ワイヤを引っ張る側と押し出し側のワイヤの移動量に差が生じて、押し出し側でワイヤが撓んで、ワイヤに弛みが生じることが知られている。弛みが生じる箇所には、押し出した方向に力が作用するので、その箇所が塑性変形しやすい。塑性変形した箇所の剛性は低下するため、そこに引っ張り力と押し込み力が繰り返し加わると、破断する危険性が高い。

40

**【0005】**

特許文献 1 に記載の内視鏡では、ワイヤの弛みの発生を防止する対策として、ワイヤに代えて、部分的にチェーンを用いることで、ワイヤの弛みが吸収されるようにしている。しかし、チェーンはワイヤに比べて重く、内視鏡の重量が増加するため、操作性の低下を招く。

**【0006】**

特許文献 2 に記載の内視鏡では、プーリと湾曲部間を接続するワイヤの一部を分断し、分断されたワイヤの各分断端を連結する連結部材によって、ワイヤの弛みを吸収するよう

50

にしている。連結部材は、筒状体で構成されており、筒状体には、ワイヤの各分断端が直線的に遊動する1本のガイド部が形成されている。ワイヤの各分断端は、1本のガイド部内に納められており、各分断端同士が、同一直線上で遊動する。各ワイヤの分断端は、両者の間隔を広狭させながらガイド部内で遊動することによって、ワイヤの弛みを吸収する。

【特許文献1】特開平8-280606号公報

【特許文献2】実開昭49-73286号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、ワイヤの弛みは、ワイヤが長いほど大きくなるので、弛みの吸収量を大きくする必要がある場合には、ガイド部の長さを、ワイヤの軸線方向に長くしなければならず、その分、連結部材の全長が長くなってしまふ。この問題は、下部消化管の検査用の内視鏡のように、挿入部が長い内視鏡では特に顕著になる。連結部材は、手元操作部内に収容され、挿入部の基端近くに配置される。手元操作部は、挿入部の基端に向かって細くなっているため、大型の連結部材を収納するスペースを確保することが難しく、連結部材の全長を大きくすることなく、ワイヤの弛みの吸収量を稼ぐための対策が要望されていた。

【0008】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、連結部材の全長を長くすることなく、ワイヤの弛みの吸収量を多く取ることができる内視鏡操作装置及び内視鏡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】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡操作装置では、被検体内に挿入される内視鏡の挿入部挿入部の基端側に設けられた操作部材と；少なくとも一箇所が分断されており、前記挿入部内を通して前記湾曲部に両端が取り付けられたワイヤと；前記操作部材の操作に連動して前記ワイヤを牽引する牽引部材と；前記ワイヤの1対の第1及び第2の分断端同士を連結し、前記第1及び第2の分断端が互いにすれ違うように、少なくとも前記第1分断端を前記ワイヤの弛みが吸収可能な範囲内で遊動自在に保持する連結部材と、を備えたものである。

【0010】

操作部の操作に連動してワイヤを押し引きする牽引部材としては、プーリや回転軸を挟んだ両側に1対の腕を持つ腕部材などを用いることができる。プーリを用いる場合には、操作部材の回転操作に連動して回転するように設け、そして、ワイヤを巻き掛けてその両端を連結部材に取り付けばよい。腕部材を用いる場合には、1対の腕にワイヤの分断端をそれぞれ取り付け、他方の分断端を連結部材に取り付けばよい。操作部材としては、ノブやレバーなどを用いることができる。

【0011】

連結部材としては、湾曲部が湾曲されていないときにプーリを挟んで対称な位置に設けてもよいし、片側だけに設けてもよい。

【0012】

連結部材としては、第1分断端が挿通される入口からワイヤの弛みを吸収する方向に連設され、第1分断端の遊動方向をガイドする第1ガイド部と；第1分断端に固定された係合部と係合し、第1分断端が前記入口から抜けないようにする第1抜け止め部と、を有する構造にするのが望ましい。さらに、連結部材は、第1分断端に対応する第1ガイド部及び第1抜け止め部と同様に、第2の分断端に対応する第2ガイド部及び第2抜け止め部を有する構造にするのが望ましい。

【0013】

また、第1ガイド部には、第1分断端が遊動したときに、それぞれの分断端が突き出さ

10

20

30

40

50

れる出口を設けるのが好適である。さらに、第1ガイド部の入口を、第2分断端に繋がるワイヤの軸の延長線上からずらして配置し、第1ガイド部を直線状に形成するのが好適である。また、第2ガイド部も直線状に形成するのが望ましい。

【0014】

さらに、連結部材としては、第2分断端に繋がるワイヤの軸の延長線上に第1ガイド部の入口を配置し、第1ガイド部を屈曲状に形成してもよい。

【0015】

操作部材は、挿入部に対して先端部とは逆の基端側に設けられている。そこで、牽引部材も操作部材の近傍に設けるのが連動が容易であるから好適である。この場合、連結部材を、牽引部材の近傍に設けるのが望ましい。また、第1及び第2ガイド部を牽引部材の近傍に延設するのが好適である。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡操作装置によれば、操作部の操作に連動して押し引きされるワイヤの少なくとも一箇所を分断した第1及び第2の分断端同士を連結し、これら第1及び第2の分断端が互いにすれ違うように、少なくとも第1分断端をワイヤの弛みが吸収可能な範囲内で遊動自在に保持する連結部材を備えたので、連結部材の長さを変えずに、ワイヤの弛みを吸収する量を多く稼ぐことができ、よって、省スペースに連結部材を収納することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0017】

内視鏡10は、図1に示すように、体内に挿入される挿入部11、手元で操作する操作部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とで構成されている。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。プロセッサ装置19には、先端部14に内蔵される撮像センサから得られる撮像信号を画像処理したり、コンポジット信号やコンポーネント信号にエンコードするための映像信号処理部が設けられている。プロセッサ装置19で各種処理が施されて生成される体内の画像は、モニタ20に表示される。

30

【0018】

先端部14は、レンズや撮像センサなどを保護するために、硬質な樹脂材料で形成されている。また、可撓管部16は、操作部12と湾曲部15との間を繋ぐ部分であり、可撓性を有している。

【0019】

操作部12の内部には、上下用及び左右用の2つのプーリ23, 24が設けられており、各プーリ23, 24は、回転軸方向にずらして配置されている(図3参照)。プーリ23と湾曲部15aは、操作ワイヤによって連結される。操作ワイヤは、プーリ23に巻き掛けられるプーリ側ワイヤ(以下、Pワイヤと省略する)25と、湾曲部15aに接続される2本の湾曲部側Aワイヤ(以下、Aワイヤと省略する)29、湾曲部側Bワイヤ(以下、Bワイヤ)30の3本のワイヤに分断されており、Pワイヤ25の両端(分断端)25a, 25bと、Aワイヤ29及びBワイヤ30の一方の端部(分断端)29a, 30aが、それぞれ連結部材27, 28によって連結される。Aワイヤ29, Bワイヤ30のそれぞれ他端29b, 30bは、湾曲部15aの湾曲駒21に接続される。これらプーリ23、連結部材27, 28、Pワイヤ25、Aワイヤ29及びBワイヤ30によって上下用駆動系が構成される。

40

【0020】

左右用駆動系も、上下用駆動系と同様に、プーリ24、連結部材36, 37、Pワイヤ35、Aワイヤ38及びBワイヤ39から構成される。Pワイヤ35の両端(分断端)35a, 35bは、連結部材36, 37によって、Aワイヤ38及びBワイヤ39のそれぞ

50

れ端部 38a, 39a と連結される。A ワイヤ 38 及び B ワイヤ 39 の他端 38b, 39b は、湾曲部 15b と接続される。

【0021】

図 3 に示すように、操作部 12 には、各湾曲部 15a, 15b を操作するための操作ノブ 41, 42 が設けられており、各操作ノブ 41, 42 は、それぞれプーリ 23, 24 に連結されている。操作ノブ 41 は、上下用湾曲部 15a を上下方向に湾曲するための操作ノブであり、また、操作ノブ 42 は、左右用湾曲部 15b を左右方向に湾曲するための操作ノブである。これら操作ノブ 41, 42 は、操作部 12 のハウジング 40 の外部に露呈して設けられており、各々の回転操作に連動して P ワイヤ 25, 35 が挿入部 11 の軸方向に沿って押し引きされ、湾曲部 15a, 15b を上下又は左右方向に湾曲動作させる。これにより、先端部 14 が体内の所望の方向に向けられ、撮像センサの撮像範囲を所望の観察部位に向けることができる。

10

【0022】

4 つの連結部材 27, 28, 36, 37 は、P ワイヤ 25, 35、A 及び B ワイヤ 29, 30, 38, 39 の押し引き動作に伴って移動する。この移動をガイドするために、操作部 12 の内部の先端には、図 4 に示すように、支持部材 44 が内蔵されている。支持部材 44 には、4 つの移動路 45 ~ 48 が形成されている。これら移動路 45 ~ 48 は、各連結部材 27, 28, 36, 37 を個別に支持し、各々が干渉することを防止する。

【0023】

支持部材 44 は、操作部 12 のハウジング 40 の輪郭形状に合わせて、挿入部 11 に向けて窄まる輪郭形状になっており、これに伴って各移動路 45 ~ 48 も先端部 14 に向けて下り勾配の斜面になっている。そして、各移動路 45 ~ 48 には、連結部材 27, 28, 36, 37 の移動量を規制するストッパ部材 49 がプーリ 23, 24 側にそれぞれ設けられている。

20

【0024】

上下用駆動系と左右用駆動系は、ほぼ同様の構成であるので、以下、上下用駆動系を例に説明する。図 5 に示すように、プーリ 23 の回転によって操作ワイヤが押し引きされると、連結部材 27, 28 が移動して、各連結部材 27, 28 とプーリ 23 との相対距離が変化する。湾曲部 15a をストレートにしたときの連結部材 27, 28 の位置を、図 5 (A) に示す位置 (初期位置) とすると、図 5 (B) に示すように、プーリ 23 が反時計方向に回転すると、P ワイヤ 25 の引っ張り側の連結部材 27 がプーリ 23 に向かって移動し、逆に押し出し側の連結部材 28 は、先端部 14 に向かって移動する。その反対に、図 5 (C) に示すように、プーリ 23 が時計方向に回転すると、連結部材 27 が先端部 14 に向かって移動し、連結部材 28 がプーリ 23 に向かって移動する。

30

【0025】

図 6 に示すように、連結部材 27 には、P ワイヤ 25 が挿通される挿通穴 53 と、A ワイヤ 29 が挿通される挿通穴 54 とからなる 1 対の挿通穴 53, 54 が形成されている。挿通穴 53, 54 には、各ワイヤ 25, 29 が挿通される入口 53a, 54a と、各分断端 25a, 29a が各挿通穴 53, 54 から突き出る出口 53b, 54b が形成されている。

40

【0026】

挿通穴 53 は、P ワイヤ 25 の各分断端 25a を P ワイヤ 25 の軸線方向に遊動自在に保持し、その遊動方向をガイドするガイド部である。挿通穴 54 は、A ワイヤ 29 の各分断端 29a を A ワイヤ 29 の軸線方向に遊動自在に保持し、その遊動方向をガイドするガイド部である。1 対の挿通穴 53, 54 は、それぞれ直線状に形成されており、それぞれに挿通される P ワイヤ 25 又は A ワイヤ 29 の軸線が他方の軸線からずれるように配置されており、それぞれの挿通穴 53, 54 は、略平行に形成される。これにより、P ワイヤ 25 の分断端 25a と、A ワイヤ 29 の分断端 29a がすれ違うようになっている。

【0027】

また、連結部材 27 には、各挿通穴 53, 54 に連設して、切り欠き部 56, 57 がそ

50

れぞれ形成されている。切り欠き部 5 6 は、分断端 2 5 a に設けられた係合部 5 1 a を遊動自在に收容して、挿通穴 5 3 の出口 5 3 b から突き出した係合部 5 1 a を安定させる。切り欠き部 5 6 には、挿通穴 5 3 の出口 5 3 b の端縁に、係合部 5 1 a の基端側と当接する当接壁（抜け止め部）5 8 が形成されている。係合部 5 1 a は、Pワイヤ 2 5 の径よりも太く形成されており、Pワイヤ 2 5 がプーリ 2 3 側（左方向）へ引っ張られたときに、当接壁 5 8 と当接して、分断端 2 5 a が挿通穴 5 3 から抜けでないようにするための抜け止め部である。

【0028】

切り欠き部 5 7 は、Aワイヤ 2 9 の分断端 2 9 a に設けられた係合部 5 2 a を遊動自在に收容して、挿通穴 5 4 の出口 5 4 b から突き出した係合部 5 2 a を安定させる。切り欠き部 5 7 には、挿通穴 5 4 の出口 5 4 b の端縁に、係合部 5 2 a の基端側と当接する当接壁（抜け止め部）5 9 が形成されている。係合部 5 2 a は、Aワイヤ 2 9 の径よりも太く形成されており、Aワイヤ 2 9 が先端部 1 4 側（右方向）へ引っ張られたときに、当接壁 5 9 と当接して、分断端 2 9 a が挿通穴 5 4 から抜けでないようにするための抜け止め部である。

10

【0029】

また、当接壁 5 8 , 5 9 は、それぞれ係合部 5 1 a , 係合部 5 2 a との当接により、Pワイヤ 2 5 がプーリ 2 3 側へ、又は、Aワイヤ 2 9 が先端部 1 4 側へ引っ張られたときに、他方のワイヤへその引っ張り力を伝達する。

【0030】

また、挿通穴 5 3 , 5 4 は、ずらして配置されているので、Pワイヤ 2 5 の分断端 2 5 a の先端部 1 4 側（右方向）への移動、Aワイヤ 2 9 の分断端 2 9 a のプーリ 2 3 側（左方向）への移動を規制するものはない。そのため、従来の連結部材のように、1本の挿通穴に連結する2本のワイヤを同軸上に收容する構造と比べて、Pワイヤ 2 5 , Aワイヤ 2 9 の弛みの吸収量を多くとることができる。また、挿通穴 5 3 , 5 4 をずらして配置しているので、連結部材 2 7 の全長が長くなることもない。

20

【0031】

連結部材 2 8 も、連結部材 2 7 と同様に、Pワイヤ 2 5 とBワイヤ 3 0 のそれぞれを挿通させる1対の挿通穴 5 3 , 5 4 が形成されており、各挿通穴 5 3 , 5 4 のそれぞれに連結して、Pワイヤ 2 5 , Bワイヤ 3 0 の各係合部 5 1 b , 5 2 b を收容する切り欠き部 5 6 , 5 7 が形成されている。挿通穴 5 3 , 5 4 及び切り欠き部 5 6 , 5 7 の構成及び機能は、連結部材 2 7 のそれと同様であるので、説明を省略する。

30

【0032】

上記構成の作用を説明する。図 6 に示すように、連結部材 2 7 , 2 8 の初期位置を、湾曲部 1 5 がストレートな位置とすると、連結部材 2 7 , 2 8 とプーリ 2 3 との相対距離は略等しい。このときの連結部材 2 7 の状態は、例えばPワイヤ 2 5 の係合部 5 1 a が切り欠き部 5 6 の当接壁 5 8 に当接し、また、連結部材 2 8 は、係合部 5 2 b と切り欠き部 5 7 の当接壁 5 9 との間に長さ A の遊びを有する状態になっている。

【0033】

上下用操作ノブ 4 1 の操作に連動してプーリ 2 3 が反時計方向に回転すると、Pワイヤ 2 5 の分断端 2 5 a が長さ A の分だけプーリ 2 3 に向けて引っ張られ、この引っ張りにより連結部材 2 7 がプーリ 2 3 に向けて移動する。このとき、押し出し側の連結部材 2 8 では、分断端 2 5 b が挿入方向の先端に向けて送り出され、その分断端 2 5 b に固定した係合部 5 1 a が、分断端 2 5 a の送り出し分、すなわち、当接壁 5 8 から長さ A の分だけ離れる。このとき、分断端 2 5 b は、連結部材 2 8 の切り欠き部 5 6 で分断端 3 0 a とすれ違うようにガイドされる。

40

【0034】

連結部材 2 7 が長さ A の分だけプーリ 2 3 に向けて移動すると、切り欠き部 5 7 の当接壁 5 9 が係合部 5 2 a に当接する。そして、当接した後は、連結部材 2 7 がAワイヤ 2 9 をプーリ 2 3 に向けて引っ張って図 7 に示す状態になる。

50

## 【 0 0 3 5 】

さらに、Aワイヤ29が第1プーリ23に向けて引かれると、上下用湾曲部15aが上又は下方向に向けて湾曲し始める。この湾曲に伴ってBワイヤ30が挿入方向の先端に向けて引っ張られることで、係合部52aが当接壁59に当接し、連結部材28が先端部14側に向けて移動して図8に示す状態になる。なお、上下用操作ノブ41の回転操作を元に位置に戻すと、連結部材27, 28が再び図6に示した状態に戻る。

## 【 0 0 3 6 】

上記の例では、プーリ23を反時計方向に回転させた例で説明したが、逆に、プーリ23を時計方向に回転した場合、図6ないし図8で説明した引っ張り側(上側)の連結部材27の作用が、ユルミ側(下側)の連結部材28に対して同様に行われ、また、ユルミ側(下側)だった連結部材28の作用が、今度は引っ張り側(上側)の連結部材27に対して働くことになる。

10

## 【 0 0 3 7 】

Pワイヤ25に弛みが生じた場合には、各分断端25a, 25bが、挿通穴53にガイドされながら先端部14側に向けて移動することで、Pワイヤ25の弛みが吸収される。また、Aワイヤ29, Bワイヤ30に弛みが生じた場合には、各分断端29a, 30aが、挿通穴54にガイドされながらプーリ23側に向けて移動することで、Aワイヤ29, Bワイヤ30の弛みが吸収される。連結部材27, 28の各挿通穴53, 54は、ずらして配置されているので、分断端25aと分断端29a、また、分断端25bと分断端30aは、互いにすれ違う。このように連結部材27, 28を構成したことで、連結部材27, 28の全長を長くすることなく、弛みの吸収量を多くとることができる。また、連結部材27, 28が収容される操作部12を大型化する必要もない。

20

## 【 0 0 3 8 】

上記実施形態では、連結部材の1対の挿入穴(ガイド部)をそれぞれ直線状に形成し、それら全体をずらして配置しており、各挿入穴(ガイド部)の抜け止め部が、それぞれに挿通されるワイヤとは異なる他方のワイヤの軸線上とずれている。そのため、各ワイヤの引っ張り力の作用点にずれが生じるため、連結部材に回転力が働いてしまう。こうした回転力は、連結部材のスムーズな移動を阻害する要因になるおそれもある。

## 【 0 0 3 9 】

図9に示す連結部材71, 83は、それぞれに挿通される1対のワイヤの引っ張り力の作用点が同一直線上に配置されるようにした例である。プーリ23を挟んだ一方側の連結部材71には、第1及び第2ガイド部73, 78が各々設けられている。第1ガイド部73には、係合部74が移動自在に係合している。この係合部74は、Pワイヤ25の分断端25aに固定されている。第1ガイド部73は、Pワイヤ25を挿通する挿通穴80をもつ当接壁(抜け止め部)75とこれに対向する壁76との間で、係合部74の移動を所定の長さに規制している。

30

## 【 0 0 4 0 】

第2ガイド部78には、Aワイヤ29の分断端29aに固定されている係合部77が移動自在に係合している。この第2ガイド部78には、第1ガイド部73を避けて係合部77の移動を係合部74に対してすれ違うように案内するための屈曲部79が一部又は全部に形成されている。なお、屈曲部79の代わりに、湾曲させた湾曲部を形成してもよい。ここで、第1ガイド部73に対して第2ガイド部78の案内量を長くする理由は、Pワイヤ25よりも先端部14側のA及びBワイヤ29, 30の方が長くなっており、これに伴って弛緩も大きくなるためである。

40

## 【 0 0 4 1 】

第2ガイド部78には、Aワイヤ29を挿通するための挿通穴81が形成されており、挿通穴80, 81は、Pワイヤ25の軸線上に配されている。挿通穴81は、当接壁(抜け止め部)82とこれに対向する壁84との間で係合部77の移動を、他方よりも長い一定の長さに規制している。なお、プーリ23を挟んで逆側の連結部材83も連結部材71と同じ構成になっている。これにより、Pワイヤ25と、A及びBワイヤ29, 30との

50

間で引っ張り力を伝達するときには、同一軸線上で行われるので、連結部材 71, 83 に回転力が作用をすることがない。なお、第 1 及び第 2 ガイド部 73, 78 が袋状になっているので、係合部 74, 77 は、湾曲操作が行われていない初期状態のときに、第 1 及び第 2 ガイド部 73, 78 の軸方向の長さの中間に位置するように、各ワイヤ 25, 29, 30 の長さがそれぞれ決められている。

【0042】

図 9 で説明した実施形態の第 2 ガイド部 78 は、係合部 77 のガイド方向のうちのプーリ 23 側に壁が設けられているので、弛み吸収量が規制されているが、さらに弛みを吸収する量を稼ぐために、第 2 ガイド部 78 のプーリ 23 側の壁を開放して出口を作ってもよい。

10

【0043】

ところで、操作部 12 のコンパクト化を図るためには、連結部材をプーリの近くに配するのが好適である。この場合、A ワイヤ 29 がさらに長くなるため、A ワイヤ 29 の弛み吸収量を多く設定する必要がある。そこで、図 10 に示すように、第 2 ガイド部 78 を延長して弛み吸収量を稼ぐようにしてもよい。同図に示す連結部材 90 は、図 9 で説明した連結部材 71 と同じ構成であり、この第 2 ガイド部 78 のプーリ 23 側の壁を開放して出口 85 を作っている。大きな弛みを吸収する場合、係合部 77 及び分断端 29a が連結部材 90 から外部に突出するため、自由に動いて他の部材の邪魔をするおそれがある。このため、係合部 77 及び分断端 29a が突出する遊動路をカバー部材 92 で覆うのが好適である。このカバー部材 92 には、係合部 77 の移動を案内するガイド部 93 がストレート

20

【0044】

さらに、係合部 77 の移動可能範囲を長くとることを考慮すると、図 11 に示すように、カバー部材 94 のガイド部 95 を、プーリ 23 の外周に沿うように、湾曲させてもよい。この場合には、プーリ 23 よりも大きな半径でガイド部 95 を湾曲させれば、A ワイヤ 29 の分断端 29a の遊動がプーリ 23 の外周に沿うため、分断端 29a の遊動スペースのコンパクト化を図ることができる。この場合、カバー部材 94 が湾曲しているため、連結部材 90 と一緒に移動することができない。このため、カバー部材 94 を固定し、連結部材 90 とカバー部材 94 との間に、連結部材 90 に移動を吸収するための蛇腹部材 100 を設けるのが望ましい。

30

【0045】

上記各実施形態では、上下駆動系と、左右駆動系との両方を備えているが、いずれか一方を省略してもよい。また、各駆動系に 2 つの連結部材を設けているが、いずれか一方を省略してもよい。さらに、操作部材をノブとして説明しているが、レバー等の操作部でもよい。さらにまた、上記各実施形態では、プーリと一对の連結部材との間を 1 本のワイヤで連結しているが、本発明ではこれに限らず、プーリと一对の連結部材との間を 2 本のワイヤで連結してもよい。この場合には、プーリに二条の溝を設けて、一方の条の溝に一方のワイヤの一端を、他方の条の溝に他方のワイヤの一端を各々巻回して取り付ければよい。また、2 本のワイヤを取り付けた一对のアームを操作部の回転操作に連動して回転させて一对のワイヤを押し引きする構成を用いてもよい。

40

【0046】

上記各実施形態では、電子内視鏡として説明しているが、ファイバ스코ープ等の光学的手段のみにて観察する内視鏡にも適用可能である。さらに、観察部位に挿入する挿入部の鉗子チャンネルに挿通した処置具をワイヤで起立させる処置具起立装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】電子内視鏡の使用状態を示す説明図である。

【図 2】各ワイヤの接続状態を概略的に示す説明図である。

【図 3】操作ノブとワイヤを巻回したプーリとの接続状態を示す要部断面図である。

50

【図4】連結部材の移動をガイドするガイド部材を示す斜視図である。

【図5】プーリの回転に連動して移動する連結部材を示す説明図であり、(A)は初期状態、(B)は第1プーリを反時計方向に回転したときの連結部材の移動方向、(C)は第1プーリ時計方向に回転したときの連結部材の移動方向をそれぞれ示している。

【図6】連結部材の内部構造を示す説明図であり、湾曲操作が行われていない初期状態を示している。

【図7】第1プーリを反時計方向に回転し、引っ張り側の連結部材の遊びを吸収した状態を示す説明図である。

【図8】引っ張り側の連結部材が第1プーリに向けて移動し、ユルミ側の連結部材が挿入方向の先端に向けて移動する状態を示す説明図である。

【図9】弛みを吸収するときにはワイヤの端部がすれ違い、引っ張り力を伝達するときには互いのワイヤが同一直線上に配される別の実施形態の連結部を示す説明図である。

【図10】連結部材をプーリに寄せた位置に配した他の実施形態を示す説明図である。

【図11】ストップ案内路をプーリの外周に沿わせて設けた実施形態を示す説明図である。

【符号の説明】

【0048】

23, 24 プーリ

25, 35 Pワイヤ

29, 38 Aワイヤ

30, 39 Bワイヤ

27, 28, 36, 37 連結部材

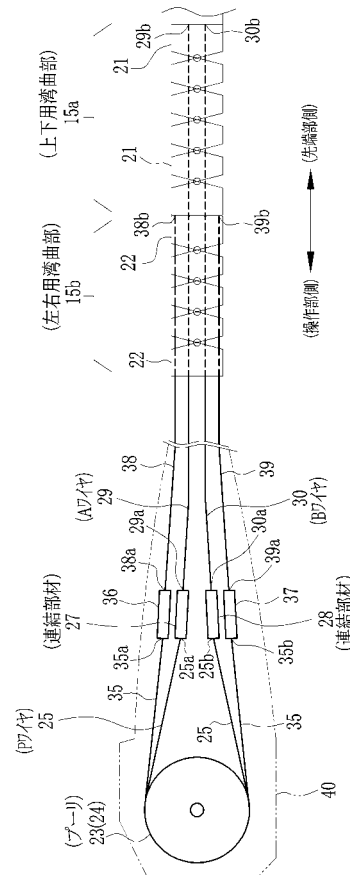
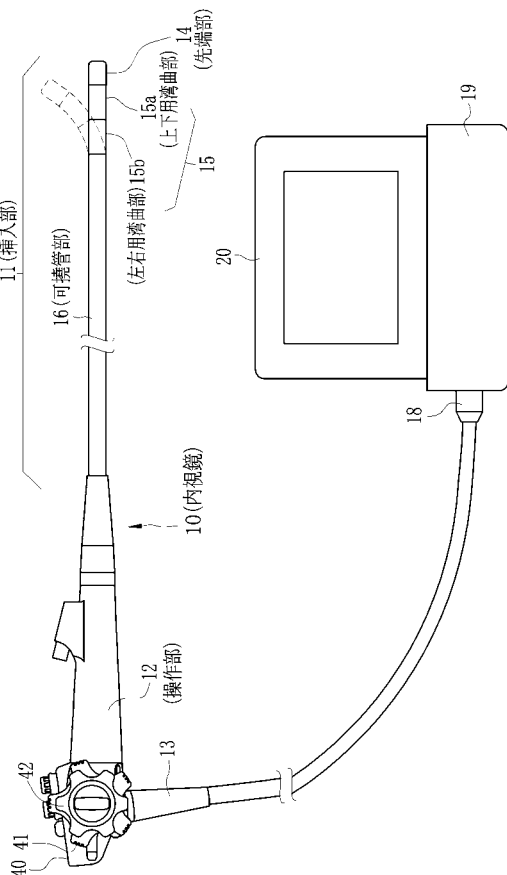
51a, 51b, 52a, 52b, 74, 77 係合部(抜け止め部)

53, 54, 81 挿通穴(ガイド部)

58, 59, 75, 82 当接壁(抜け止め部)

【図1】

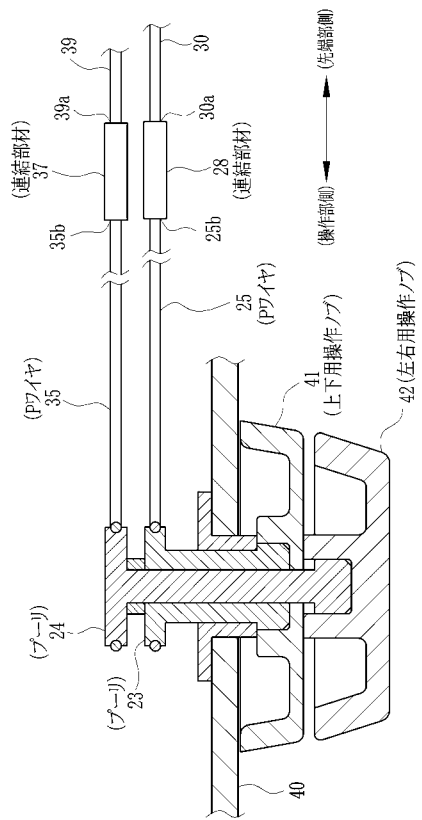
【図2】



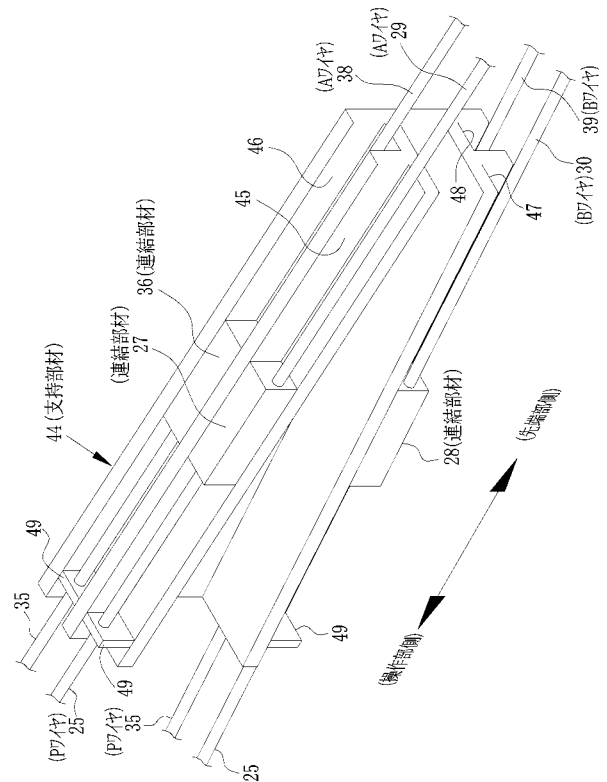
10

20

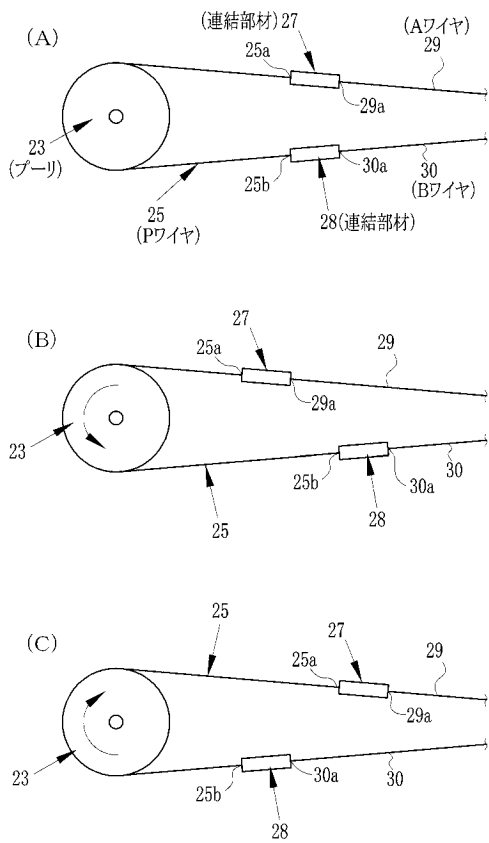
【 図 3 】



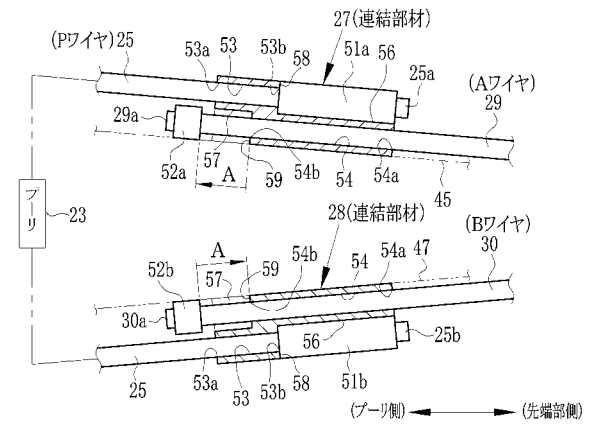
【 図 4 】



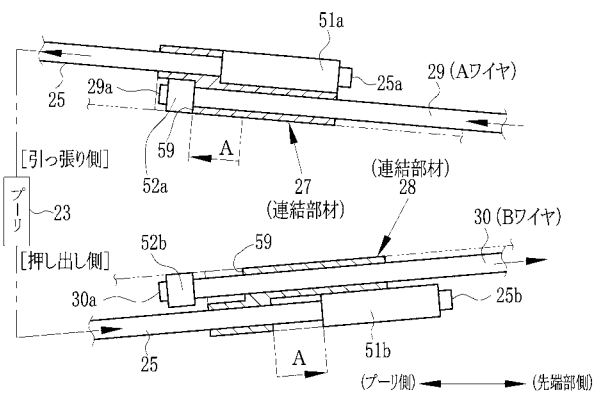
【 図 5 】



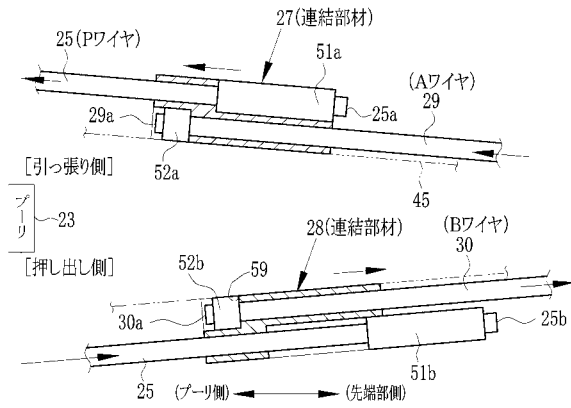
【 図 6 】



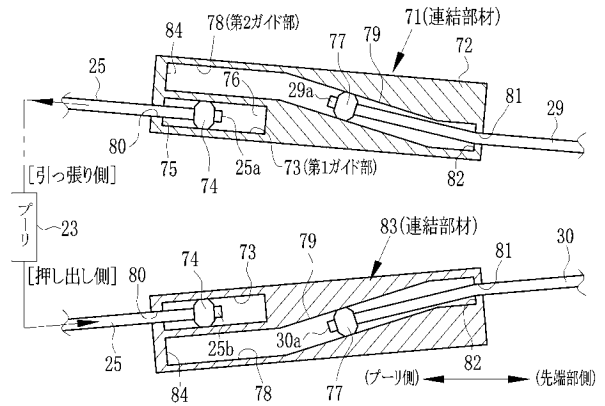
【 図 7 】



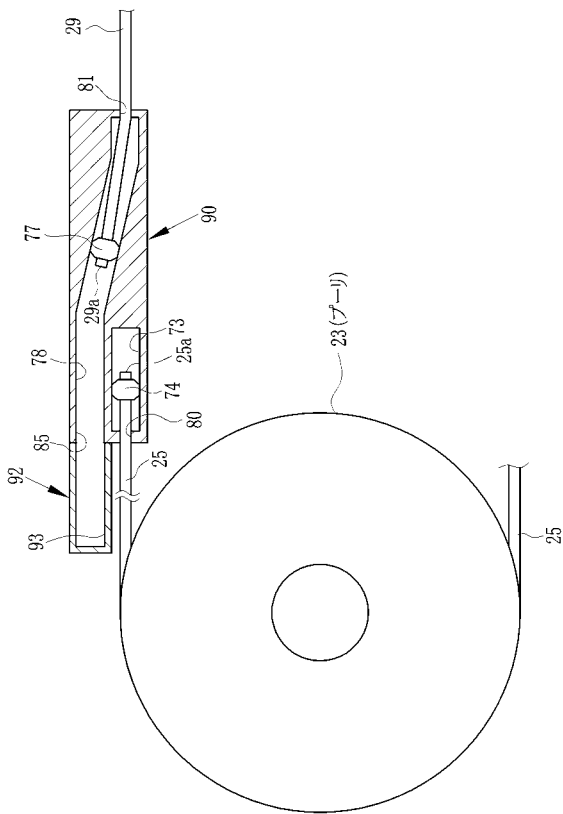
【図 8】



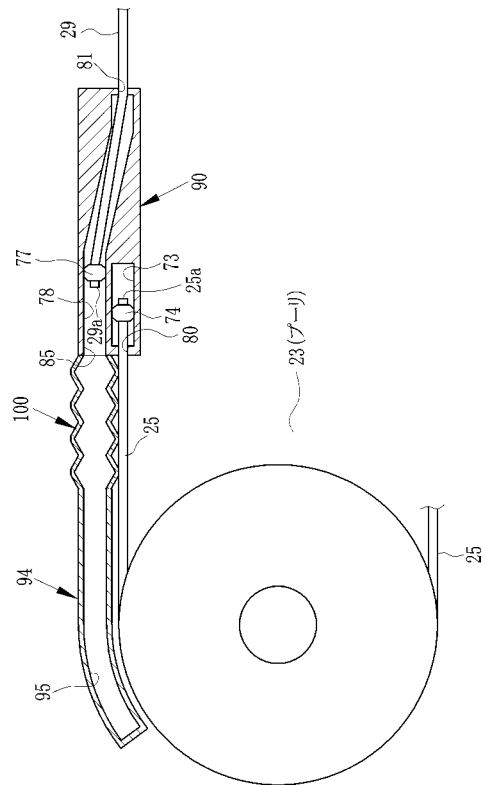
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	内窥镜弯曲操作装置和使用其的内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009160204A</a>	公开(公告)日	2009-07-23
申请号	JP2008000066	申请日	2008-01-04
[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	圓橋敦史		
发明人	圓橋 敦史		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/HH33 4C061/HH36 4C061/HH38 4C061/JJ06 4C161/HH33 4C161/HH36 4C161/HH38 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：有足够的空间来吸收电线松弛，同时节省连接件的空间。  
 ŽSOLUTION：缠绕在皮带轮23上的P线25的分离端25a连接到连接构件27。连接构件27与A线29连接，用于致动弯曲部分。连接构件27形成有用于插入P线25的插入孔53和用于插入在与线的轴向垂直的方向上偏转的A线29的插入孔54。分离端25a和29a用接合部分51a和52a固定。接合部分51a和52a沿着导线的拉伸方向与接触壁58和59接触，以将力传递到对侧导线，并且当相应的导线25和29松弛时，移动通过彼此以吸收在远离接触壁58和59的方向上的松弛

