

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の方向に湾曲される湾曲部を有する挿入部と、
前記挿入部の基端部側に設けられた操作部と、
前記操作部に設けられた湾曲操作装置と、
前記湾曲操作装置の操作によって前記湾曲部を湾曲させる操作ワイヤと
を具備する内視鏡において、
前記湾曲操作装置は、
前記操作部に配設された状態でその中心軸を中心として回動操作されるハンドルと、
前記ハンドルに設けられ前記操作ワイヤの基端が固定されて巻回された被巻回体と
を備え、
前記被巻回体の中心軸が、前記ハンドルの中心軸に対して偏心した状態に設けられてい
ることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記被巻回体は、円盤状体であり、
前記円盤状体の中心軸は、前記湾曲部が真っ直ぐの状態のときに前記ハンドルの中心軸
から見て前記湾曲部の基端に最も近接した位置であり、前記湾曲部が湾曲するにつれて前
記湾曲部の基端に対して次第に離隔するように、前記ハンドルの中心軸の回りを公転する
とともに自転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】

前記ハンドルを 1 つ備え、
前記操作ワイヤを 1 対備え、
前記 1 対の操作ワイヤの基端がそれぞれ 1 つの被巻回体に固定されるように、前記被巻
回体を 1 対備え、前記 1 対の被巻回体の中心軸が互いに一致することを特徴とする請求項
1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記ハンドルを少なくとも 2 つ備え、
前記操作ワイヤを少なくとも 2 対備え、
前記少なくとも 2 対の操作ワイヤの基端がそれぞれ 1 つの被巻回体に固定されるように
、前記被巻回体を少なくとも 2 対備え、
前記 2 対の被巻回体のうち、一方の対の被巻回体の中心軸が互いに一致し、残りの対の
被巻回体の中心軸が互いに一致することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内
視鏡。

【請求項 5】

内視鏡の操作部に設けられて、前記内視鏡の挿入部の湾曲部を湾曲させるための複数の
操作ワイヤの端部が取り付けられ、前記操作ワイヤを送り出し操作および引き込み操作す
ることにより、前記湾曲部を所定の方向に湾曲させる、内視鏡の湾曲操作装置において、
前記湾曲操作装置は、

前記操作部の外側に突出した状態でその中心軸を中心として回動可能に配設されたハン
ドルと、

前記ハンドルに設けられ前記操作ワイヤの基端が固定されて巻回された被巻回体と
を備え、

前記被巻回体の中心軸が、前記ハンドルの中心軸に対して偏心した状態に設けられてい
ることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 6】

前記被巻回体は、円盤状体であり、
前記円盤状体の中心軸は、前記湾曲部が真っ直ぐの状態のときに前記ハンドルの中心軸
から見て前記湾曲部の基端に最も近接した位置であり、前記湾曲部が湾曲するにつれて前
記湾曲部の基端に対して次第に離隔するように、前記ハンドルの中心軸の回りを公転する
とともに自転することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記被巻回体を、前記操作ワイヤの基端がそれぞれ1つの被巻回体に固定されるように1対備え、前記1対の被巻回体の中心軸が互いに一致することを特徴とする請求項5または請求項6に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 8】

前記被巻回体を、前記少なくとも2対の操作ワイヤの基端がそれぞれ1つの被巻回体に固定されるように少なくとも2対備え、

前記2対の被巻回体のうち、一方の対の被巻回体の中心軸が互いに一致し、残りの対の被巻回体の中心軸が互いに一致することを特徴とする請求項5または請求項6に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、湾曲部および湾曲部を操作するための湾曲操作装置を有する内視鏡、および、内視鏡の湾曲操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図8および図9に示すように、内視鏡110は、操作部114と、この操作部114に基端側を接続した蛇管部126と、この蛇管部126の先端側に接続して、例えば真っ直ぐの状態から上方向と下方向の2方向に湾曲可能な湾曲部124とで構成される挿入部112と、操作部114および湾曲部124を接続する1対の操作ワイヤ136a, 136bとを備えている。なお、湾曲部124を4方向に湾曲させる場合には、2対の操作ワイヤを備えることになる。以下では1対の操作ワイヤの場合について説明する。

20

【0003】

図8(A)および図9(A)に示す状態から操作部114のケース152から突出する湾曲操作ノブ172を例えば反時計回り方向に回動させると、湾曲操作ノブ172に固定されたブーリ174が湾曲操作ノブ172の回動中心軸と共に中心軸C_b回りに回動する。このため、操作ワイヤ136a, 136bが図8(B)中の矢印に示す方向にそれぞれ送り出され、および、引き込まれて移動する。すると、図9(B)に示すように湾曲部124が湾曲する。図8(B)および図9(B)に示す状態から更に湾曲操作ノブ172を操作して回動させると、図8(C)および図9(C)に示すように、湾曲部124がさらに湾曲する。

30

【0004】

特許文献1に開示されているように、内視鏡の湾曲操作に用いられるブーリの外周面には溝が形成されている。これら溝は、ブーリの回動中心から不等距離に変化する軌道を有している。このため、操作ワイヤがブーリの溝に一回転以上巻回される場合、1回転目から2回転目に移る位置で、操作ワイヤが浮き上がることを防止した状態で溝の底面から一回転目の操作ワイヤ上に滑らかに巻回される。

【0005】

そして、特許文献1に開示された構成では、湾曲操作ノブを回動させると、内装されたブーリが連動して回動し、操作ワイヤの一方は引き込まれ、他方は送り出され、湾曲部が任意の角度に湾曲される。湾曲部を最大限まで湾曲させたとき、操作ワイヤの巻き取り半径は最小となって、湾曲操作に必要な力が重くなることが防止されている。

40

【特許文献1】特開平8-82749号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図10には、横軸に湾曲操作ノブ172の回動量(回転角度)を示し、縦軸には操作ワイヤ136a, 136bがブーリ174から離反する位置から湾曲部124の基端までの操作ワイヤ136a, 136bの距離(経路長変化)を示す。

50

【0007】

図8(B)および図8(C)に示すように、湾曲操作ノブ172の回動中心軸と共に通の中心軸C_b回りに回動するブーリ174を用いた操作ワイヤ136a, 136bの引き込みおよび送り出しの動作においては、図9(B)および図9(C)、更には図10に示すように、湾曲部124の湾曲量が大きくなるほど(送り出し量₂および引き込み量₂が大きくなればなるほど)操作ワイヤ136a, 136bの送り出し側のたるみ(余剰量₂)が大きくなる。すなわち、湾曲部124の湾曲量が大きくなればなるほど、操作ワイヤ136a, 136bの送り出し量₂が理想的な送り出し量(=送り量₀+たるみ₀)から大きくずれて、たるみ(余剰量₂)が次第に大きくなる。このため、複数の操作ワイヤ136a, 136bを内装している湾曲操作装置では、例えばブーリ174で、大きくなれた操作ワイヤ136aを噛んでしまうことがある。また、湾曲部124の湾曲量を小さくする戻り操作を行う際に操作ワイヤ136aがたるんだ状態から急に張力が加えられた状態となることがある。このため、操作ワイヤ136aを介して湾曲操作ノブにその反動が伝達されることがあるなど、湾曲部124を操作する上で機能や操作感に不具合が生じることがある。

【0008】

また、このような操作ワイヤ136a, 136bのたるみを防止するたるみ防止機構やたるみが干渉するのを防止する部材などを付加すると、湾曲操作装置154の構造が複雑になったり、部材が増えるなどの問題がある。

【0009】

また、特許文献1に開示された構成では、ブーリでの操作ワイヤの引き込み、送り出しの動作においては、湾曲部の湾曲量が大きくなればなるほど操作ワイヤの送り出し側のたるみが大きくなる。このため、複数の操作ワイヤを内装する場合、上述したように、湾曲操作をする上で機能や操作感に不具合を生じることがある。

【0010】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、湾曲部を湾曲操作する場合に操作ワイヤにたるみが生じることを防止して良好な操作感を得ることができるとともに、湾曲操作装置の構造の複雑化を防止することが可能な内視鏡および内視鏡の湾曲操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、複数の方向に湾曲される湾曲部を有する挿入部と、前記挿入部の基端部側に設けられた操作部と、前記操作部に設けられた湾曲操作装置と、前記湾曲操作装置の操作によって前記湾曲部を湾曲させる操作ワイヤとを備えている。そして、前記湾曲操作装置は、前記操作部に配設された状態でその中心軸を中心として回動操作されるハンドルと、前記ハンドルに設けられ前記操作ワイヤの基端が固定されて巻回された被巻回体とを備え、前記被巻回体の中心軸が、前記ハンドルの中心軸に対して偏心した状態に設けられていることを特徴とする。

このため、湾曲部を湾曲させる際、操作ワイヤのたるみを取るようにハンドルの中心軸の回りに被巻回体の中心軸を移動させることができる。

【0012】

また、前記被巻回体は、円盤状体であり、前記円盤状体の中心軸は、前記湾曲部が真っ直ぐの状態のときに前記ハンドルの中心軸から見て前記湾曲部の基端に最も近接した位置であり、前記湾曲部が湾曲するにつれて前記湾曲部の基端に対して次第に離隔するように、前記ハンドルの中心軸の回りを公転するとともに自転することが好適である。

円盤状体をハンドルの中心軸の回りに公転させるとともに自転させて、操作ワイヤのたるみを取った状態で湾曲部を湾曲させることができる。

また、内視鏡は、前記ハンドルを1つ備え、前記操作ワイヤを1対備え、前記1対の操作ワイヤの基端がそれぞれ1つの被巻回体に固定されるように、前記被巻回体を1対備え、前記1対の被巻回体の中心軸が互いに一致することが好適である。

10

20

30

40

50

2方向に湾曲する湾曲部を有する内視鏡を提供する場合、湾曲部を湾曲させても、1対の操作ワイヤのたるみを取った状態で湾曲部を湾曲させることができる。

また、内視鏡は、前記ハンドルを少なくとも2つ備え、前記操作ワイヤを少なくとも2対備え、前記少なくとも2対の操作ワイヤの基端がそれぞれ1つの被巻回体に固定されるように、前記被巻回体を少なくとも2対備え、前記2対の被巻回体のうち、一方の対の被巻回体の中心軸が互いに一致し、残りの対の被巻回体の中心軸が互いに一致することが好適である。

少なくとも4方向（例えば、上下方向および左右方向の4方向）に湾曲する湾曲部を有する内視鏡を提供する場合、湾曲部を湾曲させても、少なくとも2対の操作ワイヤのたるみを取った状態で湾曲部を湾曲させることができる。

10

【0013】

また、上記課題を解決するために、この発明に係る、内視鏡の操作部に設けられて、前記内視鏡の挿入部の湾曲部を湾曲させるための複数の操作ワイヤの端部が取り付けられ、前記操作ワイヤを送り出し操作および引き込み操作することにより、前記湾曲部を所定の方向に湾曲させる湾曲操作装置においては、前記湾曲操作装置は、前記操作部の外側に突出した状態でその中心軸を中心として回動可能に配設されたハンドルと、前記ハンドルに設けられ前記操作ワイヤの基端が固定されて巻回された被巻回体とを備え、前記被巻回体の中心軸が、前記ハンドルの中心軸に対して偏心した状態に設けられていることを特徴とする。

このため、湾曲部を湾曲させる際、操作ワイヤのたるみを取るようにハンドルの中心軸の回りに被巻回体、例えば円盤状体等の盤状体の中心軸を移動させることができる。

20

【0014】

また、前記被巻回体は、円盤状体であり、前記円盤状体の中心軸は、前記湾曲部が真っ直ぐの状態のときに前記ハンドルの中心軸から見て前記湾曲部の基端に最も近接した位置であり、前記湾曲部が湾曲するにつれて前記湾曲部の基端に対して次第に離隔するよう、前記ハンドルの中心軸の回りを公転するとともに自転することが好適である。

円盤状体をハンドルの中心軸の回りに公転させるとともに自転させて、操作ワイヤのたるみを取った状態で湾曲部を湾曲させることができる。

【0015】

また、前記被巻回体を、前記操作ワイヤの基端がそれぞれ1つの被巻回体に固定されるように1対備え、前記1対の被巻回体の中心軸が互いに一致することが好適である。

30

湾曲部を2方向に湾曲させるように、それぞれの被巻回体に操作ワイヤを巻回することができる。

また、前記被巻回体を、前記少なくとも2対の操作ワイヤの基端がそれぞれ1つの被巻回体に固定されるように少なくとも2対備え、前記2対の被巻回体のうち、一方の対の被巻回体の中心軸が互いに一致し、残りの対の被巻回体の中心軸が互いに一致することが好適である。

湾曲部を4方向に湾曲させるように、それぞれの被巻回体に操作ワイヤを巻回することができる。

40

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、湾曲部を湾曲操作する場合に操作ワイヤにたるみが生じることを防止して良好な操作感を得ることができるとともに、湾曲操作装置の構造の複雑化を防止することが可能な内視鏡および内視鏡の湾曲操作装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【0018】

第1の実施の形態について図1から図5を用いて説明する。

50

図1に示すように、内視鏡10は、細長い挿入部12と、この挿入部12の基端部側に配設された操作部14とを備えている。挿入部12は、先端硬質部22と湾曲部24と蛇管部26とを先端側から基端側に向かって順に備えている。

【0019】

図2(A)から図2(C)に示すように、湾曲部24には、略リング状の複数の湾曲コマ34が湾曲部24の軸方向に沿って並設されるとともに互いに対し回動可能に枢支された湾曲管32が配設されている。この湾曲管32の最も先端の湾曲コマ34には、1対の操作ワイヤ36a, 36bの先端がそれぞれ固定されている。操作ワイヤ36a, 36bは、各湾曲コマ34の内側に配設されたワイヤガイド部(図示せず)にガイドされている。これらワイヤガイド部は、各湾曲コマ34の中心軸線に対して略対向した位置に形成されている。このため、1対の操作ワイヤ36a, 36bが後述する湾曲操作ノブ72の回動操作により、その軸方向に移動する(図3(A)から図3(C)に示すように、湾曲操作ノブ72を反時計回りに回動させる状態の場合、一方の操作ワイヤ36aが挿入部12の先端側に送り出され、他方の操作ワイヤ36bが挿入部12の基端側に引き込まれて移動する)と、各湾曲コマ34が力を受ける。したがって、隣接する湾曲コマ34同士が互いに対し回動して湾曲管32が湾曲(屈曲)し、すなわち、湾曲部24が湾曲する。本実施の形態では、湾曲方向は2方向となる。

10

【0020】

図1に示すように、操作部14は、操作部本体42と、挿入部12の基端部に設けられた折れ止め44とを備えている。折れ止め44は操作部本体42の下側に配設され、挿入部12の蛇管部26に大きな力が加えられたときにその蛇管部26が屈曲することを防止する。

20

【0021】

操作部本体42は、ケース52(図4(A)参照)と、このケース52から湾曲操作ノブ(ハンドル)72の一部が外側に突出するように配設された湾曲操作装置54と、観察光学系や照明光学系などを操作するための複数のスイッチ56とを備えている。ケース52には、術者に把持される把持部62や鉗子チャンネルの基端側開口部64が形成されている。

30

【0022】

図4(A)に示すように、湾曲操作装置54は、ケース52からその一部が突出する湾曲操作ノブ(ハンドル)72と、湾曲操作ノブ72に固定されてこの湾曲操作ノブ72と一緒に回動する、例えは円盤状などの1対のブーリ(被巻回体)74a, 74bとを備えている。なお、湾曲操作ノブ72および1対のブーリ74a, 74bからなる組立体を、ケース52の内側にて、このケース52に対して一定の高さ位置に保持する保持基板等の構成については図示を省略する。1対のブーリ74a, 74b同士は、同じ形状を有し、一体的に固定され、同一(共通)の中心軸C_pを有する。湾曲操作ノブ72は、操作部14の操作部本体42のケース52から突出した一部が操作者(術者)によって把持されて回動操作される。この湾曲操作ノブ72は、挿入部12の軸方向に対して略直交する方向に設定された中心軸C_bを備えていて、ケース52の内側に配設された保持基板(図示せず)に回動自在に保持されている。この湾曲操作ノブ72には、上述した1対のブーリ74a, 74bが、図示しないネジや接着剤等の固定手段により連結されて一体的に固定されて設けられている。なお、これら1対のブーリ74a, 74bは、湾曲操作ノブ72の一端側に、湾曲操作ノブ72の製造時に一体物として形成して設けても良い。このとき、1対のブーリ74a, 74bの中心軸C_pは、湾曲部24が真っ直ぐに延出された状態(湾曲部24が中立(ニュートラル)の状態という)で、湾曲操作ノブ72の中心軸C_bに対して挿入部12の先端側に偏心量で示す分だけ偏心されている。

40

【0023】

図3(A)から図3(C)に示すように、湾曲操作装置54においては、上述した操作ワイヤ36a, 36bの基端はそれぞれブーリ74a, 74bに固定されるとともに、ブーリ74a, 74bの外側の溝76a, 76b(図4(A)参照)にそれぞれ巻回さ

50

れている。そして、操作ワイヤ36a, 36bは、挿入部12の先端側に向かって延出されている。このため、湾曲操作ノブ72の回動中心軸と共に通の中心軸C_b回りに湾曲操作ノブ72を回動させると、1対のブーリ74a, 74bが一緒に回動し、一方の操作ワイヤ36aは送り出され、他方の操作ワイヤ36bは引き込まれる。

なお、図2(A)に示すように、挿入部12が真っ直ぐ(湾曲部24が真っ直ぐのニュートラル)の状態では、ブーリ74a, 74bの中心軸C_pは、図2(A)および図3(A)に示すように、湾曲部24の基端(挿入部12の先端)に最も近接した位置(符号P₁の位置)に配設されている。このとき、湾曲操作ノブ72の回動量(ノブ回動角度)を仮に0度とする。また、湾曲操作ノブ72の回動量は、図2(C)および図3(C)に示す位置(-180度または逆方向の+180度)を上限とすることが好適である。すなわち、図2(C)に示す状態(時計回りに回動操作して場合は逆方向の状態)まで湾曲部24が湾曲する。

【0024】

次に、この実施の形態に係る作用について説明する。

図2(A)に示すように、湾曲部24が真っ直ぐに延出された状態(1対のブーリ74a, 74bの中心軸C_pが湾曲部24の基端に最も近接した位置にある状態)で、図3(A)中の矢印に示す方向に操作ワイヤ36a, 36bを、送り出して、または、引き込んで移動させるように湾曲操作ノブ72を例えば90度だけ反時計回り方向に回動させる。ブーリ74a, 74bは湾曲操作ノブ72に対して偏心量の分だけ偏心した状態に固定されているので、図4(A)および図4(B)中にブーリ74a, 74bの外周側輪郭線を一点鎖線で示すように、湾曲操作ノブ72の中心軸C_bの回りを自転するとともに、偏心量だけ偏心した中心軸C_pが湾曲操作ノブ72の中心軸C_bの回りを公転する。湾曲操作ノブ72を回動させた場合、ブーリ74a, 74bの中心軸C_pは、このような偏心した状態での公転により、湾曲部24の湾曲量が大きくなるにつれて、湾曲部24の基端に対して次第に遠位(符号P₂の位置)に配置される(図2(B)、図3(B)および図4(B)参照)。このため、操作ワイヤ36a, 36bの送り出しと引き込みとによって生じる一方の操作ワイヤ36aのたるみは、ブーリ74a, 74bの中心軸C_pが湾曲部24の基端に対して遠位側に移動することによって吸収される。

【0025】

図2(C)および図3(C)に示すように、湾曲操作ノブ72をさらに回動させると、ブーリ74a, 74bの中心軸C_pは、湾曲操作ノブ72の中心軸C_bに対して最初の位置(0度)(図2(A)に示す湾曲部24が真っ直ぐのニュートラルの状態)に対して対称の位置(+180度)(図4(B)中にブーリ74a, 74bの外周側輪郭線を二点鎖線で示す位置)に移動する。すなわち、ブーリ74a, 74bの中心軸C_pが湾曲部24の基端に対して最も遠位側(符号P₃の位置)に移動する。このため、操作ワイヤ36a, 36bの送り出しと引き込みとによって生じる一方の操作ワイヤ36aのたるみは、ブーリ74a, 74bの中心軸C_pが湾曲部24の基端に対してさらに遠位側(符号P₃の位置)に移動することによって吸収される。

【0026】

図5に示すように、この実施の形態における湾曲操作装置54を用いると、湾曲操作ノブ72を回動させたときに、一方の操作ワイヤ36aの実際の送り出し量₁は、操作ワイヤ36aにたるみが生じることを防止することが可能な理想的な送り出し量(=送り量₀+たるみ₀)に略近接した送り出し量が得られる。ここで、符号₁は、操作部14や挿入部12の湾曲部24に送り出した一方の操作ワイヤ36aの余剰量(送り出し量₁に対する余り量)を示す。操作ワイヤ36aのたるみ(余剰量₁)は、送り出し量₁に対して理想的送り出し量(=送り量₀+たるみ₀)を引き算したものによって得られる。本実施の形態の場合、操作部14内や湾曲部24内において送り出した操作ワイヤ36aの余剰量₁は、図10に示す余剰量₂の状態に比べて大幅に減少する。

【0027】

すなわち、この実施の形態における湾曲操作装置54を用いると、ブーリ74a, 74b

10

20

30

40

50

b を用いた操作ワイヤ 3 6 a , 3 6 b の引き込みおよび送り出しの動作においては、図 3 (B) および図 3 (C)、更には図 5 に示すように、湾曲部 2 4 の湾曲量が大きくなつても（送り出し量 γ_1 および引き込み量 γ_1 が大きくなつても）操作ワイヤ 3 6 a , 3 6 b の送り出し側のたるみ（余剰量 γ_1 ）は小さく、実際の送り出し量 γ_1 は理想的送り出し量に略一致する状態を維持する。

【 0 0 2 8 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

湾曲操作ノブ 7 2 を回動させて湾曲部 2 4 を湾曲させる際、湾曲操作ノブ 7 2 に固定した 1 対のブーリ 7 4 a , 7 4 b の中心軸 C_p を湾曲操作ノブ 7 2 の中心軸 C_b に対して偏心量 γ だけずらした位置（偏心させた位置）に配置した。また、そのブーリ 7 4 a , 7 4 b を湾曲操作ノブ 7 2 の中心軸 C_b 回りに自転させながら公転させることができる。このため、湾曲操作ノブ 7 2 を回動させて湾曲部 2 4 を湾曲させる際のブーリ 7 4 a , 7 4 b の中心軸 C_p の位置と湾曲部 2 4 の基端との間の長さ（経路長）を変化させることができる。特に、湾曲部 2 4 が真っ直ぐの状態（ニュートラルの状態）では、ブーリ 7 4 a , 7 4 b の中心軸 C_p の位置と湾曲部 2 4 の基端との間の長さを最も短くすることができ、湾曲部 2 4 が図 2 (C) に示す状態に湾曲されたときには、ブーリ 7 4 a , 7 4 b の中心軸 C_p の位置（符号 P_3 の位置）と湾曲部 2 4 の基端との間の長さを最も長くすることができる。

10

【 0 0 2 9 】

したがって、湾曲操作ノブ 7 2 を回動させて湾曲部 2 4 を湾曲させる際、湾曲操作ノブ 7 2 の中心軸 C_b に対して偏心して固定されたブーリ 7 4 a , 7 4 b により、操作ワイヤ 3 6 a , 3 6 b にたるみが生じることを防止しながら湾曲部 2 4 を湾曲させることができる。このため、湾曲部 2 4 を大きく湾曲させた状態から小さく湾曲した状態やニュートラルの状態に戻すときに、操作ワイヤ 3 6 a のたるみが減少することによって生じる湾曲操作ノブ 7 2 に伝達される反動などの影響を極力防止することができる。そうすると、湾曲部 2 4 の湾曲操作を行う際に、湾曲操作ノブ 7 2 に良好な操作性を得ることができる。

20

【 0 0 3 0 】

なお、この実施の形態では、挿入部 1 2 に蛇管部（軟性チューブ）2 6 を有するものとして説明したが、蛇管部 2 6 の代わりに硬質のパイプが配設された構成であることも好適である。

30

また、ブーリ 7 4 a , 7 4 b は必ずしも円盤状である必要はなく、図 5 に示すように操作ワイヤ 3 6 a のたるみが少なく維持されるのであれば、橢円盤状などであることも好適である。

【 0 0 3 1 】

次に、第 2 の実施の形態について図 6 および図 7 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

30

【 0 0 3 2 】

図 6 に示すように、この実施の形態は、第 1 の実施の形態で説明した湾曲部 2 4 の 2 方向の湾曲を、4 方向の湾曲に拡大するものである。

40

この実施の形態に係る湾曲部 2 4 の図示しない湾曲コマには、隣接する湾曲コマ同士を連結するためのアーム（突出部）が、各湾曲コマの周方向で見て、各湾曲コマの一端側では 0 度 , 180 度の位置に形成され、他端側では 90 度 , 270 度の位置に形成されている。また、2 対の操作ワイヤ（図示せず）のうち、一方の 1 対は、各湾曲コマの周方向で見て、90 度 , 270 度の近傍に形成されたワイヤガイド部によってガイドされ、残りの他の 1 対は 0 度 , 180 度の近傍に形成されたワイヤガイド部によってガイドされている。このため、湾曲部 2 4 を 4 つの方向に湾曲可能である。

【 0 0 3 3 】

図 6 および図 7 (A) に示すように、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 は、操作部 1 4 の操作部本体 4 2 のケース 5 2 から、湾曲操作装置 5 4 の湾曲操作ノブ（ハンドル）7 2

50

の一部が外側に突出するように配設されている。図7(A)に示すように、湾曲操作装置54は、第1の湾曲操作ノブ(ハンドル)72aおよび第2の湾曲操作ノブ(ハンドル)72bと、2対のブーリ(被巻回体)74a, 74b, 74c, 74dとを備えている。

【0034】

第2の湾曲操作ノブ72bは、第2の湾曲操作ノブ72bの軸部72b₁が第1の湾曲操作ノブ72aの中心軸C_bに沿って第1の湾曲操作ノブ72aを貫通するようにし、第1の湾曲操作ノブ72aに対して回動可能に配設されている。これら第1の湾曲操作ノブ72aおよび第2の湾曲操作ノブ72bは、それぞれ独立して回動操作可能である。そして、1対のブーリ74a, 74bが第1の湾曲操作ノブ72aの端部に図示しないネジや接着剤等の固定手段により連結されて一体的に固定されて設けられている。残りの1対のブーリ74c, 74dが第2の湾曲操作ノブ72bの軸部72b₁の端部に図示しないネジや接着剤等の固定手段により連結されて一体的に固定されて設けられている。すなわち、第2の湾曲操作ノブ72bの軸部72b₁は、第1の湾曲操作ノブ72aの端部に設けられた1対のブーリ74a, 74bの貫通孔78a, 78bを貫通している。これら貫通孔78a, 78bの中心軸C_bはブーリ74a, 74bの中心軸C_pとは、符合で示す分だけ偏心してずれた位置にある。

【0035】

これらブーリ74a, 74b, 74c, 74dは、それぞれ円盤状などであることが好適である。特に、2対のブーリ74a, 74b, 74c, 74dのうち、一方の1対のブーリ74a, 74bは互いに同一形状に形成されて互いに対して固定され、残り(他方)の1対のブーリ74c, 74dは互いに同一形状に形成されて互いに対して固定されている。一方の1対のブーリ74a, 74bは、互いにに対して共通の中心軸C_pを有する。また、残りの1対のブーリ74c, 74dも互いにに対して共通の中心軸C_p₁を有する。なお、2対のブーリ74a, 74b, 74c, 74dが全て同一形状に形成されていることも好適である。湾曲部24が真っ直ぐの状態のとき、2対のブーリ74a, 74b, 74c, 74dの中心軸C_p, C_p₁は一致し、2対のブーリ74a, 74b, 74c, 74dは図7(B)中の実線で示す位置にある。すなわち、2対のブーリ74a, 74b, 74c, 74dの中心軸C_p, C_p₁は、湾曲部24の基端に最も近接した位置にある。このため、2対のブーリ74a, 74b, 74c, 74dの中心軸C_p, C_p₁は、第1の湾曲操作ノブ72aおよび第2の湾曲操作ノブ72bの中心軸C_bに対してそれぞれ偏心量だけ偏心されている。

【0036】

また、各ブーリ74a, 74b, 74c, 74dには、操作ワイヤ36a, 36b, 36c, 36dの基端が接続されるとともに、溝76a, 76b, 76c, 76dにそれぞれ巻回されている。そして、操作ワイヤの先端側は上述したように湾曲部24の各湾曲コマのワイヤガイド部を介して最も先端の湾曲コマに配設されているので、第1の湾曲操作ノブ72aおよび第2の湾曲操作ノブ72bを回動操作することにより、湾曲部24を4つの方向に湾曲させることができる。

【0037】

なお、他の構成や作用効果は第1の実施の形態で説明したものと同様であるので、説明を省略する。

【0038】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡を示す概略的な斜視図。

【図2】第1の実施の形態に係る内視鏡の、湾曲操作装置を有する操作部および湾曲部を有する挿入部の配置関係の概略を示すとともに、湾曲操作装置と湾曲部とを接続する1対

の操作ワイヤを示し、(A)は湾曲部を真っ直ぐにした状態を示す概略図、(B)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して90度回動させて湾曲部を湾曲させた状態を示す概略図、(C)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して180度回動させて湾曲部をさらに湾曲させた状態を示す概略図。

【図3】第1の実施の形態に係る内視鏡の、湾曲操作装置を示すとともに、湾曲操作装置と湾曲部とを接続する1対の操作ワイヤを示し、(A)は湾曲部を真っ直ぐにした状態のときの湾曲操作ノブおよび操作ワイヤの関係を示す概略図、(B)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して90度回動させた状態のときの湾曲操作ノブおよび操作ワイヤの関係を示す概略図、(C)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して180度回動させた状態のときの湾曲操作ノブおよび操作ワイヤの関係を示す概略図。

【図4】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡の湾曲操作装置を示す概略的な断面図、(B)は第1の実施の形態に係る内視鏡の湾曲操作装置の湾曲操作ノブに対する1対のブーリの移動状態(ブーリの中心軸 C_p が描く軌跡)を示す概略図。

【図5】第1の実施の形態に係る内視鏡の湾曲操作装置の湾曲操作ノブの回動角度(回転角度)に対する操作ワイヤの経路長変化を示す概略的なグラフ。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡を示す概略的な斜視図。

【図7】(A)は第2の実施の形態に係る内視鏡の湾曲操作装置を示す概略的な断面図、(B)は第2の実施の形態に係る内視鏡の湾曲操作装置の湾曲操作ノブに対する2対のブーリの移動状態(ブーリの中心軸 C_p , C_{p1} が描く軌跡)を示す概略図。

【図8】背景技術に係る内視鏡の、湾曲操作装置を示すとともに、湾曲操作装置と湾曲部とを接続する1対の操作ワイヤを示し、(A)は湾曲部を真っ直ぐにした状態のときの湾曲操作ノブおよび操作ワイヤを示す概略図、(B)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して90度回動させた状態を示す概略図、(C)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して180度回動させた状態を示す概略図。

【図9】背景技術に係る内視鏡の、湾曲操作装置を有する操作部および湾曲部を有する挿入部の配置関係の概略を示すとともに、湾曲操作装置と湾曲部とを接続する1対の操作ワイヤを示し、(A)は湾曲部を真っ直ぐにした状態を示す概略図、(B)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して90度回動させて湾曲部を湾曲させた状態を示す概略図、(C)は湾曲操作装置の湾曲操作ノブを(A)に示す状態に対して180度回動させて湾曲部をさらに湾曲させた状態を示す概略図。

【図10】背景技術に係る内視鏡の湾曲操作装置の湾曲操作ノブの回動角度(回転角度)に対する操作ワイヤの経路長変化を示す概略的なグラフ。

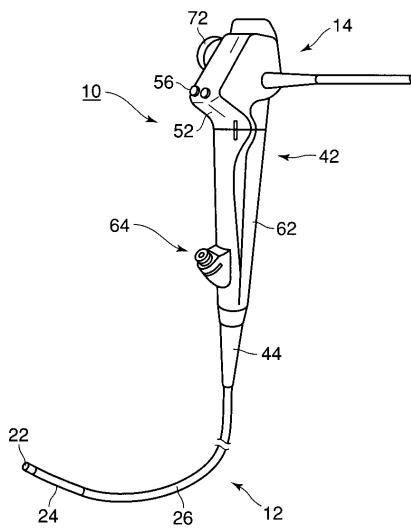
【符号の説明】

【0040】

C_b …湾曲操作ノブの中心軸、 C_p …ブーリの中心軸、 \dots 湾曲操作ノブの中心軸 C_b に対する1対のブーリの中心軸 C_p の偏心量、36a, 36b…操作ワイヤ、54…湾曲操作装置、72…湾曲操作ノブ、74a, 74b…ブーリ

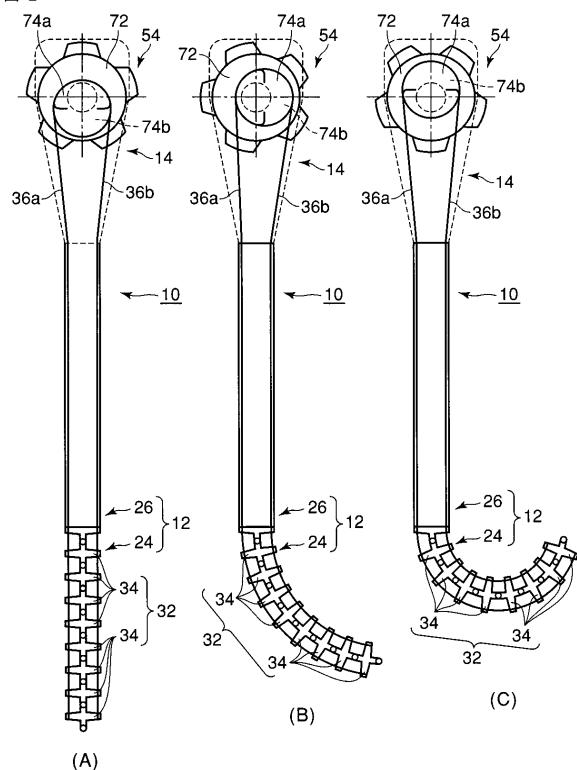
【図1】

図1



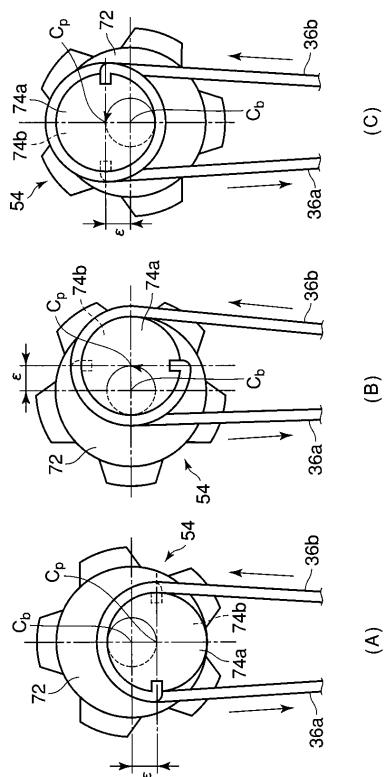
【図2】

図2



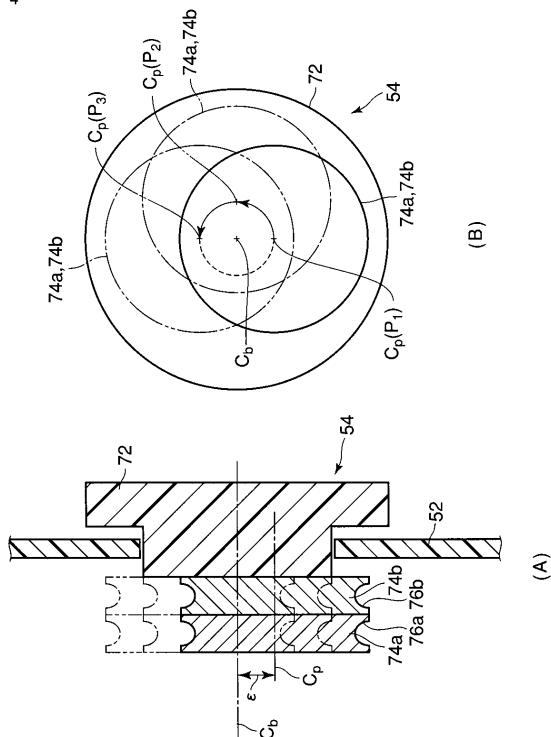
【図3】

図3



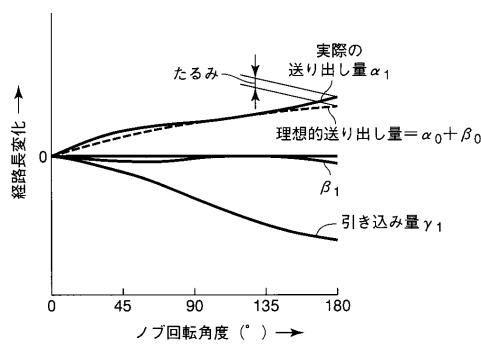
【図4】

図4



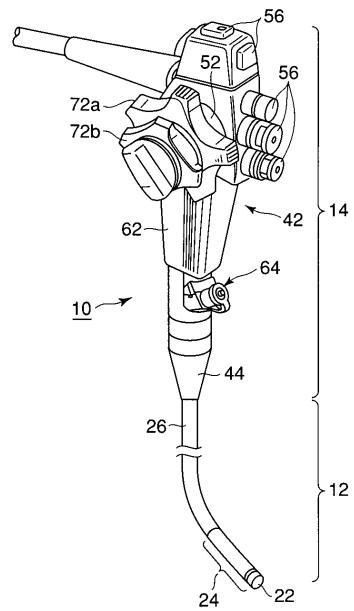
【図5】

図5



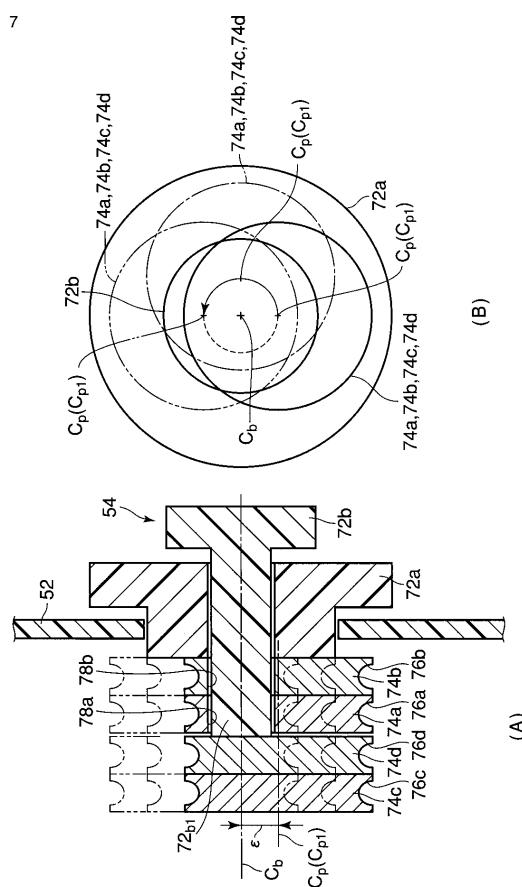
【図6】

図6



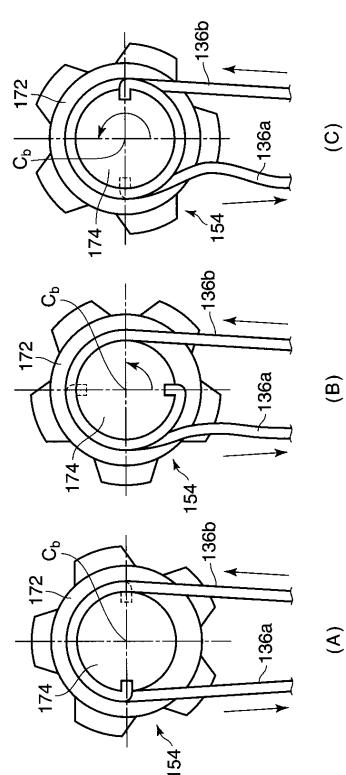
【図7】

図7

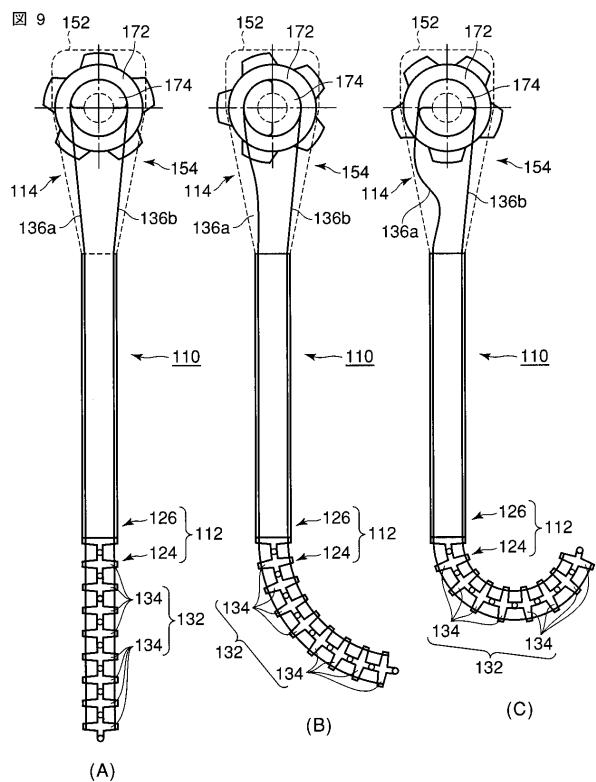


【図8】

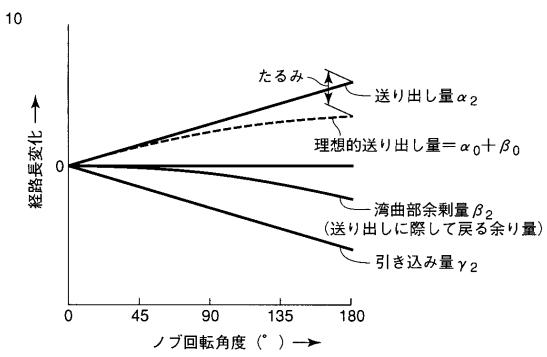
図8



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 たつ 山 昌信
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
F ターム(参考) 2H040 BA21 DA14 DA21
4C061 AA00 BB02 CC06 DD03 FF12 HH33

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜弯曲操作装置		
公开(公告)号	JP2008142199A	公开(公告)日	2008-06-26
申请号	JP2006331123	申请日	2006-12-07
[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	たつ山昌信		
发明人	▲たつ▼山 昌信		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0052 A61B1/0057		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/005.524 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA21 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH33 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH33 4C161/HH38		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供内窥镜和弯道操作装置，其能够通过防止操作线发生松弛并防止弯道操作装置使其结构复杂而获得优异的操作感。
 SOLUTION：曲线操作装置54包括：曲线操作旋钮72，其可旋转地设置在其向操作部分外部突出的状态；以及滑轮74a和74b，其设置用于弯曲操作旋钮72，操作线36a的基端设置在滑轮74a和74b上。和36b是固定的。滑轮74a和74b的中心轴C <SB>P </SB>相对于曲线操作旋钮72的中心轴C <SB>b </SB>偏心，仅用于偏心ε。

