

(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2006-116152

(P2006-116152A)

(43) 公開日 平成18年5月11日(2006.5.11)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 H 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2004-308649 (P2004-308649)
 (22) 出願日 平成16年10月22日 (2004.10.22)

(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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 三宅 清士
 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) 4C061 CC06 HH32 HH47 LL02

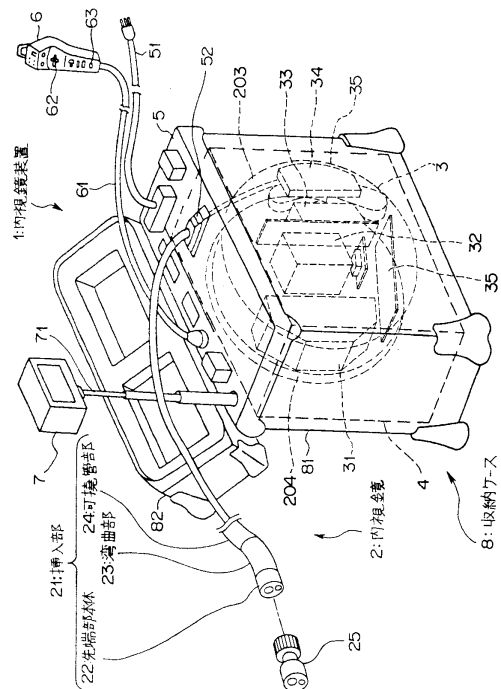
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で、湾曲駆動機構を大型化することなく、保持部材の強度を高くすることができ、またこの高い強度を確保することのできる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 本発明の内視鏡装置1は、可撓性を有し、細長な挿入部21を備えた内視鏡2と、前記内視鏡の先端部分に設けられる湾曲操作される湾曲部23と、前記湾曲部23から延出される湾曲操作ワイヤ141、142を外嵌する案内管139と、前記湾曲操作ワイヤ141、142を牽引動作させるプリーユニット153、154と、前記プリーユニット153、154に設けられ、前記案内管に設けた係止口金1314~1317を係止する係止手段とを有し、前記係止手段はアーチ状の曲面を有して形成されたアーチ部1302、1303を有し、このアーチ部1302、1303に前記口金1314~1317を係止する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有し、細長な挿入部を備えた内視鏡と、前記内視鏡の先端部分に設けられる湾曲操作される湾曲部と、前記湾曲部から延出される湾曲操作ワイヤを外嵌する外装体と、前記湾曲操作ワイヤを牽引動作させる湾曲動作手段と、前記湾曲動作手段に設けられ、前記外装体に設けた口金を係止する係止手段とを有する内視鏡装置において、

前記係止手段は、アーチ状の曲面を有し、前記曲面に前記口金を係止することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記係止手段の前記曲面は、複数の外装体のそれぞれに設けた口金を、少なくとも 1 個係止する複数のアーチ部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。 10

【請求項 3】

前記係止手段の前記曲面は、複数の外装体のそれぞれに設けた口金を係止する 1 つのアーチ部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記複数のアーチ部の曲率は、それぞれ異なることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記複数のアーチ部の曲率は、それぞれ略同一であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、細長な内視鏡の挿入部の先端部分に湾曲部を有する内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。 30

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部をボイラー、ガスタービンエンジン、または化学プラント等の配管、自動車エンジンのボディ等に挿入することによって、被検部位の傷及び腐蝕等の観察、並びに検査等を行うことができる。

【0004】

このような内視鏡の挿入部の先端には、湾曲部及び先端部が設けられている。使用者は、内視鏡内に挿通された湾曲部から延出する操作ワイヤ等の牽引部材を、内視鏡の操作部の所定操作により牽引弛緩させることにより、湾曲部を湾曲させ、先端部内に配設された観察光学系の対物レンズの観察方向を変更させることができる。

【0005】

また、操作ワイヤは、操作部本体内に設けた保護部材であるコイルパイプに挿通されており、この操作ワイヤの牽引弛緩を行えるようにするためにはこのコイルパイプの端部を固定する必要がある。 40

この固定構造としては、例えば、特公平 3 - 74568 号公報に示されているように、前記コイルパイプとしてのワイヤガイドパイプの端部に固定用スリーブを固着し、この固定スリーブを湾曲操作機構が配設された支持部材に固着した板状保持部材（ブラケット）に装着固定し、前記固定用スリーブを挿通した操作ワイヤの端部を湾曲操作機構に接続するようにした内視鏡がある。なお、前記ワイヤガイドパイプの端部の固定スリーブは、前記板状保持部材（ブラケット）に設けられた切り欠き部分に係止されるようになっている。

【特許文献1】特公平3-74568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、前記特公平3-74568号公報に記載の従来技術では、各スリーブの一端が係合されるスプロケットのピッチ円直径と、前記ワイヤガイドパイプの間隔とが略同一であれば板状保持部材でもよいが、スプロケットが大径の場合、もしくは細径挿入部の場合のように、前記ワイヤガイドパイプの間隔が小さい場合には、前記板状保持部材によってスプロケットのピッチ円直径にあわせて、ワイヤガイドパイプを開いてこのワイヤガイドパイプに曲げを加えつつ保持しなければならず、ワイヤガイドパイプと操作ワイヤの挿通に大きな抵抗となってしまう。その結果、前記湾曲部を湾曲させるにようする操作ワイヤの牽引力量が増大するのみではなく、操作ワイヤの寿命を縮めてしまうといった虞れがあった。

10

【0007】

また、前記従来技術では、牽引力量が増大する場合で、操作ワイヤの牽引動作をモータによる電動にて行なう場合には、モータの容量を大きくしなければならず、湾曲駆動機構の大型化に起因してしまう虞れがあった。

【0008】

そこで、本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、湾曲駆動機構を大型化することなく、保持部材の強度を高くすることができ、またこの高い強度を確保することのできる内視鏡装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の内視鏡装置は、可撓性を有し、細長な挿入部を備えた内視鏡と、前記内視鏡の先端部分に設けられる湾曲操作される湾曲部と、前記湾曲部から延出される湾曲操作ワイヤを外嵌する外装体と、前記湾曲操作ワイヤを牽引動作させる湾曲動作手段と、前記湾曲動作手段に設けられ、前記外装体に設けた口金を係止する係止手段とを有する内視鏡装置において、前記係止手段は、アーチ状の曲面を有し、前記曲面に前記口金を係止することを特徴とするものである。

【発明の効果】

30

【0010】

本発明の内視鏡装置によれば、簡単な構成で、湾曲駆動機構を大型化することなく、保持部材の強度を高くすることができ、またこの高い強度を確保することのできる内視鏡装置を提供することができるといった利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0012】

(構成)

40

図1は本発明の第1実施例を示す内視鏡装置の全体構成を示す斜視図である。

図1に示すように、内視鏡装置1は、例えば工業用の内視鏡(以下、内視鏡と称す)2と、収納ケース8とにより、主要部が構成されている。

【0013】

収納ケース8は、箱体81と、この箱体81の上部に開閉自在に接続された蓋体82とにより構成され、未使用の際には前記内視鏡2等が収納される。

収納ケース8の箱体81は、内部に収納した内視鏡2に外部から加わる衝撃力を吸収する緩衝材等を備えている。また、箱体81の内部には、内視鏡2の収納の際には、内視鏡2の後述する挿入部21を外周面部31に巻き取る収納部であるドラム部3、光源部32、カメラコントロールユニット(以下、CCUと称す)33、電動湾曲駆動部34、電動

50

湾曲回路部 3 5 等を収納したフレーム部 4 が配設されている。

【 0 0 1 4 】

なお、フレーム部 4 は、後述するがドラム部 3 を回動自在に支持している。また、ドラム部 3 は、後述する上面板 2 0 3、下面板 2 0 4 及び外周面部 3 1 (図 8 乃至図 1 0 参照) を有する管状部材 2 0 1 (図 5 乃至 7 参照) により構成されたフランジ形状を有している。

【 0 0 1 5 】

箱体 8 1 の上部には、各種スイッチ類、コネクタ類及び給排気用ダクトが配設されたフロントパネル 5 が形成されている。

具体的には、フロントパネル 5 の上面には、フレーム部 4 の内部に収納された各種部材及び内視鏡 2 に電源を供給するための A C ケーブル 5 1 の一端が接続されている。

また、フロントパネル 5 の上面には、内視鏡 2 によって撮像された被検部位の画像を表示するモニター 7 を回動自在に支持する伸縮式のポール 7 1 が接続されている。

【 0 0 1 6 】

さらに、フロントパネル 5 の上面には、リモートコントローラ (以下、リモコンと称す) 6 のケーブル 6 1 が着脱自在に接続されている。

リモコン 6 には、ジョイスティック 6 2 が設けられている。このジョイスティック 6 2 は、内視鏡 2 の後述する挿入部 2 1 の湾曲部 2 3 を湾曲操作する際の湾曲入力制御部となる。また、リモコン 6 には、フレーム部 4 の内部に収納された各種部材及び内視鏡 2 用の電源オン釦 6 3 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

さらに、フロントパネル 5 の上面には、内視鏡 2 の挿入部 2 1 を箱体 8 1 に対して出し入れするための開口が形成された座屈防止用のゴム部材 5 2 が配設されている。

この座屈防止用のゴム部材 5 2 は、内視鏡 2 の挿入部 2 1 が箱体 8 1 から取り出された際、内視鏡 2 の挿入部 2 1 がフロントパネル 5 の出口付近において座屈するのを防止するようになっている。

【 0 0 1 8 】

前記内視鏡 2 は、柔軟性を有する細長の挿入部 2 1 を備えており、内視鏡 2 を使用する際は、挿入部 2 1 は、フロントパネル 5 から座屈防止用のゴム部材 5 2 を介して延出されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

挿入部 2 1 には、先端側から順に硬質の先端部本体 2 2、湾曲部 2 3 及び細長の柔軟性を有する可撓管部 2 4 が連設されている。前記湾曲部 2 3 は、多方向に湾曲自在となるよう形成されている。この湾曲部 2 3 は、リモコン 6 の操作により湾曲操作されることにより、先端部本体 2 2 内に配設された、後述する観察光学系の対物光学系 1 6 (図 3 参照) の観察方向を所望の方向に変更させることができるようになっている。

【 0 0 2 0 】

また、前記挿入部 2 1 の先端部本体 2 2 の先端には、視野方向及び視野角等の光学特性を変換する各種光学アダプタ 2 5 が着脱自在に接続されている。

【 0 0 2 1 】

次に、内視鏡 2 及びこの内視鏡 2 が巻き付けられるドラム部 3 の構成について図 2 乃至図 4 を参照しながら説明する。

図 2 は図 1 のドラム部 3 の内部の構成を示す正面図、図 3 は図 1 の内視鏡 2 の構成を示す横断面図、図 4 は図 3 の I V - I V 線に沿う縦断面図である。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、前記ドラム部 3 の上面板 2 0 3、下面板 2 0 4、及び外周面部 3 1 (図 8 乃至図 1 0 参照) によって形成された内部の空間には、光源部 3 2、C C U 3 3、及び電動湾曲駆動部 3 4、電動湾曲回路部 3 5 等が収納されている。

光源部 3 2 は、ライトガイド受け部 3 7 に連結されることにより、内視鏡 2 の挿入部 2 1 に挿通されたライトガイド 1 1 1 の基端面に照明光を供給する。

10

20

30

40

50

【0023】

CCU33は、内視鏡2の挿入部21の先端部本体22に配設された、後述する電荷結合素子型固体撮像素子（以下、CCDと称す）117（図3参照）に対する信号処理を行う。

【0024】

電動湾曲駆動部34は、前記挿入部21の湾曲部23を湾曲させる際に駆動力を発する装置を有し、前記湾曲部23を湾曲動作させるものである。なお、電動湾曲駆動部34の構成については、図5以降において後述する。

【0025】

電動湾曲回路部35は、リモコン6のジョイスティック62から入力された操作指示信号に基づき、前記電動湾曲駆動部34を駆動制御して内視鏡2の湾曲部23の湾曲状態を制御する回路等が設けられている。

10

【0026】

図3に示すように、前記先端部本体22に着脱自在である光学アダプタ25は、アダプタ本体101に、アダプタ側光学系102と照明光学系103とが配設されて構成されている。

また、挿入部21内には、光源部32から供給された照明光を被検部位に伝送するライトガイド111が挿通されている。ライトガイド111の基端は、図2に示すように、口金となるライトガイドコネクタ112に固定されている。

【0027】

ライトガイドコネクタ112は、ライトガイドコネクタ受け部37に組み付けられており、ライトガイドコネクタ受け部37は、光源部32に連結されている。

20

【0028】

図3に示すように、前記先端部本体22には、先端に照明窓113が配設されている。照明窓113には、照明用レンズ114が固定されている。照明用レンズ114の基端側には、前記ライトガイド111の先端が位置されている。

【0029】

よって、光源部32から供給された照明光は、ライトガイド111を伝送し、ライトガイド111の先端面から照明用レンズ114を透過して、光学アダプタ25の照明光学系103をさらに透過して被検部位に照射される。

30

【0030】

また、先端部本体22の先端には、さらに、照明窓113に隣接して撮像窓である観察窓115が配設されており、この観察窓115の基端側には、対物光学系116が配設されている。対物光学系116の結像位置には、CCD117が配設されている。

【0031】

CCD117の外周には、複数の信号線118のそれぞれの一端が接続されており、複数の信号線118のそれぞれの他端は、図2に示すように、前記CCU33に接続されている。CCU33は、信号線118を介して送信されたCCD117によって撮像され光電変換された信号から標準的な映像信号を生成してモニター7に出力する（図1参照）。このことにより、モニター7の画面上には、被検部位の像である内視鏡撮像画像が表示される。

40

【0032】

内視鏡2の湾曲部23は、環状に形成した複数の節輪121を光軸方向に沿って回動自在に接続したものに、網管122及びチューブ体123が被覆されることにより構成されている。節輪121の先端部は、先端部本体22の基端側の後端部に固定されている。

内視鏡2の湾曲部23の内部には、図4に示すように、ライトガイド111及び信号線118が、湾曲上下方向に対して縦列又は若干左右方向にずれる位置に配設されている。なお、チューブ体123の外周には、挿入部21の基端部までの略全域に沿って、外皮124が被覆されている。

【0033】

50

節輪 1 2 1 の円環部の円周を略 4 等分する内周面の上下、右左方向に対応する位置には、図 4 に示すように、孔部 1 2 5 が、例えば 4 つ形成されている。これら 4 つの孔部 1 2 5 の内部には、アングルワイヤである湾曲操作ワイヤ 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 3 4 の挿入部側ワイヤ 1 3 5、1 3 6、1 3 7、1 3 8 が摺動可能に挿通されている。

【0034】

挿入部側ワイヤ 1 3 5 ~ 1 3 8 の先端部は、節輪 1 2 1 の先端部の上下、右左方向に対応する位置にそれぞれ固定されている。このため、各方向に対応する挿入部側ワイヤ 1 3 5 ~ 1 3 8 がそれぞれ電動湾曲駆動部 3 4 により牽引弛緩されることによって、内視鏡 2 の湾曲部 2 3 が所望の上下、右左方向の方向に湾曲操作される。

【0035】

これによって、先端部本体 2 2 内に配設された、後述する観察光学系の対物光学系 1 1 6 (図 3 参照) の観察方向を、所望の上下、右左方向の方向に変更させることができるようになっている。また、挿入部側ワイヤ 1 3 5 ~ 1 3 8 は、それぞれ、挿入部側ワイヤ 1 3 5、1 3 6 を一対とし、挿入部側ワイヤ 1 3 7、1 3 8 を一対として、主にステンレス等の 2 本の金属製の案内管 1 3 9 により、内視鏡挿入部 2 1 の基端側まで案内される。

【0036】

挿入部側ワイヤ 1 3 5 ~ 1 3 8 は、電動湾曲駆動部 3 4 に接続される。この接続状態を図 5 乃至図 7 を参照しながら説明する。

図 5 乃至図 7 は図 2 のドラム部 3 の電動湾曲駆動部 3 4 を詳細に示した図であり、図 5 は電動湾曲駆動部 3 4 の拡大図、図 6 は図 5 の A 矢視側面図、図 7 は図 5 とは反対の面を

10

20

図示した拡大図である。図 6 に示すように、一対の挿入部側ワイヤ 1 3 5、1 3 6 は、電動湾曲駆動部 3 4 上において、一対の電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 1、1 4 2 に連結されている。一対の挿入部側ワイヤ 1 3 7、1 3 8 は、電動湾曲駆動部 3 4 上において、一対の電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 3、1 4 4 に連結されている。

【0037】

なお、電動湾曲駆動部 3 4 には、内視鏡 2 の湾曲部 2 3 を、例えば上下方向、左右方向に湾曲させる、全く同じ機構である後述する一対のプーリユニット 1 5 3、1 5 4 が配設されている。

【0038】

挿入部側ワイヤ 1 3 5 ~ 1 3 8 と、電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 1 ~ 1 4 4 とは、湾曲操作ワイヤ 1 3 1 ~ 1 3 4 を構成している。

なお、以下一対の挿入部側ワイヤ 1 3 5、1 3 6 を内視鏡 2 の湾曲部 2 3 の上下方向の湾曲用ワイヤとし、一対の挿入部側ワイヤ 1 3 7、1 3 8 を内視鏡 2 の湾曲部 2 3 の右左方向の湾曲用ワイヤとする。

【0039】

図 7 に示すように、案内管 1 3 9 の基端部は、ドラム部 3 まで導出しており、ドラム部 3 内のベース体 3 2 2 上の第 1 の係止部、第 2 の係止部である係合支持部 1 6 7 a、1 6 7 b によって係合支持されている。なお、前記ドラム部 3 の詳細な構成については後述する。

30

40

【0040】

さらに、一対の挿入部側ワイヤ 1 3 5、1 3 6 と、一対の電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 1、1 4 2 とは、図 6 に示すように、係合板金である前記係合支持部 1 6 7 a、1 6 7 b とプーリユニット 1 5 3、1 5 4 との中途位置において接続されており、その接続は雄ねじを有する雄ねじ口金 1 6 8 と、雌ねじを有する雌ねじ口金 1 6 9 とによってなされている。

なお、挿入部側ワイヤ 1 3 7、1 3 8 と、電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 3、1 4 4 との接続も同様である。

雄ねじ口金 1 6 8、雌ねじ口金 1 6 9 には、ネジロック等の化学的な緩み防止手段が設けられている。さらに、前記接続箇所には、雄ねじ口金 1 6 8、雌ねじ口金 1 6 9 を被覆

50

する熱収縮チューブを設けるようにしてもよい。

【0041】

なお、電動湾曲駆動部側ワイヤ141～144は、挿入部側ワイヤ135～138に比べ径の太いワイヤを使用している。つまり、電動湾曲駆動部側ワイヤ141～144には、繰り返し曲げ耐性の高い、太くしなやかなワイヤを用いている。

例えば、挿入部側ワイヤ135～138には、径寸法0.2～0.5mm程度までの1×3、1×7本撚りのワイヤを使用し、電動湾曲駆動部側ワイヤ141～144には、挿入部側ワイヤ135～138よりも太径の、7×7、3×7、7×19本撚り等のワイヤを使用している。

さらに、電動湾曲駆動部側ワイヤ141～144の基端部側には、電動湾曲駆動部側ワイヤ141～144よりも径の大きい口金部である係止口金310(図13参照)がそれぞれ形成されている。 10

【0042】

また、可撓管部24の基端側に設け、外側にネジ部1403を有する基端口金1400は、図5に示すように、ベース体322に設けた固定金具1401に、内側にネジ部1404を有する固定リング1402の螺合することで固定されている。

【0043】

電動湾曲駆動部34には、図6及び図7に示すように、プーリユニット153が配設されている。このプーリユニット153には、一对の挿入部側ワイヤ135、136に接続される一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142が巻き付けられている。 20

【0044】

さらに、電動湾曲駆動部34には、同図に示すように、プーリユニット153と同一の構成を有するプーリユニット154が配設されている。このプーリユニット154には、一对の挿入部側ワイヤ137、138に接続される一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ144、143が巻き付けられている。

【0045】

プーリユニット153、154は、図7に示すように、それぞれ電動湾曲駆動部34に配設されたモータユニット211、212の出力軸217、218に回動自在に軸支されている。

この構成により、プーリユニット153、154が回動することにより、それぞれ湾曲操作ワイヤ131～134の牽引弛緩が行われるようになっている。 30

【0046】

前記電動湾曲駆動部34が収納されたドラム部3は、図2に示すように、外周面部31を有する管状部材201と、1組の円板部材202とにより構成されたフランジ形状を有している。この管状部材201には、内視鏡2を、箱体81(図1参照)に収納する際、内視鏡2の挿入部21が管状部材201の外周面部31に巻き付けられるようになっている。1組の円板部材202は、管状部材201の図中表面及び裏面の開口を閉鎖している。

【0047】

なお、前記円板部材202は、図2に示すドラム部3の表面の開口を塞ぐ円板部材202を上面板203とし、ドラム部3の裏面の開口を塞ぐ円板部材202を下面板204とする。 40

また、前記電動湾曲駆動部34には、ケーブル165、230が接続されており、このケーブル165、230は、電動湾曲回路部35に接続されている。

【0048】

次に、前記電動湾曲駆動部34を図5乃至図7を参照しながらさらに詳細に説明する。

【0049】

図5に示すように、前記電動湾曲駆動部34には、この電動湾曲駆動部34のベースとなるベース体322が設けられている。

ベース体322には、それぞれモータユニット211、212が固定されており、この 50

モータユニット 2 1 1 の出力軸 2 1 7 には、プーリユニット 1 5 3 が回動自在に軸支されている。また、モータユニット 2 1 1 には、出力軸 2 1 8 の回転角を検出する可変抵抗器であるポテンショメータ 1 5 1 が接続されている。

【 0 0 5 0 】

同様に、モータユニット 2 1 2 の出力軸 2 1 8 には、プーリユニット 1 5 4 が回動自在に軸支されている。また、モータユニット 2 1 2 には、出力軸 2 1 8 の回転角を検出する可変抵抗器であるポテンショメータ 1 5 2 が接続されている。

【 0 0 5 1 】

モータユニット 2 1 1 は、駆動力を発生させる駆動源となるモータ部 3 2 0 と、このモータ部 3 2 0 の駆動力を出力軸 2 1 7 まで伝達する平歯車や遊星歯車等の歯車列によって構成された減速ギヤ部 3 2 1 とにより、主要部が構成されている。また、モータユニット 2 1 1 は、プラス端子とマイナス端子を有し、両極端子から導出したケーブル 2 3 0 が電動湾曲回路部 3 5 に接続されている（図 2 参照）。

10

同様に、モータユニット 2 1 2 は、駆動力を発生させる駆動源となるモータ部 3 2 0 と、みの該モータ部 3 2 0 の駆動力を出力軸 2 1 7 まで伝達する平歯車や遊星歯車等の歯車列によって構成された減速ギヤ部 3 2 1 とにより、主要部が構成されている。また、モータユニット 2 1 2 は、プラス端子とマイナス端子を有し、両極端子から導出したケーブル 2 3 0 が電動湾曲回路部 3 5 に接続されている（図 2 参照）。

【 0 0 5 2 】

ポテンショメータ 1 5 1、1 5 2 は、自身の抵抗値の上限、下限を示す第 1、第 2 の端子及び回転位置に相応した抵抗値を示す第 3 の端子をそれぞれ有している。この 3 つの端子は、ケーブル 1 6 5 を介して、電動湾曲回路部 3 5 に接続されている（図 2 参照）。

20

ドラム部 3 の電動湾曲回路部 3 5 は、ポテンショメータ 1 5 1、1 5 2 が検出した出力軸 2 1 7、2 1 8 の現時点の回転位置情報と、リモコン 6 のジョイスティック 6 2（図 1 参照）から伝送される操作指示信号とに基づいて、図 8 に示す電動湾曲駆動部 3 4 のモータユニット 2 1 1、2 1 2 を駆動制御する。このことにより、後述する機構により、内視鏡 2 の湾曲部 2 3 は、所望の方向へ湾曲されることになる。

【 0 0 5 3 】

なお、内視鏡 2 の湾曲部 2 3 の最大湾曲角度となるポテンショメータ 1 5 1、1 5 2 の回転位置情報は、電動湾曲回路部 3 5 上にデフォルト値として記憶されている。つまり、その値までは、後述するプーリユニット 1 5 3、1 5 4 が回動自在となる。但し、デフォルト値といってもその数値を変更できない訳ではなく、内視鏡装置 1 に、図示しないパーソナルコンピュータを接続することにより、任意の値に修正が可能となる。

30

【 0 0 5 4 】

また、前記電動湾曲駆動部 3 4 及び前記電動湾曲回路部 3 5 は、上述したように、ドラム部 3 内に収納され、フレーム部 4 に対し回動自在となっている。

次に、本実施例における電動湾曲駆動部 3 4 の詳細な構成について、図 8 乃至図 1 0 を参照しながら説明する。

図 8 は図 5 の A - A 線断面図、図 9 は図 5 の B - B 線断面図、図 1 0 は図 5 の C - C 線断面図である。また、図 1 1 及び図 1 2 は図 8 の構成を補足的に説明するためのもので、図 1 1 は電動湾曲駆動部 3 4 の一部破断した分解組み立て図、図 1 2 は図 1 1 に示す電動湾曲駆動部 3 4 の一部破断した側面断面図である。なお、図 1 1 及び図 1 2 において、モータユニット 2 1 2 側はモータユニット 2 1 1 側と同様であるため説明を省略する。

40

【 0 0 5 5 】

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、保持板 1 0 0 8 は、中央に出力軸 2 1 7 が貫通する軸孔部 1 0 0 2 と、保持板側ストッパ 1 0 0 1 a が螺合するネジ孔 1 0 0 9 と、皿ネジ 1 0 0 6 が夫々入る皿孔 1 0 0 7 と、ビス 1 0 1 0 が夫々貫通する孔部 1 0 0 9 とを有している。

【 0 0 5 6 】

この保持板 1 0 0 8 は、皿ネジ 1 0 0 6 によってモータユニット 2 1 1 と固定され、ピ

50

ス 1 0 1 0 によってベース体 3 2 2 と固定される。

詳しくは、保持板 1 0 0 8 の皿孔 1 0 0 7 に皿ネジ 1 0 0 6 が夫々通され、これら皿ネジ 1 0 0 6 がモータユニット 2 1 1 のケーシング 1 0 0 0 の一表面に設けられるネジ孔部 1 0 1 5 と夫々に螺合する。したがって、保持板 1 0 0 8 とモータユニット 2 1 1 とは一体になるよう固定される。

【 0 0 5 7 】

また、保持板 1 0 0 8 の孔部 1 0 0 9 にビス 1 0 1 0 が夫々通され、これらビス 1 0 1 0 がベース体のビス孔 1 0 1 1 に夫々螺合し、保持板 1 0 0 8 とベース体 3 2 2 とが一体となるよう固定される。その結果、モータユニット 2 1 1、保持板 1 0 0 8 及びベース体 3 2 2 は一体となる。

【 0 0 5 8 】

なお、保持板 1 0 0 8 の孔部 1 0 0 9 と皿孔 1 0 0 7 は、皿ネジ 1 0 0 6 またはビス 1 0 1 0 が夫々対応するモータユニット 2 1 1 またはベース体 3 2 2 のネジ孔部 1 0 1 5 またはビス孔 1 0 1 1 と螺合できる位置に設けてある。

保持板 1 0 0 8 のネジ孔 1 0 0 9 に螺合する保持板側ストッパ 1 0 0 1 a は、略円柱形をしており、ストッパ円板 1 0 0 4 の円板側ストッパ 1 0 0 3 の側面である当接部が当接する面を有している。また、このネジ孔 1 0 0 9 は、後述する出力軸 2 1 7 に係合するストッパ円板 1 0 0 4 の外周と所定の距離に離間しあ位置の保持板 1 0 0 8 に設けられるネジ溝である。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 に示すように、保持板側ストッパ 1 0 0 1 a 及びストッパ円板 1 0 0 4 は、夫々ベース体 3 2 2 の孔部 1 0 0 5 の孔厚、つまりベース体 3 2 2 の板厚内に収められる。このようにして形成された電動湾曲駆動部 3 4 の A - A 線（図 6 参照）断面が図 8 に示されている。

【 0 0 6 0 】

次に、図 8 を参照しながら、ベース体 3 2 2 と、仕切り板 1 2 0 2、仕切り板 1 2 0 3 によって形成した 2 層の空間の内、円筒状の支柱部材 1 2 0 4 によってベース体 3 2 2 側と仕切り板 1 2 0 2 によって形成される空間に設けた、右左方向の湾曲を行なうプーリユニット 1 5 4 の構成を説明する。

【 0 0 6 1 】

その前に、図 1 3 及び図 1 4 を参照しながらプーリユニット 1 5 4 の構成を説明する。なお、図 1 3 及び図 1 4 はプーリユニット 1 5 4 の構成を説明するためのもので、図 1 3 はプーリユニット 1 5 4 の上面図、図 1 4 はプーリユニット 1 5 4 の側面断面図である。

【 0 0 6 2 】

図 1 4 に示すように、プーリユニット 1 5 4 は、出力軸 2 1 8 に回動自在に軸支された、出力軸 2 1 8 の外周に当接する位置に外向鏢部 3 0 1 F を有する中空の略円板状のプーリ本体 3 0 1 と、このプーリ本体 3 0 1 の外向鏢部 3 0 1 F 以外の部位を挟接する中空の 2 枚の円板部材 3 0 2 と、これら 2 枚の円板部材 3 0 2 のそれぞれに配設された係止部である係止部材 3 0 3 L、3 0 3 R とにより、主要部が構成されている。

【 0 0 6 3 】

係止部材 3 0 3 L、3 0 3 R は、台形の回転体形状を有する本体と、この本体の下面に形成された円板状の脚部 3 0 6 L、3 0 6 R と、により構成されている。即ち、係止部材 3 0 3 L、3 0 3 R は、はず歯形状を有している。

【 0 0 6 4 】

係止部材 3 0 3 L、3 0 3 R の本体の外周面は、それぞれ斜面部 3 0 9 L、3 0 9 R を形成しており、また、係止部材 3 0 3 L、3 0 3 R の下面には、前記脚部を貫通し、前記本体に穿設された凹状の挿通路 3 0 7 L、3 0 7 R がそれぞれ形成されている。

【 0 0 6 5 】

また、係止部材 3 0 3 L、3 0 3 R の前記本体であって、斜面部 3 0 9 L、3 0 9 R の一部には、プーリ本体 3 0 1 に一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 4、1 4 3 が巻き付け

10

20

30

40

50

られた際、一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ144、143の基端部側に形成された係止口金310L、310Rが係止される係止面311L、311Rが図13に示すようにそれぞれ形成されている。

【0066】

係止部材303Lの係止面311Lは、係止部材303Lが電動湾曲駆動部側ワイヤ144を後述する手段によって牽引していない状態においては、図13に示すように、プーリ本体301が牽引弛緩される方向のプーリ本体301の中心軸800を用いてプーリ本体301を2つの領域に分けた際、電動湾曲駆動部側ワイヤ144を巻き取る方向となる側のプーリ本体301の一方の領域(図13中、中心軸800より下側の領域)に位置している。

10

【0067】

また、係止部材303Rの係止面311Rは、係止部材303Rが電動湾曲駆動部側ワイヤ143を後述する手段によって牽引していない状態においては、図13に示すように、プーリ本体301が牽引弛緩される方向のプーリ本体301の中心軸800を用いてプーリ本体301を2つの領域に分けた際、電動湾曲駆動部側ワイヤ143を巻き取る方向となる側のプーリ本体301の他方の領域(図13中、中心軸800より上側の領域)に位置している。

【0068】

さらに、言い換えると、前記一对の係止面311L、311Rは、一对の係止部材303L、303Rが一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ144、143をそれぞれ牽引していない状態においては、プーリ本体301が牽引弛緩される方向の図13に示すプーリ本体301の中心軸800を用いてプーリ本体301を2つの領域に分けた際、2つの領域に中心軸800に対して点对称となる位置にそれぞれ位置している。

20

【0069】

一方の円板部材302の一部には、孔部305Lが形成されている。また、他方の円板部材302の孔部305Lに対向する位置であって出力軸218の中心軸800に対して点对称となる位置には、孔部305Rが形成されている。

【0070】

図14に示すように、係止部材303Lの脚部306Lは、一方の円板部材302の孔部305Lに回動自在に嵌入しており、係止部材303Rの脚部306Rは、他方の円板部材302の孔部305Rに回動自在に嵌入している。

30

【0071】

プーリ本体301の外周面には、中心軸800に直交する軸900の図14中上側であって、一方の円板部材302の孔部305Lが形成された近傍に、溝部304Lが外周面に沿って形成されている。この溝部304Lには、係止部材303Lの前記本体の一部が回動自在に嵌入している。

【0072】

また、出力軸218の中心軸800に直交する軸900の図14中下側には、電動湾曲駆動部側ワイヤ143が巻き付けられる巻回面308Rが形成されている。

さらに、プーリ本体301の外周面には、出力軸218の中心軸800に直交する軸900の図14中下側であって、他方の円板部材302の孔部305Rが形成された近傍に、溝部304Rが外周面に沿って形成されている。この溝部304Rには、係止部材303Rの前記本体の一部が回動自在に嵌入している。

40

【0073】

また、出力軸218の中心軸800に直交する軸900の図14中上側には、電動湾曲駆動部側ワイヤ144が巻き付けられる巻回面308Lが形成されている。

【0074】

このように構成されたプーリユニット154のプーリ本体301には、一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ144、143が巻き付けられている。詳しくは、電動湾曲駆動部側ワイヤ144は、係止部材303Lの挿通路307L、及び係止部材303Rの斜面部309

50

Rに案内されてプーリ本体301の外周面の巻回面308Lに巻き付けられる。

【0075】

また、電動湾曲駆動部側ワイヤ143は、係止部材303Rの挿通路307R、及び係止部材303Lの斜面部309Lに案内されてプーリ本体301の外周面の巻回面308Rに巻き付けられている。

【0076】

ここで、図9に示すように、電動湾曲駆動部34には、プーリ154から電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144を包囲するように、ガイド1213、1214設けてある。これらガイド1213、1214には、電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144ないしは、雄ねじ口金168または雌ねじ口金169の位置を規制する壁面1215、1216が設けられている。

10

【0077】

なお、前記プーリユニット154近傍におけるガイドとしては、電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144の外側となるガイド1213、1214の他に、電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144の間に位置するガイド1217が設けられており、すなわち、これからガイドは、プーリユニット154近傍の少なくとも3箇所に設けられている。

【0078】

ガイド1213は、電動湾曲駆動部側ワイヤ143と相対する側の壁面1215を有している。ガイド1214は、電動湾曲駆動部側ワイヤ143と相対する側の壁面1216を有している。

20

【0079】

また、ガイド1217は、電動湾曲駆動部側ワイヤ143と相対する側の壁面1218と、電動湾曲駆動部側ワイヤ144と相対する側の壁面1219とを有している。

【0080】

なお、これらガイド1213、1214、1217は、支柱部材1204とともに仕切り板1202（図10参照）とベース体322（図9参照）によって形成する空間の厚さ方向の位置決めとしても使用される。

【0081】

また、ベース体322には、ガイドとして、ガイド1209、1211、1212が設けてあるが、ガイド1209、1212は雄ねじ口金168または雌ねじ口金169の位置規制を行なうものとして使用される。また、ガイド1212は後述するガイド1210、ガイド1211は後述するガイド1207の台座として使用される。さらに、ガイド1217は後述するガイド1208の台座としても使用される。

30

【0082】

次に、図10を参照しながら、ベース体322と、仕切り板1202、仕切り板1203によって形成した2層の空間の内、円筒状の支柱部材1204によりある一定の間隔を離間して仕切り板1202、仕切り板1203とから形成される空間に設けた、上下方向の湾曲を行なう、プーリユニット153の構成を説明する。

【0083】

その前に、図15及び図16を参照しながら、プーリユニット153の構成を説明する。なお、図15及び図16はプーリユニット153の構成を説明するためのもので、図15はプーリユニット153の上面図、図16はプーリユニット153の側面断面図である。

40

【0084】

図15に示すように、プーリユニット153は、出力軸217に回動自在に軸支された、出力軸217の外周に当接する位置に外向鏝部301Fを有する中空の略円板状のプーリ本体301と、該プーリ本体301の外向鏝部301F以外の部位を挟接する中空の2枚の円板部材302と、該2枚の円板部材302のそれぞれに配設された係止部である係止部材303とにより主要部が構成されている。

【0085】

50

係止部材 303U, 303D は、台形の回転体形状を有する本体と、この本体の下面に形成された円板状の脚部 306U, 306D と、により構成されている。即ち、係止部材 303U, 303D は、はす歯形状を有している。

【0086】

係止部材 303U, 303D の本体の外周面は、それぞれ斜面部 309U, 309D を形成しており、また、係止部材 303U, 303D の下面には、前記脚部を貫通し、前記本体に穿設された凹状の挿通路 307U, 307D がそれぞれ形成されている。

【0087】

また、係止部材 303U, 303D の前記本体であって、斜面部 309U, 309D の一部には、プーリ本体 301 に一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ 141, 142 が巻き付けられた際、一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ 141, 142 の基端部側に形成された係止口金 310U, 310D が係止される係止面 311U, 311D が図 15 に示すようにそれぞれ形成されている。

10

【0088】

係止部材 303U の係止面 311U は、係止部材 303U が電動湾曲駆動部側ワイヤ 141 を後述する手段によって牽引していない状態においては、図 15 に示すように、プーリ本体 301 が牽引弛緩される方向のプーリ本体 301 の中心軸 800 を用いてプーリ本体 301 を 2 つの領域に分けた際、電動湾曲駆動部側ワイヤ 141 を巻き取る方向となる側のプーリ本体 301 の一方の領域（図 15 中、中心軸 800 より下側の領域）に位置している。

20

【0089】

また、係止部材 303D の係止面 311D は、係止部材 303D が電動湾曲駆動部側ワイヤ 142 を後述する手段によって牽引していない状態においては、図 15 に示すように、プーリ本体 301 が牽引弛緩される方向のプーリ本体 301 の中心軸 800 を用いてプーリ本体 301 を 2 つの領域に分けた際、電動湾曲駆動部側ワイヤ 142 を巻き取る方向となる側のプーリ本体 301 の他方の領域（図 11 中、中心軸 800 より上側の領域）に位置している。

【0090】

さらに、言い換えると、前記一对の係止面 311U, 311D は、一对の係止部材 303U, 303D が一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ 141, 142 をそれぞれ牽引していない状態においては、プーリ本体 301 が牽引弛緩される方向の図 15 に示すプーリ本体 301 の中心軸 800 を用いてプーリ本体 301 を 2 つの領域に分けた際、2 つの領域に中心軸 800 に対して点对称となる位置にそれぞれ位置している。

30

【0091】

一方の円板部材 302 の一部には、孔部 305U が形成されている。また、他方の円板部材 302 の孔部 305U に対向する位置であって出力軸 217 の中心軸 800 に対して点对称となる位置には、孔部 305D が形成されている。

図 15 に示すように、係止部材 303U の脚部 306U は、一方の円板部材 302 の孔部 305U に回動自在に嵌入しており、係止部材 303D の脚部 306D は、他方の円板部材 302 の孔部 305D に回動自在に嵌入している。

40

【0092】

プーリ本体 301 の外周面には、厚み方向の midpoint よりも表面側、即ち出力軸 217 の中心軸 800 に直交する軸 900 の図 16 中上側であって、一方の円板部材 302 の孔部 305U が形成された近傍に、溝部 304U が外周面に沿って形成されている。この溝部 304U には、係止部材 303U の前記本体の一部が回動自在に嵌入している。

【0093】

また、プーリ本体 301 の外周面であって、溝部 304U が形成されていない厚み方向の midpoint よりも裏面側、即ち出力軸 217 の中心軸 800 に直交する軸 900 の図 16 中上側には、電動湾曲駆動部側ワイヤ 141 が巻き付けられる巻回面 308U が形成されている。

50

【0094】

さらに、プーリ本体301の外周面には、厚み方向の中心よりも裏面側、即ち出力軸217の中心軸800に直交する軸900の図16中下側であって、他方の円板部材302の孔部305Dが形成された近傍に、溝部304Dが外周面に沿って形成されている。この溝部304Dには、係止部材303Dの前記本体の一部が回転自在に嵌入している。

【0095】

また、プーリ本体301の外周面であって、溝部304Dが形成されていない厚み方向の中心よりも表面側、即ち出力軸217の中心軸800に直交する軸900の図16中下側には、電動湾曲駆動部側ワイヤ142が巻き付けられる巻回面308Dが形成されている。

10

【0096】

このように構成されたプーリユニット153のプーリ本体301には、一对の電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142が巻き付けられている。詳しくは、電動湾曲駆動部側ワイヤ141は、係止部材303Uの挿通路307U、及び係止部材303Dの斜面部309Dに案内されてプーリ本体301の外周面の巻回面308Uに巻き付けられる。

【0097】

また、電動湾曲駆動部側ワイヤ142は、係止部材303Dの挿通路307D、及び係止部材303Uの斜面部309Uに案内されてプーリ本体301の外周面の巻回面308Dに巻き付けられている。

【0098】

さらに、図10に示すように、電動湾曲駆動部34には、プーリ153から電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142を包囲するように、ガイド1207、1208が設けられている。これらガイド1207、1208には、電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142ないしは、雄ねじ口金168または雌ねじ口金169に当接し、電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142の位置を規制する壁面1220、1223が設けられている。

20

【0099】

なお、前記プーリユニット153近傍におけるガイドとしては、電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142の外側となるガイド1207、1208の他に、電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142の間に位置するガイド1210が設けられており、すなわち、これからガイドは、プーリユニット153近傍の少なくとも3箇所に設けられている。

30

【0100】

ガイド1207は、電動湾曲駆動部側ワイヤ141と相対する側の壁面1223を有している。ガイド1208は、電動湾曲駆動部側ワイヤ141と相対する側の壁面1220を有している。

【0101】

また、ガイド1210は、電動湾曲駆動部側ワイヤ141と相対する側の壁面1222と、電動湾曲駆動部側ワイヤ142と相対する側の壁面1221とを有している。

【0102】

なお、ガイド1207、1208、1210は、支柱部材1204とともに仕切り板1202（図10参照）と仕切り板1203（図9参照）によって形成する空間の厚さ方向の位置決めとしても使用される。

40

【0103】

なお、図7に示すように、仕切り板1203、仕切り板1202は、ベース体322に対して支柱部材1204を貫通させて設けたビス1205のベース体322への螺合によって固定される。また、仕切り板1203、仕切り板1202は、ベース体322に対して、ガイド1207、1211、1210、1212に貫通指させて設けたビス1206のベース体322への螺合によって固定される。

【0104】

次に、前記係合支持部167a、167bの構成について図17乃至図20を参照しながら説明する。図17乃至図20は係合支持部167a、167bの構成を説明するため

50

のもので、図17は係合支持部167a、167bとベース体322の分解組み立て図、図18は組み立て後の係合支持部167a、167bの正面図、図19は組み立て後の係合支持部167a、167bの斜視図、図20は係合支持部167a、167bに係合される係止口金1314乃至1318を説明する斜視図である。

【0105】

図17に示すように、ベース体322には、係合支持部167a、167bが両面側より固定される固定ビス穴1300と、係合支持部167aのアーチ部1302を通す穴部1301とが設けてある。

【0106】

係合支持部167aのアーチ部1302には、2つの係止溝1310、1311が設けられている。これらの係止溝1310、1311は、図18及び図19に示すように、案内管139の基端側に設けた太径部1318、細径部1319(図20参照)を有する係止口金1316、1317に係止するために、一部を開口した切欠部である。

なお、係止溝1310は、アーチ部1302端部の閉鎖部となる第1の平面部1312から切り欠いて設けた左方向湾曲用の溝である。また、係止溝1311は、前記第1の平面部1312から切り欠いて設けた右方向湾曲用の溝である。

【0107】

また、図17に示すように、係合支持部167bには、ベース体322と当接し、ビス1313によって螺合される鏝部1309が設けられている。

【0108】

係合支持部167bのアーチ部1303には、2つの係止溝1304、1305が設けられている。これらの係止溝1304、1305は、図18及び図19に示すように、案内管139の基端側に設けた太径部1318、細径部1319(図20参照)を有する係止口金1314、1315に係止するために、一部を開口した切欠部である。

なお、係止溝1304は、アーチ部1303端部の閉鎖部となる第2の平面部1306から切り欠いて設けた上方向湾曲用(U側)の溝である。また、係止溝1305は、前記第2の平面部1306から切り欠いて設けた下方向湾曲用(D側)の溝である。

【0109】

また、図17に示すように、係合支持部167bには、ベース体322と当接し、ビス1308によって螺合される鏝部1307が設けられている。

【0110】

なお、本実施例において、前記アーチ部1302、1303は、それぞれの係止溝に対応する複数のアーチ状の曲面を有して構成されているが、1つのアーチ形状の曲面を有して構成しても良い。

【0111】

(作用)

次に、本実施例の作用について図17乃至図30を参照しながら説明する。

図20に示すように、まず、最初にベース体322に係合支持部167aが取り付けられ、その後、係止口金1314~1317が、係合支持部167aともう一つの係合支持部167bに係止されるよう、取り付けられる。

【0112】

そして、係止溝1304と第1の平面部1312によって形成される係止空間にU側の係止口金1315が、D側の係止溝1305と第1の平面部1312によって形成される係止空間にD側の係止口金1314が、R側の係止溝1304と第2の平面部1306によって形成される係止空間にR側の係止口金1316が、L側の係止溝1310と第2の平面部1306によって形成される係止空間にL側の係止口金1317が係合され、案内管139が固定される。

【0113】

係止溝1304、1305と平面部1306、1312によって形成される空間は、3面が平面で残りが係止口金1314~1317よりもやや大きな径を有する曲面となる。

10

20

30

40

50

この空間が係止口金 1 3 1 4 ~ 1 3 1 7 に設けた細径部 1 3 1 9 を係止することで、案内管 1 3 9 は係合支持部 1 6 7 a、1 6 7 b に固定され、次のように使用される。

【0 1 1 4】

なお、係合支持部 1 6 7 a、1 6 7 b がアーチ状に案内管 1 3 9 を保持して、プーリユニット 1 5 3、1 5 4 に向かって滑らかに湾曲操作ワイヤ 1 3 1 ~ 1 3 4 を導出する。つまり、案内管 1 3 9 に急激な曲げなどを加えることがない。

【0 1 1 5】

次に、このように構成された内視鏡装置 1 の使用方法について説明する。

まず、使用者は、収納ケース 8 の蓋体 8 2 を開け、AC ケーブル 5 1 を電源に接続する。次いで、使用者は、リモコン 6 を取り出した後、内視鏡 2 の挿入部 2 1 の先端部本体 2 2 の近傍を把持して、ゆっくりと挿入部 2 1 を引き出す。

10

【0 1 1 6】

使用者が挿入部 2 1 を引き出すことにより、挿入部 2 1 が外周面部 3 1 に巻き付けられているドラム部 3 が回転する。よって、ドラム部 3 は、収納ケース 8 から座屈防止用のゴム部材 5 2 を介して外方に挿入部 2 1 を供給する。なお、この作業は、リモコン 6 を用いて電動により行っても良い。

【0 1 1 7】

さらに、使用者は、検査に必要な光学アダプタ 2 5 を選択してこの光学アダプタ 2 5 を先端部本体 2 2 に取り付け、リモコン 6 の電源オン釦 6 3 をオンにする。このことにより、内視鏡 2 は検査可能な状態となる。

20

【0 1 1 8】

次に、検査の際の内視鏡 2 の湾曲部 2 3 の湾曲操作及びリモコン 6 の操作による電動湾曲駆動部 3 4 の駆動動作について説明する。

使用者は、リモコン 6 のジョイスティック 6 2 を上下左右の所望する方向に操作すると、ジョイスティック 6 2 の傾き角度に相応した信号が、図 5 ~ 図 1 0 に示す電動湾曲回路部 3 5 に伝送される。

【0 1 1 9】

電動湾曲回路部 3 5 は、ジョイスティック 6 2 の操作信号を受けて、電動湾曲駆動部 3 4 のモータユニット 2 1 1、2 1 2 のモータ部 3 2 0 (図 8 乃至図 1 0 参照) の前記操作信号に相応する回転量を演算処理して算出する一方、この演算結果に対応する回転指示信号をモータユニット 2 1 1、2 1 2 に送信する。

30

【0 1 2 0】

モータユニット 2 1 1、2 1 2 は、電動湾曲回路部 3 5 から伝送された前記回転指示信号を受けて回転する。このときのモータユニット 2 1 1、2 1 2 のモータ部 3 2 0 の回転は、減速ギヤ部 3 2 1 (図 6 参照) を介して出力軸 2 1 7、2 1 8 に伝達され、これらの出力軸 2 1 7、2 1 8 が回転する。

すると、出力軸 2 1 7、2 1 8 の回転に伴い、プーリユニット 1 5 3、1 5 4 がそれぞれ回転することになる。

【0 1 2 1】

次に、プーリユニット 1 5 3、1 5 4 の作用について説明する。

40

まず、プーリユニット 1 5 4 の回転について図 2 1 乃至図 2 5 を参照しながら説明する。図 2 1 乃至図 2 5 はプーリユニット 1 5 4 の作用を説明するためのもので、図 2 1 は回転前のプーリユニットの状態を示す横断面図、図 2 2 はプーリユニットが図 2 1 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図、図 2 3 はプーリユニットが図 2 2 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図、図 2 4 はプーリユニットが図 2 3 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図、図 2 5 はプーリユニットが図 2 3 に示す位置から反時計回りに一定量回転し、最大湾曲角度まで回転したことを示す横断面図である。

【0 1 2 2】

まず、プーリユニット 1 5 4 の回転により電動湾曲駆動部側ワイヤ 1 4 3 を巻き取る方

50

向について説明する。プーリユニット154の出力軸218が、図21に示す位置から反時計周りに回転すると、プーリユニット154のプーリ本体301は、反時計回りに回転する。

【0123】

つまり、プーリユニット154は、このプーリユニット154に配設された係止部材303Rの挿通路307R(図14参照)に電動湾曲駆動部側ワイヤ143を挿通させ、係止面311R(図13参照)にて、電動湾曲駆動部側ワイヤ143の係止口金310Rを係止した状態において、図21に示す位置から図22、図23、図24に示す位置を経て図25に示す位置まで、反時計周りに回転していく。このことにより、プーリユニット154は、電動湾曲駆動部側ワイヤ143をプーリ本体301の巻回面308Rに巻き取る

10

【0124】

これによって、電動湾曲駆動部側ワイヤ143が牽引されるため、雄ねじ口金168、雌ねじ口金169によって接続された挿入部側ワイヤ137が牽引される。このことにより、内視鏡2の湾曲部23は、挿入部側ワイヤ137によって牽引された方向、例えば右方向に湾曲される。

【0125】

一方、係止部材303Lの挿通路307L(図14参照)に挿通され、巻回面308Lに一部が巻き付けられている、巻き取られない電動湾曲駆動部側ワイヤ144は、プーリ本体301が、図21に示す位置から反時計回りに回転することにより、図22に示すように電動湾曲駆動部側ワイヤ144にたるみが生じ、壁面1216に当接する。

20

【0126】

そして、そのまま、図22のように反時計回りに回転することにより、挿入部側ワイヤ138と電動湾曲駆動部側ワイヤ144を連結する雌ねじ口金169が壁面1219に当接し、挿入部側ワイヤ138から電動湾曲駆動部側ワイヤ144に掛けて、壁面1216と壁面1219によって位置規制された状態となる。これにより、電動湾曲駆動部側ワイヤ144の係止口金310Lが、係止部材303Lの係止面311Lから、図23に示すように離間する。

【0127】

その後、電動湾曲駆動部側ワイヤ144が、挿通路307Lを摺動する。またその際、プーリ本体301は、図24に示す位置を経て図25に示す位置まで回転する。

30

このとき、電動湾曲駆動部側ワイヤ144及びこれに接続された挿入部側ワイヤ138は、わずかに挿入部側に引き込まれるものの積極的に押し戻している訳ではないため、徐々に電動湾曲駆動部側ワイヤ144に、図23、図24、図25に示すように、余剰部144Tが発生することとなる。

【0128】

つまり、図21から図25に示すように、徐々に係止口金310Lが、係止部材303Lから遠ざかり、電動湾曲駆動部側ワイヤ144の余剰部144Tは、挿入部21側とは反対の側であるプーリユニット154の基端側で発生する。図25では、電動湾曲駆動部側ワイヤ144は直線状となり、電動湾曲駆動部側ワイヤ144の曲げ負荷は、ほぼ0(ゼロ)となる。

40

【0129】

なお、係止部材303は、円板部材302に対して回転自在であるため、電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144の軌道に応じて、図21乃至図25に示すように向きを回転できるため、プーリユニット154の回転による電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144への負荷を軽減することができる。

【0130】

このような構成によれば、プーリユニット154の回転による挿入部側ワイヤ137、138の牽引弛緩によって、挿入部側ワイヤ137、138に接続された電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144に座屈等急激な負荷が発生することがない。

50

よって、挿入部側ワイヤ137、138及び電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144によって構成される湾曲操作ワイヤ133、134の消耗を防止することができる。

なお、プーリユニット154を回転させるプーリ出力軸218の回転量は、上述したように、ポテンシオメータ152により検知される。詳しくは、モータ部320（図8乃至図10参照）は、常時、出力軸218の回転位置をポテンシオメータ152においてモニタリングされた状態にて動作するようになっている。

【0131】

したがって、電動湾曲回路部35は、演算処理して算出した算出値と、ポテンシオメータ152によって検知した出力軸218の回転位置とが一致した段階において、モータ部320の動作が停止するようモータ部320を制御する。

なお、以上の説明は、電動湾曲駆動部側ワイヤ144を牽引し、電動湾曲駆動部側ワイヤ143を弛緩する場合においても同様である。

【0132】

次に、プーリユニット153の回転について図26乃至図30を参照しながら説明する。図26乃至図30はプーリユニット153の作用を説明するためのもので、図26は回転前のプーリユニットの状態を示す横断面図、図27はプーリユニットが図26に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図、図28はプーリユニットが図27に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図、図29はプーリユニットが図28に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図、図30はプーリユニットが図29に示す位置から反時計回りに一定量回転し、最大湾曲角度まで回

【0133】

まず、プーリユニット153の回転により電動湾曲駆動部側ワイヤ142を巻き取る方向について説明する。プーリユニット153の出力軸217が、図26に示す位置から反時計回りに回転すると、プーリユニット153のプーリ本体301は、反時計回りに回転する。

【0134】

つまり、プーリユニット153は、該プーリユニット153に配設された係止部材303Dの挿通路307D（図16参照）に電動湾曲駆動部側ワイヤ142を挿通させ、係止面311D（図15参照）にて、電動湾曲駆動部側ワイヤ142の係止口金310Dを係止した状態において、図26に示す位置から図27、図28、図29に示す位置を経て図30に示す位置まで、反時計回りに回転していく。このことにより、プーリユニット153は、電動湾曲駆動部側ワイヤ142をプーリ本体301の巻回面308Dに巻き取る。

【0135】

これによって、電動湾曲駆動部側ワイヤ142が牽引されるため、雄ねじ口金168、雌ねじ口金169によって接続された挿入部側ワイヤ136が牽引される。このことにより、内視鏡2の湾曲部23は、挿入部側ワイヤ136によって牽引された方向、ここでは下方向に湾曲される。

【0136】

一方、係止部材303Uの挿通路307U（図15参照）に挿通され、巻回面308Uの一部が巻き付けられている、巻き取られない電動湾曲駆動部側ワイヤ141は、プーリ本体301が、図26に示す位置から反時計回りに回転することにより、図27に示すように電動湾曲駆動部側ワイヤ144にたるみが生じ、壁面1223に当接する。

【0137】

そして、そのまま図27のように反時計回りに回転することにより、挿入部側ワイヤ135と電動湾曲駆動部側ワイヤ141を連結する雄ねじ口金168が壁面1222に当接し、挿入部側ワイヤ135から電動湾曲駆動部側ワイヤ141に掛けて、壁面1223と壁面1222によって位置規制された状態となる。これにより、電動湾曲駆動部側ワイヤ141の係止口金310Uが、係止部材303Uの係止面311Uから、図28に示すように離間する。

10

20

30

40

50

【0138】

その後、電動湾曲駆動部側ワイヤ141が、挿通路307Uを摺動する。またその際、プーリ本体301は、図29に示す位置を経て図30に示す位置まで回転する。

このとき、電動湾曲駆動部側ワイヤ141及びこれに接続された挿入部側ワイヤ135は、わずかに挿入部側に引き込まれるものの積極的に押し戻している訳ではないため、徐々に電動湾曲駆動部側ワイヤ141に、図28、図29、図30に示すように、余剰部141Tが発生することとなる。

【0139】

つまり、図26から図30に示すように、徐々に係止口金310Uが、係止部材303Uから遠ざかり、電動湾曲駆動部側ワイヤ141の余剰部141Tは、挿入部21側とは反対の側であるプーリユニット153の基端側で発生する。図30では、電動湾曲駆動部側ワイヤ141は直線状となり、電動湾曲駆動部側ワイヤ141の曲げ負荷は、ほぼ0(ゼロ)となる。

【0140】

なお、係止部材303は、円板部材302に対して回転自在であるため、電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142の軌道に応じて、図26乃至図30に示すように向きを回転できるため、プーリユニット153の回転による電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142への負荷を軽減することができる。

【0141】

このような構成によれば、プーリユニット153の回転による挿入部側ワイヤ135、136の牽引弛緩によって、挿入部側ワイヤ135、136に接続された電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142に座屈等急激な負荷が発生することがない。

【0142】

よって、挿入部側ワイヤ135、136及び電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142によって構成される湾曲操作ワイヤ131、132の消耗を防止することができる。

なお、プーリユニット153を回転させるプーリ出力軸217の回転量は、上述したように、ポテンシオメータ151により検知される。詳しくは、モータ部320(図8乃至図10参照)は、常時、出力軸217の回転位置をポテンシオメータ151においてモニタリングされた状態にて動作するようになっている。

【0143】

したがって、電動湾曲回路部35は、演算処理して算出した算出値と、ポテンシオメータ151によって検知した出力軸217の回転位置とが一致した段階において、モータ部320の動作が停止するようモータ部320を制御する。

なお、以上の説明は、電動湾曲駆動部側ワイヤ141を牽引し、電動湾曲駆動部側ワイヤ142を弛緩する場合においても同様である。

【0144】

以上の操作によって、ジョイスティック62(図1参照)が操作された際、内視鏡2の湾曲部23は、所望の方向に湾曲されて、湾曲部23は、先端部本体22内に配設された、後述する観察光学系の対物光学系116(図3参照)の観察方向を所望の方向に変更させることができる。このような作用させることにより、被検部位の観察を行うことができる。

【0145】

(効果)

以上、述べたように、本発明の第1実施例における内視鏡装置においては、係合支持部167a、167bがアーチ部1302、1303を有することで、アーチ効果で高い強度を保つことができ、アーチ部1302、1303の薄肉化、構造簡易化をすることができる。

【0146】

また、プーリユニット153、154に滑らかに湾曲操作ワイヤ131~134を延出するよう案内管139を保持できるため、湾曲操作ワイヤ131~134と案内管139

10

20

30

40

50

の摩擦抵抗を減らし、湾曲操作ワイヤ 131 ~ 134 の寿命を延ばすとともに、モータユニット 212、213 の容量を小さくし、小型化できるという効果がある。

【0147】

なお、係合支持部 167a と、167b のアーチ部 1302、1303 の曲率は、ワイヤをそれぞれのプーリユニット 154、153 に滑らかに延出するよう、それぞれ異なるが、湾曲操作ワイヤ 131 ~ 134 の摩擦に影響を与えない程度であれば、同一の曲率としても良い。

【0148】

また、本実施例では、係合支持部 167a には、右側の案内管 139R、左側の案内管 139L、係合支持部 167b には、上側の案内管 139U、下側の案内管 139D としたが、湾曲に影響の出ない範囲で任意の組み合わせにしても良く、必ずしも、2 個ずつの案内管 139 の保持でなくともよい。

10

【実施例 2】

【0149】

(構成)

図 31 及び図 32 は本発明の第 2 実施例を示す内視鏡装置の構成及び作用を説明するためのもので、図 31 は本実施例の内視鏡装置に用いられた係合支持部の構成を示す斜視図、図 32 は各係止口金を固定した状態の係合支持部の外観構成を示す斜視図である。なお、図 31 及び図 32 は、前記第 1 実施例の内視鏡装置と同様の作用、効果を有する構成要素については同一の符号を付して説明を省略する。

20

【0150】

本実施例の内視鏡装置は、前記第 1 実施例の係合支持部 167a、167b に改良を施すことにより、部品点数の削減化及び取り付け作業の簡易化を図るようにしている。

具体的には、図 31 及び図 32 に示すように、本実施例の内視鏡装置は、前記第 1 実施例の 2 つの係合支持部 167a、167b ではなく、1 つの係合支持部 167 を有している。

【0151】

この係合支持部 167 は、前記第 1 実施例と同様にアーチ状の曲面を有して構成されており、図 31 に示すように、左右の横方向から 4 箇所 of 切欠部である係止溝 1304、1305、1310、1311 を設けて構成されている。

30

【0152】

前記係止溝 1304、1305、1310、1311 には、図 32 に示すように、案内管 139 の基端側に設けた係止口金 1314、1315、1316、1317 が固定されるようになっている。

その他の構成は、前記第 1 実施例と同様である。

【0153】

(作用)

次に、本実施例の作用について図 31 及び図 32 を参照しながら説明する。

いま、本実施例の係合支持部 167 の取り付け作業を行うものとする。この場合、作業者は、前記係合支持部 167 をベース体 322 にビス等で固定し、その後、案内管 139 を把持し、前記係止口金 1314、1315、1316、1317 を、対応する係止溝 1304、1305、1310、1311 に係止させる。

40

その他の作用は、前記第 1 実施例と同様である。

【0154】

(効果)

したがって、本実施例によれば、前記第 1 実施例と同様の効果が得られる他に、前記 1 つの係合支持部材 167 のみで各係止口金を係止することができるので、部品点数を減らすことができ、また、取り付けの手間を簡略化できるといった効果を得る。

【実施例 3】

【0155】

50

(構成)

図33は本発明の第3実施例を示す内視鏡装置の構成及び作用を説明するためのもので、本実施例の内視鏡装置に用いられた係合支持部の構成を示す斜視図である。なお、図33は、前記第2実施例の内視鏡装置と同様の作用、効果を有する構成要素については同一の符号を付して説明を省略する。

【0156】

本実施例の内視鏡装置は、前記第2実施例の係合支持部167に改良を施すことにより、取り付け作業の簡易化を図るようにしている。

具体的には、図33に示すように、本実施例の内視鏡装置は、前記第2実施例と同様のアーチ形状に構成された1つの係合支持部167Aを有しており、この係合支持部167Aは、各係止溝1304、1305、1310、1311の切り欠き方向が前記第2実施例とは異なっている。すなわち、この係合指示部167Aは、上方向から4箇所の切欠部である係止溝1304、1305、1310、1311を設けて構成されている。

10

【0157】

その他の構成は、前記第1実施例と同様である。

【0158】

(作用)

次に、本実施例の作用について図33を参照しながら説明する。

いま、本実施例の係合支持部167Aの取り付け作業を行うものとする。この場合、作業者は、前記第2実施例と同様に、前記係合支持部167Aをベース体322にビス等で固定し、その後、案内管139を把持し、前記係止口金1314、1315、1316、1317を、対応する係止溝1304、1305、1310、1311に係止させる。

20

その他の作用は、前記第1実施例と同様である。

【0159】

(効果)

したがって、本実施例によれば、前記第1、第2実施例と同様の効果が得られる他に、前記係合支持部167Aの各係合溝1304、1305、1310、1311の切り欠き方向が上方向になっているので、ベース体322の上面から各係止口金1314、1315、1316、1317の係止を行なうことができる。これにより、取り付け作業が容易となる効果を得る。

30

【実施例4】

【0160】

(構成)

図34は本発明の第4実施例を示す内視鏡装置の構成及び作用を説明するためのもので、本実施例の内視鏡装置に用いられた係合支持部の構成を示す斜視図である。なお、図34は、前記第2実施例の内視鏡装置と同様の作用、効果を有する構成要素については同一の符号を付して説明を省略する。

【0161】

本実施例の内視鏡装置は、前記第2、第3実施例の係合支持部167、167Aに改良を施すことにより、取り付け作業の簡易化を図るようにしている。

40

具体的には、図34に示すように、本実施例の内視鏡装置は、前記第2、第3実施例と同様のアーチ形状に構成された1つの係合支持部167Bを有している。

この係合支持部167Bは、前記第1実施例と略同様に横方向から2箇所の切欠部である係止溝1304、1310を設けるとともに、前記第2実施例と同様に上方向から2箇所の切欠部である係止溝1305、1311を設けて構成されている。

【0162】

その他の構成は、前記第1実施例と同様である。

【0163】

(作用)

次に、本実施例の作用について図34を参照しながら説明する。

50

いま、本実施例の係合支持部 167A の取り付け作業を行うものとする。この場合、作業者は、前記第 2 実施例と同様に、前記係合支持部 167A をベース体 322 にビス等で固定し、その後、案内管 139 を把持し、前記係止口金 1314、1315、1316、1317 を、対応する係止溝 1304、1305、1310、1311 に係止させる。

この場合、最初に前記横方向の係止溝 1304、1311 に前記係止口金 1315、1317 を係止後、前記上方向の係止溝 1305、1311 に前記係止口金 1314、1316 を係止させても良く、この逆の順序で行っても良い。

【0164】

その他の作用は、前記第 1 実施例と同様である。

【0165】

(効果)

したがって、本実施例によれば、前記係合支持部 167B の各係合溝 1304、1305、1310、1311 は、切り欠き方向が横方向及び上方向になっており、ドラム 3 内の他の内蔵物との兼ね合いから、作業し易い方向のみに切り欠いた構成となっているので、適切に作業が行えるといった効果があり、作業性の効率向上に大きく寄与する。

【0166】

なお、本発明に係る前記第 2 乃至第 4 実施例においては、後述する変形例を適用しても良い。このような変形例を図 35 に示す。

図 35 は前記第 2 乃至第 4 実施例の変形例を示し、組立て後の係合指示部近傍の構成を示す斜視図である。

図 35 に示すように、この変形例では、前記第 2 乃至第 4 実施例の内視鏡装置において、係合支持部 167、167A、167B の係止溝 1304、1305、1310、1311 を塞ぐための筒部材 1500 を設けている。この筒部材 1500 は、前記係止溝の切り欠き方向が上方向である場合には、この係止溝を塞ぐために必要な構成、例えば鉛直に折曲して延設されるように構成される。

【0167】

この筒部材 1005 は、例えば前記係合支持部 167 の両側に配され、そして、ビス 1501 でベース体 322 に固定される。このことにより、前記係止溝 1304、1305、1310、1311 からの前記係止口金 1314、1315、1316、1317 の脱落を防止することができるようになっている。

【0168】

なお、本発明に係る前記第 1 乃至第 4 実施例及び変形例において、前記湾曲操作ワイヤ 131~134 を牽引する方法は、出力軸 217、218 に取り付けられたスプロケットに歯合するチェーンと接続させてもよい。

【0169】

また、モータユニット 211、212 による湾曲操作ワイヤ 131~134 の動作でなく、操作ノブを連結した手動操作部に前記係合支持部を搭載してもなんら問題はない。

【0170】

本発明は、上述した第 1 乃至第 4 実施例及び変形例に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0171】

【図 1】本発明の第 1 実施例を示す内視鏡装置の全体構成を示す斜視図。

【図 2】図 1 のドラム部 3 の内部の構成を示す正面図。

【図 3】図 1 の内視鏡 2 の構成を示す横断面図、

【図 4】図 3 の I V - I V 線に沿う縦断面図。

【図 5】図 5 乃至図 7 は図 2 のドラム部 3 の電動湾曲駆動部 34 を詳細に示した図であり、図 5 は電動湾曲駆動部 34 の拡大図。

【図 6】図 5 の A 矢視側面図。

【図 7】図 5 とは反対の面を図示した拡大図。

10

20

30

40

50

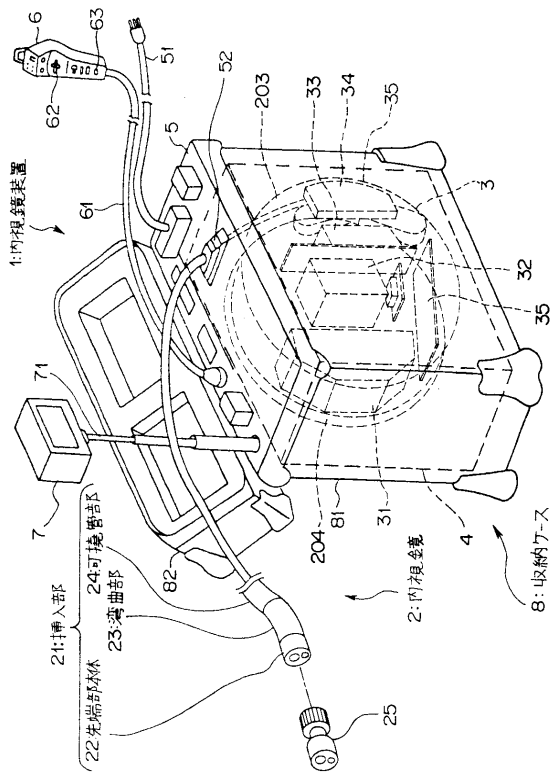
- 【図 8】図 5 の A - A 線断面図。
- 【図 9】図 5 の B - B 線断面図。
- 【図 10】図 5 の C - C 線断面図。
- 【図 11】図 11 及び図 12 は図 8 の構成を補足的に説明するためのもので、図 11 は電動湾曲駆動部 34 の一部破断した分解組み立て図。
- 【図 12】図 11 に示す電動湾曲駆動部 34 の一部破断した側面断面図
- 【図 13】図 13 及び図 14 はプーリユニット 154 の構成を説明するためのもので、図 13 はプーリユニット 154 の上面図。
- 【図 14】プーリユニット 154 の側面断面図。
- 【図 15】、図 15 及び図 16 はプーリユニット 153 の構成を説明するためのもので、
図 15 はプーリユニット 153 の上面図。 10
- 【図 16】プーリユニット 153 の側面断面図。
- 【図 17】図 17 乃至図 20 は係合支持部 167a、167b の構成を説明するためのもので、図 17 は係合支持部 167a、167b とベース体 322 の分解組み立て図。
- 【図 18】組み立て後の係合支持部 167a、167b の正面図。
- 【図 19】組み立て後の係合支持部 167a、167b の斜視図。
- 【図 20】係合支持部 167a、167b に係合される係止口金 1314 乃至 1318 を説明する斜視図。
- 【図 21】図 21 乃至図 25 はプーリユニット 154 の作用を説明するためのもので、図 21 は回転前のプーリユニットの状態を示す横断面図。 20
- 【図 22】プーリユニットが図 21 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図。
- 【図 23】プーリユニットが図 22 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図。
- 【図 24】プーリユニットが図 23 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図。
- 【図 25】プーリユニットが図 23 に示す位置から反時計回りに一定量回転し、最大湾曲角度まで回転したことを示す横断面図。
- 【図 26】図 26 乃至図 30 はプーリユニット 153 の作用を説明するためのもので、図 26 は回転前のプーリユニットの状態を示す横断面図。 30
- 【図 27】プーリユニットが図 26 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図。
- 【図 28】プーリユニットが図 27 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図。
- 【図 29】プーリユニットが図 28 に示す位置から反時計回りに一定量回転したことを示す横断面図。
- 【図 30】プーリユニットが図 29 に示す位置から反時計回りに一定量回転し、最大湾曲角度まで回転したことを示す横断面図。
- 【図 31】図 31 は本発明の第 2 実施例の内視鏡装置に用いられた係合支持部の構成を示す斜視図。 40
- 【図 32】各係止口金を固定した状態の係合支持部の外観構成を示す斜視図。
- 【図 33】本発明の第 3 実施例の内視鏡装置に用いられた係合支持部の構成を示す斜視図。
- 【図 34】本発明の第 4 実施例の内視鏡装置に用いられた係合支持部の構成を示す斜視図。
- 【図 35】第 2 乃至第 4 実施例の変形例を示し、組立て後の係合指示部近傍の構成を示す斜視図。
- 【符号の説明】
- 【0172】
- 1 ... 内視鏡装置、

2 ... 内視鏡、	
3 ... ドラム部、	
4 ... フレーム部、	
5 ... フロントパネル、	
6 ... リモコン、	
7 ... モニタ、	
8 ... 収納ケース、	
1 6 ... 対物光学系、	
2 1 ... 挿入部、	
2 1 ... 内視鏡挿入部、	10
2 2 ... 先端部本体、	
2 3 ... 湾曲部、	
2 4 ... 可撓管部、	
2 5 ... 各種光学アダプタ、	
2 5 ... 光学アダプタ、	
3 2 ... 光源部、	
3 4 ... 電動湾曲駆動部、	
3 5 ... 電動湾曲回路部、	
6 2 ... ジョイスティック、	
6 3 ... 電源オン釦、	20
8 1 ... 箱体、	
8 2 ... 蓋体、	
1 0 2 ... アダプタ側光学系、	
1 0 3 ... 照明光学系、	
1 1 1 ... ライトガイド、	
1 1 2 ... ライトガイドコネクタ、	
1 1 3 ... 照明窓、	
1 1 4 ... 照明用レンズ、	
1 1 5 ... 観察窓、	
1 1 6 ... 対物光学系、	30
1 1 8 ... 信号線、	
1 2 0 7 ~ 1 2 1 7 ... ガイド、	
1 2 1 5 ~ 1 2 2 3 ... 壁面、	
1 2 2 4 ... 円弧部、	
1 2 2 6 ... 凸部、	
1 2 2 7、 1 2 2 8 ... 壁面、	
1 2 2 9、 1 2 3 0 ... 斜面部、	
1 3 0 2、 1 3 0 3 ... アーチ部、	
1 3 0 4、 1 3 0 5 ... 係止溝、	
1 3 1 ~ 1 3 4 ... 湾曲操作ワイヤ、	40
1 3 1 4 ~ 1 3 1 7 ... 係止口金、	
1 3 1 8 ... 太径部、	
1 3 1 9 ... 細径部、	
1 3 5 ~ 1 3 8 ... 挿入部側ワイヤ、	
1 3 9 ... 案内管、	
1 4 1 ~ 1 4 4 ... 電動湾曲駆動部側ワイヤ、	
1 4 1 T ... 余剰部、	
1 4 4 T ... 余剰部、	
1 5 1、 1 5 2 ... ポテンショメータ、	
1 5 3、 1 5 4 ... プーリユニット、	50

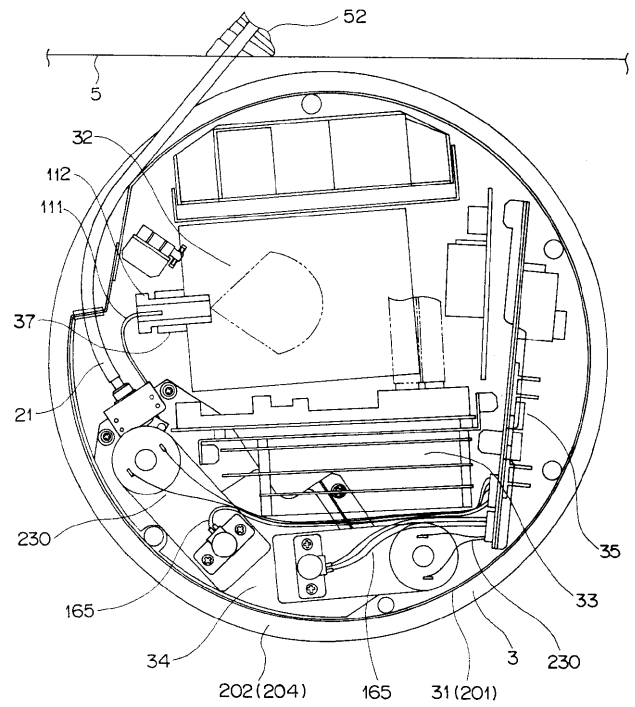
- 167 a、167 b ... 係合支持部、
- 168 ... 雄ネジ口金、
- 169 ... 雌ネジ口金、
- 211 ~ 213 ... モータユニット、
- 217、218 ... 出力軸、
- 301 ... プーリ本体、
- 303 L、303 R ... 係止部材、
- 303 U、303 D ... 係止部材。

代理人 弁理士 伊 藤 進

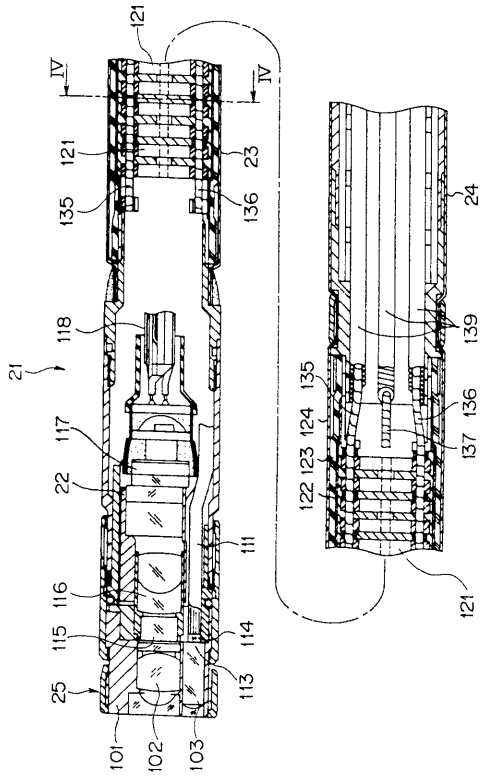
【 図 1 】



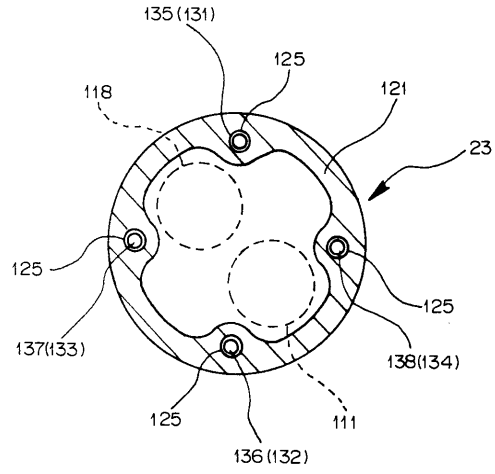
【 図 2 】



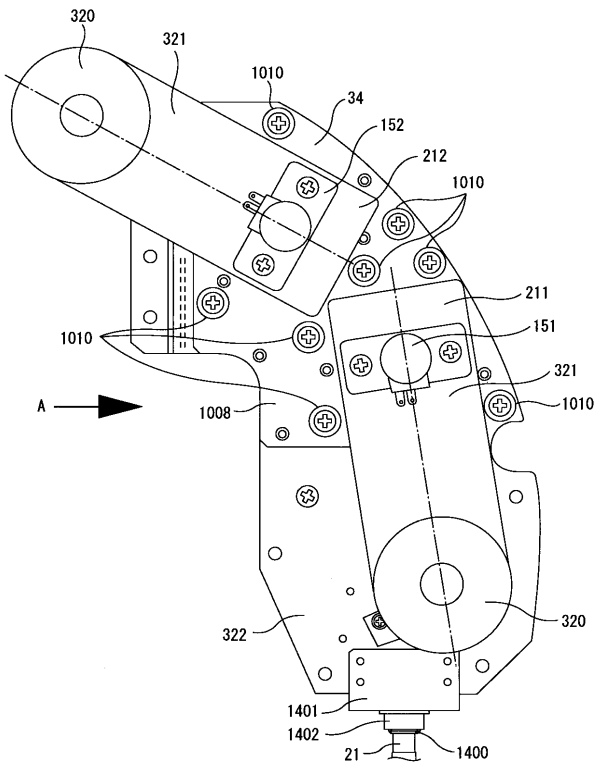
【 図 3 】



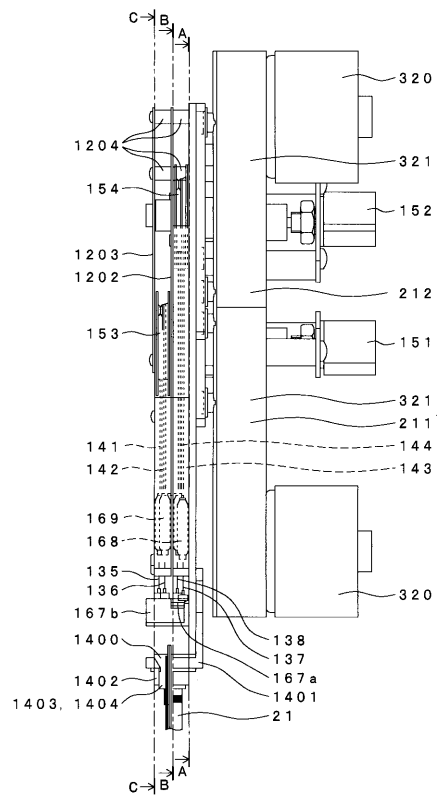
【 図 4 】



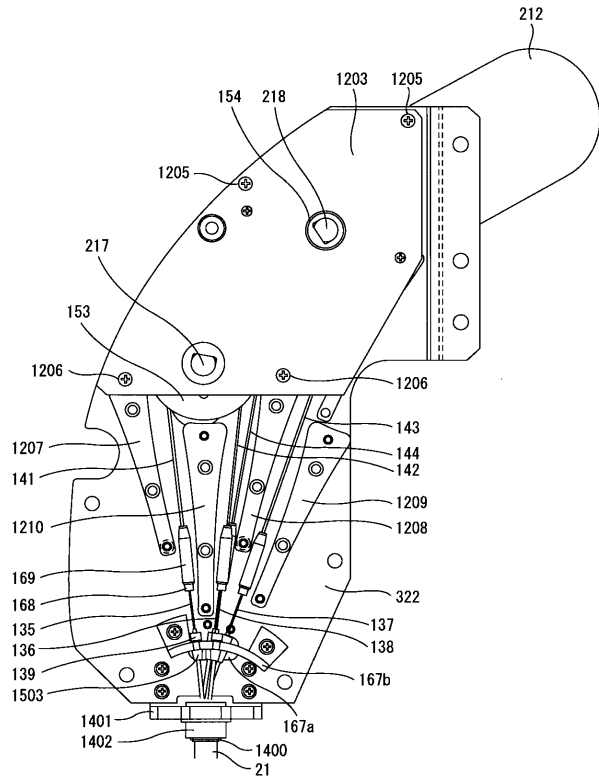
【 図 5 】



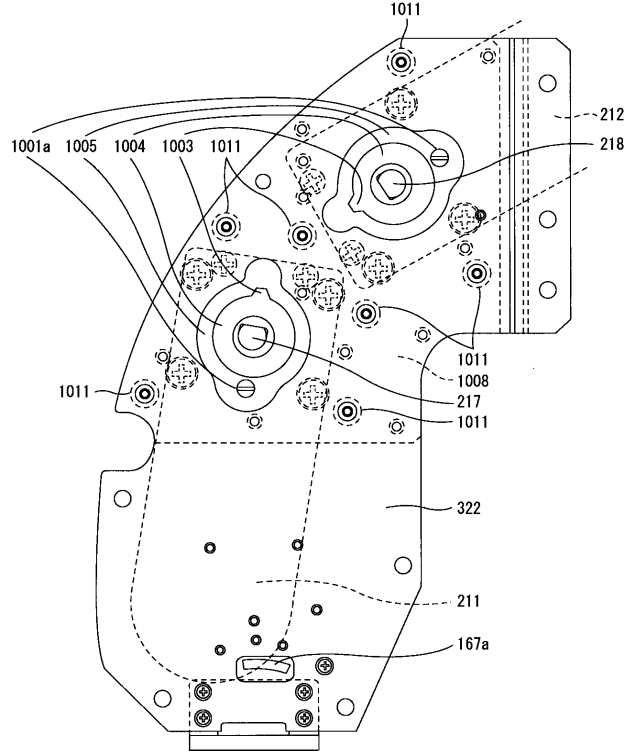
【 図 6 】



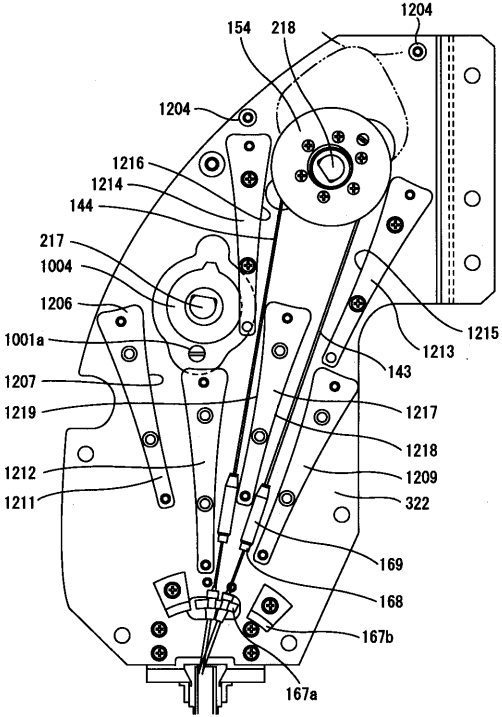
【 図 7 】



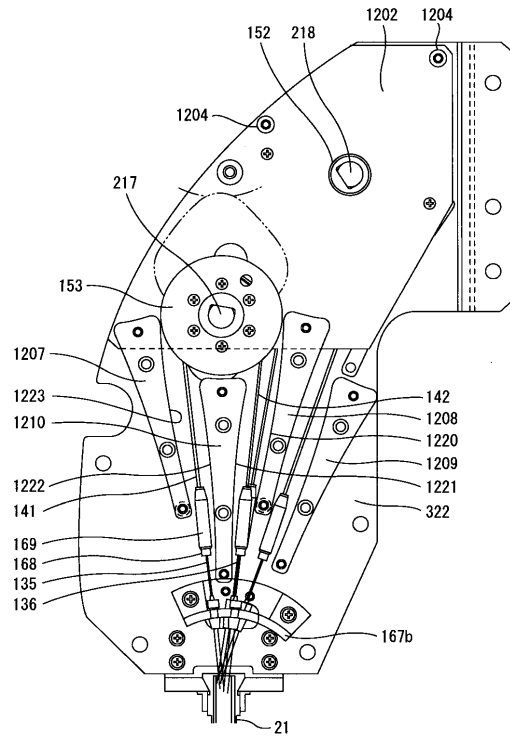
【 図 8 】



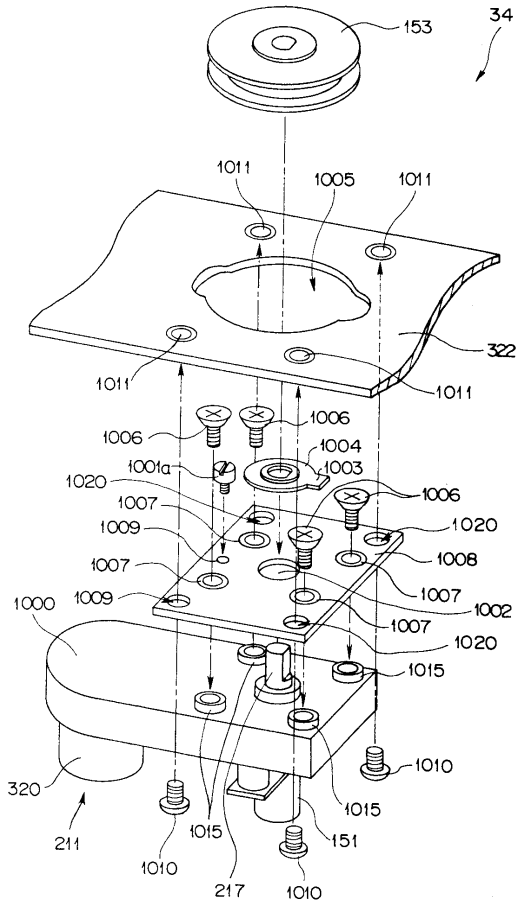
【 図 9 】



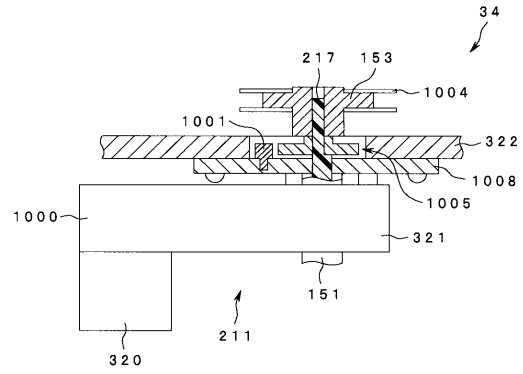
【 図 10 】



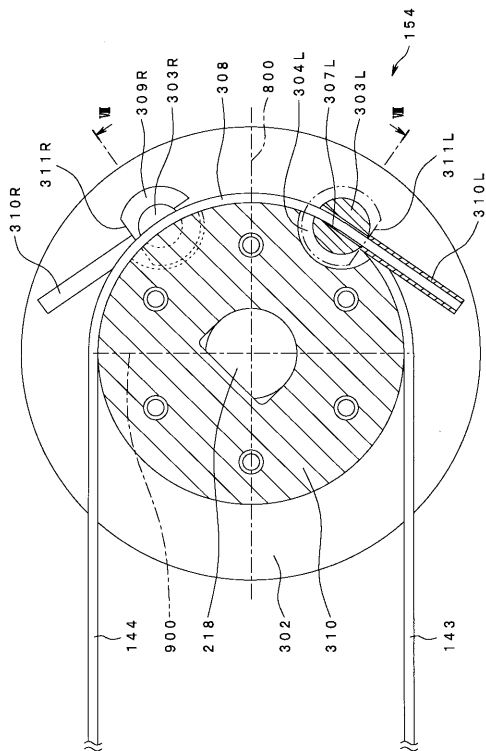
【図 1 1】



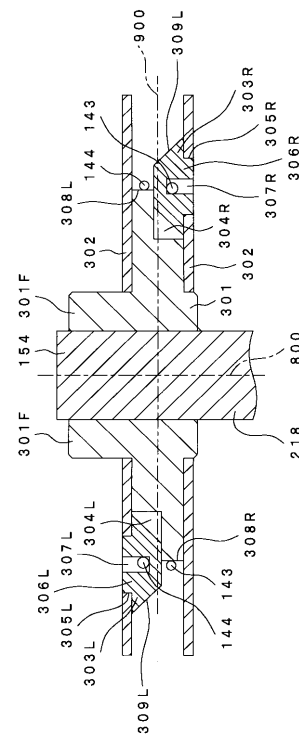
【図 1 2】



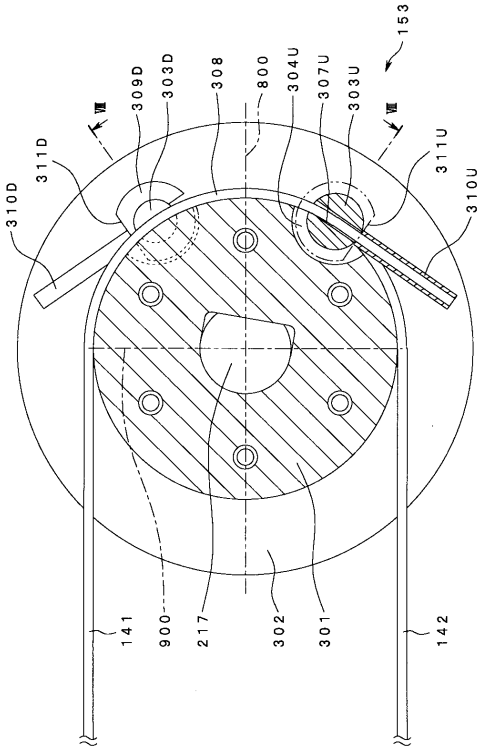
【図 1 3】



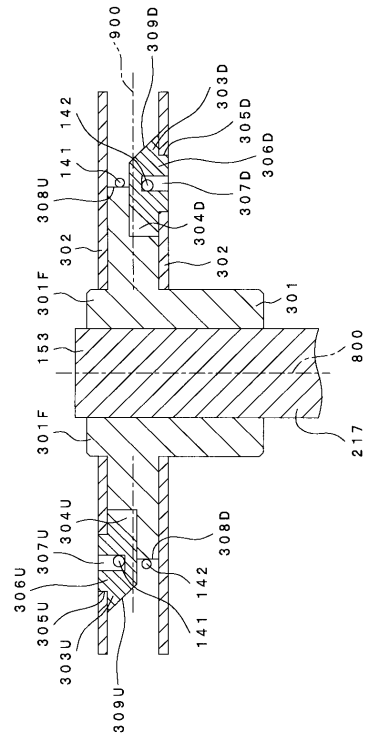
【図 1 4】



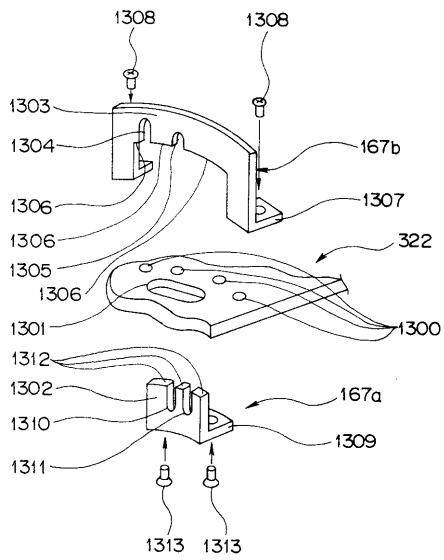
【 図 1 5 】



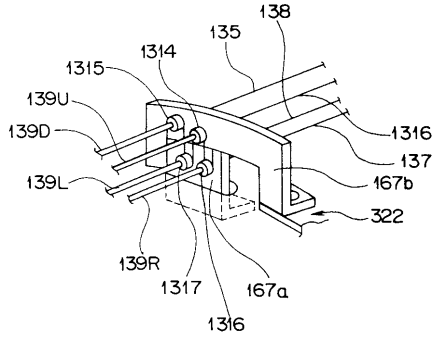
【 図 1 6 】



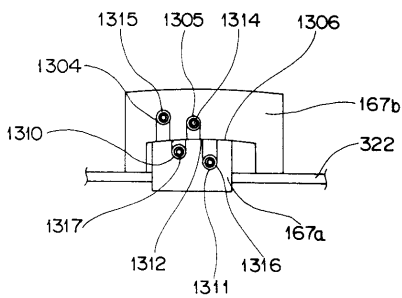
【 図 1 7 】



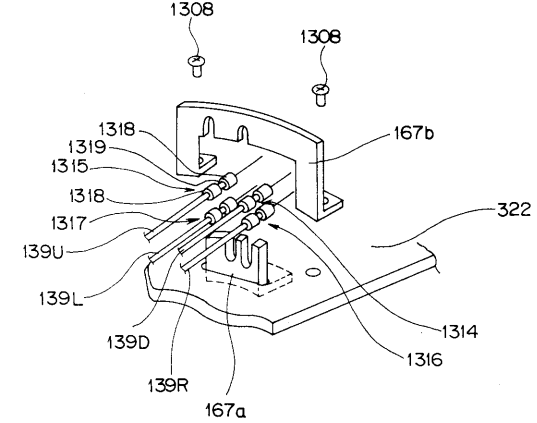
【 図 1 9 】



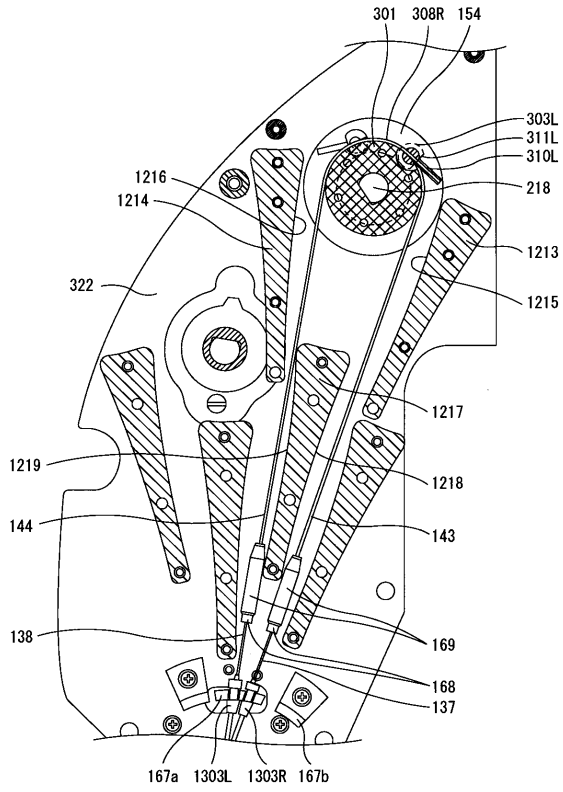
【 図 1 8 】



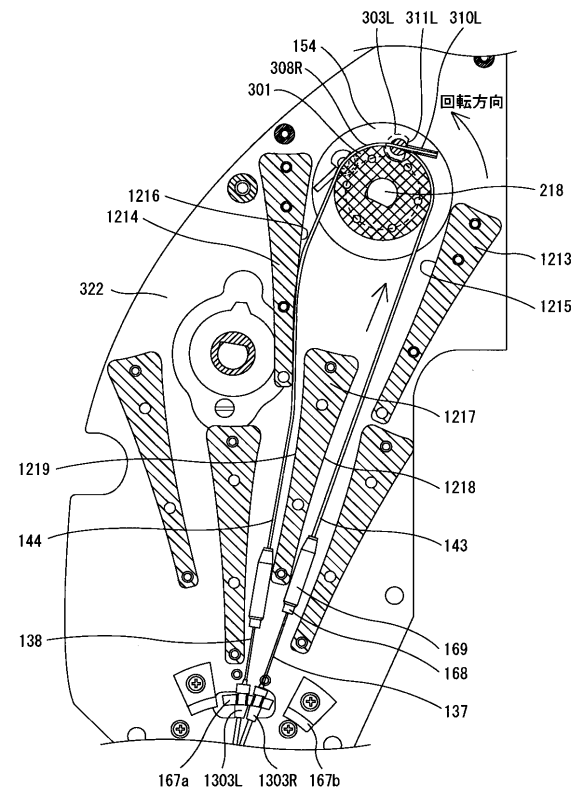
【 図 2 0 】



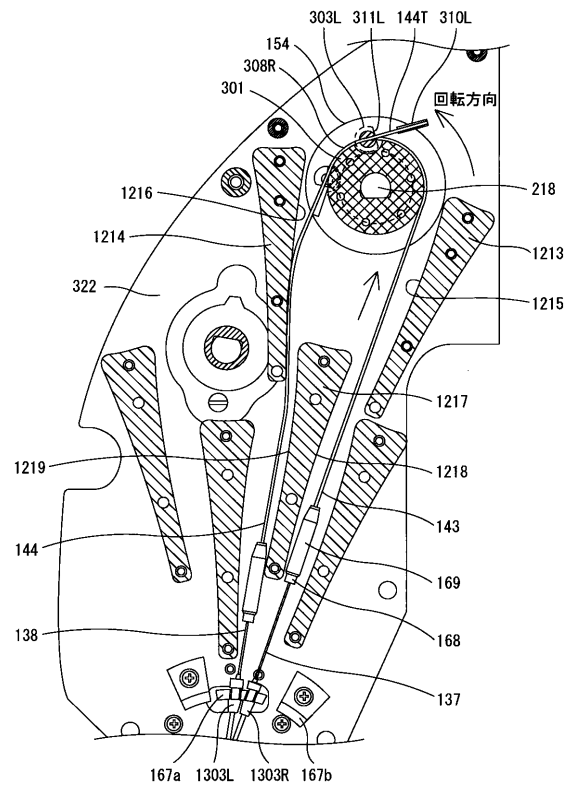
【図 2 1】



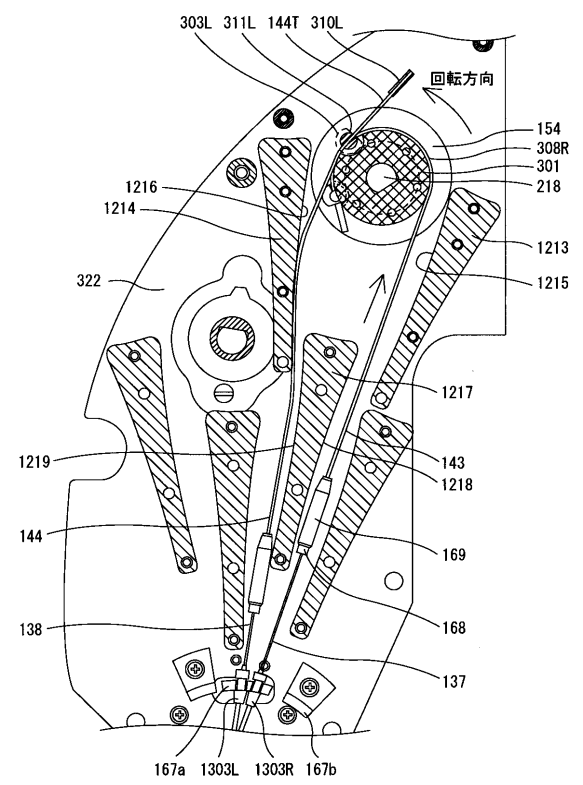
【図 2 2】



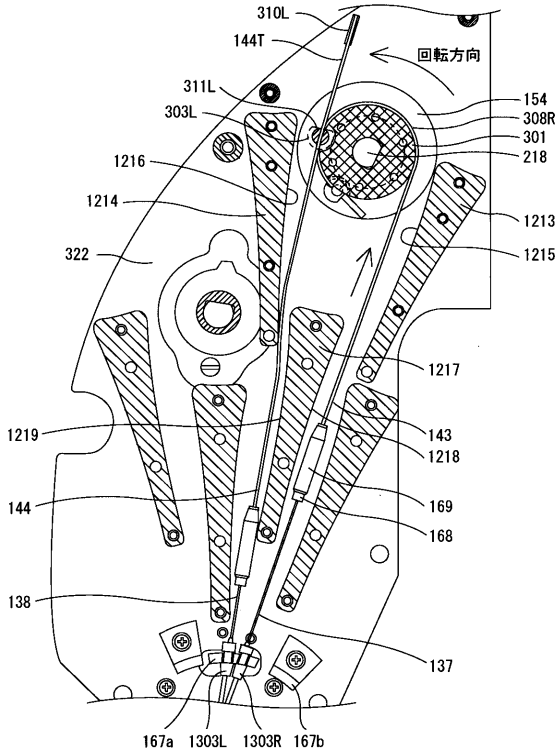
【図 2 3】



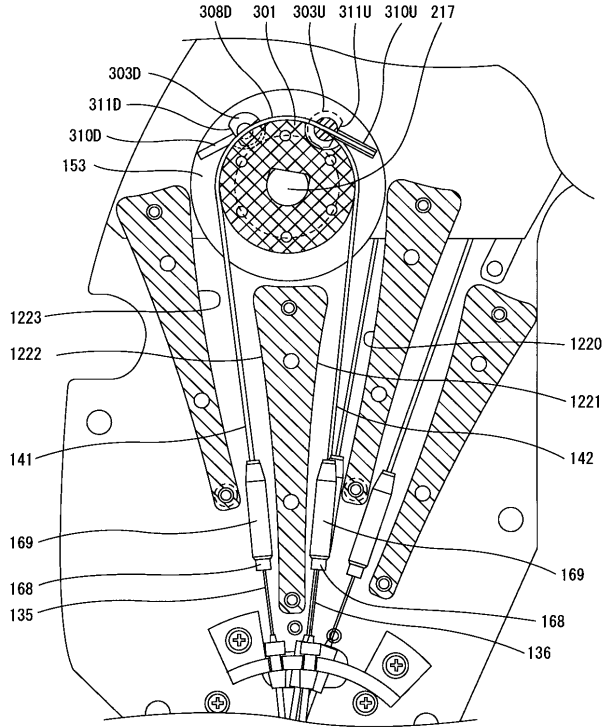
【図 2 4】



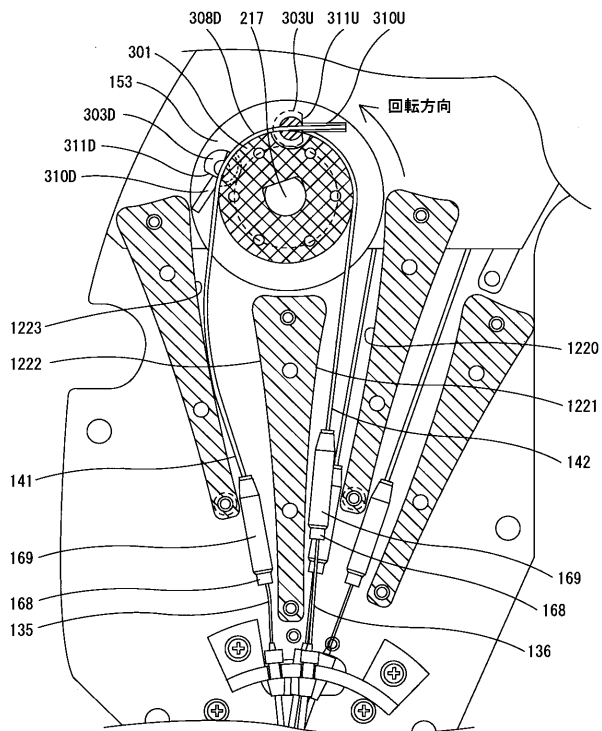
【図 25】



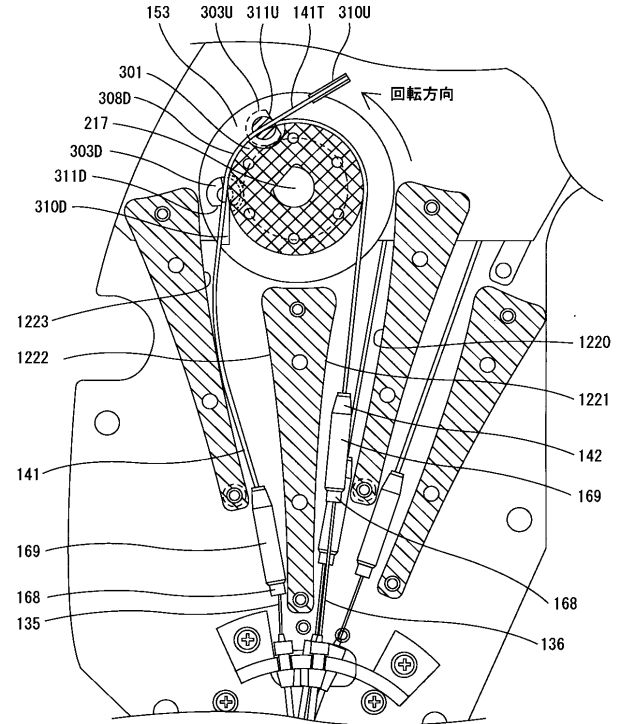
【図 26】



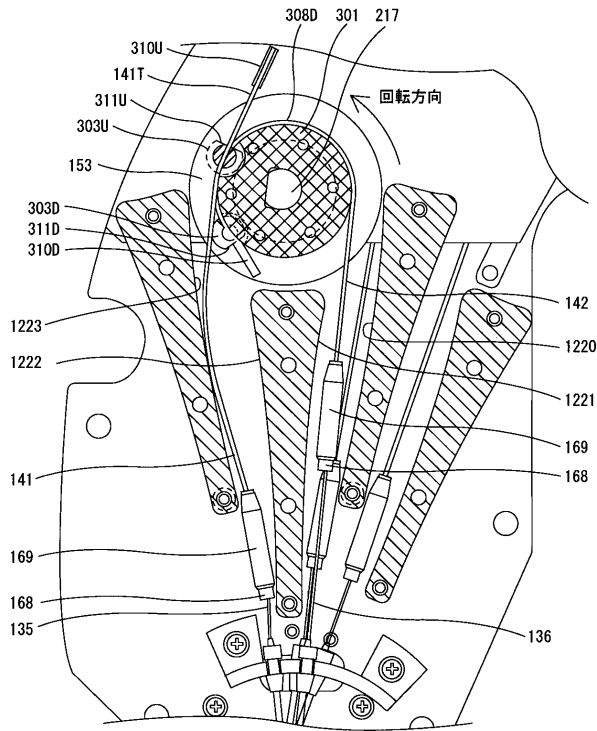
【図 27】



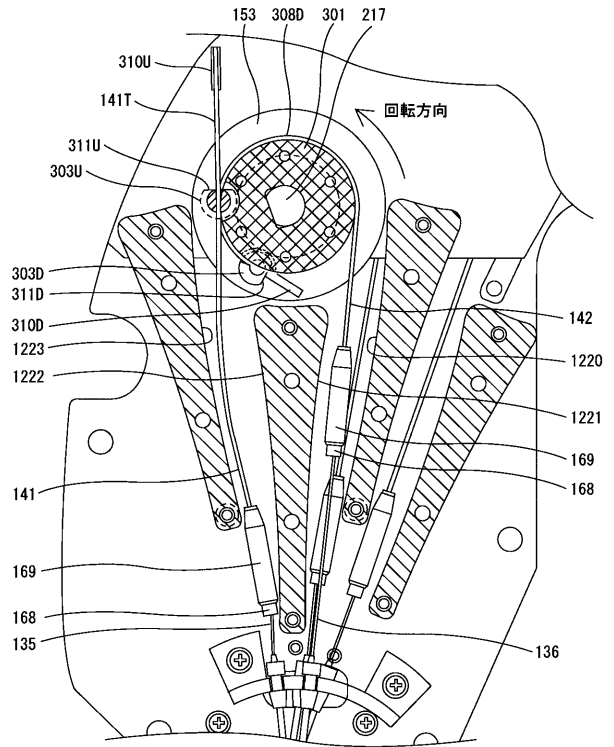
【図 28】



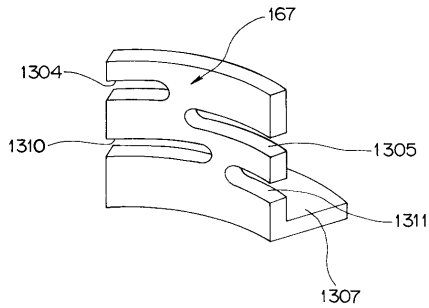
【図 29】



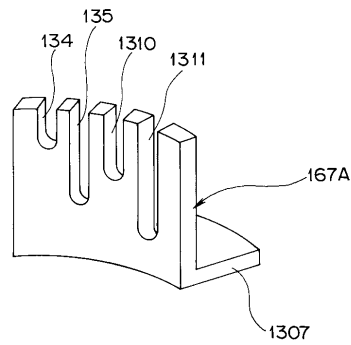
【図 30】



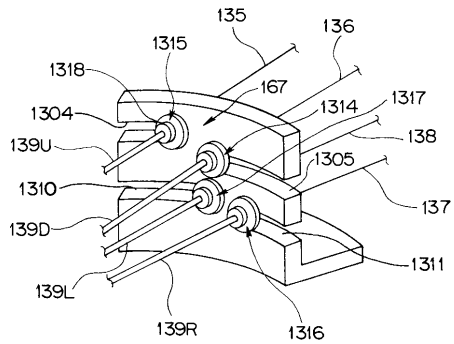
【図 31】



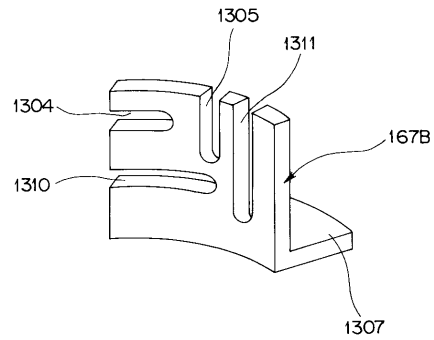
【図 33】



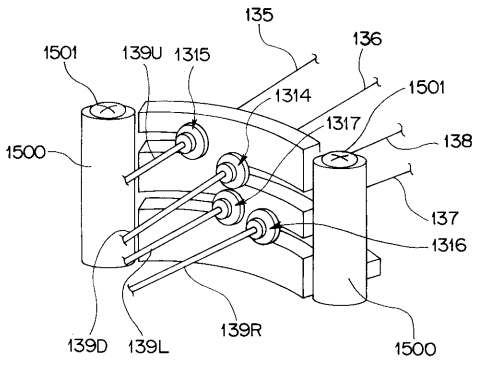
【図 32】



【図 34】



【 図 3 5 】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2006116152A5	公开(公告)日	2007-11-29
申请号	JP2004308649	申请日	2004-10-22
[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	三宅清士		
发明人	三宅 清士		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.H		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/HH32 4C061/HH47 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/HH32 4C161/HH47 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006116152A JP4575110B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有简单构造的内窥镜装置，能够在不增大弯曲/驱动机构和确保高强度的情况下提高保持构件的强度。解决方案：该内窥镜装置1设置有内窥镜2，内窥镜2具有带有柔性的窄而长的插入部分21，设置在内窥镜2的远端并弯曲操作的弯曲部分23，外部装配在弯曲线141周围的引导管139和如图142所示，滑轮单元153和154从弯曲部分23延伸，牵引地操作弯曲的导线141和142，以及设置在滑轮单元153和154中的锁定装置以及设置在导管中的锁定嘴部件1314-1317。锁定装置设有拱形部分1302和1303，拱形部分1302和1303具有拱形弯曲面，并且嘴环1314-1317锁定在拱形部分1302和1303上。