

(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2006-68448

(P2006-68448A)

(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(51) Int.CI.

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

F 1

A 61 B 1/00
G 02 B 23/2431 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 33 頁)

(21) 出願番号

特願2004-258689 (P2004-258689)

(22) 出願日

平成16年9月6日 (2004.9.6.)

(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) 2H040 BA21 DA14 DA17 DA21 DA43
4C061 AA29 DD03 FF41 HH33 HH39
HH47 JJ06 JJ11

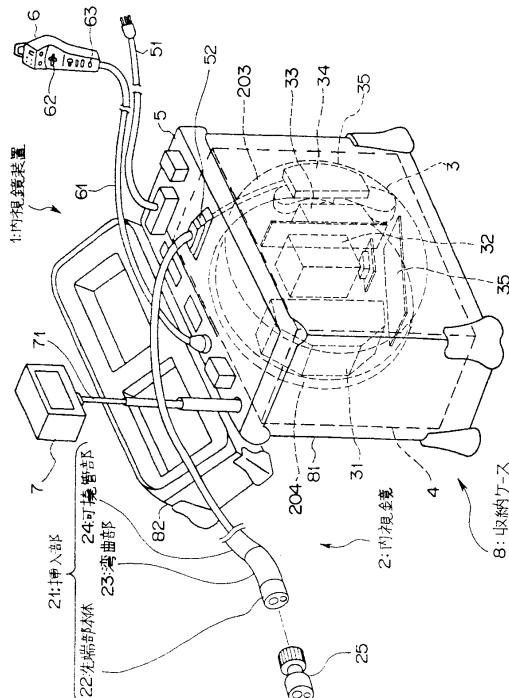
(54) 【発明の名称】内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で、且つ部品点数の削減により低コストで、コイルパイプを保持部材に保持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を牽引動作させるブーリーユニット153、154と、前記ブーリーユニット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、組み合わせることで前記係止口金1314～1317を係止する係止空間を形成する第1の係合支持部167aと第2の係合指示部167bとで構成している。

【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、組み合わせることで前記口金を係止する係止空間を形成する第1の係止部と第2の係止部とで構成したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第1、第2の係止部は、前記口金を挿脱するための開口を有する切欠部を一方の係止部に、前記開口の少なくとも一部を塞ぐ閉鎖部を他方の係止部に、それぞれ少なくとも1つ設けて構成した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】

前記係止空間は、前記切欠部と前記閉鎖部との対で形成され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 4】

前記閉鎖部は、前記切欠部の開口を塞ぐ平面部であることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記閉鎖部は、所定量離間して形成されるとともに、前記切欠部の開口を塞ぐ平面部であることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。 20

【請求項 6】

前記係止手段は、前記第1の係止部と前記第2の係止部とのいずれか一方が前記係止手段を固定するベース体と一体的に構成したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記係止手段は、前記第1の係止部と前記第2の係止部とを積層して構成したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記係止手段は、前記第1の係止部と前記第2の係止部とを並設して構成したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。 30

【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。 40

【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、ガスターピンエンジン、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。 50

【 0 0 0 5 】

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このコイルパイプの端部を固定する必要がある。

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操作ワイヤ固定装置がある。なお、前記コイルパイプの端部の固定スリーブは、保持部材である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。

10

【 0 0 0 6 】

また、前記保持部材による固定スリーブの係合、保持機構を簡易化した従来技術としては、例えば、特開平7-23893号公報に記載の操作ワイヤ固定装置がある。この提案では、前記ブラケットは、2つの支持部を通る分割面で3つの分割部に分割するとともに、各分割部は支持部に固定スリーブを係合した状態で一体に締結している。

【特許文献1】特公平3-74568号公報

【特許文献2】特開平7-23893号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【 0 0 0 7 】**

しかしながら、前記従来技術では、前記特公平3-74568号公報に開示されている4つのコイルパイプの固定用スリーブをブラケットに係合する手間を簡略化するために、前記特開平7-23893号公報に記載のブラケットを有する操作ワイヤ固定装置が提案されているが、この提案によるブラケットは、3つの分割部（部品）を組み合わせて使用せねばならず、積層する順序や向きなど面倒であり、組み立て工程が煩雑になってしまふといった問題点があった。

20

【 0 0 0 8 】

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、且つ部品点数の削減により低コストで、コイルパイプを保持部材に保持することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】**【 0 0 0 9 】**

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、前記湾曲部から伸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、組み合わせることで前記口金を係止する係止空間を形成する第1の係止部と第2の係止部とで構成したことを特徴とするものである。

【発明の効果】**【 0 0 1 0 】**

本発明の内視鏡装置によれば、簡単な構成で、且つ部品点数の削減により低コストで、コイルパイプを保持部材に保持することができるといった利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】**【 0 0 1 1 】**

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】**【 0 0 1 2 】**

(構成)

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

50

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、電動湾曲回路部35等を収納したフレーム部4が配設されている。

【0014】

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203、下面板204及び外周面部31(図8乃至図10参照)を有する管状部材201(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。

【0015】

箱体81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ACケーブル51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7を回動自在に支持する伸縮式のポール71が接続されている。

【0016】

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61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62が設けられている。このジョイスティック62は、内視鏡2の後述する挿入部21の湾曲部23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63が設けられている。

【0017】

さらに、フロントパネル5の上面には、内視鏡2の挿入部21を箱体81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52が配設されている。

この座屈防止用のゴム部材52は、内視鏡2の挿入部21が箱体81から取り出された際、内視鏡2の挿入部21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。

【0018】

前記内視鏡2は、柔軟性を有する細長の挿入部21を備えており、内視鏡2を使用する際は、挿入部21は、フロントパネル5から座屈防止用のゴム部材52を介して延出されるようになっている。

【0019】

挿入部21には、先端側から順に硬質の先端部本体22、湾曲部23及び細長の柔軟性を有する可撓管部24が連設されている。前記湾曲部23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23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22内に配設された、後述する観察光学系の対物光学系16(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。

【0020】

また、前記挿入部21の先端部本体22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25が着脱自在に接続されている。

【0021】

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IV-IV線に沿う縦断面図である。

【0022】

図2に示すように、前記ドラム部3の上面板203、下面板204、及び外周面部31(図8乃至図10参照)によって形成された内部の空間には、光源部32、CCU33、及び電動湾曲駆動部34、電動湾曲回路部35等が収納されている。

光源部32は、ライトガイド受け部37に連結されることにより、内視鏡2の挿入部21に挿通されたライトガイド111の基端面に照明光を供給する。

【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。

【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。

【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。

【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7に出力する(図1参照)。このことにより、モニタ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。

【0032】

10

20

30

40

50

内視鏡 2 の湾曲部 2 3 は、環状に形成した複数の節輪 1 2 1 を光軸方向に沿って回動自在に連接したものに、網管 1 2 2 及びチューブ体 1 2 3 が被覆されることにより構成されている。節輪 1 2 1 の先端部は、先端部本体 2 2 の基端側の後端部に固定されている。

内視鏡 2 の湾曲部 2 3 の内部には、図 4 に示すように、ライトガイド 1 1 1 及び信号線 1 1 8 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 1 2 3 の外周には、挿入部 2 1 の基端部までの略全域に沿って、外皮 1 2 4 が被覆されている。

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

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。

【 0 0 3 7 】

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リユニット 1 5 3 、 1 5 4 が配設されている。

【 0 0 3 8 】

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。

【 0 0 3 9 】

図 7 に示すように、案内管 1 3 9 の基端部は、ドラム部 3 まで導出してあり、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。

【 0 0 4 0 】

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

10

20

30

40

50

1、142とは、図6に示すように、係合板金である前記係合支持部167a、167bとブーリユニット153、154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168と、雌ねじを有する雌ねじ口金169によってなされている。

なお、挿入部側ワイヤ137、138と、電動湾曲駆動部側ワイヤ143、144との接続も同様である。

雄ねじ口金168、雌ねじ口金169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168、雌ねじ口金169を被覆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。

【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、ブーリユニット153が配設されている。このブーリユニット153には、一対の挿入部側ワイヤ135、136に接続される一対の電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142が巻き付けられている。

【0044】

さらに、電動湾曲駆動部34には、同図に示すように、ブーリユニット153と同一の構成を有するブーリユニット154が配設されている。このブーリユニット154には、一対の挿入部側ワイヤ137、138に接続される一対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】

ブーリユニット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、ブーリユニット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。

【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。

10

20

30

40

50

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、このモータユニット211の出力軸217には、ブーリユニット153が回動自在に軸支されている。また、モータユニット211には、出力軸218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151が接続されている。10

【0050】

同様に、モータユニット212の出力軸218には、ブーリユニット154が回動自在に軸支されている。また、モータユニット212には、出力軸218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152が接続されている。

【0051】

モータユニット211は、駆動力を発生させる駆動源となるモータ部320と、このモータ部320の駆動力を出力軸217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321とにより、主要部が構成されている。また、モータユニット211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230が電動湾曲回路部35に接続されている(図2参照)。20

同様に、モータユニット212は、駆動力を発生させる駆動源となるモータ部320と、みの該モータ部320の駆動力を出力軸217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321とにより、主要部が構成されている。また、モータユニット212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230が電動湾曲回路部35に接続されている(図2参照)。

【0052】

ポテンショメータ151、152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165を介して、電動湾曲回路部35に接続されている(図2参照)。30

ドラム部3の電動湾曲回路部35は、ポテンショメータ151、152が検出した出力軸217、218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62(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34のモータユニット211、212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23は、所望の方向へ湾曲されることになる。

【0053】

なお、内視鏡2の湾曲部23の最大湾曲角度となるポテンショメータ151、152の回転位置情報は、電動湾曲回路部35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、後述するブーリユニット153、154が回動自在となる。但し、デフォルト値といつ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、図示しないパソコン用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。40

【0054】

また、前記電動湾曲駆動部34及び前記電動湾曲回路部35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34の詳細な構成について、図8乃至図10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10は図5のC-C線断面図である。また、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は図11に示す電動湾曲駆動部34の一部破断した側面断面図である。なお、図11及び図12において、モ50

ータユニット 212 側はモータユニット 211 側と同様であるため説明を省略する。

【0055】

図 11 及び図 12 に示すように、保持板 1008 は、中央に出力軸 217 が貫通する軸孔部 1002 と、保持板側ストッパ 1001a が螺合するネジ孔 1009 と、皿ネジ 1006 が夫々入る皿孔 1007 と、ビス 1010 が夫々貫通する孔部 1009 を有している。

【0056】

この保持板 1008 は、皿ネジ 1006 によってモータユニット 211 と固定され、ビス 1010 によってベース体 322 と固定される。

詳しくは、保持板 1008 の皿孔 1007 に皿ネジ 1006 が夫々通され、これら皿ネジ 1006 がモータユニット 211 のケーシング 1000 の一表面に設けられるネジ孔部 1015 と夫々に螺合する。したがって、保持板 1008 とモータユニット 211 とは一体になるよう固定される。

【0057】

また、保持板 1008 の孔部 1009 にビス 1010 が夫々通され、これらビス 1010 がベース体のビス孔 1011 に夫々螺合し、保持板 1008 とベース体 322 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 211 、保持板 1008 及びベース体 322 は一体となる。

【0058】

なお、保持板 1008 の孔部 1009 と皿孔 1007 は、皿ネジ 1006 またはビス 1010 が夫々対応するモータユニット 211 またはベース体 322 のネジ孔部 1015 またはビス孔 1011 と螺合できる位置に設けてある。

保持板 1008 のネジ孔 1009 に螺合する保持板側ストッパ 1001a は、略円柱形をしており、ストッパ円板 1004 の円板側ストッパ 1003 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 1009 は、後述する出力軸 217 に係合するストッパ円板 1004 の外周と所定の距離に離間しあ位置の保持板 1008 に設けられるネジ溝である。

【0059】

図 12 に示すように、保持板側ストッパ 1001a 及びストッパ円板 1004 は、夫々ベース体 322 の孔部 1005 の孔厚、つまりベース体 322 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 34 の A-A 線（図 6 参照）断面が図 8 に示されている。

【0060】

次に、図 8 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 によってベース体 322 側と仕切り板 1202 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ブーリュニット 154 の構成を説明する。

【0061】

その前に、図 13 及び図 14 を参照しながらブーリュニット 154 の構成を説明する。なお、図 13 及び図 14 はブーリュニット 154 の構成を説明するためのもので、図 13 はブーリュニット 154 の上面図、図 14 はブーリュニット 154 の側面断面図である。

【0062】

図 14 に示すように、ブーリュニット 154 は、出力軸 218 に回動自在に軸支された、出力軸 218 の外周に当接する位置に外向鍔部 301F を有する中空の略円板状のブーリ本体 301 と、このブーリ本体 301 の外向鍔部 301F 以外の部位を挿接する中空の 2 枚の円板部材 302 と、これら 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 303L 、 303R とにより、主要部が構成されている。

【0063】

係止部材 303L 、 303R 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 306L 、 306R と、により構成されている。即ち、係止部材

10

20

30

40

50

303L、303Rは、はす歯形状を有している。

【0064】

係止部材303L、303Rの本体の外周面は、それぞれ斜面部309L、309Rを形成しており、また、係止部材303L、303R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307L、307Rがそれぞれ形成されている。

【0065】

また、係止部材303L、303Rの前記本体であって、斜面部309L、309Rの一部には、ブーリ本体301に一対の電動湾曲駆動部側ワイヤ144、143が巻き付けられた際、一対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。10

【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、ブーリ本体301が牽引弛緩される方向のブーリ本体301の中心軸800を用いてブーリ本体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ブーリ本体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。

【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、ブーリ本体301が牽引弛緩される方向のブーリ本体301の中心軸800を用いてブーリ本体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ブーリ本体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。20

【0068】

さらに、言い換えると、前記一対の係止面311L、311Rは、一対の係止部材303L、303Rが一対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、ブーリ本体301が牽引弛緩される方向の図13に示すブーリ本体301の中心軸800を用いてブーリ本体301を2つの領域に分けた際、2つの領域に中心軸800に対して点対称となる位置にそれぞれ位置している。30

【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に対して点対称となる位置には、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。

【0071】

ブーリ本体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。40

【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、ブーリ本体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が回動自在に嵌入している。50

3 R の前記本体の一部が回動自在に嵌入している。

【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ブーリユニット 154 のブーリ本体 301 には、一対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 309R に案内されてブーリ本体 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 に案内されてブーリ本体 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、ブーリ 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。

【0077】

なお、前記ブーリユニット 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、ブーリユニット 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。

【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 の位置規制を行なる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。

【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、ブーリユニット 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、ブーリユニット 153 の構成を説明する。なお、図 15 及び図 16 はブーリユニット 153 の構成を説明するためのもので、図 15 はブーリユニット 153 の上面図、図 16 はブーリユニット 153 の側面断面図である

10

20

30

40

50

。

【 0 0 8 4 】

図15に示すように、ブーリユニット153は、出力軸218に回動自在に軸支された、出力軸218の外周に当接する位置に外向鍔部301Fを有する中空の略円板状のブーリ本体301と、該ブーリ本体301の外向鍔部301F以外の部位を挿接する中空の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。

【 0 0 8 5 】

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。

【 0 0 8 6 】

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。

【 0 0 8 7 】

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、ブーリ本体301に一対の電動湾曲駆動部側ワイヤ141、142が巻き付けられた際、一対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。

【 0 0 8 8 】

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、ブーリ本体301が牽引弛緩される方向のブーリ本体301の中心軸800を用いてブーリ本体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ブーリ本体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。

【 0 0 8 9 】

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、ブーリ本体301が牽引弛緩される方向のブーリ本体301の中心軸800を用いてブーリ本体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ブーリ本体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。

【 0 0 9 0 】

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、ブーリ本体301が牽引弛緩される方向の図15に示すブーリ本体301の中心軸800を用いてブーリ本体301を2つの領域に分けた際、2つの領域に中心軸800に対して点対称となる位置にそれぞれ位置している。

【 0 0 9 1 】

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に対して点対称となる位置には、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。

【 0 0 9 2 】

ブーリ本体301の外周面には、厚み方向の中点よりも表面側、即ち出力軸217の中

10

20

30

40

50

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 305 U が形成された近傍に、溝部 304 U が外周面に沿って形成されている。この溝部 304 U には、係止部材 303 U の前記本体の一部が回動自在に嵌入している。

【0093】

また、ブーリ本体 301 の外周面であって、溝部 304 U が形成されていない厚み方向の中点よりも裏面側、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 308 U が形成されている。

【0094】

さらに、ブーリ本体 301 の外周面には、厚み方向の中点よりも裏面側、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 305 D が形成された近傍に、溝部 304 D が外周面に沿って形成されている。この溝部 304 D には、係止部材 303 D の前記本体の一部が回動自在に嵌入している。10

【0095】

また、ブーリ本体 301 の外周面であって、溝部 304 D が形成されていない厚み方向の中点よりも表面側、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 308 D が形成されている。10

【0096】

このように構成されたブーリユニット 153 のブーリ本体 301 には、一対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 303 U の挿通路 307 U、及び係止部材 303 D の斜面部 309 D に案内されてブーリ本体 301 の外周面の巻回面 308 U に巻き付けられる。20

【0097】

また、電動湾曲駆動部側ワイヤ 142 は、係止部材 303 D の挿通路 307 D、及び係止部材 303 U の斜面部 309 U に案内されてブーリ本体 301 の外周面の巻回面 308 D 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、ブーリ 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。30

【0099】

なお、前記ブーリユニット 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、ブーリユニット 153 近傍の少なくとも 3 箇所に設けられている。

【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。40

【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。

【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。

【 0 1 0 4 】

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。

〔 0 1 0 5 〕

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。

【 0 1 0 6 】

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 を係止するために、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。

【 0 1 0 7 】

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鍔部1309が設けられている。

【 0 1 0 8 】

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）を有しする係止口金 1314、1315 を係止するために、一部を開口した切欠部である。

【 0 1 0 9 】

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。

【 0 1 1 0 】

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鍔部1307が設けられている。

【 0 1 1 1 】

(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。

【 0 1 1 2 】

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。

この空間が係止口金 1314～1317 に設けた細径部 1319 を係止することで、案内管 139 は係合支持部 167a、167b に固定され、次のように使用される。

【0114】

なお、係合支持部 167a、167b がアーチ状に案内管 139 を保持して、ブーリュニット 153、154 に向かって滑らかに湾曲操作ワイヤ 131～134 を導出する。つまり、案内管 139 に急激な曲げなどを加えることがない。

【0115】

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 82 を開け、AC ケーブル 51 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 21 の先端部本体 22 の近傍を把持して、ゆっくりと挿入部 21 を引き出す。

【0116】

使用者が挿入部 21 を引き出すことにより、挿入部 21 が外周面部 31 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 52 を介して外方に挿入部 21 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。

【0117】

さらに、使用者は、検査に必要な光学アダプタ 25 を選択してこの光学アダプタ 25 を先端部本体 22 に取り付け、リモコン 6 の電源オン釦 63 をオンにする。このことによって、内視鏡 2 は検査可能な状態となる。

【0118】

次に、検査の際の内視鏡 2 の湾曲部 23 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 34 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 62 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 62 の傾き角度に相応した信号が、図 5～図 10 に示す電動湾曲回路部 35 に伝送される。

【0119】

電動湾曲回路部 35 は、ジョイスティック 62 の操作信号を受けて、電動湾曲駆動部 34 のモータユニット 211、212 のモータ部 320（図 8 乃至図 10 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 211、212 に送信する。

【0120】

モータユニット 211、212 は、電動湾曲回路部 35 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 211、212 のモータ部 320 の回転は、減速ギヤ部 321（図 6 参照）を介して出力軸 217、218 に伝達され、これらの出力軸 217、218 が回転する。

すると、出力軸 217、218 の回転に伴い、ブーリュニット 153、154 がそれぞれ回転することになる。

【0121】

次に、ブーリュニット 153、154 の作用について説明する。

まず、ブーリュニット 154 の回転について図 21 乃至図 25 を参照しながら説明する。図 21 乃至図 25 はブーリュニット 154 の作用を説明するためのもので、図 21 は回転前のブーリュニットの状態を示す横断面図、図 22 はブーリュニットが図 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 はブーリュニットが図 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 はブーリュニット

10

20

30

40

50

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はブーリユニットが図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である。

【0122】

まず、ブーリユニット154の回転により電動湾曲駆動部側ワイヤ143を巻き取る方向について説明する。ブーリユニット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、ブーリユニット154のブーリ本体301は、反時計回りに回転する。

【0123】

つまり、ブーリユニット154は、このブーリユニット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、ブーリユニット154は、電動湾曲駆動部側ワイヤ143をブーリ本体301の巻回面308Rに巻き取る。

【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、ブーリ本体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。

【0126】

そして、そのまま、図22のように反時計回りに回動することにより、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、ブーリ本体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。

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ブーリユニット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。

【0129】

なお、係止部材303は、円板部材302に対して回動自在であるため、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、ブーリユニット154の回動による電動湾曲駆動部側ワイヤ143, 144へ

10

20

30

40

50

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、ブーリユニット154の回動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。

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、ブーリユニット154を回転させるブーリ出力軸218の回転量は、上述したように、ポテンショメータ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ョメータ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。10

【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、ポテンショメータ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、ブーリユニット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はブーリユニット153の作用を説明するためのもので、図26は回転前のブーリユニットの状態を示す横断面図、図27はブーリユニットが図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はブーリユニットが図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はブーリユニットが図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はブーリユニットが図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である。20

【0133】

まず、ブーリユニット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。ブーリユニット153の出力軸217が、図26に示す位置から反時計周りに回転すると、ブーリユニット153のブーリ本体301は、反時計回りに回転する。30

【0134】

つまり、ブーリユニット153は、該ブーリユニット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、反時計周りに回転していく。このことにより、ブーリユニット153は、電動湾曲駆動部側ワイヤ142をブーリ本体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。40

【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141は、ブーリ本体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動することにより、挿入部側ワイヤ150

35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。

【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、ブーリ本体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。10

【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ブーリユニット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に対して回動自在であるため、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、ブーリユニット153の回動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。20

【0141】

このような構成によれば、ブーリユニット153の回動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。30

なお、ブーリユニット153を回転させるブーリ出力軸217の回転量は、上述したように、ポテンショメータ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ョメータ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、ポテンショメータ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。40

【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】

また、本実施例の内視鏡装置1は、以上の動作によって、湾曲動作がなされるが、日々の検査で常時湾曲が繰返し使用されると、湾曲操作ワイヤ131～134の特に挿入部側ワイヤ135～138に伸びが生じたり、検査対象物とのこすれによって外皮124に磨

50

耗が生じた場合には、挿入部 21 を交換する必要がある。

【0146】

このような場合、本実施例では、使用者は、雄ねじ口金 168、雌ねじ口金 169 を外し、電動湾曲駆動部側ワイヤ 141 から電動湾曲駆動部側ワイヤ 144 の連結を解除した後、係合支持部 167b を取り外す。すると、この係合指示部 167b の取り外しにより、案内管 139 の保持が解除される。

次に、使用者は、固定リング 1402 と基端口金 1400 との螺合を外す。これにより、挿入部 21 を電動湾曲駆動部 34 から取り外すことができる。そして、新しい挿入部 21 を新たに、逆の手順で取り付ければよい。

【0147】

(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 167b を取り外すだけで案内管 139 の保持を簡単に解除でき、また、部品点数を少なくすることができるので組み立て工程数を削減するとともに、低コスト化にも大きく寄与する。

【0148】

また、係合支持部 167b を取り外す際に、案内管 139 に曲げなどを加えなくて良いことから、取り付け、取り外しにダメージを加えてしまうことがない。

さらに、係合支持部 167a、167b がアーチ状に案内管 139 を保持するため、アーチ効果によって、係合支持部 167a、167b の強度向上に寄与するので、係合支持部 167a、167b のアーチ部 1301a、1301b の薄肉化を図ることができるという効果がある。なお、係合支持部 167a、167b の薄肉化を図る必要のない場合は、アーチ状でなくとも直線状の係合支持部 167a、167b でもよい。

【実施例2】

【0149】

(構成)

図 31 乃至図 33 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 は係合支持部 167a、167b とベース体 322 との組み立て後の係合支持部 167a、167b の正面図、図 32 は組み立て後の係合支持部 167a、167b の斜視図、図 33 は係合指示部 167a、167b とベース体 322 の分解組み立て図である。なお、図 31 乃至図 33 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位置の符号を付して説明を省略する。

【0150】

本実施例の内視鏡装置は、前記第1実施例よりも部品点数を削減するように改良がなされている。

図 31 乃至図 33 に示すように、ベース体 322 には、その一部を折曲することでこのベース体 322 と一体化した係合指示部 167a が形成されている。

この係合支持部 167a には、前記第1実施例と同様に、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、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 を係止するために、一部を開口した切欠部である。

なお、係止溝 1310 は、ベース体 322 の第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。

【0151】

一方、係合支持部 167b には、前記第1実施例と同様に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 31 及び図 32 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 を係止するために、一部を開口した切欠部である。

【0152】

10

20

30

40

50

なお、係止溝 1304 は、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。

【0153】

また、係合支持部 167b の下部には、ベース体 322 と当接し、ビス 1308 によって螺合される鍔部 1307 が形成されている。

その他の構成は、前記第1実施例と同様である。

【0154】

(作用)

次に、本実施例の作用について図31乃至図33を参照しながら説明する。

10

図31乃至図33に示すように、本実施例では、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 に挟持されるよう、取り付けられる。

【0155】

この場合、U側の係止溝 1304 と第1の平面部 1312 によって形成される空間に U 側の係止口金 1315 が係合される。

また、D側の係止溝 1305 と第1の平面部 1312 によって形成される空間に D 側の係止口金 1314 が係合される。

また、右方向湾曲用の係止溝 1311 と第2の平面部 1306 によって形成される空間に右方向湾曲用の係止口金 1316 が係合される。

また、左方向湾曲用の係止溝 1310 と第2の平面部 1306 によって形成される空間に左方向湾曲用の係止口金 1317 が係合される。

こうして、案内管 139 が係合支持部 167a、167b 間に固定される。

【0156】

なお、係止溝 1304、1305、1310、1311 と第1、第2の平面部 1312、1306 によって形成される各空間は、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。この空間が係止口金 1314～1317 に設けた細径部 1319 を係止することで、案内管 139 は係合支持部 167a、167b に確実に固定されるようになっている。

【0157】

その他の作用は、前記第1実施例と同様である。

30

【0158】

(効果)

したがって、本実施例によれば、前記第1実施例の効果を得られる他に、係合支持部 167a をベース体 322 に一体化して形成することにより、さらに部品点数を減らすことができる、組み立て工程を簡略化できる。また、部品点数の削減により、製造コストをより低減できる。

【実施例3】

【0159】

(構成)

図34は本発明の第3実施例を示す内視鏡装置の構成を説明するためのもので、組み立て後の係合支持部 167a、167b の正面図である。なお、図34は、前記第1、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位置の符号を付して説明を省略する。

40

【0160】

本実施例の内視鏡装置は、前記第1、第2実施例の第1、第2の平面部 1312、1306 の形状を変更するように改良が成されている。

図34に示すように、係合支持部 167a の第1の平面部 1312 は、それぞれ複数の平面部 1330～1336 を有して形成されている。

また、係合支持部 167b の第2の平面部 1306 は、前記第1の平面部 1312 に対応させて、それぞれ複数の平面部 1337～1343 を有して形成されている。

50

【0161】

その他の構成は、前記第1、第2実施例と同様である。

【0162】

(作用、効果)

したがって、本実施例によれば、前記第1、第2の平面部1312、1306が、それぞれ複数の平面部1330～1336、1337～1343を有して形成されているので、係止口金1314～1317を係止溝1304、1305、1310、1311に係止する際に、がたつきを抑制して係止することができ、確実に案内管139を係合支持部167a、167bに固定することができる。その他の効果は、前記第1、第2実施例と同様である。

10

【実施例4】

【0163】

(構成)

図35は本発明の第4実施例を示す内視鏡装置の構成を説明するためのもので、図35(a)は隙間xを設けた係合支持部167a、167bの正面図、図35(b)は隙間yを設けた係合支持部167a、167bの正面図である。なお、図35は、前記第1、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位置の符号をして説明を省略する。

【0164】

本実施例の内視鏡装置は、係合支持部167a、167bの形状に改良が成されている。図35(a)に示すように、係合支持部167a、167bは、これらの係合指示部167a、167bとを組み合わせた際に、第1の平面部1312と、第2の平面部1306との間に隙間xを介在するように形成されている。

20

【0165】

あるいは、図35(b)に示すように、係合支持部167a、167bは、これらの係合指示部167a、167bとを組み合わせた際に、係止溝1310、1311と係止溝1304、1305とがそれぞれ重なりつつ水平方向に隙間yをそれぞれ介在するように、形成されている。

なお、前記隙間xあるいは隙間yは、前記係止口金1314～1317が係止溝1304、1305、1310、1311から脱落しない程度の寸法に設定されている。

30

その他の構成は、前記第1実施例と同様である。

【0166】

(作用、効果)

したがって、本実施例によれば、前記係合指示部167a、167bは、これらの係合指示部167a、167bとを組み合わせた際に、隙間x、あるいは隙間yを介在するように形成され、しかも、隙間x、あるいは隙間yが介在しても係止効果を得ることが出来るため、部品公差を緩くでき、安価に係合支持部167a、167bを製造することが可能となり、コスト低減化に大きく寄与する。

【0167】

なお、前記第1乃至第4実施例では、係合指示部167a、167bにそれぞれ係止溝を設けた構成について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば図36の第1変形例に示すように、係合支持部167a、167bそれぞれに係止溝1304、1305、1310、1311を設げずとも、係合指示部167a、167bとのいずれか一方、本変形例では、係合指示部167a側に設けても良い。または、この逆の係合指示部167b側にのみに設けても良い。

40

【0168】

また、前記第1乃至第4実施例では、係合支持部167a、167bを上下方向に積層した構成について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば図37に示すように、係合指示部167a、167bを積層せずに、並設して設けても良い。

【実施例5】

50

【0169】

(構成)

図38は本発明の第5実施例を示す内視鏡装置の構成を説明するためのもので、係合支持部167a、167bとベース体322との分解組み立て図である。なお、図38は、前記第1、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位置の符号を付して説明を省略する。

【0170】

本実施例の内視鏡装置は、前記第1乃至第4実施例とは異なる（例えば太径部1318と細径部1319との配置位置が異なる）係止口金1314～1317を用いた場合でも、案内管139の保持を確実に行えるように、係合指示部167a、167bに改良が施されている。

【0171】

図38に示すように、案内管139は、前記第1乃至第4実施例で用いたものとは異なる形状、例えばこの案内管の基端部に設けられた太径部1318の両端側に細径部1319が配された形状に構成されている。

【0172】

これに応じて、本実施例では、前記係合指示部167a、167bにそれぞれ設けられた係止溝1304、1305、1310、1311は、前記係止口金1314～1317の形状に合わせた形状に形成されている。また、第1、第2の平面部1312、1306についても、係止口金1314～1317が係止溝1304、1305、1310、1311に係止された状態を確実に保持するためにそれらの接触面せくが大きくなるように形成されている。

その他の構成は、前記第1実施例と同様である。

【0173】

(作用、効果)

したがって、本実施例によれば、係止する係止口金1314～1317の形状に合わせて、係止溝1304、1305、1310、1311と第1、第2の平面部1312、1306を形成したので、係止口金1314～1317の構造（形状）が変わろうとも、前記第1実施例と同様に案内管139の保持を確実に行うことができる。

【0174】

なお、本発明に係る前記第1乃至第5実施例及び変形例において、前記湾曲操作ワイヤ131～134を牽引する方法としては、出力軸217、218に取り付けたスプロケットに歯合するチェーンと接続させ、牽引するようにしても良い。

また、モータユニット211、212による湾曲操作ワイヤ131～134の牽引動作でなく、操作ノブを連結した手動操作部に前記係合支持部167a、167bを搭載してもなんら問題はない。

【0175】

本発明は、上述した第1乃至第5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】

【0176】

【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。

【図8】図5のA-A線断面図。

10

20

30

40

50

【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はブーリユニット154の構成を説明するためのもので、図13はブーリユニット154の上面図。

【図14】ブーリユニット154の側面断面図。

【図15】、図15及び図16はブーリユニット153の構成を説明するためのもので、図15はブーリユニット153の上面図。

10

【図16】ブーリユニット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はブーリユニット154の作用を説明するためのもので、図21は回転前のブーリユニットの状態を示す横断面図。

20

【図22】ブーリユニットが図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】ブーリユニットが図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】ブーリユニットが図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】ブーリユニットが図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はブーリユニット153の作用を説明するためのもので、図26は回転前のブーリユニットの状態を示す横断面図。

30

【図27】ブーリユニットが図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】ブーリユニットが図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】ブーリユニットが図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】ブーリユニットが図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乃至図33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は係合支持部167a、167bとベース体322との組み立て後の係合支持部167a、167bの正面図。

40

【図32】組み立て後の係合支持部167a、167bの斜視図。

【図33】係合指示部167a、167bとベース体322の分解組み立て図。

【図34】本発明の第3実施例を示す内視鏡装置の構成を説明するためのもので、組み立て後の係合支持部167a、167bの正面図。

【図35】本発明の第4実施例を示す内視鏡装置の構成を説明するためのもので、隙間を設けた係合支持部167a、167bの正面図。

【図36】第1変形例の係合支持部167a、167bの正面図。

【図37】第2変形例の係合支持部167a、167bの正面図。

【図38】本発明の第5実施例を示す内視鏡装置の構成を説明するためのもので、係合支持部167a、167bとベース体322との分解組み立て図。

50

【符号の説明】

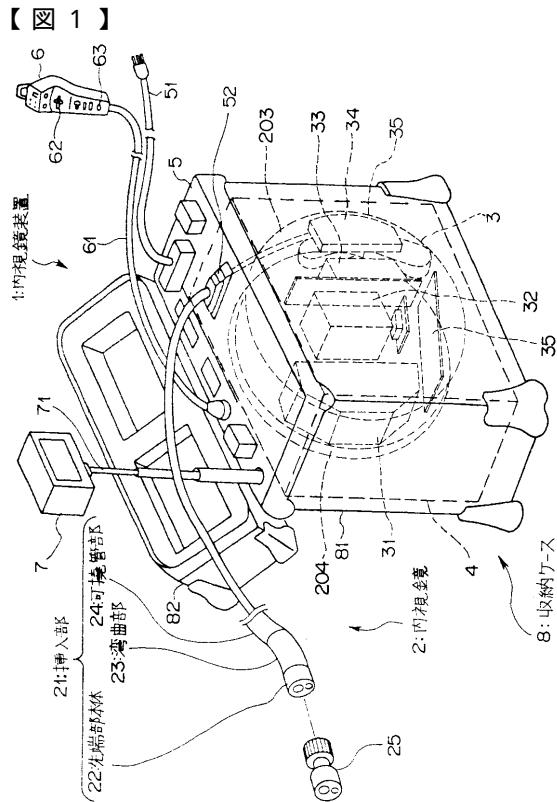
【0 1 7 7】

- 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、 10
 1 6 ... 対物光学系、
 2 1 ... 挿入部、
 2 1 ... 内視鏡挿入部、
 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、 20
 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、
 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、 30
 1 1 4 ... 照明用レンズ、
 1 1 5 ... 観察窓、
 1 1 6 ... 対物光学系、
 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、 40
 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、
 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、 50

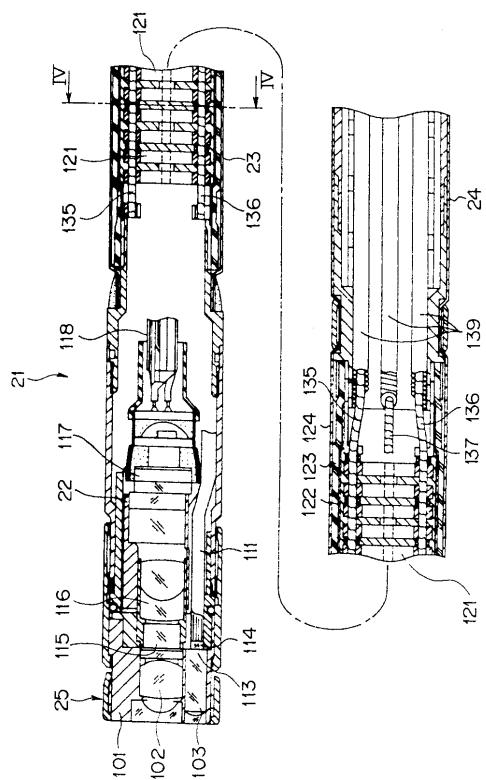
1 4 4 T ... 余剰部、
 1 5 1、1 5 2 ... ポテンショメータ、
 1 5 3、1 5 4 ... プーリユニット、
 1 6 7 a、1 6 7 b ... 係合支持部、
 1 6 8 ... 雄ネジ口金、
 1 6 9 ... 雌ネジ口金、
 2 1 1 ~ 2 1 3 ... モータユニット、
 2 1 7、2 1 8 ... 出力軸、
 3 0 1 ... プーリ本体、
 3 0 3 L、3 0 3 R ... 係止部材、
 3 0 3 U、3 0 3 D ... 係止部材。

10

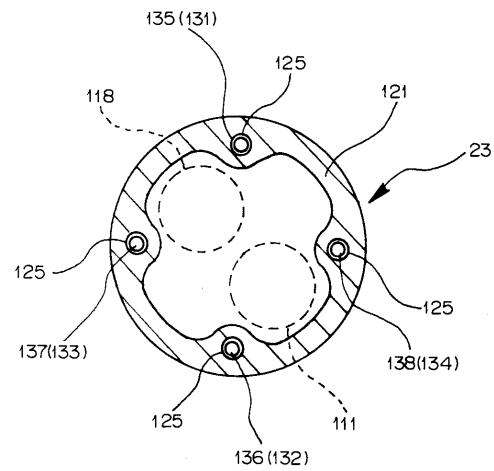
代理人 弁理士 伊藤進



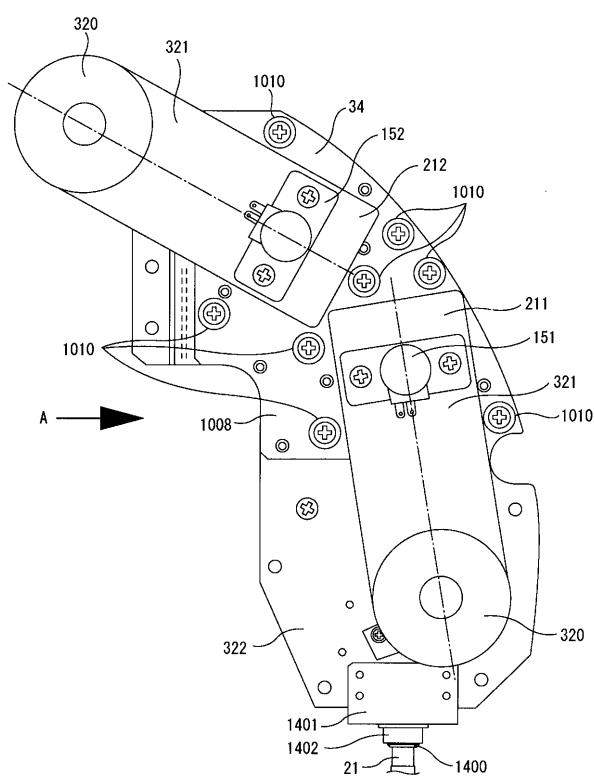
【図3】



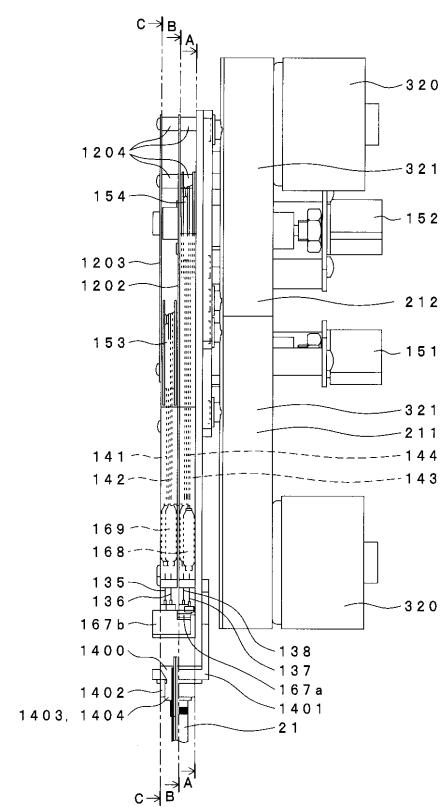
【図4】



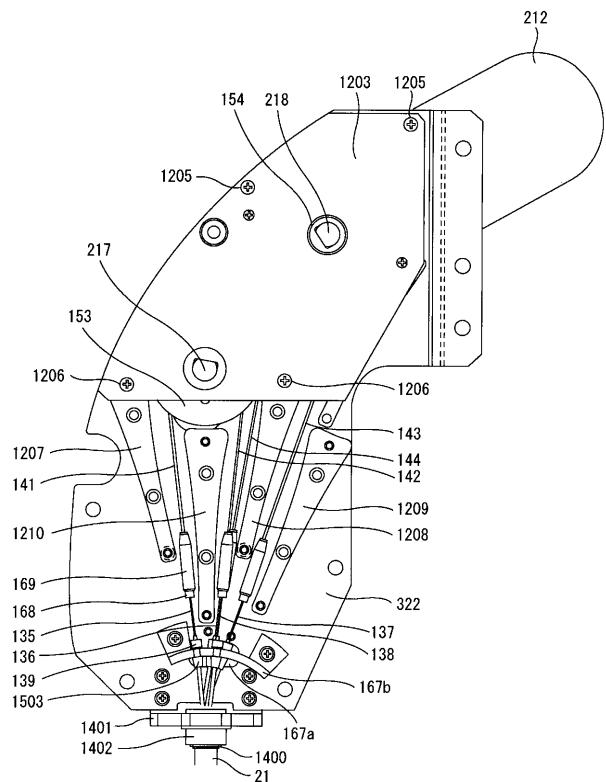
【図5】



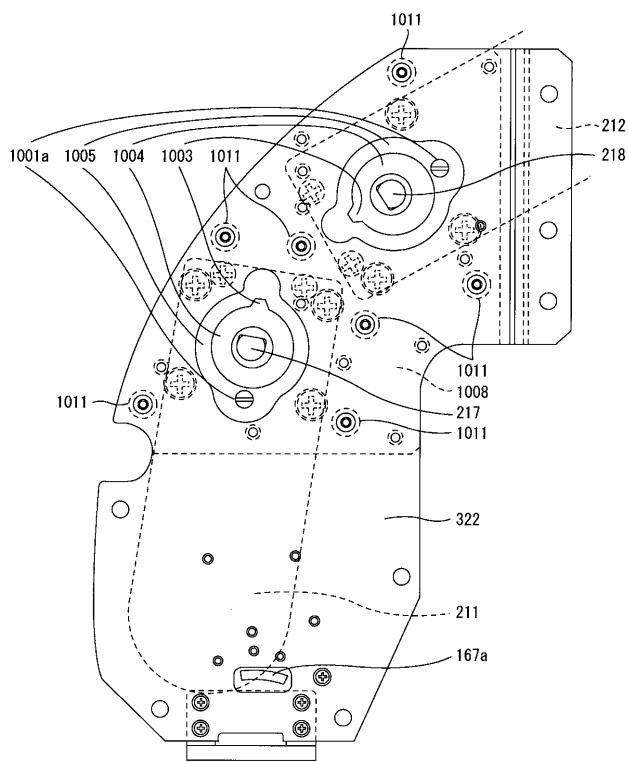
【図6】



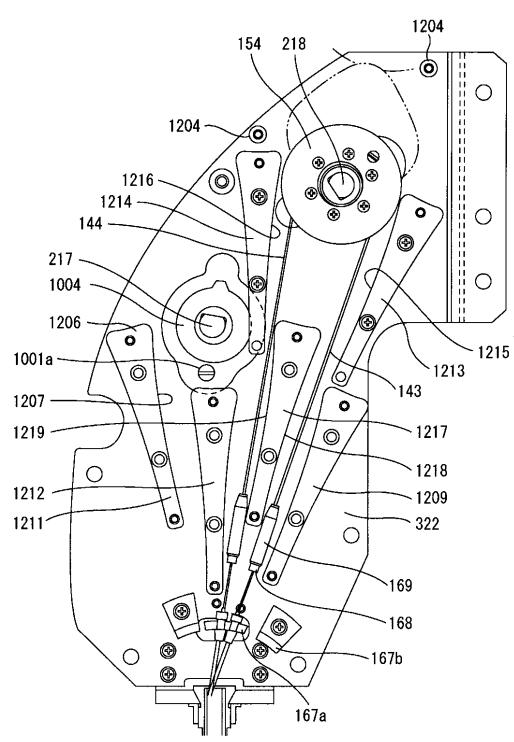
【図7】



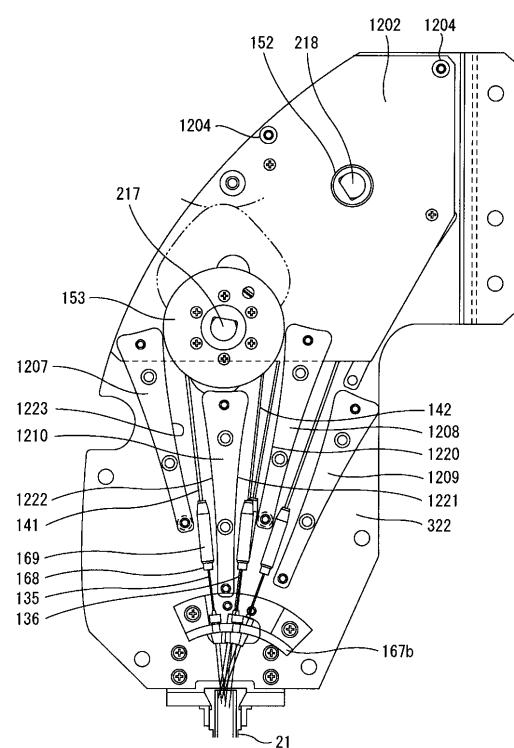
【図8】



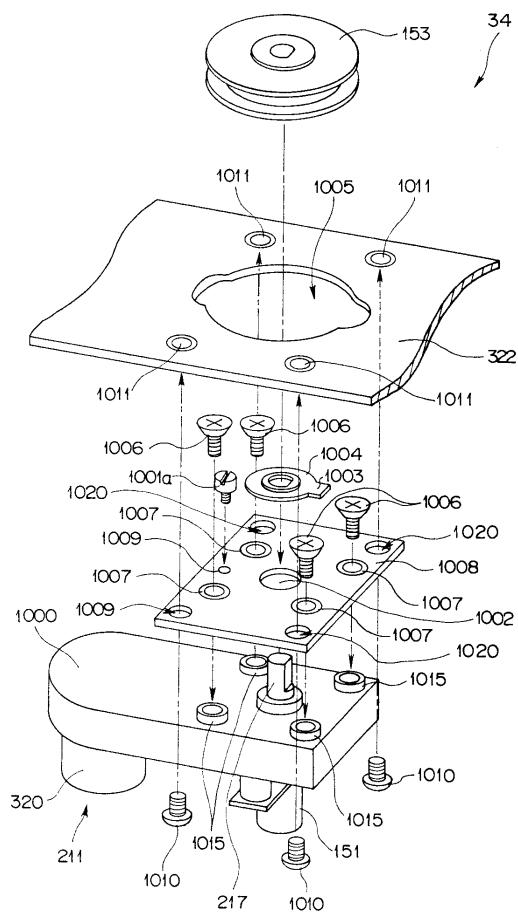
【図9】



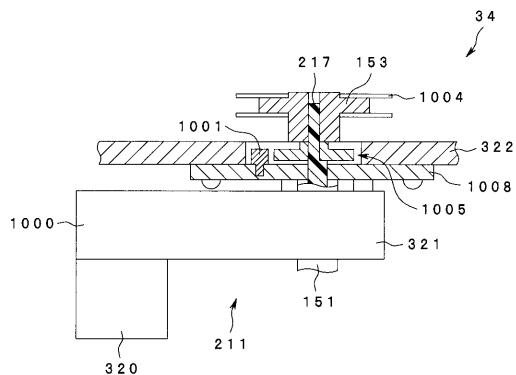
【図10】



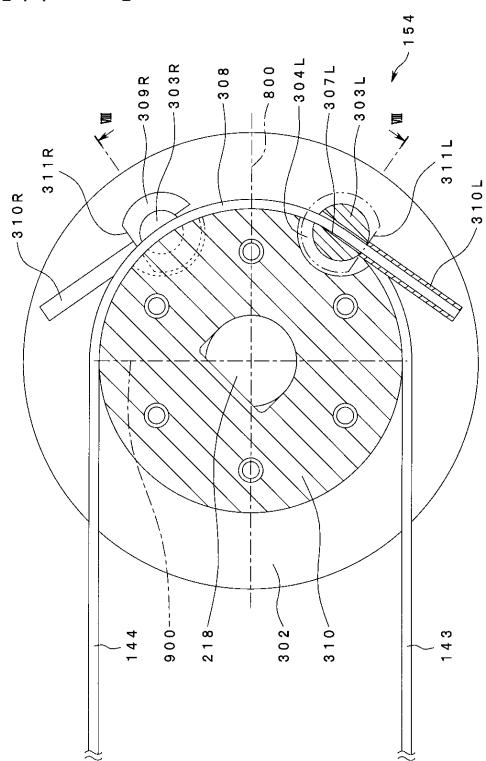
【図11】



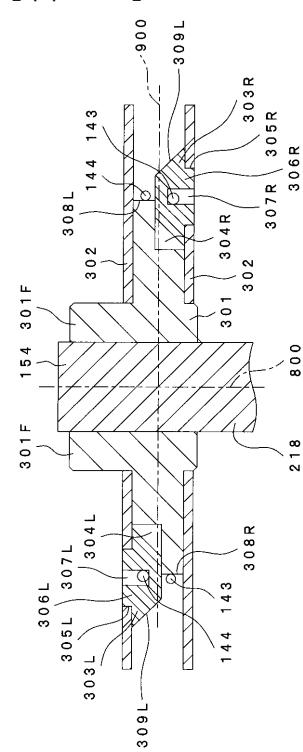
【図12】



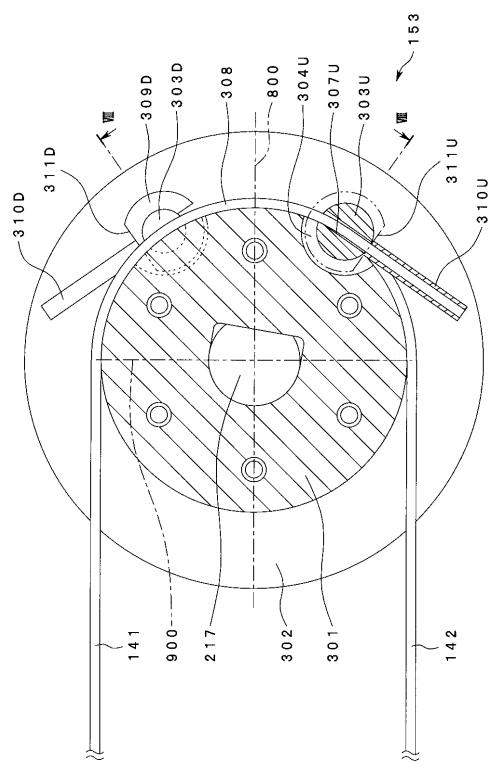
【図13】



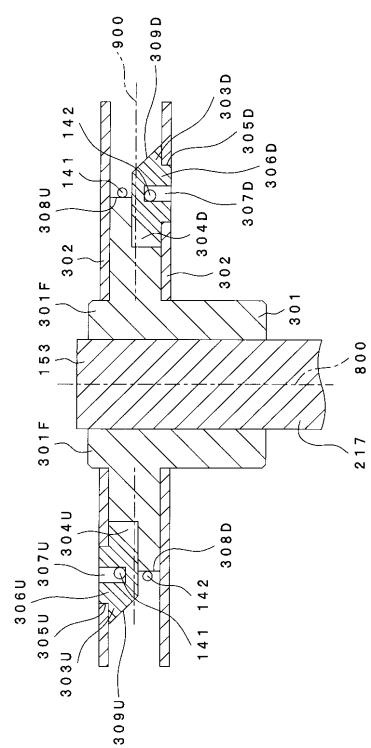
【図14】



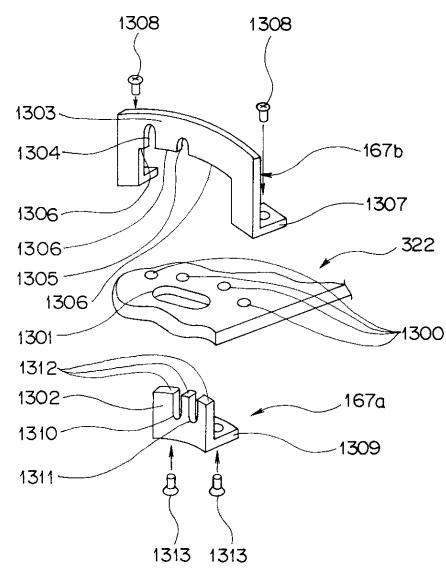
【図15】



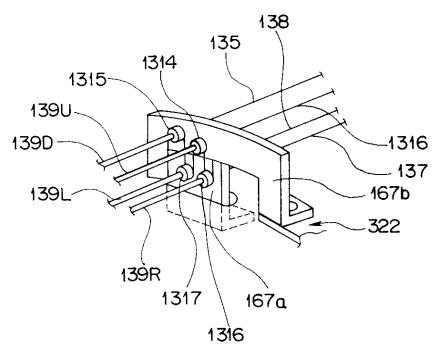
【図16】



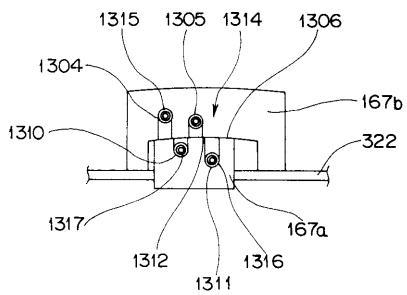
【図17】



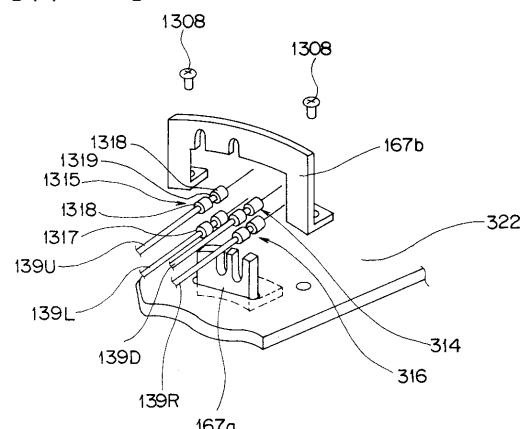
【図19】



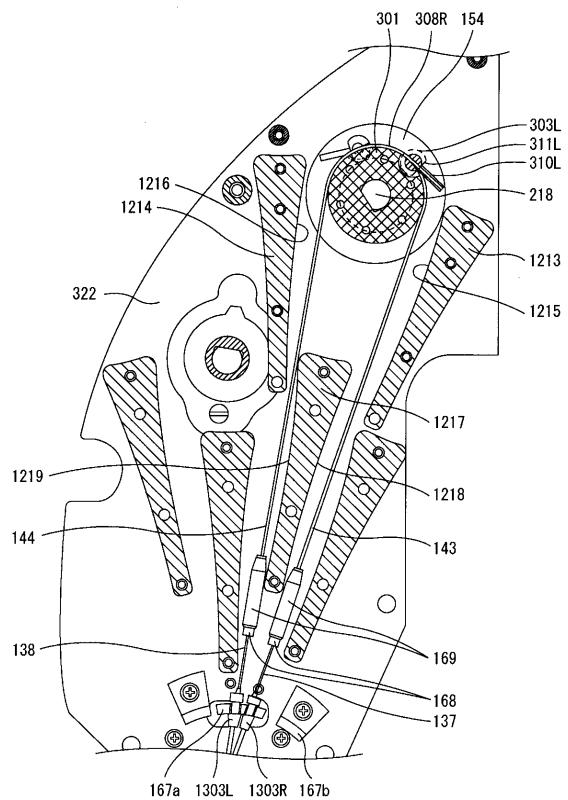
【図18】



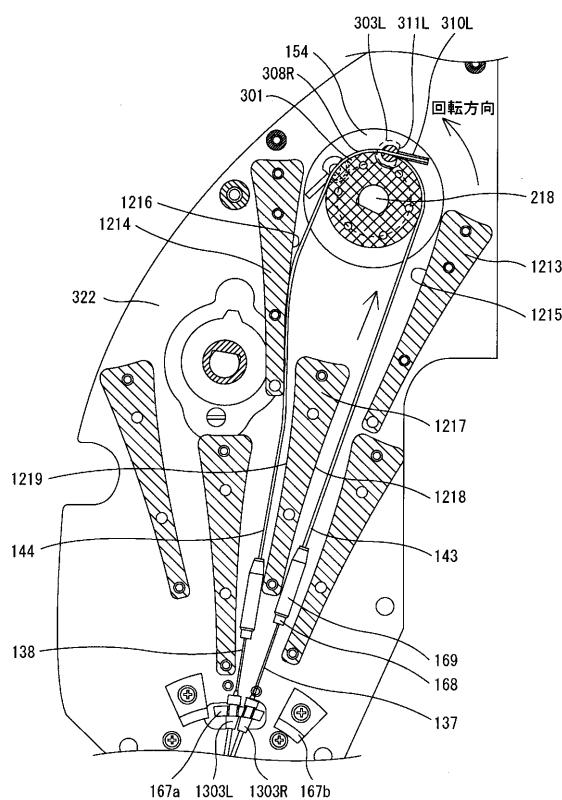
【図20】



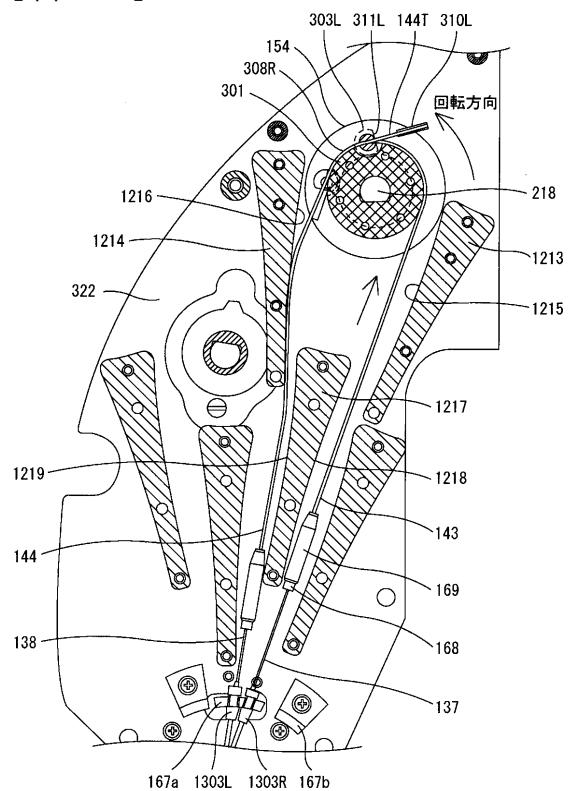
【図21】



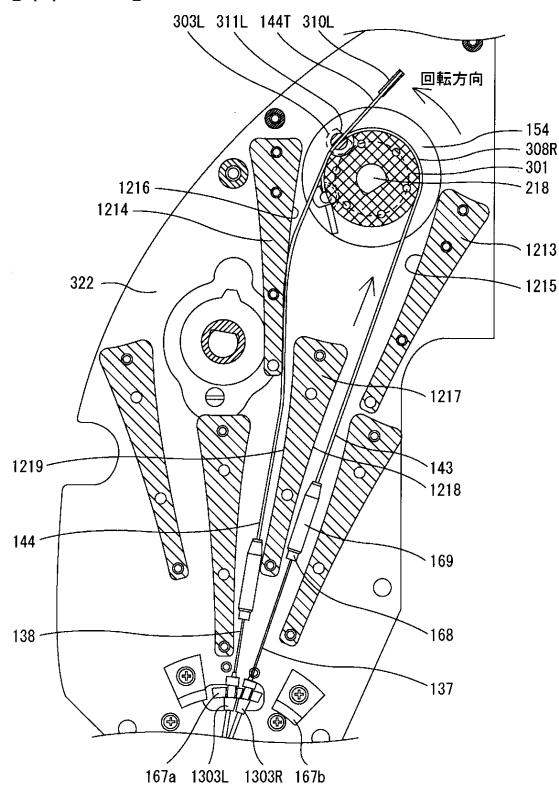
【図22】



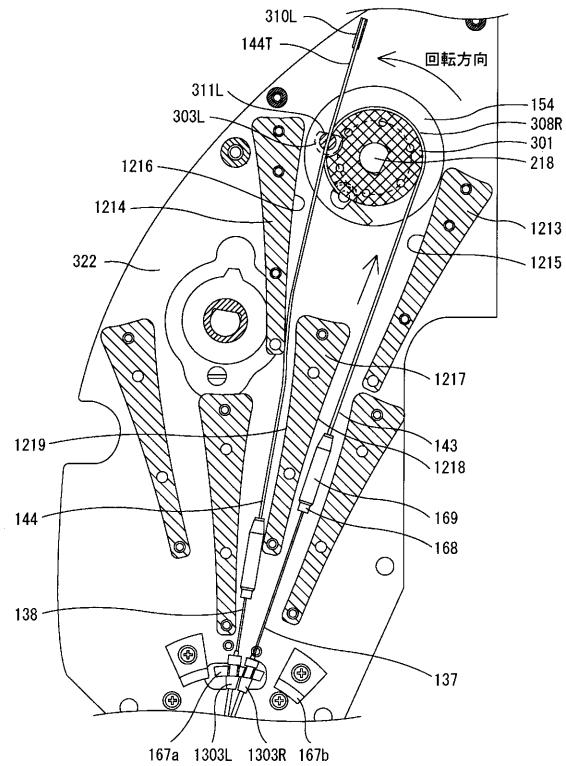
【図23】



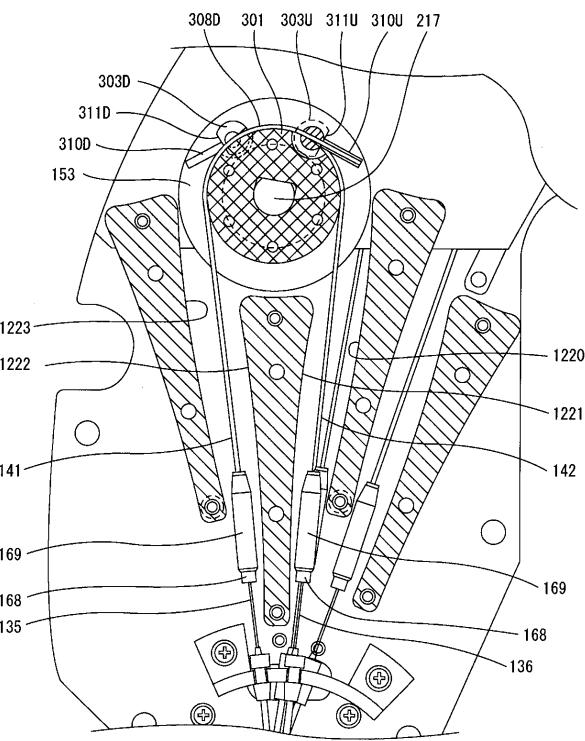
【図24】



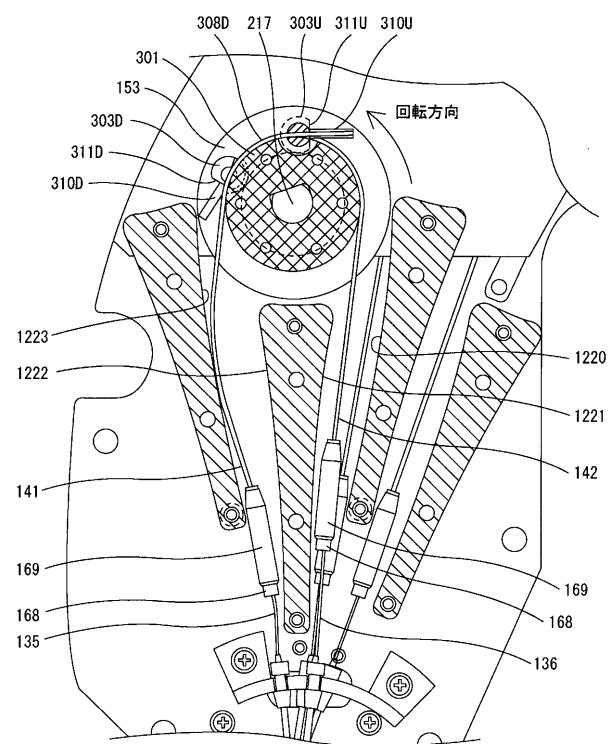
【図25】



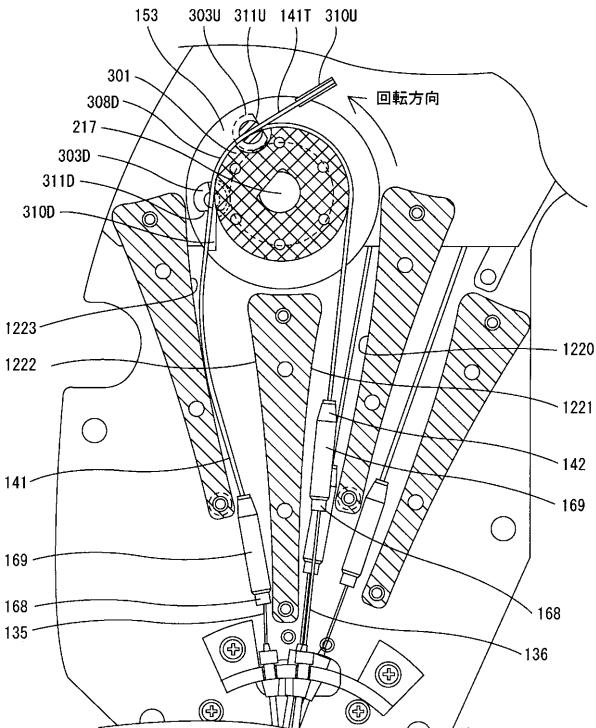
【図26】



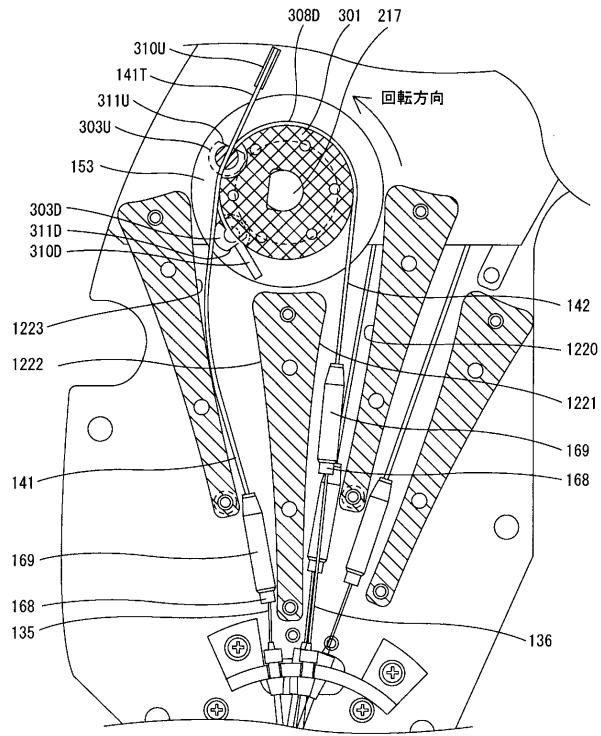
【図27】



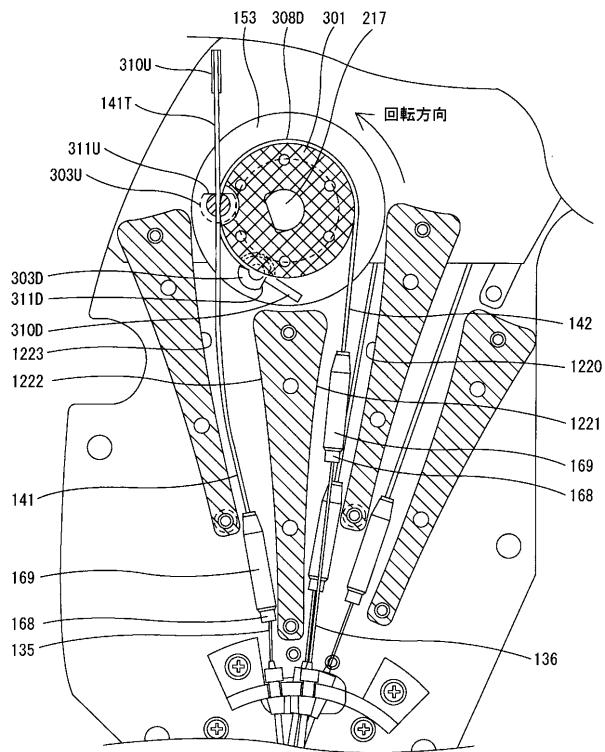
【図28】



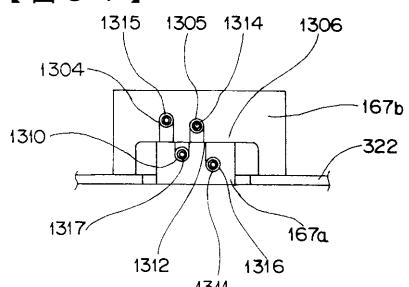
【図29】



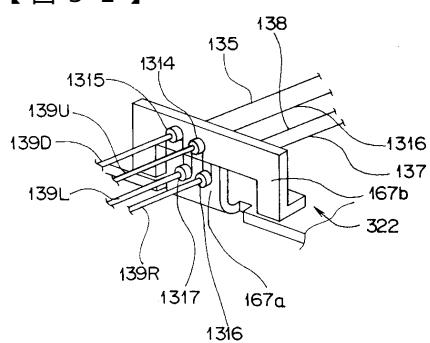
【図30】



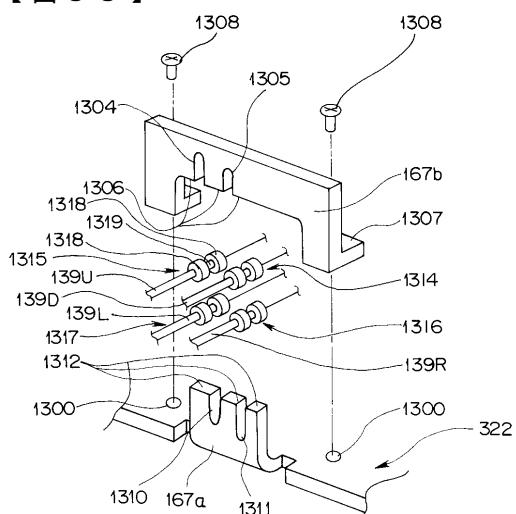
【図31】



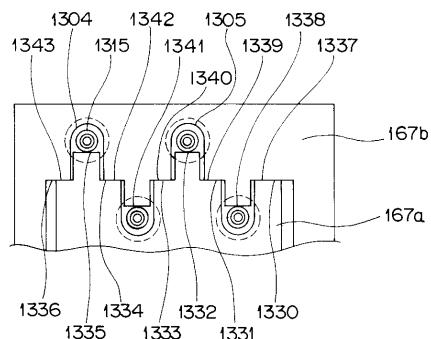
【図32】



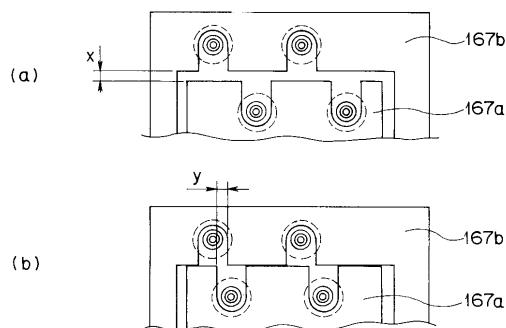
【図33】



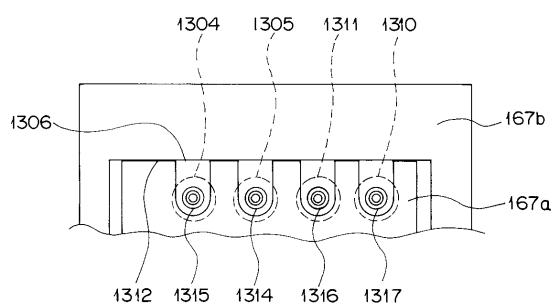
【図34】



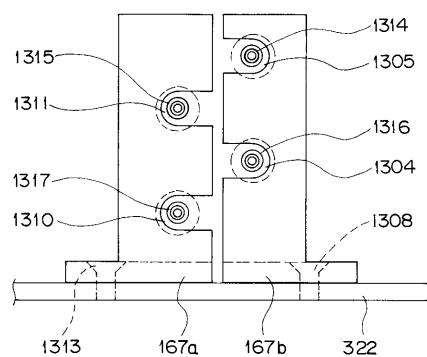
【図35】



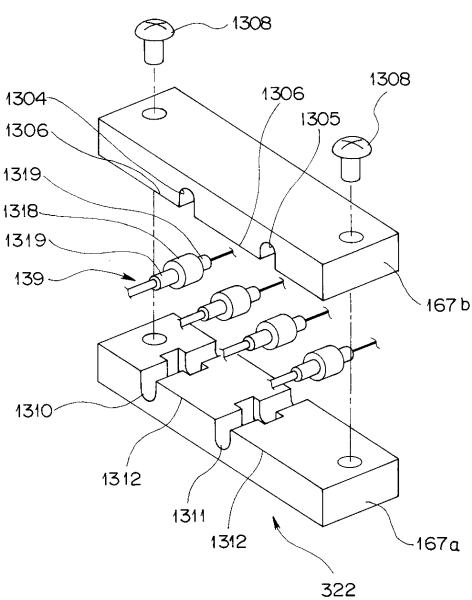
【 図 3 6 】



【図37】



【図38】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006068448A	公开(公告)日	2006-03-16
申请号	JP2004258689	申请日	2004-09-06
[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 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.H G02B23/24.A A61B1/005.523 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA43 4C061/AA29 4C061/DD03 4C061/FF41 4C061/HH33 4C061/HH39 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA29 4C161/DD03 4C161/FF41 4C161/HH33 4C161/HH39 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其中线圈管可以通过保持构件以简单的结构并且通过减少部件的数量以低成本保持。SOLUTION：该内窥镜装置1具有内窥镜2，该内窥镜2具有柔性并具有细长的插入部分21，设置在内窥镜的远端部分并弯曲操作的弯曲部分23，导向管139向外配合到弯曲操作线141,142上从弯曲部分23延伸，滑轮单元153,154拉动和移动弯曲操作线141,142，接合装置设置在滑轮单元153,154中并与设置在导管中的接合挡板1314至1317接合。接合装置由第一接合保持部分167a和第二接合保持部分167b构成，第二接合保持部分167b通过组装形成与接合口部件1314至1317接合的接合空间。

