

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02014/084135

発行日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(43) 国際公開日 平成26年6月5日(2014.6.5)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

出願番号 特願2014-519332 (P2014-519332)  
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2013/081500  
 (22) 国際出願日 平成25年11月22日(2013.11.22)  
 (31) 優先権主張番号 特願2012-258982 (P2012-258982)  
 (32) 優先日 平成24年11月27日(2012.11.27)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

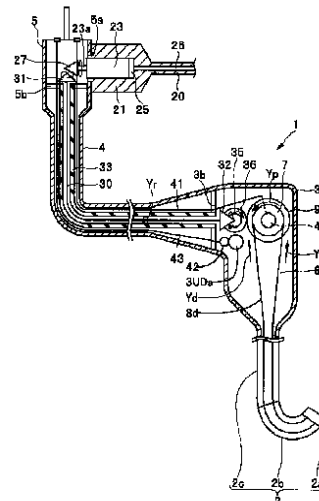
(71) 出願人 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都八王子市石川町2951番地  
 (72) 発明者 岡本 康弘  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 CA04 DA12 DA14 DA15 DA19  
 DA21 DA43 DA54 GA11  
 4C161 DD03 GG22 HH47

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

## (57) 【要約】

内視鏡装置は、内視鏡に設けられ、第1の機能及び該第1の機能よりも多くの力量がかかる第2の機能を有する機能部と、機能部を作動させるための回転駆動力を発生させる駆動部と、内視鏡に設けられ、回転駆動力に応じて駆動し、機能部を作動させるための駆動機構部と、駆動軸を有し、該駆動軸回りに回転可能であり、第1の機能に対応する第1の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第1の回転方向とは逆方向であって第2の機能に対応する第2の回転方向の捻れ剛性が高く設定され、駆動部から駆動機構部へ回転駆動力を伝達させる駆動シャフトと、を具備する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内視鏡に設けられ、第 1 の機能及び該第 1 の機能よりも多くの力量がかかる第 2 の機能を有する機能部と、

前記機能部を作動させるための回転駆動力を発生させる駆動部と、

前記内視鏡に設けられ、前記回転駆動力に応じて駆動し、前記機能部を作動させるための駆動機構部と、 駆動軸を有し、該駆動軸回りに回転可能であり、前記第 1 の機能に対応する第 1 の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第 1 の回転方向とは逆方向であって前記第 2 の機能に対応する第 2 の回転方向の捻れ剛性が高く設定され、前記駆動部から前記駆動機構部へ前記回転駆動力を伝達させる駆動シャフトと、を具備することを特徴とする内視鏡装置。

10

## 【請求項 2】

前記機能部は、湾曲機能であって、該湾曲機能が湾曲部を第 1 の湾曲方向へ湾曲させる第 1 の機能及び該湾曲部を前記第 1 の方向とは逆の方向である第 2 の湾曲方向に湾曲させる第 2 の機能であって、前記湾曲部の第 2 の湾曲方向への湾曲角度を前記第 1 の湾曲方向への湾曲角度よりも大きく設定する構成において、

前記駆動部は、前記駆動シャフトを第 2 の回転方向に回転させて前記駆動部の回転駆動力を前記駆動機構部に伝達して、前記湾曲部を湾曲角度が大きな第 1 の湾曲方向に湾曲させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

## 【請求項 3】

前記湾曲部の第 2 の湾曲方向への湾曲操作頻度が前記第 1 の湾曲方向への湾曲操作頻度に比べて多い構成において、

前記駆動部は、前記駆動シャフトを第 2 の回転方向に回転させて前記駆動部の回転駆動力を前記駆動機構部に伝達して、前記湾曲部を湾曲操作頻度が多い第 2 の湾曲方向に湾曲させ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】

前記機能部は、螺旋形状部を備える挿入補助機構部であって、該挿入補助機構部は、挿入部軸回りに対して第 2 の回転方向に回転して前記内視鏡挿入部を前進させる推進力を発生する第 2 機能及び前記挿入部軸回りに対して前記第 2 の回転方向とは逆の方向に回転して該内視鏡挿入部を後退させる推進力を発生する第 1 の機能を有し、前記駆動シャフトの捻れ剛性を第 2 の回転方向に対する捻れ剛性が該第 2 の回転方向とは逆方向である第 1 の回転方向の捻れ剛性に比べて高く設定した構成において、

30

前記駆動部は、前記駆動シャフトを第 2 の回転方向に回転させて前記駆動部の回転駆動力を前記駆動機構部に伝達して、前記挿入補助機構部を挿入部軸回りに対して第 2 の回転方向に回転させ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 5】

前記機能部は、パワーアシスト機能であって、該パワーアシスト機能は、湾曲ワイヤーが巻回される C リング形状部と、該 C リング形状部が外周面側に遊嵌配置されるプーリーとを有し、

前記駆動部は、前記駆動シャフトを捻れ剛性を高く設定した回転方向に回転させて前記駆動部の回転駆動力を前記駆動機構部に常時伝達して、前記湾曲ワイヤーが牽引操作されて前記 C リング形状部を縮径させたとき、前記駆動機構部に伝達されている回転駆動力を摩擦力を介して前記 C リング形状部を介して前記湾曲ワイヤーに伝達することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、被検部内に挿入される挿入部を備える内視鏡と、該内視鏡の挿入部に設けられた機能部を駆動する機構部と、を具備する内視鏡装置に関する。

## 【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

内視鏡は、医療分野及び工業用分野等において利用されている。内視鏡は、被検部内に挿入される挿入部を有する。医療分野に用いられる内視鏡は、細長な挿入部を体内に挿入することによって、臓器等の観察を行える。加えて、内視鏡が備える処置具挿通チャンネルを通じて体内に処置具を導入することによって各種処置等も行える。

## 【 0 0 0 3 】

工業用分野に用いられる内視鏡は、細長な挿入部をジェットエンジン内、工場の配管内等に挿入することによって、傷の有無、腐蝕の有無等の観察、検査を行える。

## 【 0 0 0 4 】

内視鏡においては、挿入部に機能部として、湾曲機能を有する湾曲部を設けたものがある。湾曲部を備えた内視鏡では例えば操作部に上下用ノブ、あるいは、左右用ノブが設けられている。湾曲部は、使用者が上下用ノブ、あるいは、左右用ノブを回動操作することによって湾曲され、挿入部の先端部を所望する向きに変更することが可能である。

## 【 0 0 0 5 】

しかし、使用者にとって、ノブを回転操作することによってワイヤーを牽引し、湾曲部を湾曲させる手元操作は、手指にかかる負担が大きかった。そのため、使用者のワイヤーを牽引する負担を軽減する目的で、湾曲部を、電動機構を用いて駆動する電動湾曲機構付内視鏡が実現されている。

## 【 0 0 0 6 】

なお、内視鏡においては、術者の負担を軽減する電動機構として、上述した電動湾曲機構の他に、挿入補助機構、あるいは、パワーアシスト機構等が周知である。

挿入補助機構は、内視鏡の挿入部の外周面に対して回動自在に配置される。挿入補助機構は、機能部として螺旋形状部を備えている。螺旋形状部は、モーターの駆動力で挿入部の軸回りに回転される。回転される螺旋形状部は、挿入部に対して推進力を付与する電動機構である。

## 【 0 0 0 7 】

これに対して、パワーアシスト機構は、例えば操作部内に設けられている。パワーアシスト機構は、湾曲ワイヤーが巻回される機能部としてのプーリーを備えている。プーリーは、モーターの駆動力によって常時回転されている。パワーアシスト機構は、プーリーの回転力を該プーリーに巻回された湾曲操作方向に対応する湾曲ワイヤーに伝達する。パワーアシスト機構は、ワイヤー牽引操作力量を低減する電動機構である。

## 【 0 0 0 8 】

電動機構は、駆動部として例えばモーターを備えている。モーターは、内視鏡操作部内、あるいは、コネクタ部内、或いは、内視鏡の外部装置内等に設けられている。電動機構は、モーターの回転駆動力を伝達する伝達部材を備えている。伝達部材は、歯車、駆動シャフト等である。

## 【 0 0 0 9 】

例えば、日本国特開 2 0 1 0 - 2 1 3 9 6 9 号公報には、操作補助力を更に大きく、更に高精度に発生させる場合でも、本体操作部のサイズ、或いは、重量を増加させずに、操作性の良いパワーアシスト機能を発揮できる内視鏡が示されている。

## 【 0 0 1 0 】

上記特開 2 0 1 0 - 2 1 3 9 6 9 号公報の内視鏡においては、高い角度精度で回転駆動力の伝達を可能にする駆動力伝達機構が設けられている。駆動力伝達機構は、駆動モーターの回転方向が正逆いずれであっても、いずれかのワイヤー部材のワイヤー最外層における撚り方向と回転方向とが一致するようにプーリーに対してワイヤー部材が設けられている。ワイヤー部材は、フレキシブルシャフトである。フレキシブルシャフトは、駆動モーターの回転力を伝達する部材であり、2 つ設けられている。2 つのワイヤー部材のそれぞれの端部には、駆動ギア及び従動ギアが設けられている。それぞれの従動ギアは、駆動機構部であるプーリーに設けられた、出力側ギアに噛合している。それぞれの駆動ギアは、駆動モーターに設けられた、入力側ギアに噛合している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

なお、日本国特開 2 0 1 0 - 2 1 3 9 6 9 号公報には、インナーシャフトであるワイヤーが最外層の撚り方向によって右回転用と左回転用が存在することが開示されている。加えて、ワイヤーは、該ワイヤーの最外層の撚り方向を回転方向に合わせることによって捻りに強くなり、回転精度が高められると共にワイヤーの捻り方向の角度誤差および経年変化が減少することが開示されている。

しかしながら、日本国特開 2 0 1 0 - 2 1 3 9 6 9 号公報の内視鏡において、1つのモーターを回転させる構成である。この構成では、モーターの回転力を入力側ギアから一方のワイヤー部材に設けられている駆動ギア及び他方のワイヤー部材に設けられている駆動ギアに伝達している。

10

## 【 0 0 1 2 】

このため、一方のワイヤー部材において、モーターの回転力は、回転方向と撚り方向とが一致するので確実に高精度に出力側ギアに伝達される。これに対して、他方のワイヤー部材においては、回転方向と撚り方向とが逆方向になって伝達効率が低下する。その結果、モーターの回転力が低下した状態で出力側ギアに伝達される。

## 【 0 0 1 3 】

したがって、ワイヤー部材がモーターの回転力を回転対象に、モーターの回転方向に応じた異なる負荷を付加する場合、一方のワイヤー部材については、モーターの回転力を確実に高精度に出力側ギアに伝達して所望の機能を得ることは可能である。これに対して、他方のワイヤー部材については、伝達効率が低下した状態でモーターの回転力が出力側ギアに伝達され続けることによって、不具合の発生要因になるおそれがある。この不具合の発生は、クラッチを設ける構成、あるいは、駆動ギアに対応するモーターをそれぞれ設ける構成を採ることによって解消される。しかし、クラッチを設ける、あるいは、ギアに対応するモーターを設けることによって、部品点数が増大する、内視鏡の構成が煩雑になる等新たな不具合が発生する。

20

## 【 0 0 1 4 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、所定の動作を行う機能部に対して、駆動部の駆動力をフレキシブルな駆動シャフトによって効率良く確実に伝達して、該機能部の有する機能を最大限に得られる内視鏡装置を提供することを目的にしている。

30

## 【発明の開示】

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 5 】

本発明の一態様における内視鏡装置は、内視鏡に設けられ、第1の機能及び該第1の機能よりも多くの力量がかかる第2の機能を有する機能部と、前記機能部を作動させるための回転駆動力を発生させる駆動部と、前記内視鏡に設けられ、前記回転駆動力に応じて駆動し、前記機能部を作動させるための駆動機構部と、駆動軸を有し、該駆動軸回りに回転可能であり、前記第1の機能に対応する第1の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第1の回転方向とは逆方向であって前記第2の機能に対応する第2の回転方向の捻れ剛性が高く設定され、前記駆動部から前記駆動機構部へ前記回転駆動力を伝達させる駆動シャフトと、を具備する。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 6 】

【図1】図1 - 図3は本発明の第1実施形態に係り、図1は第1の実施形態の内視鏡装置を説明する図

【図2】図1の内視鏡の湾曲部が有する湾曲機能を電動で動作させる電動湾曲機構を説明する図

【図3】湾曲部の湾曲機能のうち上下方向について手動操作により行い、左右方向については電動で行う内視鏡の操作部の構成例を説明する図

【図4】図4 - 図7は本発明の第2実施形態に係り、図4は第2の実施形態の内視鏡装置を説明する図

50

【図 5】挿入部と、挿入部に設けられた挿入補助機構とを説明する図

【図 6】挿入部に設けられた挿入補助機構と、挿入補助機構を電動で回転動作させる機構部との関係を説明する図

【図 7】図 6 の Y 7 - Y 7 線断面図

【図 8】図 8 及び図 9 は本発明の第 3 実施形態に係り、図 8 は第 3 の実施形態の内視鏡装置を説明する図

【図 9】湾曲部が有する湾曲機能を電動で動作させるパワーアシスト機構を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

10

図 1 - 図 3 を参照して本発明の第 1 実施形態を説明する。

図 1 に示すように本実施形態の内視鏡装置 100 は、内視鏡 1 と、内視鏡外部装置である光源装置 11、表示用プロセッサ 12、モニター 13 及び制御装置 15 を具備して主要部が構成されている。符号 14 は、接続ケーブルであり、光源装置 11 と制御装置 15 とを電氣的に接続する。

【0018】

内視鏡 1 は、例えば体内に挿入される細長な挿入部 2 を有している。挿入部 2 の基端には操作部 3 が設けられている。操作部 3 からユニバーサルコード 4 が延出している。ユニバーサルコード 4 の延出端には光源装置 11 に着脱自在な接続コネクタ 5 が設けられている。

20

【0019】

挿入部 2 の先端部 2a 側には、上下湾曲機能部と、左右湾曲機能部とを有する湾曲部 2b が設けられている。

【0020】

本実施形態において、内視鏡 1 は、例えば上部用内視鏡である。上下湾曲機能部は、第 1 の機能と第 2 の機能と備えている。上下湾曲機能部においては、湾曲部 2b の上方向湾曲角度が下方向湾曲角度に比べて大きく設定してある。したがって、湾曲部 2b を上方向に湾曲させる際の牽引力量と湾曲部 2b を下方向に湾曲させる際の牽引力量とを比較した場合、上方向に湾曲させる際の牽引力量が下方向に湾曲させる際の牽引力量より、より大きくなる。

30

【0021】

つまり、上下湾曲機能部の第 2 の機能は、湾曲部を第 2 の湾曲方向である上方向に湾曲させる機能であり、第 1 の機能は第 2 の機能と異なる機能であって、湾曲部を上方向とは逆方向である第 1 の湾曲方向である下方向に湾曲させる機能である。

【0022】

湾曲部 2b は、後述する駆動部である駆動モーターの回転駆動力によって湾曲動作するように構成されている。符号 2c は、可撓性を有する可撓管部である。

【0023】

操作部 3 には、操作指示部材として、上下湾曲操作指示ノブ 3UD 及び左右湾曲操作指示ノブ 3RL が設けられている。上下指示ノブ 3UD 及び左右指示ノブ 3RL は、それぞれ図示されていない軸の軸回りに回転自在である。

40

【0024】

接続コネクタ 5 は、光源装置 11 のコネクタ接続部 11s に着脱自在である。光源装置 11 は、表示用プロセッサ 12 に対して図示しない接続ケーブルで電氣的に接続されている。表示用プロセッサ 12 は、モニター 13 と電氣的に接続されている。制御装置 15 は、湾曲部 2b を電動で駆動する制御を行う制御部（不図示）を備えている。

【0025】

接続コネクタ 5 には着脱部としてケーブル接続部 5s が設けられている。ケーブル接続部 5s には、駆動ケーブル 20 の第 1 接続部 21 が着脱自在である。駆動ケーブル 20 の第 1 接続部 21 とは反対側に第 2 接続部 22 が位置している。第 2 接続部 22 は、制御装

50

置 1 5 の装置接続口 1 5 s に対して着脱自在である。制御部で生成された制御信号は、第 2 接続部 2 2 が装置接続口 1 5 s に接続された状態において、駆動ケーブル 2 0 の第 1 接続部 2 1 内に設けられた駆動モーター（図 2 の符号 2 3 参照）に出力される。

【 0 0 2 6 】

図 2 を参照して内視鏡装置 1 0 0 の湾曲機能を電動で湾曲動作させる機構部について説明する。

なお、図面を簡略化するため、図 2 において湾曲部 2 b については上下湾曲機能を電動で駆動する機構部についてその構成を説明して、左右湾曲機能については説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

湾曲部 2 b を電動で湾曲駆動する機構部（以下、電動湾曲機構と記載する）は、駆動モーター（以下、モーターと略記する）2 3 と、駆動シャフト 3 0 と、プーリー 7 と、を備えて主に構成されている。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すようにモーター 2 3 は、駆動ケーブル 2 0 の第 1 接続部 2 1 内に設けられている。モーター 2 3 は、駆動部である。モーター 2 3 は、湾曲部 2 b を湾曲動作させるための駆動力を発生する。モーター 2 3 は、制御装置 1 5 から出力される制御信号及び電力に基づいて駆動される。モーター 2 3 の回転駆動力は、駆動シャフト 3 0 を介して駆動機構部に伝達される。

【 0 0 2 9 】

駆動ケーブル 2 0 内には図示しない電源ケーブルが挿通されており、モーター 2 3 に接続されている。符号 2 5 は、モーター用エンコーダー、符号 2 6 は第 1 ケーブルである。第 1 ケーブル 2 6 は、モーター用エンコーダー 2 5 から延出している。

モーター 2 3 の回転量は、モーター用エンコーダー 2 5 で検出される。検出された検出値は、第 1 ケーブル 2 6 を介して制御装置 1 5 に出力される。

【 0 0 3 0 】

モーター 2 3 の回転軸 2 3 a には駆動力送り傘歯車（送り歯車と略記する）2 7 が設けられている。回転軸 2 3 a は、時計回り及び反時計回りに回転自在である。

駆動シャフト 3 0 は、駆動力伝達部材である。駆動シャフト 3 0 は、モーター 2 3 の駆動力をプーリー 7 に伝達する。駆動シャフト 3 0 の第 1 端には例えば第 1 傘歯車 3 1 が固設されている。駆動シャフト 3 0 の第 2 端には第 2 傘歯車 3 2 が固設されている。第 1 傘歯車 3 1 は、送り歯車 2 7 に噛合するように構成されている。

【 0 0 3 1 】

駆動シャフト 3 0 は、フレキシブルシャフトである。駆動シャフト 3 0 は、外周を保護チューブ 3 3 によって覆われ、その被覆状態でユニバーサルコード 4 内に挿通されている。駆動シャフト 3 0 は、保護チューブ 3 3 内において遊嵌状態である。つまり、駆動シャフト 3 0 は、チューブ 3 3 内において回転自在である。

【 0 0 3 2 】

駆動シャフト 3 0 を構成するフレキシブルシャフトは、巻き方向によって右回転用と左回転用とが存在する。本実施形態の駆動シャフト 3 0 は、矢印 Y r に示すように第 2 の回転方向に回転する右回転用シャフトである。駆動シャフト 3 0 は、右回転に対する捻り剛性が左回転に対する捻り剛性よりも高くなるように設定してある。

なお、駆動シャフト 3 0 の剛性は、シャフトを構成するワイヤーの撚り方向、シャフトを構成する線部材の巻き方向等によって適宜設定される。

【 0 0 3 3 】

保護チューブ 3 3 の第 1 端側端部は、接続コネクタ 5 に設けられた第 1 受け部材 5 b に対して予め定めた位置関係で固定されている。また、保護チューブ 3 3 の第 2 端側端部は、操作部 3 に設けられる第 2 受け部材 3 b に対して予め定め位置関係で固定されている。

【 0 0 3 4 】

そして、駆動シャフト 3 0 の第 1 端は、保護チューブ 3 3 の第 1 側端部より突出してい

10

20

30

40

50

る。一方、駆動シャフト 30 の第 2 端は、保護チューブ 33 の第 2 端側端部より突出している。

【0035】

操作部 3 内には、プーリー 7 と、プーリー用ポテンシオメータ 40 と、ノブ軸用ポテンシオメータ 42 とが設けられている。プーリー 7 は、回動自在である。プーリー用ポテンシオメータ 40 は、プーリー 7 の回動量を検出するノブ軸用ポテンシオメータ 42 は、上下湾曲操作指示ノブ 3UD のノブ軸 3UDa の回動量を検出する。

【0036】

符号 43 は、第 2 ケーブルである。第 2 ケーブル 43 は、ノブ軸用ポテンシオメータ 42 から延出している。ノブ軸用ポテンシオメータ 42 で検出した検出値は、第 2 ケーブル 43 等を介して制御装置 15 に入力される構成である。

10

【0037】

プーリー 7 は、回転されて湾曲ワイヤーを牽引弛緩させることによって湾曲部 2b を上湾曲あるいは下湾曲させる。したがって、プーリー 7 には上湾曲ワイヤー（以下、上ワイヤーと略記）8u の基端が固設されると共に、下湾曲ワイヤー（以下、下ワイヤーと略記）8d の基端が固設されている。上ワイヤー 8u の先端は、湾曲部 2b の予め定めた上方向に固設されている。下ワイヤー 8d の先端は、湾曲部 2b の予め定めた下方向に固設されている。

【0038】

プーリー 7 は、駆動機構部を構成する。駆動機構部は、プーリー 7 と、第 1 平歯車 9 と、第 2 平歯車 36 と、駆動力受け傘歯車（以下、受け歯車）35 とを備えて構成されている。第 1 平歯車 9 は、プーリー 7 に一体に設けられている。受け歯車 35 は、第 2 平歯車 36 に一体に設けられている。

20

プーリー 7 は、第 1 平歯車 9 と共に回動自在である。第 2 平歯車 36 は、受け歯車 35 と共に回動自在である。第 2 平歯車 36 は、操作部 3 内に設けられている。第 2 平歯車 36 は、第 1 平歯車 9 に噛合している。受け歯車 35 には駆動シャフト 30 の第 2 傘歯車 32 が噛合している。

【0039】

そして、送り歯車 27 と第 1 傘歯車 31 とは、接続コネクタ 5 のケーブル接続部 5s に駆動ケーブル 20 の第 1 接続部 21 が接続されることによって噛合する構成である。駆動シャフト 30 は、駆動ケーブル 20 が接続コネクタ 5 に接続された状態で、モーター 23 が駆動されることによって、第 1 の回転方向または第 2 の回転方向に回転する。本図において、駆動シャフト 30 は、モーター 23 の回転軸 23a が時計回りに回転されることによって、第 2 の回転方向に回転する構成になっている。

30

【0040】

プーリー 7 は、図中矢印 Yp 方向に回転されることによって、上ワイヤー 8u を図中矢印 Yu 方向に牽引する。湾曲部 2b は、上ワイヤー 8u が矢印 Yu 方向に牽引されることによって上方向に湾曲する。一方、湾曲部 2b は、プーリー 7 が図中矢印 Yp 方向とは逆方向に回転されて下ワイヤー 8d を図中矢印 Yd 方向に牽引することによって、下方向に湾曲する。

40

【0041】

なお、符号 41 は、第 3 ケーブルである。第 3 ケーブル 41 は、プーリー用ポテンシオメータ 40 から延出している。プーリー用ポテンシオメータ 40 で検出した検出値は、第 3 ケーブル 41 等を介して制御装置 15 に入力される構成である。

【0042】

内視鏡装置 100 の作用を説明する。

内視鏡装置 100 において、内視鏡 1 の接続コネクタ 5 は、コネクタ接続部 11s に接続される。接続コネクタ 5 の接続部 5s には駆動ケーブル 20 の第 1 接続部 21 が接続される。駆動ケーブル 20 の第 2 接続部 22 は、制御装置 15 の装置接続口 15s に接続される。

50

## 【 0 0 4 3 】

術者は、内視鏡装置 1 0 0 の内視鏡 1 を操作するに当たって、光源装置 1 1、表示用プロセッサ 1 2、モニター 1 3、制御装置 1 5 を駆動状態にする。この状態で、術者は、湾曲部 2 b を、例えば上方向に湾曲させる際、上下湾曲操作指示ノブ 3 U D を一方向に回転操作する。すると、上下湾曲操作指示ノブ 3 U D のノブ軸 3 U D a が回転し、その回転方向及び回転量がノブ軸用ポテンシオメータ 4 2 を介して制御装置 1 5 へ出力される。

## 【 0 0 4 4 】

制御装置 1 5 の制御部は、検出結果に対応するモーター駆動信号を生成し、該駆動信号をモーター 2 3 に出力する。この結果、モーター 2 3 の回転軸 2 3 a は、時計回りに回転される。モーター 2 3 の回転駆動力は、送り歯車 2 7、第 1 傘歯車 3 1 を介して駆動シャフト 3 0 に伝達される。この結果、駆動シャフト 3 0 が第 2 の回転方向に回転する。

10

## 【 0 0 4 5 】

駆動シャフト 3 0 の回転は、第 2 傘歯車 3 2 を介して受け傘歯車 3 5 に伝達され、その後、第 2 平歯車 3 6、第 1 平歯車 9 を介してプーリー 7 に伝達される。この結果、プーリー 7 が矢印 Y p 方向に回転され、上ワイヤー 8 u が矢印 Y u 方向に牽引され、湾曲部 2 b が上方向に湾曲していく。即ち、湾曲部 2 b は、モーター 2 3 の回転駆動力によって上方向に電動湾曲される。

## 【 0 0 4 6 】

このとき、モーター 2 3 の回転量は、エンコーダー 2 5 により検出される。また、プーリー 7 の回転量は、プーリー用ポテンシオメータ 4 0 により検出される。これら検出結果は、それぞれ制御装置 1 5 へ出力される。

20

## 【 0 0 4 7 】

湾曲部 2 b の湾曲量、すなわち、プーリー 7 の回転量が上下湾曲操作指示ノブ 3 U D の回転操作量に一致することによって、湾曲部 2 b が術者の所望する湾曲状態になる。

## 【 0 0 4 8 】

なお、術者が上下湾曲操作指示ノブ 3 U D を上述とは逆方向である他方向に回転操作すると、上述したように上下湾曲操作指示ノブ 3 U D のノブ軸 3 U D a の回転方向及び回転量がノブ軸用ポテンシオメータ 4 2 を介して制御装置 1 5 へ出力される。制御装置 1 5 の制御部は、モーター駆動信号を生成し、該駆動信号をモーター 2 3 に出力する。

## 【 0 0 4 9 】

この結果、モーター 2 3 の回転軸 2 3 a は、反時計回りに回転され、その回転駆動力が上述と同様にプーリー 7 に伝達される。このとき、プーリー 7 は、矢印 Y p 方向とは逆の方向に回転され、下ワイヤー 8 d が牽引されて湾曲部 2 b が下方向に電動湾曲される。

30

## 【 0 0 5 0 】

また、本実施の形態においては、駆動ケーブル 2 0 内にモーター 2 3 を設け、湾曲部 2 b を上下方向に電動湾曲させる構成を説明している。しかし、駆動ケーブル 2 0 内には湾曲部 2 b を左右方向に電動湾曲させモーター 2 3 も設けられている。したがって、湾曲操作ノブ 3 U D、3 R L を同時に操作することによって、湾曲部 2 b を上下方向のいずれかの方向と左右方向のいずれかの方向とが複合した、例えば右上方向、左下方向等に湾曲させることも可能である。

40

## 【 0 0 5 1 】

このように、モーター 2 3 の回転駆動力を駆動シャフト 3 0 の第 1 端から第 2 端に伝達してプーリー 7 を回転させて湾曲部 2 b を所望する方向に電動湾曲させる内視鏡を構成する。この構成において、駆動シャフト 3 0 の捻り剛性が高く設定されている巻き方向と、駆動シャフト 3 0 の回転方向と、プーリー 7 の牽引力量が大きい回転方向とを一致させている。

## 【 0 0 5 2 】

この結果、モーター 2 3 の回転駆動力を、駆動シャフト 3 0 を介してプーリー 7 に対して伝達する際、駆動シャフト 3 0 が巻き方向に捻られる。したがって、駆動シャフト 3 0 は、回転駆動力を伝達する際の伝達効率が低減されることなく確実に回転駆動力を伝達し

50



て、湾曲部 2 b を最大湾曲角度まで湾曲させることができる。

【 0 0 5 3 】

また、下部湾曲内視鏡において、上方向湾曲角度と下湾曲角度とが同等で、且つ、右方向湾曲角度と左湾曲角度とが同等で、例えば、右方向への湾曲操作頻度が左方向への湾曲操作頻度に比べて多い場合には、駆動シャフト 3 0 の捻り剛性が高く設定されている巻き方向と、駆動シャフト 3 0 の回転方向と、湾曲操作頻度が多いプーリー 7 の回転方向とを一致させる。

【 0 0 5 4 】

この結果、駆動シャフト 3 0 の繰り返し耐性が向上して、湾曲部 2 b の右方向への湾曲を繰り返し安定して行うことができる。

10

【 0 0 5 5 】

なお、駆動シャフト 3 0 を該シャフト 3 0 の捻り剛性が高く設定されている方向とは逆方向である第 1 の回転方向に回転させて、モーター 2 3 の回転駆動力を駆動機構部に伝達してプーリー 7 を回転させて、湾曲部を上方向に最大角度まで湾曲させようとした場合、駆動シャフト 3 0 が巻き方向とは逆方向に捻られる。この結果、回転駆動力の伝達効率が低下して、十分な回転駆動力を伝達することが困難になるおそれ、あるいは、駆動シャフト 3 0 の繰り返し耐性が低下して操作頻度の多い右方向への湾曲性能が不安定になるおそれがある。

【 0 0 5 6 】

また、本実施の形態においては、湾曲部 2 b を湾曲させるために操作される操作指示部材として湾曲操作ノブ 3 U D、3 R L を示している。しかし、操作指示部材は、該ノブ 3 U D、3 R L に限定されるものではなく、ジョイスティック、あるいは、トラックボール等であってもよい。

20

【 0 0 5 7 】

また、例えば、図 3 に示すように手動で湾曲ワイヤーを牽引して湾曲部を例え上下方向に湾曲させる上下湾曲操作ノブ 2 8 と、電動で湾曲ワイヤーを牽引して湾曲部を例え左右方向に湾曲させる左右湾曲操作装置 3 7 と、を設けて内視鏡 1 A を構成するようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

この構成において、モーター 2 3 は、1 つである。符号 2 9 は、上下湾曲固定解除ノブである。符号 3 7 d は、回転操作ダイヤルである。回転操作ダイヤル 3 7 d は、矢印 R 方向、その反対方向である矢印 L 方向に回動自在である。符号 3 8 は突起部である。突起部 3 8 は、誤操作防止壁であり、術者の手指が誤って回転操作ダイヤル 3 7 d に接触することを防止する。

30

【 0 0 5 9 】

内視鏡 1 A によれば、回転操作ダイヤル 3 7 d を例えば矢印 R 方向に回転させることによって、モーター 2 3 の回転駆動力を図示しないプーリーに伝達して、湾曲部を右方向に電動湾曲させることができる。

なお、上述とは逆に、湾曲部 2 b の上下方向の湾曲を電動で行い、左右方向の湾曲を手動で行う構成であってもよい。

40

【 0 0 6 0 】

図 4 - 図 7 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。

図 4 は第 2 実施形態の内視鏡装置を説明する図、図 5 は挿入部と、挿入部に設けられた挿入補助機構とを説明する図、図 6 は挿入部に設けられた挿入補助機構と、挿入補助機構を電動で回転動作させる機構部との関係を説明する図、図 7 は図 6 の Y 7 - Y 7 線断面図である。なお、上述した実施形態と同部材には同符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

図 4 に示すように本実施形態の内視鏡装置 1 0 0 B は、内視鏡 1 B と、内視鏡外部装置である光源装置 1 1、表示用プロセッサ 1 2、モニター 1 3 及び制御装置 1 5 を具備して主要部が構成されている。

50

## 【 0 0 6 2 】

内視鏡 1 B は、細長な挿入部 2 B を有している。本実施形態において、挿入部 2 B の先端側の外周には挿入補助機構部 7 0 が設けられている。挿入補助機構部 7 0 は、挿入部 2 の被検体内における挿入性及び抜去性を向上させる機能部である。

本実施形態において、内視鏡 1 B の操作部 3 A には、後述する電氣的接続部が設けられている。符号 8 0 は、挿入補助機構操作スイッチ（以下、外部スイッチと記載する）である。

## 【 0 0 6 3 】

外部スイッチ 8 0 は、フットスイッチ接続部 8 1、フットスイッチケーブル 8 2、フットスイッチ部 8 3 を備えて構成されている。フットスイッチ接続部 8 1 は、制御装置 1 5 のフットスイッチ接続口 1 5 r に着脱自在である。

10

## 【 0 0 6 4 】

なお、本実施形態において、挿入部 2 の先端部 2 a 側には上下湾曲機能部と、左右湾曲機能部とを有する湾曲部 2 b が設けられている。湾曲部 2 b は、湾曲ワイヤーを手動で牽引することによって湾曲動作する従来の構成である。したがって、湾曲部 2 b を湾曲させる構成については省略する。

## 【 0 0 6 5 】

挿入部 2 の基端に設けられた操作部 3 には、上下湾曲ノブ 3 a あるいは左右湾曲ノブ 3 b が配置されている。内視鏡 1 B は、上述した第 1 実施形態で示した電動湾曲機構を備える構成であってもよい。

20

## 【 0 0 6 6 】

図 5 に示すように挿入部 2 B の予め定めた外周面には挿入補助機構部 7 0 が回動自在に配置されている。

挿入部 2 B は、先端側から順に先端部 2 a、湾曲部 2 b、受動湾曲部 2 d、可撓管部 2 c を備えて構成されている。受動湾曲部 2 d は、湾曲部 2 b が湾曲ワイヤーの牽引弛緩によって湾曲動作されるのに対し、外力を受けることによって受動的に湾曲する。本実施形態の可撓管部 2 c は、第 1 の可撓管 2 c a と、第 2 の可撓管 2 c b とで構成されている。第 1 の可撓管 2 c a は、可撓管 2 c の先端側に位置している。第 2 の可撓管 2 c b は、第 1 の可撓管 2 c a の基端に接続されている。

## 【 0 0 6 7 】

湾曲部 2 b と受動湾曲部 2 d とは第 1 接続管 1 2 1 を介して接続されている。受動湾曲部 2 d と第 1 の可撓管 2 c a とは第 2 接続管 1 2 2 を介して接続されている。第 1 の可撓管 2 c a と第 2 の可撓管 2 c b とは第 3 接続管 1 2 3 を介して接続されている。第 1 接続管 1 2 1 及び第 3 接続管 1 2 3 は、挿入補助機構取付部を兼ねている。第 1 接続管 1 2 1 には挿入補助機構部 7 0 の一端が取り付けられている。第 3 接続管 1 2 3 には挿入補助機構部 7 0 の他端が取り付けられている。

30

## 【 0 0 6 8 】

挿入補助機構部 7 0 は、挿入部 2 の軸 2 B a に対して時計方向及び反時計方向に軸回りで回動するように構成されている。

挿入補助機構部 7 0 は、チューブ本体 7 1 と、螺旋形状部 7 2 とを備えて構成されている。螺旋形状部 7 2 は、チューブ本体 7 1 の外周面から突出する螺旋状の凸部である。螺旋形状部 7 2 を構成する凸部は、チューブ本体 7 1 の外周面から該チューブ本体 7 1 の径方向外側に向かって予め定めた量、突出している。螺旋形状部 7 2 は、軸 2 B a に対する角度  $\theta$  が、例えば  $45^\circ$  より大きくなる角度により螺旋状に巻回されている。そして、挿入補助機構部 7 0 は、回動に伴い螺旋形状部 7 2 が体腔壁に接触することによってネジ作用により挿入部 2 に対して推進力を付与するものである。

40

## 【 0 0 6 9 】

本実施形態においては、螺旋形状部 7 2 が操作部 3 B 側から見て時計回り（第 2 の回転方向）に回転することによって、挿入部 2 B を体腔深部に向けて前進させる第 1 の推進力を得られるようになっている。この逆に、螺旋形状部 7 2 が操作部 3 B 側から見て反時計回

50

り（第１の回転方向）に回転することによって、挿入２Ｂを体腔深部から体外に向けて後退させる第２の推進力を得られるようになっている。

第１の推進力によって挿入部２Ｂを前進させる際に挿入補助機構部７０にかかる負荷と、第２の推進力によって挿入部２Ｂを後退させる際に挿入補助機構部７０にかかる負荷とを比較した場合、前進させる際に挿入補助機構部７０にかかる負荷が後退させる際に挿入補助機構部７０にかかる負荷より、より大きくなる。

【００７０】

なお、挿入補助機構部７０は、螺旋形状部７２を第１の回転方向に回転させることによって第１の推進力を得られ、第２の回転方向に回転させることによって第２の推進力を得られる構成であってもよい。

【００７１】

図６を参照して内視鏡１Ｂの挿入部２Ｂに設けられた挿入補助機構部７０を電動で回転動作させる機構部について説明する。

図６に示すように挿入補助機構部７０を回転させて推進力を発生させる機構部は、モーター２３Ｂと、駆動シャフト３０Ｂと、チューブ本体回転部７６と、を備えて主に構成されている。

本実施形態において、モーター２３Ｂは、例えば操作部３Ｂ内に設けられている。モーター２３Ｂは、駆動部である。モーター２３Ｂは、挿入補助機構部７０を回転動作させるための駆動力を発生する。モーター２３Ｂは、制御装置１５から出力される制御信号及び電力に基づいて駆動される。

【００７２】

本実施形態において、モーター２３Ｂは、図４に示した外部スイッチ８０によって停止、時計回りへの回転、あるいは、反時計回りへの回転を切り換えられるようになっている。

【００７３】

フットスイッチ部８３には切替スイッチ（不図示）が設けられている。切替スイッチの操作によって、時計回りの回転、あるいは、反時計回りの回転が切り換えられる。モーター２３Ｂの回転速度は、フットスイッチ部８３の踏み込み量の大小によって変化する。そして、モーター２３Ｂは、フットスイッチ部８３が非踏み込み状態において停止状態となる。

【００７４】

図４及び図６に示す符号２０Ｂは、電気ケーブル２０Ｂである。電気ケーブル２０Ｂは、第１接続部２１Ｂと第２接続部２２Ｂとを備えている。第１接続部２１Ｂは、操作部３Ｂの電氣的接続部３ａｃに着脱自在である。第２接続部２２Ｂは、制御装置１５の装置接続口１５ｓに対して着脱自在である。

【００７５】

電気ケーブル２０Ｂの第１接続部２１Ｂを電氣的接続部３ａｃに接続し、第２接続部２２Ｂを装置接続口１５ｓに接続した状態において、フットスイッチ部８３が踏み込み操作されると、制御部でモーター駆動信号が生成される。モーター駆動信号は、電気ケーブル２０Ｂを介してモーター２３Ｂに出力される。この結果、モーター２３Ｂの回動軸２３ａが回転駆動される。回動軸２３ａは、時計回り及び反時計回りに回転自在である。

【００７６】

電気ケーブル２０Ｂ内にはモーター用エンコーダー２５Ｂに着脱自在な信号線が挿通されている。モーター２３Ｂの回動速度は、モーター用エンコーダー２５Ｂで検出され、その後、電気ケーブル２０Ｂを介して制御装置１５に出力される。

【００７７】

本実施形態において、モーター２３Ｂの回動軸２３ａと駆動シャフト３０Ｂの第１端とはカップリング４５によって連結されている。カップリング４５は、第１継手４６と、第２継手４７とで構成されている。第１継手４６は、駆動シャフト３０Ｂの第１端に設けられている。第２継手４７は、回動軸２３ａに設けられている。

10

20

30

40

50

駆動シャフト 30B は、モーター 23B の駆動力を伝達ギア 75 に伝達する。伝達ギア 75 は、駆動シャフト 30B の第 2 端に固設されている。駆動シャフト 30B は、フレキシブルシャフトである。駆動シャフト 30B の外周は、保護チューブ 33 によって覆われ、その状態で挿入部 2B 内に挿通されている。

【0078】

本実施形態の駆動シャフト 30B は、図 6 の矢印 Y6 に示すように第 1 端側から第 2 端側を見て時計回りに回転する右回転用シャフトである。駆動シャフト 30B は、右回転に対する捻り剛性が左回転に対する捻り剛性よりも高くなるように設定してある。

【0079】

なお、駆動シャフト 30B の第 1 端は、保護チューブ 33 の第 1 側端部より突出している。駆動シャフト 30B の第 2 端は、保護チューブ 33 の第 2 端側端部より突出している。

10

【0080】

本実施形態において、挿入補助機構部 70 は、上述したように操作部 3B 側から該補助機構部 70 を見て螺旋形状部 72 が時計回りに回転することによって、挿入部 2B を前進させる第 1 の推進力を発生する。

【0081】

本実施形態において、伝達ギア 75 及びチューブ本体回転部 76 のギア部 76g は、駆動機構部を構成する。チューブ本体回転部 76 は、内周面側に伝達ギア 75 に噛合するギア部 76g を備えている。チューブ本体回転部 76 の外周面には、挿入補助機構部 70 のチューブ本体 71 が一体に固設されている。ギア部 76g は、貫通孔 123h から第 3 接続管 123 の外側に突出している。

20

【0082】

伝達ギア 75 は、駆動シャフト 30B と共に回転自在である。チューブ本体 71 は、チューブ本体回転部 76 と共に回転自在である。したがって、本実施形態の駆動シャフト 30B は、モーター 23B が時計回りに回転駆動されることによって、第 2 の回転方向に回転する。また、駆動シャフト 30B は、モーター 23B が反時計回りに回転駆動されることによって第 1 の回転方向に回転する。

【0083】

本実施形態において、駆動シャフト 30B は、モーター 23B の回転軸 23a が時計回りに回転されることによって、捻り剛性をより高く設定した右回転である第 2 の回転方向に回転する構成になっている。

30

【0084】

駆動シャフト 30B が時計回りに回転されることによって、図 7 に示すように伝達ギア 75 が図中矢印 Y7 方向に回転される。一方、挿入補助機構部 70 は、矢印 Y7 と同方向に回転される。この結果、挿入補助機構部 70 は、挿入部 2B を前進させる第 1 の推進力を発生する。

【0085】

なお、符号 124 は、Oリングである。Oリング 124 は、チューブ本体回転部 76 の内周面に密着すると共に第 3 接続管 123 の外周面に密着している。一对の Oリング 124 は、チューブ本体回転部 76 の内周面と第 3 接続管 123 の外周面との間の水密を保持しつつ、挿入補助機構部 70 を挿入部 2B に対して回転自在な構成にしている。

40

【0086】

内視鏡装置 100B の作用を説明する。

内視鏡装置 100B において、内視鏡 1B の接続コネクタ 5B は、コネクタ接続部 11s に接続される。電気ケーブル 20B の第 1 接続部 21B は、操作部 3B の電氣的接続部 3ac に接続され、第 2 接続部 22B は装置接続口 15s に接続される。外部スイッチ 80 のフットスイッチ接続部 81 は、フットスイッチ接続口 15r に接続される。

【0087】

術者は、内視鏡装置 100B の内視鏡 1B を操作するに当たって、光源装置 11、表示

50

用プロセッサ 1 2、モニター 1 3、制御装置 1 5 を駆動状態にする。また、術者は、外部スイッチ 8 0 を操作してフットスイッチ部 8 3 を踏み込むことによって第 1 の推進力を得られる状態に設定しておく。

【 0 0 8 8 】

術者は、モニター 1 3 に表示される内視鏡画像を観察しつつ、手元操作を行って挿入部 2 B を例えば肛門から体内に挿入する。この後、術者は、内視鏡画像を観察しつつ、手元操作を行う、あるいは、フットスイッチ部 8 3 を踏み込み操作して挿入部 2 B を大腸深部に挿入していく。

【 0 0 8 9 】

制御装置 1 5 の制御部は、術者によってフットスイッチ部 8 3 を踏み込まれると同時に、フットスイッチ部 8 3 からの指示信号に基づくモーター駆動信号を生成する。そして、駆動信号をモーター 2 3 B に出力する。

10

【 0 0 9 0 】

すると、モーター 2 3 B の回動軸 2 3 a は、時計回りに回転し、その回転駆動力がカップリング 4 5 を介して駆動シャフト 3 0 B に伝達される。この結果、駆動シャフト 3 0 B が回動軸 2 3 a の回転方向と同じ第 2 の回転方向である時計回りに回転される。したがって、図 7 に示したように挿入補助機構部 7 0 が時計回りに回転して第 1 の推進力を発生する。

【 0 0 9 1 】

この結果、術者は、内視鏡画像を観察しつつ、挿入部 2 B を第 1 の推進力を得て深部に向けて前進させていく。このとき、術者は、第 1 の推進力を得つつ挿入部 2 B を前進させることができるので、挿入部 2 B をスムーズに深部に向けて挿入することができる。

20

【 0 0 9 2 】

そして、術者は、内視鏡画像から先端部 2 a が目的部位に到達したと判断したなら、フットスイッチ部 8 3 の押し込み操作を停止する。この結果、挿入補助機構部 7 0 の回転が停止される。

【 0 0 9 3 】

次に、術者は、挿入部 2 B を引き戻す操作を行いつつ、内視鏡検査を行う。このとき、術者は、挿入部 2 B を手元操作によって後退させる、あるいは、第 2 の推進力を得て挿入部 2 B を後退させるかを選択する。

30

つまり、挿入部 2 B を手元操作によって引き戻しつつ内視鏡検査を行う場合、術者は、挿入補助機構部 7 0 の回転を停止状態にしておく。一方、第 2 の推進力を得て挿入部 2 B を後退させつつ内視鏡検査を行う場合、術者は、切替スイッチを操作して第 2 の推進力を得ることを選択した上で、フットスイッチ部 8 3 の踏み込み操作を行う。

【 0 0 9 4 】

フットスイッチ部 8 3 が踏み込み操作されると、制御装置 1 5 の制御部は、該スイッチ部 8 3 からの指示信号に基づくモーター駆動信号を生成し、該駆動信号をモーター 2 3 B に出力する。すると、モーター 2 3 B の回動軸 2 3 a は、反時計回りに回転し、その回転駆動力がカップリング 4 5 を介して駆動シャフト 3 0 B に伝達される。この結果、駆動シャフト 3 0 B が第 1 の回転方向に回転され、挿入補助機構部 7 0 が反時計回りに回転して第 2 の推進力を発生する。

40

【 0 0 9 5 】

術者は、内視鏡画像を観察しつつ、挿入部 2 B を第 2 の推進力を得て肛門に向けて後退させていく。このとき、術者は、第 2 の推進力を得つつ挿入部 2 B を後退させることができるので、挿入部 2 B を僅かな力で保持して内視鏡検査を行うことができる。

そして、先端部 2 a が肛門から抜去されたなら、フットスイッチ部 8 3 の押し込み操作を停止して、挿入補助機構部 7 0 の回転を停止させる。

【 0 0 9 6 】

このように、モーター 2 3 B の回転駆動力を駆動シャフト 3 0 B の第 1 端から第 2 端に伝達して伝達ギア 7 5 を回転させて挿入補助機構部 7 0 を所望する方向に回転駆動させる

50

内視鏡 1 B を構成する。この構成において、駆動シャフト 3 0 B の捻り剛性が高く設定されている巻き方向と、駆動シャフト 3 0 B の回転方向と、挿入補助機構部 7 0 にかかる負荷が大きい回転方向とを一致させている。

【 0 0 9 7 】

この結果、モーター 2 3 B の回転駆動力を、駆動シャフト 3 0 B を介して挿入補助機構部 7 0 に伝達する際、駆動シャフト 3 0 B が巻き方向に捻られる。したがって、駆動シャフト 3 0 B は、伝達効率が低減されることなく、モーター 2 3 B の回転駆動力を挿入補助機構部 7 0 に確実に伝達して、挿入部 2 B を前進させる第 1 の推進力を得ることができる。言い換えれば、第 1 の推進力が減少することによって、挿入部 2 B の深部への前進が妨げられることが防止される。

10

【 0 0 9 8 】

なお、駆動シャフト 3 0 B を該シャフト 3 0 B の捻り剛性が高く設定されている方向とは逆方向で第 1 の回転方向に回転させて、モーター 2 3 B の回転駆動力を駆動機構部に伝達して挿入補助機構部 7 0 を回転させて第 1 の推進力を得る場合、駆動シャフト 3 0 B が巻き方向とは逆方向に捻られる。この結果、モーター 2 3 B の回転駆動力の伝達効率が低下することによって第 1 の推進力が減少して挿入部 2 B を前進させることが困難になるおそれがある。

【 0 0 9 9 】

また、本実施形態の電気ケーブル 2 0 B の代わりに駆動ケーブル 2 0 を用いて、駆動ケーブル 2 0 のモーター 2 3 の駆動力を、送り傘歯車を介して操作部に設けた受け傘歯車に伝達する構成にしてもよい。この構成においては、回転軸 2 3 a の回転方向と駆動シャフト 3 0 B の回転方向とが傘歯車によって逆転される。したがって、この構成の駆動シャフトにおいては、左回転に対する捻り剛性が右回転に対する捻り剛性よりも高くなるように設定する。

20

【 0 1 0 0 】

図 8 及び図 9 は本発明の第 3 実施形態に係り、図 8 は第 3 の実施形態の内視鏡装置を説明する図、図 9 は湾曲部が有する湾曲機能を電動で動作させるパワーアシスト機構を説明する図である。

【 0 1 0 1 】

図 8、図 9 に示す本実施形態の内視鏡装置 1 0 0 C の構成は、上述した図 1、図 2 に示した内視鏡装置 1 0 0 と略同様で有り、上述した第 1 実施形態と同部材には同符号を付して説明を省略する。

30

【 0 1 0 2 】

本実施形態の内視鏡 1 C は、湾曲部 2 b を湾曲させる電動湾曲機構の代わりにパワーアシスト機構を備えている。また、内視鏡 1 C の操作部 3 C には、操作指示部材としてジョイスティック 5 3 が設けられている。そのため、以下の説明においては、相違点を主に説明する。

【 0 1 0 3 】

なお、パワーアシスト機構を備える構成を説明する図 9 においては、図面を簡略化する目的で、湾曲部 2 b を上方向に湾曲させる構成についてのみ説明する。即ち、湾曲部 2 b を下方向へ湾曲させる構成及び湾曲部 2 b を左右方向に湾曲させる構成についての説明は省略している。

40

【 0 1 0 4 】

図 8 に示すように操作部 3 C にはジョイスティック 5 3 が設けられている。ジョイスティック 5 3 は、湾曲部 2 b を上下左右方向に湾曲させる操作指示部材である。

【 0 1 0 5 】

図 9 に示すようにジョイスティック 5 3 は、回転中心 5 3 c を備えている。ジョイスティック 5 3 は、回転中心 5 3 c に対して上下左右方向にそれぞれ傾倒自在である。ジョイスティック 5 3 の端部には、例えば十字形状の吊り棒 5 4 が一体固定されている。吊り棒 5 4 の予め定めた上用端部 5 4 u には上ワイヤー 8 u の基端が固定されている。上ワイヤ

50

ー 8 u の先端は、湾曲部 2 b の予め定めた上方向に固設されている。

上ワイヤー 8 u の中途部は、Ｃリング 5 1 に巻回されるとともに、ガイドローラー 5 5 に配置されている。Ｃリング 5 1 は、縮径可能なＣリング形状である。縮径可能なＣリング 5 1 は、プーリー 5 7 の外周に遊嵌配置されている。

なお、本実施形態において、挿入部 2 内に挿通されている図示されていない下ワイヤー、右ワイヤー、左ワイヤーは、各ワイヤーに対応するＣリング 5 1 の外周にそれぞれ巻回されるとともに、ガイドローラー 5 5 に配置されている。各ワイヤーに対応するＣリングは、プーリー 5 7 の外周にそれぞれ遊嵌配置されている。また、各ワイヤーの基端は、吊り棒 5 4 のワイヤー毎にそれぞれ予め定められている下用端部 5 4 d、左用端部（不図示）、右用端部不図示子に固定されている。

10

#### 【 0 1 0 6 】

本実施形態において上ワイヤー 8 u は、第 1 実施形態のプーリー 7 では無く、プーリー 5 7 の外周に対して摩擦力を以て接触自在なＣリング 5 1 に巻回配置されている。

Ｃリング 5 1 は、ジョイスティック 5 3 の傾倒操作に伴って、上ワイヤー 8 u が牽引されることによって縮径されるように構成されている。Ｃリングは、縮径されるにしたがってＣリング 5 1 の内周面とプーリー 5 7 の外周面との間隔が徐々に狭まっていく。

#### 【 0 1 0 7 】

そして、Ｃリング 5 1 は、縮径されて該リング 5 1 の内周面がプーリー 5 7 の外周面に接触し、摩擦力の発生に伴って、プーリー 5 7 と共に一方向に回転される。プーリー 5 7 と共にＣリング 5 1 が回転されることによって上ワイヤー 8 u に回転力が伝達されて該ワイヤー 8 u が牽引されるようになっている。Ｃリング 5 1 から上ワイヤー 8 u に伝達されるプーリー 5 7 の回転力は、牽引補助力である。

20

#### 【 0 1 0 8 】

なお、Ｃリング 5 1 は、プーリー 5 7 の外周に接触後、プーリー 5 7 と一体的に回転するのでは無く、プーリー 5 7 の外周を滑りながらプーリー 5 7 と同じ方向に回転されていく。

#### 【 0 1 0 9 】

内視鏡装置 1 0 0 C は、ジョイスティック 5 3 の傾倒操作力量の軽減を図る電動駆動機構を備えている。電動駆動機構（パワーアシスト機構と記載する）は、モーター 2 3 と、駆動シャフト 3 0 と、プーリー 5 7 と、を備えて主に構成されている。

30

#### 【 0 1 1 0 】

本実施形態においてプーリー 5 7 は、駆動機構部を構成する。駆動機構部は、プーリー 5 7 と、第 1 平歯車 5 9 と、第 2 平歯車 3 6 と、駆動力受け傘歯車（以下、受け歯車）3 5 とを備えて構成されている。第 1 平歯車 5 9 は、プーリー 5 7 に一体に設けられている。受け歯車 3 5 は、第 2 平歯車 3 6 に一体に設けられている。

#### 【 0 1 1 1 】

プーリー 5 7 は、第 1 平歯車 5 9 と共に一方向である矢印 Y p 方向に回転自在である。

#### 【 0 1 1 2 】

第 2 平歯車 3 6 は、受け歯車 3 5 と共に一方向である矢印 Y p 方向とは逆方向に回転自在である。

40

第 2 平歯車 3 6 は、操作部 3 内に設けられ、第 1 平歯車 5 9 に噛合している。受け歯車 3 5 には駆動シャフト 3 0 の第 2 傘歯車 3 2 が噛合している。

#### 【 0 1 1 3 】

本実施形態において、駆動シャフト 3 0 は、第 1 実施形態と同様に駆動ケーブル 2 0 が接続コネクタ 5 に接続された状態で、モーター 2 3 の回転軸 2 3 a が時計回りに回転されることによって、第 2 の回転方向に回転する構成になっている。

#### 【 0 1 1 4 】

プーリー 5 7 は、図中矢印 Y p 方向に回転されることによって、上ワイヤー 8 u を図中矢印 Y u 方向に牽引して湾曲部 2 b を上方向に湾曲させる。

なお、本実施形態においては、湾曲部 2 b を下方向に湾曲する際も、下ワイヤーは図中

50

矢印 Y d 方向に牽引される。同様に、湾曲部 2 b を右方向に湾曲する際にも、右ワイヤーは図中矢印 Y d 方向に牽引され、湾曲部 2 b を左方向に湾曲する際にも、左ワイヤーが図中矢印 Y d 方向に牽引される。

【0115】

つまり、本実施形態におけるプーリー 57 は、常に、矢印 Y p 方向に回転されている。

【0116】

したがって、駆動シャフト 30 は、矢印 Y r に示すように第 2 の回転方向に回転する右回転用シャフトである。駆動シャフト 30 は、右回転に対する捻り剛性が左回転に対する捻り剛性よりも高くなるように設定してある。

【0117】

尚、本実施の形態においては、上述した第 1 の実施形態で用いたプーリー用ポテンシオメータ 40、ノブ軸用ポテンシオメータ 42、第 2 ケーブル 43、第 3 ケーブル 41 は不要である。

【0118】

内視鏡装置 100C の作用を説明する。

内視鏡装置 100C において、内視鏡 1C の接続コネクタ 5 は、コネクタ接続部 11s に接続される。接続コネクタ 5 の接続部 5s には駆動ケーブル 20 の第 1 接続部 21 が接続される。駆動ケーブル 20 の第 2 接続部 22 は、装置接続口 15s に接続される。

【0119】

術者は、内視鏡装置 100C の内視鏡 1C を操作するに当たって、光源装置 11、表示用プロセッサ 12、モニター 13、制御装置 15 を駆動状態にする。すると、制御装置 15 の制御部は、予め定められているモーター駆動信号をモーター 23 に出力する。この結果、モーター 23 の回転軸 23a は、時計回りに回転される。モーター 23 の回転駆動力は、送り歯車 27、第 1 傘歯車 31 を介して駆動シャフト 30 に伝達される。この結果、駆動シャフト 30 が第 2 の回転方向に回転する。

【0120】

駆動シャフト 30 の回転は、第 2 傘歯車 32 を介して受け傘歯車 35 に伝達され、その後、第 2 平歯車 36、第 1 平歯車 59 を介してプーリー 57 に伝達される。この結果、プーリー 57 が矢印 Y p 方向に回転する。そして、プーリー 57 は、矢印 Y p 方向への回転を継続する。

【0121】

上述した状態において、術者が、湾曲部 2b を例えば上方向に湾曲させるため、ジョイスティック 53 を傾倒操作すると、上ワイヤー 8u が牽引される。すると、上方向湾曲用の C リング 51 が縮径され、該リング 51 の内周面が矢印 Y p 方向に常時回転しているプーリー 57 の外周面に接触する。

【0122】

その結果、上方向湾曲用の C リング 51 がプーリー 57 とともに一方向に回転することにより、上ワイヤー 8u が矢印 Y u に示すように牽引されて、湾曲部 2b が上方向に湾曲する。

【0123】

なお、以上説明した作用は、上述した湾曲部 2b を下方向、あるいは、右方向、あるいは左方向に湾曲させる場合も同様である。即ち、4 つの湾曲方向に対応する C リングにそれぞれ巻回されている湾曲ワイヤーのうち、いずれか 1 つまたは 2 つが牽引されると、牽引されたワイヤーに対応する 1 つまたは 2 つの C リング 51 が縮径される。すると、1 つ、または、2 つの C リング 51 がプーリー 57 に摩擦力を以て接触する。この結果、C リング 51 がプーリー 57 とともに同方向に回転されて上下左右のいずれかのワイヤーが牽引される。すると、湾曲部 2b は、上下左右のいずれかの方向、または、上下方向のいずれかの方向と左右方向のいずれかの方向とが複合した、例えば右下方向、左上方向等に湾曲する。

【0124】



このように、モーター２３の回転駆動力を駆動シャフト３０の第１端から第２端に伝達してプーリー５７を予め定められている矢印Ｙｐ方向に回転させて湾曲ワイヤー８ｕを牽引する牽引力量の低減を図る内視鏡１Ｃを構成する。この構成において、駆動シャフト３０の捻り剛性が高く設定されている巻き方向と、駆動シャフト３０の回転方向と、プーリー５７の回転方向とを一致させている。

【０１２５】

この結果、モーター２３の回転駆動力を、駆動シャフト３０を介してプーリー５７に対して伝達する際、駆動シャフト３０は剛性が高く設定されている方向に捻られる。したがって、駆動シャフト３０は、回転駆動力を伝達する際の伝達効率が低減されることなく、確実に回転駆動力を伝達して、湾曲ワイヤー８ｕを牽引する牽引力量の低減を確実に行うことができる。

10

【０１２６】

また、本実施の形態では、駆動シャフト３０、モーター２３、プーリー５７をそれぞれ１つ設ける構成である。このため、湾曲部２ｂを電動湾曲させる構成を第１の実施の形態よりも簡素化することができる。

【０１２７】

なお、駆動シャフト３０を該シャフト３０の捻り剛性が高く設定されている方向とは逆方向である第１の回転方向に回転させてモーター２３の回転駆動力を駆動機構部に伝達してプーリー５７を矢印Ｙｐ方向に回転させる構成にした場合、駆動シャフト３０が剛性の低い方向に捻られ続けられるので、時間の経過と共に回転駆動力の伝達効率が徐々に低下して、十分な回転駆動力を伝達することが困難になるおそれがある。

20

【０１２８】

また、本実施の形態において、操作指示部材は、ジョイスティック５３としているが、第１実施の形態と同様に操作ノブを用いても良い。

【０１２９】

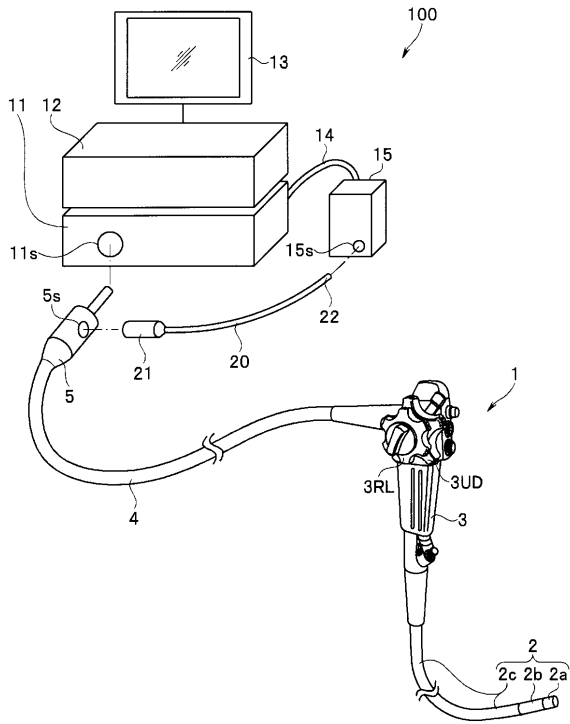
なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。例えば、湾曲部を右方向に湾曲させるトルクシャフトの回転方向に対して、トルクシャフトを回転させる際に剛性が高くなるようにしてもよい。

【０１３０】

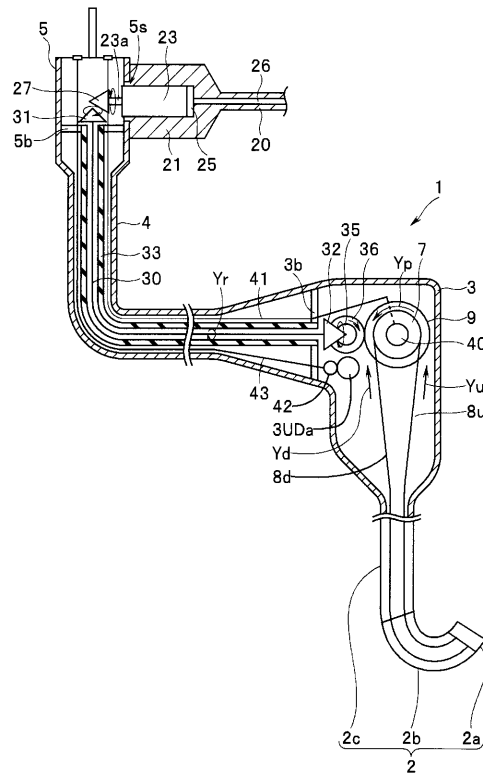
本出願は、２０１２年１１月２７日に日本国に出願された特願２０１２－２５８９８２号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

30

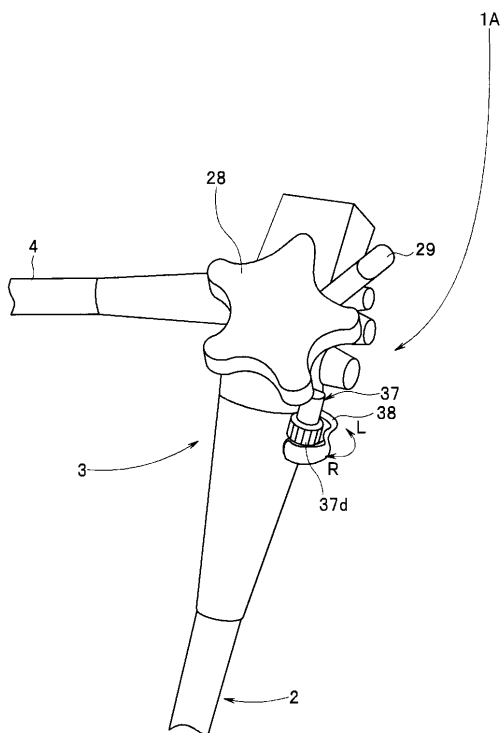
【図 1】



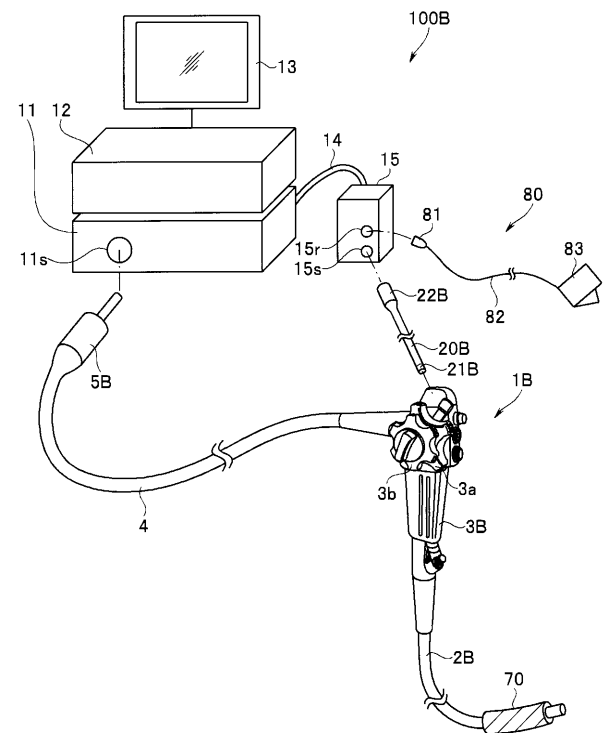
【図 2】



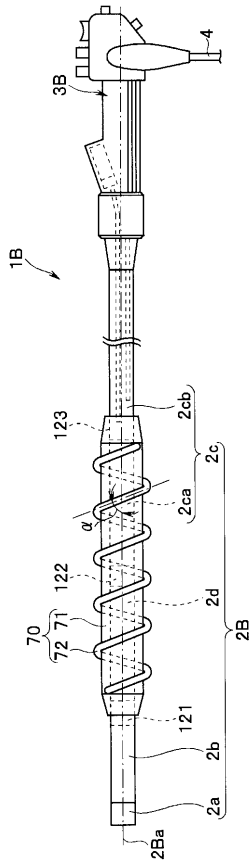
【図 3】



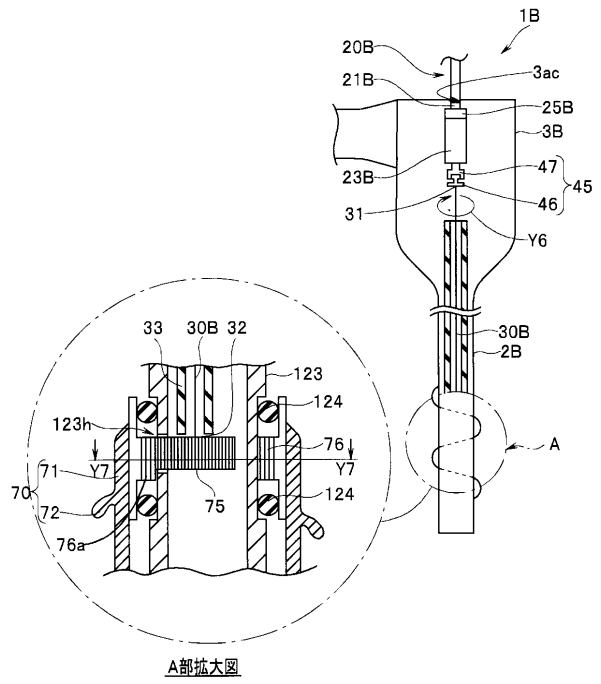
【図 4】



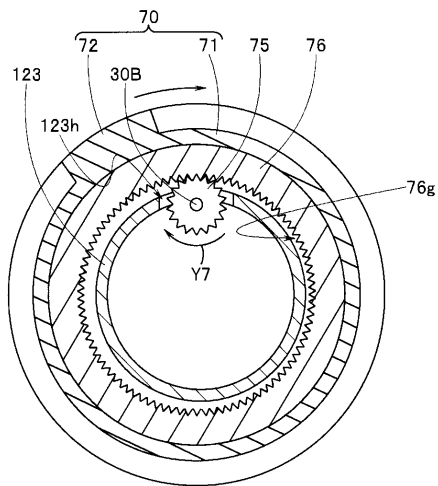
【図 5】



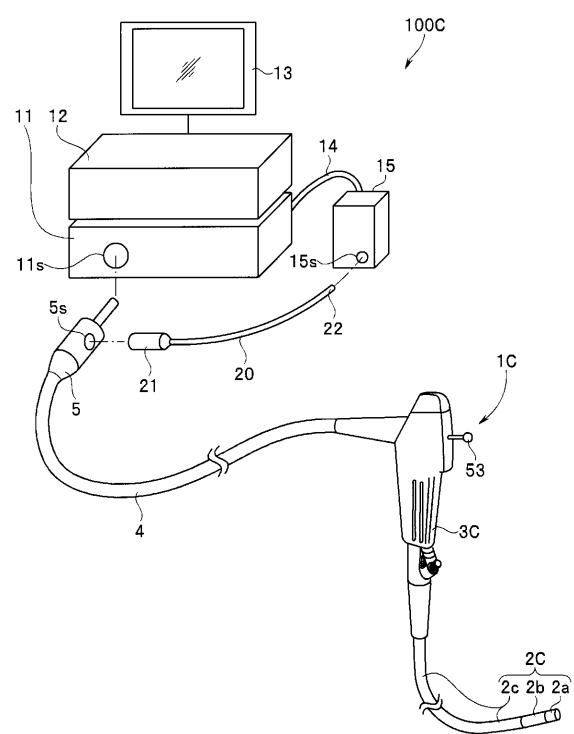
【図 6】



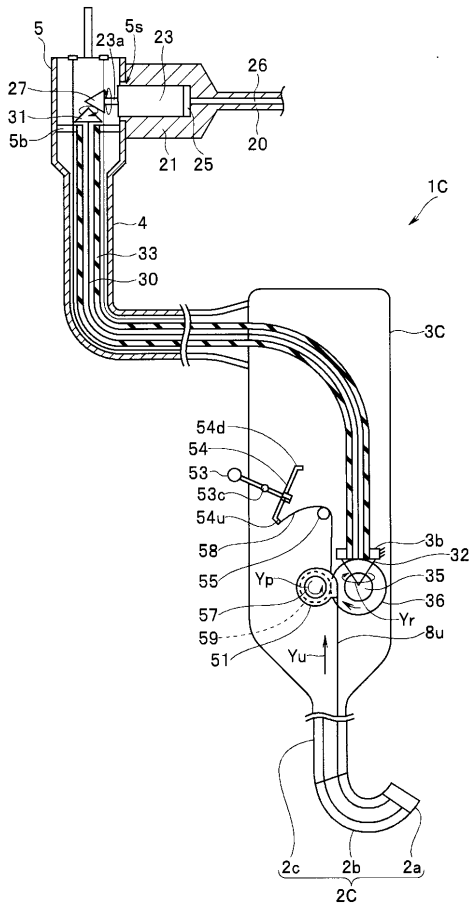
【図 7】



【図 8】



【図 9】



## 【手続補正書】

【提出日】平成26年4月22日(2014.4.22)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の一態様における内視鏡装置は、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部の外周に設けられ、前記挿入部を前記被検体内に前進させるための第1の回転方向、または、前記挿入部を前記被検体外に向けて後退させるための前記第1の回転方向とは逆方向である第2の回転方向に回転可能な挿入補助機構部と、前記挿入補助機構部を前記挿入部に対して回転させるための駆動力を発生させる駆動部と、前記駆動部の駆動力によって回転可能であり、第3の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第3の回転方向とは逆方向である第4の回転方向の捻れ剛性が高く設定された駆動シャフトと、前記駆動シャフトが前記第4の回転方向に回転することによって、前記挿入補助機構部を前記第1の回転方向に回転させる駆動機構部と、を具備する。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入される挿入部と、

前記挿入部の外周に設けられ、前記挿入部を前記被検体内において前進させるための第 1 の回転方向、または、前記挿入部を前記被検体外に向けて後退させるための前記第 1 の回転方向とは逆方向である第 2 の回転方向に回転可能な挿入補助機構部と、

前記挿入補助機構部を前記挿入部に対して回転させるための駆動力を発生させる駆動部と、

前記駆動部の駆動力によって回転可能であり、第 3 の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第 3 の回転方向とは逆方向である第 4 の回転方向の捻れ剛性が高く設定された駆動シャフトと、

前記駆動シャフトが前記第 4 の回転方向に回転することによって、前記挿入補助機構部を前記第 1 の回転方向に回転させる駆動機構部と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記挿入補助機構部は、前記第 2 の回転方向に回転して前記挿入部を前記被検体外に向けて後退させる際にかかる負荷よりも、前記第 1 の回転方向に回転して前記挿入部を前記被検体内に前進させる際にかかる負荷が大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月27日(2014.8.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

本発明の一態様における内視鏡装置は、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部の外周に設けられ、前記挿入部を前記被検体内に前進させるための方向、または、前記前進させるための方向とは逆方向である前記挿入部を前記被検体外に向けて後退させるための方向に回転可能な挿入補助機構部と、前記挿入補助機構部を前記挿入部に対して回転させるための駆動力を発生させる駆動部と、前記挿入部の内部に設けられ、前記駆動部の前記駆動力によって回転可能であり、第 1 の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第 1 の回転方向とは逆方向である第 2 の回転方向の捻れ剛性が高く設定された第 1 駆動シャフトと、前記第 1 駆動シャフトが前記第 2 の回転方向に回転することによって、前記挿入補助機構部を前記前進させるための方向に回転させて、前記挿入部を前記被検体内に前進させる駆動機構部と、を具備する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 2】

内視鏡 1 B は、細長な挿入部 2 B を有している。本実施形態において、挿入部 2 B の先端側の外周には挿入補助機構部 7 0 が設けられている。挿入補助機構部 7 0 は、挿入部 2 の被検体内における挿入性及び抜去性を向上させる機能部である。

本実施形態において、内視鏡 1 B の操作部 3 B には、後述する電気的接続部が設けられている。符号 8 0 は、挿入補助機構操作スイッチ（以下、外部スイッチと記載する）である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0064】

なお、本実施形態において、挿入部 2 B の先端部 2 a 側には上下湾曲機能部と、左右湾曲機能部とを有する湾曲部 2 b が設けられている。湾曲部 2 b は、湾曲ワイヤーを手動で牽引することによって湾曲動作する従来の構成である。したがって、湾曲部 2 b を湾曲させる構成については省略する。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0065】

挿入部 2 B の基端に設けられた操作部 3 B には、上下湾曲ノブ 3 a あるいは左右湾曲ノブ 3 b が配置されている。内視鏡 1 B は、上述した第 1 実施形態で示した電動湾曲機構を備える構成であってもよい。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被検体に挿入される挿入部と、

前記挿入部の外周に設けられ、前記挿入部を前記被検体内に前進させるための方向、または、前記前進させるための方向とは逆方向である前記挿入部を前記被検体外に向けて後退させるための方向に回転可能な挿入補助機構部と、

前記挿入補助機構部を前記挿入部に対して回転させるための駆動力を発生させる駆動部と、

前記挿入部の内部に設けられ、前記駆動部の前記駆動力によって回転可能であり、第 1 の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第 1 の回転方向とは逆方向である第 2 の回転方向の捻れ剛性が高く設定された第 1 駆動シャフトと、

前記第 1 駆動シャフトが前記第 2 の回転方向に回転することによって、前記挿入補助機構部を前記前進させるための方向に回転させて、前記挿入部を前記被検体内に前進させる駆動機構部と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

## 【請求項 2】

前記挿入補助機構部は、

前記後退させるための方向に回転して前記挿入部を前記被検体外に向けて後退させる際にかかる負荷よりも、前記前進させるための方向に回転して前記挿入部を前記被検体内に前進させる際にかかる負荷が大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 駆動シャフトは、前記挿入部内に 1 本のみ配置されてい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】

前記挿入部は、大腸に挿入される挿入部であって、上下湾曲機能部及び左右湾曲機能部を有し、右方向への湾曲操作頻度が左方向への湾曲操作頻度に比べて多い湾曲部と、

ユニバーサルコードの内部に挿通され、前記駆動部の前記駆動力によって回転可能であり、第 3 の回転方向に対する捻れ剛性よりも、該第 3 の回転方向とは逆方向である第 4 の回転方向の捻れ剛性が高く設定された第 2 駆動シャフトと、

前記第 2 駆動シャフトが前記第 4 の回転方向に回転することによって、前記湾曲部を前

記左方向よりも湾曲頻度が高い前記右方向に湾曲させる電動湾曲機構と、  
を、さらに、具備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 5】

前記電動湾曲機構は、前記湾曲部を前記左方向に湾曲させるための方向、または前記湾曲部を前記右方向に湾曲させるための方向に回転可能なプーリーを有し、

前記第 2 駆動シャフトが前記第 4 の回転方向に回転することによって、前記プーリーを前記右方向に湾曲させるための方向に回転させて、前記湾曲部を前記右方向に湾曲させることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2013/081500
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61B1/00(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-329097 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 14 December 1993 (14.12.1993), paragraphs [0019] to [0021] (Family: none)	1-3
Y	JP 2010-213969 A (Fujifilm Corp.), 30 September 2010 (30.09.2010), paragraphs [0026], [0030] to [0033] & US 2011/65994 A1 & EP 2229868 A1	1-5
Y	JP 2005-319121 A (Olympus Corp.), 17 November 2005 (17.11.2005), paragraphs [0056] to [0059] (Family: none)	1, 4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 January, 2014 (17.01.14)		Date of mailing of the international search report 28 January, 2014 (28.01.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081500

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-66128 A (Olympus Corp.), 17 March 2005 (17.03.2005), 2nd carrying-out mode (Family: none)	1, 5
A	JP 2008-35882 A (Olympus Corp.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraph [0003] & US 2008/275302 A1	5
A	JP 2003-325437 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 November 2003 (18.11.2003), paragraphs [0047] to [0049] & US 2003/92965 A1	5
A	JP 2009-106431 A (Masazumi TAKADA), 21 May 2009 (21.05.2009), abstract (Family: none)	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2013/081500	
<b>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</b> Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i			
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
<b>C. 関連すると認められる文献</b>			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 5-329097 A (オリンパス光学工業株式会社) 1993.12.14, 段落【0019】-【0021】 (ファミリーなし)	1-3	
Y	JP 2010-213969 A (富士フイルム株式会社) 2010.09.30, 段落【0026】、【0030】-【0033】 & US 2011/65994 A1 & EP 2229868 A1	1-5	
Y	JP 2005-319121 A (オリンパス株式会社) 2005.11.17, 段落【0056】-【0059】 (ファミリーなし)	1, 4	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 17.01.2014		国際調査報告の発送日 28.01.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小田倉 直人 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 3 / 0 8 1 5 0 0
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-66128 A (オリンパス株式会社) 2005.03.17, 第2の実施の形態 (ファミリーなし)	1, 5
A	JP 2008-35882 A (オリンパス株式会社) 2008.02.21, 段落【0003】 & US 2008/275302 A1	5
A	JP 2003-325437 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.11.18, 段落【0047】 - 【0049】 & US 2003/92965 A1	5
A	JP 2009-106431 A (高田昌純) 2009.05.21, 【要約】 (ファミリーなし)	1 - 5

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2014084135A1</a>	公开(公告)日	2017-01-05
申请号	JP2014519332	申请日	2013-11-22
[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	岡本康弘		
发明人	岡本 康弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	F16H19/06 A61B1/00073 A61B1/00156 A61B1/0016 Y10T74/18056		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B1/00.320.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/DA54 2H040/GA11 4C161/DD03 4C161/GG22 4C161/HH47		
优先权	2012258982 2012-11-27 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

内窥镜装置设置在内窥镜中，并且具有具有第一功能和第二功能的功能部，该功能需要比第一功能更大的力，以及用于操作该功能部的旋转驱动力。以及设置在内窥镜中并由旋转驱动力驱动以使功能单元和驱动轴工作的驱动机构，该驱动机构能够绕该驱动轴旋转。在与第一旋转方向相反的方向且与第二功能相对应的第二旋转方向上的扭转刚度被设定为比与第一功能相对应的在第一旋转方向上的扭转刚度高。驱动轴用于将旋转驱动力从驱动单元传递到驱动机构单元。

