

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第5513347号  
(P5513347)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年4月4日(2014.4.4)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

G 0 5 G 1/04 (2006.01)

G 0 5 G 1/04 Z

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-248889 (P2010-248889)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成22年11月5日 (2010.11.5)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2012-100683 (P2012-100683A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成24年5月31日 (2012.5.31)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成25年10月29日 (2013.10.29)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置、及びそれを用いた内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端側に設けた湾曲部の湾曲操作を指示入力する湾曲操作部が、前記挿入部の基端部に連設する操作部に設けられ、

先端部が前記湾曲部の所定位置に固定された牽引部材の基端部が前記湾曲操作部に固定され、前記湾曲操作部の操作によって前記牽引部材を介して前記湾曲部を湾曲させる内視鏡の湾曲操作装置において、

前記湾曲操作部は、前記湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸の傾倒操作によって行う操作指示手段と、

前記操作軸の基端側が固設され、前記操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けと、

前記フレームに設けられ、前記軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状のガイド面と、

前記牽引部材の基端部を固定する前記湾曲操作部の牽引部材固定部に設けられ、前記ガイド面に圧接される弾性体の摩擦部材と、を具備し、

前記フレームの前記ガイド面に前記摩擦部材を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される前記操作軸の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記フレームは、樹脂材料で形成された樹脂フレームを有し、

前記操作指示手段は、少なくとも前記牽引部材固定部と前記摩擦部材とが弾性体で一体成形された一体成形体を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記フレームは、前記軸受けを前記操作指示手段とは反対側から回動自在に支持する第 1 の支え部と、前記軸受けを前記第 1 の支え部とは反対側から回動自在に支持する第 2 の支え部とを有し、

前記第 1 の支え部および前記第 2 の支え部と前記軸受けとの接触部に摩擦力を発生させながら摺動し、前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持面を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

10

【請求項 4】

被検体内に挿入される挿入部と、

前記挿入部の先端側に設けられ、前記挿入部を湾曲操作する湾曲部と、

前記挿入部の基端部に接続された操作部と、

前記操作部に設けられ、前記湾曲部の湾曲操作を指示する湾曲操作部と、  
を備え、

前記湾曲操作部は、前記湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸の傾倒操作によって行う操作指示手段と、

前記操作軸の基端側が固設され、前記操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けと、

20

前記フレームに設けられ、前記軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状のガイド面と、

前記牽引部材の基端部を固定する前記湾曲操作部の牽引部材固定部に設けられ、前記ガイド面に圧接される弾性体の摩擦部材と、を具備し、

前記フレームの前記ガイド面に前記摩擦部材を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される前記操作軸の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、内視鏡の挿入部の先端側に設けられた湾曲部を湾曲させる操作を行う湾曲操作部にジョイスティック型の湾曲レバーが配設された内視鏡の湾曲操作装置、及びそれを用いた内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡には、管腔内に挿入される長尺の挿入部が設けられている。また、この種の内視鏡には、挿入部の先端部に湾曲部が配設され、この湾曲部を湾曲操作することにより、内視鏡の観察方向を任意の方向に向けることができるようになっている。また、挿入部の基端部に連結された操作部などには、湾曲部を遠隔的に湾曲操作するための湾曲操作部が設けられている。

40

【0003】

特許文献 1 には、上記湾曲操作部として、ジョイスティック型の操作部材を使用し、この操作部材の操作によって湾曲操作ワイヤなどの牽引部材を牽引操作して湾曲部を遠隔的に湾曲操作する構成が示されている。操作部材の操作軸の基端部は、操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに固設されている。湾曲操作ワイヤなどの牽引部材の先端部は、前記湾曲部の所定位置に固定されている。操作軸の基端側には、軸受けを挟んで複数のアーム部が設けられており、各アーム部に牽引部材の基端部が固定されている。

【0004】

そして、湾曲部の湾曲操作時には、操作部材の操作によって操作軸の傾倒方向及び傾倒

50

角度を変化させる操作軸の傾倒操作によって湾曲操作ワイヤなどの牽引部材を牽引操作して湾曲部の湾曲操作を行うようになっている。

さらに、上記特許文献 1 には、操作軸の操作位置を摩擦力により保持する摩擦力保持部が設けられている。この摩擦力保持部は、操作軸の基端側に設けた曲面状の摩擦部材と、この摩擦部材に対して適合した形状を有し、この摩擦部材に押し当てることで発生する摩擦力により操作軸の操作位置を保持するストッパ部材とを具備して構成される。そして、摩擦部材にストッパ部材を押し当てることで発生する摩擦力により操作軸の操作位置が保持される。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 89955 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献 1 の湾曲操作部では、操作軸の基端側に設けた曲面状の摩擦部材にストッパ部材を押し当てるための付勢力を発生させるためにばね部材を使用している。そのため、操作軸の摩擦力保持部にばね部材が組み込まれているので、部品数が増え、コスト高になる。したがって、内視鏡の湾曲操作部の構成を簡素化するうえで、問題がある。

【0007】

20

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、湾曲操作部の構成を簡素化することができ、湾曲操作部全体を小型化するうえで有利となり、製造コストを低減することができる内視鏡の湾曲操作装置、及びそれを用いた内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一局面の態様は、挿入部の先端側に設けた湾曲部の湾曲操作を指示入力する湾曲操作部が、前記挿入部の基端部に連設する操作部に設けられ、先端部が前記湾曲部の所定位置に固定された牽引部材の基端部が前記湾曲操作部に固定され、前記湾曲操作部の操作によって前記牽引部材を介して前記湾曲部を湾曲させる内視鏡の湾曲操作装置において、前記湾曲操作部は、前記湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸の傾倒操作によって行う操作指示手段と、前記操作軸の基端側が固設され、前記操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けと、前記フレームに設けられ、前記軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状のガイド面と、前記牽引部材の基端部を固定する前記湾曲操作部の牽引部材固定部に設けられ、前記ガイド面に圧接される弾性体の摩擦部材と、を具備し、前記フレームの前記ガイド面に前記摩擦部材を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される前記操作軸の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置である。

30

【0009】

40

好ましくは、前記フレームは、樹脂材料で形成された樹脂フレームを有し、前記操作指示手段は、少なくとも前記牽引部材固定部と前記摩擦部材とが弾性体で一体成形された一体成形体を有する。

そして、上記構成では、少なくとも牽引部材固定部と摩擦部材とが弾性体で一体成形された一体成形体を設けることにより、湾曲操作部の構成を一層、簡素化することができる。

【0010】

好ましくは、前記フレームは、前記軸受けを前記操作指示手段とは反対側から回動自在に支持する第 1 の支え部と、前記軸受けを前記第 1 の支え部とは反対側から回動自在に支持する第 2 の支え部とを有し、前記第 1 の支え部および前記第 2 の支え部と前記軸受けと

50

の接触部に摩擦力を発生させながら摺動し、前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持面を有する。

そして、上記構成では、軸受けを操作指示手段とは反対側から回動自在に支持する第1の支え部と、軸受けを第1の支え部とは反対側から回動自在に支持する第2の支え部との接触部の摩擦力保持面に摩擦力を発生させながら摺動し、湾曲部の湾曲状態を維持する。

#### 【0011】

本発明の他の局面の態様は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられ、前記挿入部を湾曲操作する湾曲部と、前記挿入部の基端部に接続された操作部と、前記操作部に設けられ、前記湾曲部の湾曲操作を指示する湾曲操作部と、を備え、前記湾曲操作部は、前記湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸の傾倒操作によって行う操作指示手段と、前記操作軸の基端側が固設され、前記操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けと、前記フレームに設けられ、前記軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状のガイド面と、前記牽引部材の基端部を固定する前記湾曲操作部の牽引部材固定部に設けられ、前記ガイド面に圧接される弾性体の摩擦部材と、を具備し、前記フレームの前記ガイド面に前記摩擦部材を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される前記操作軸の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことを特徴とする内視鏡装置である。

そして、上記構成では、牽引部材の基端部を固定する湾曲操作部の牽引部材固定部に設けた弾性体の摩擦部材をフレームのガイド面に摩擦部材を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される操作軸の傾倒操作位置を保持して湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことにより、操作軸の傾倒操作位置を保持するための付勢力を発生させるためにばね部材を使用する場合に比べて湾曲操作部の構成を簡素化することができる。そのため、湾曲操作部の部品点数を減らして湾曲操作部全体を小型化するうえで有利となり、内視鏡装置全体の製造コストを低減することができるようにしたものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明によれば、湾曲操作部の全高が高くなるおそれがなく、湾曲操作部全体を小型化するうえで有利となり、汎用のジョイスティックユニットを使用でき、製造コストを低減することができる内視鏡の湾曲操作装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0013】

【図1】本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す斜視図。

【図2】第1の実施の形態の内視鏡の内部構成を示す要部の縦断面図。

【図3】第1の実施の形態の内視鏡における湾曲操作部の操作部材の組み付けユニットの縦断面図。

【図4】第1の開示例の内視鏡装置における湾曲操作部の操作部材の組み付けユニットを示す縦断面図。

【図5】第1の開示例の内視鏡の湾曲操作ワイヤのガイド部材を示す縦断面図。

【図6】第2の開示例の内視鏡装置における湾曲操作部の操作部材の組み付けユニットを示す縦断面図。

【図7】(A)は第2の開示例の湾曲操作部の操作部材の操作軸が直立状態にある状態を示す要部の縦断面図、(B)は第2の開示例の湾曲操作部の操作部材の操作軸を傾倒した状態を示す要部の縦断面図。

【図8】(A)は第3の開示例の湾曲操作部の操作部材の操作軸が中立位置にある状態を示す要部の縦断面図、(B)は第3の開示例の湾曲操作部の操作部材の操作軸を傾倒した状態を示す要部の縦断面図。

【図9】第4の開示例の湾曲操作部の操作部材の組み付けユニットを示す縦断面図。

【図10】第5の開示例の湾曲操作部の操作部材の組み付けユニットの分解斜視図。

【図11】(A)は第5の開示例の湾曲操作部の操作部材の組み付けユニットの第1の回転軸の第1の軸支部との組み付け状態を示す正面図、(B)は第5の開示例の湾曲操作部

10

20

30

40

50

の操作部材の組み付けユニットの第２の回転軸の第２の軸支部との組み付け状態を示す正面図。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

[第１の実施の形態]

(構成)

以下、本発明の第１の実施の形態を図１乃至図３を参照して説明する。図１は本実施の形態の工業用内視鏡装置１全体の概略構成を示すものである。図１に示すように本実施の形態の内視鏡装置１は、挿入部２０の先端部２１に撮像素子（不図示）を内蔵したバッテリー駆動型の例えば工業用内視鏡（以下、内視鏡と略記する）２と、この内視鏡２に接続された装置本体４とで主に構成されている。装置本体４は、内視鏡２の観察部位を照明する照明光を供給する光源部及び撮像素子の駆動及びこの撮像素子から出力される画像信号から映像信号を生成する画像処理部及び、この画像処理部から出力される映像信号を得て内視鏡画像を表示する表示装置であるモニタ３などを備えている。

【００１５】

内視鏡２は、細長で可撓性を有する挿入部２０と、この挿入部２０の基端部に連設する操作部２４と、この操作部２４から延出する可撓性を有するユニバーサルコード２６とで構成されている。ユニバーサルコード２６内には照明光を供給するライトガイドファイバー（不図示）や、撮像素子の駆動制御信号、或いはこの撮像素子で光電変換した画像信号の授受を行う信号ケーブル（不図示）等が内挿されている。

【００１６】

挿入部２０は、先端側から順に先端部２１と、例えば上下／左右方向に湾曲するように構成した湾曲部２２と、柔軟性を有する可撓管部２３とで構成されている。先端部２１の先端面には図示は省略するが、観察窓、照明窓、鉗子導出口、送水や送気用の噴射ノズル等が設けられている。

【００１７】

図２に示すように操作部２４は、挿入部２０の挿入軸の延出方向に延設されたベース部２４ａと、このベース部２４ａの延設方向とほぼ直交する方向に突出された突設部２４ｂと、この突設部２４ｂの突出端部（図２中で上端部）に一端が連結された把持部２５とが設けられている。把持部２５は、挿入部２０の挿入軸と異なる軸を有する。

【００１８】

突設部２４ｂの端面（図２中で上端面）には、湾曲部２２を湾曲動作させる湾曲操作を指示入力する湾曲操作部３１が設けられている。また、把持部２５の後端部には、ユニバーサルコード２６の一端が接続されている。このユニバーサルコード２６の他端は、装置本体４に電氣的に接続されている。

【００１９】

湾曲操作部３１は、操作指示手段であるジョイスティック型の操作部材３２を有する。操作部材３２は、湾曲部２２の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸３２ａの基端側が軸受け４０に固設されている。軸受け４０は、操作部２４を構成するフレーム３８に回転中心Ｏを中心に回転自在に設けられている。そして、操作部材３２は、操作軸３２ａの傾倒操作（操作軸３２ａの傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作）を行うことによって、後述する牽引部材を移動させて湾曲部２２を所望の方向に所望の湾曲量だけ湾曲させるようになっている。なお、図２および図３に示すように操作部材３２が直立状態のとき湾曲部２２は直線状態になるように構成されている。

【００２０】

湾曲部２２は、複数の湾曲駒２２ａ、…、２２ｎを連設して構成されている。先端部２１を構成する先端硬質部材２１ａに連結されるこの湾曲部２２の最先端の湾曲駒２２ａには、例えば、上下／左右の操作方向にそれぞれ対応する牽引部材である４本の操作ワイヤ３３の先端部がそれぞれ所定位置に固定されている。

【００２１】

10

20

30

40

50

図 2 に示すように本実施形態の湾曲装置 30 は、上記 4 本の操作ワイヤ 33 と、これらワイヤ 33 の中途部がそれぞれ巻回配置される周方向溝 34 a を有するプーリー 34 と、このプーリー 34 を湾曲操作時所定方向に所定トルクで回転させる駆動手段であるモータ 35 と、操作部材 32 の下端部に設けられたアーム部 36 とで主に構成されている。アーム部 36 には、ワイヤ 33 の基端部が固定される 4 つのワイヤ固定部（牽引部材固定部）36 a が設けられている。

【0022】

4 本の操作ワイヤ 33 は、挿入部 20 内に挿通配置されているワイヤ挿通管路 33 A 内に挿通されて操作部 24 内まで延出され、プーリー 34 に巻回されている。そして、巻回された操作ワイヤ 33 の基端部は、アーム部 36 の 4 つのワイヤ固定部 36 a にそれぞれワイヤ止め 33 b によって一体的に固定されている。

10

【0023】

操作ワイヤ 33 の中途部は、周方向溝 34 a に対して所定の弛緩状態で巻回配置されている。また、プーリー 34 は、モータ 35 の駆動力を伝達する第 1 歯車 37 a、第 2 歯車 37 b によって回転されるようになっている。

また、操作部材 32 の基端側には、アーム部 36 の下側に略半球状の下側接触部 52 a が設けられている。フレーム 38 には、軸受け 40 を操作部材 32 とは反対側から回動自在に支持する第 1 の支え部 54 を保持する保持板 53 が設けられている。アーム部 36 の下側接触部 52 a と接触する第 1 の支え部 54 の接触面には、アーム部 36 の下側接触部 52 a と対応する半球状の凹曲面が形成されている。

20

【0024】

さらに、フレーム 38 には、図 3 中で軸受け 40 の上側に軸受け 40 の回転中心 O を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状のガイド面 38 a と、軸受け 40 を第 1 の支え部 54 とは反対側から回動自在に支持する第 2 の支え部 38 b とが形成されている。

【0025】

操作部材 32 のアーム部 36 の上側には、略半球状の上側接触部 52 b が設けられている。さらに、操作部材 32 のアーム部 36 の外周部位にはリング 39 などの弾性体の摩擦部材が装着されている。このリング 39 は、フレーム 38 のガイド面 38 a に圧接された状態で取り付けられている。

【0026】

30

そして、操作部材 32 の軸受け 40 は、アーム部 36 の下側接触部 52 a が第 1 の支え部 54 と接触し、アーム部 36 の上側接触部 52 b が第 2 の支え部 38 b と接触することで、第 1 の支え部 54 と第 2 の支え部 38 b との間で挟まれた状態で、回動中心 O を中心に回動自在に支持されている。このとき、操作部材 32 のアーム部 36 のリング 39 は、フレーム 38 のガイド面 38 a に圧接されている。これにより、フレーム 38 のガイド面 38 a にアーム部 36 のリング 39 を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 32 の操作軸 32 a の傾倒操作位置を保持して湾曲部 22 の湾曲状態を維持する摩擦力保持部 50 が設けられている。

【0027】

ここで、操作部材 32 の操作軸 32 a は、軸受け 40 の回転中心 O を中心に X, Y 方向それぞれに回動可能である。そして、例えば、操作部材 32 の回動中心 O を中心に操作部材 32 を任意の回動位置で停止した際に、摩擦力保持部 50 のフレーム 38 のガイド面 38 a とアーム部 36 のリング 39 との間の摩擦力で、操作部材 32 をその停止状態で保持することができる。

40

【0028】

なお、保持板 53 には、ワイヤ 33 の数に応じた数（4 つ）のワイヤ挿通孔 55 が形成されており、各挿通孔 55 には、ワイヤ 33 を移動可能に挿通するガイド部材 56 が設けられている。

（作用）

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の工業用内視鏡装置 1 は、図 2

50

および図 3 に示すように湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 が直立状態のとき湾曲部 2 2 は直線状態になるように構成されている。そして、湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 の傾倒操作（操作軸 3 2 a の傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作）を行うことによって、湾曲部 2 2 を遠隔的に湾曲操作させることにより、挿入部 2 0 の先端部 2 1 の観察方向を任意の方向に向ける操作が行われる。

#### 【 0 0 2 9 】

ここで、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作された場合には、操作軸 3 2 a は、軸受け 4 0 の回転中心 O を中心として直立状態の位置から任意の方向に任意の角度に傾動させた操作位置まで傾動される。この場合には、4 つのワイヤ固定部 3 6 a のうち特定のワイヤ固定部 3 6 a が保持板 5 3 から離れる方向に移動するとともに、他のワイヤ固定部 3 6 a が保持板 5 3 に近づく方向に移動する。ここで、ワイヤ固定部 3 6 a が保持板 5 3 から離れる方向に移動すると、このワイヤ固定部 3 6 a に保持されているワイヤ 3 3 が引っ張られることになる。また、ワイヤ固定部 3 6 a が保持板 5 3 に近づく方向に移動すると、このワイヤ固定部 3 6 a に保持されているワイヤ 3 3 が弛むことになる。このため、4 つのワイヤ 3 3 のうち、特定のワイヤ 3 3 が引っ張られるとともに、他のワイヤ 3 3 が弛められると、湾曲部 2 2 は、4 つのワイヤ 3 3 の引っ張り状態及び弛み状態に応じて、所定の方向に湾曲操作される。これにより、挿入部 2 0 の先端部 2 1 の観察方向を変更することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

また、本実施の形態の湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 は、摩擦力保持部 5 0 によってフレーム 3 8 のガイド面 3 8 a にアーム部 3 6 のリング 3 9 を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 3 2 の操作軸 3 2 a の傾倒操作位置を保持して湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持される。したがって、湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 を傾倒させた状態で操作部材 3 2 より手を離しても操作軸 3 2 a が動かず、操作軸 3 2 a は手を離す直前の傾倒状態を保持することができる。

#### 【 0 0 3 1 】

さらに、操作部材 3 2 の操作軸 3 2 a の傾倒操作状態では、湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 を摩擦力保持部 5 0 の摩擦力以上の力で操作すれば、保持状態のまま湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 を動かすことができる。これにより、観察位置の微調整を簡単に行うことができる。

#### 【 0 0 3 2 】

##### （効果）

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡装置 1 では、湾曲操作部 3 1 にフレーム 3 8 のガイド面 3 8 a にアーム部 3 6 のリング 3 9 を圧接させた際の摩擦力によって湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 の操作位置を保持する摩擦力保持部 5 0 を設けている。そのため、従来の湾曲操作部のように操作軸の基端側に設けた曲面状の摩擦部材にストッパ部材を押し当てるための付勢力を発生させるためにばね部材を使用する場合に比べて湾曲操作部 3 1 の構成を簡素化することができる。したがって、湾曲操作部 3 1 の部品点数を減らして湾曲操作部 3 1 全体を小型化するうえで有利となり、製造コストを低減することができる内視鏡の湾曲操作装置を提供することができる。

#### 【 0 0 3 3 】

##### 〔 第 1 の開示例 〕

##### （構成）

図 4 および図 5 は、第 1 の開示例を示す。本開示例は、第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 3 参照）のようにアーム部 3 6 のリング 3 9 をフレーム 3 8 のガイド面 3 8 a に圧接させた際の摩擦力によって湾曲操作部 3 1 の操作部材 3 2 の操作位置を保持する摩擦力保持部 5 0 とは異なる構成の摩擦力保持部 6 0 を設けたものである。なお、図 4 および図 5 中で、図 1 乃至図 3 と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

#### 【 0 0 3 4 】

本開示例の摩擦力保持部 6 0 は、図 4 に示すように保持板 5 3 のガイド部材 5 6 の内周面に弾性体の円管部材（摩擦部材）6 1 を設けたものである。この円管部材 6 1 の内径は、操作ワイヤ 3 3 の外径よりも小径に設定されている。そして、ガイド部材 5 6 の内部に操作ワイヤ 3 3 を挿通させた際に、ガイド部材 5 6 の内部の円管部材 6 1 と操作ワイヤ 3 3 との間で摩擦力を発生させる。これにより、ガイド部材 5 6 と操作ワイヤ 3 3 との接触部位間で円管部材 6 1 を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 3 2 の操作軸 3 2 a の傾倒操作位置を保持して湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持する構成にしたものである。

#### 【 0 0 3 5 】

（作用・効果）

上記構成では、ガイド部材 5 6 と操作ワイヤ 3 3 との接触部位間で円管部材 6 1 を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 3 2 の操作軸 3 2 a の傾倒操作位置を保持して湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持する摩擦力保持部 6 0 を設けたので、従来の湾曲操作部のように操作軸の基端側に設けた曲面状の摩擦部材にストッパ部材を押し当てるための付勢力を発生させるためにばね部材を使用する場合に比べて湾曲操作部 3 1 の構成を簡素化することができる。したがって、湾曲操作部 3 1 の部品点数を減らして湾曲操作部 3 1 全体を小型化するうえで有利となり、製造コストを低減することができる内視鏡の湾曲操作装置を提供することができる。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、上記開示例では、ガイド部材 5 6 の内周面に弾性体の円管部材 6 1 を設けた構成を示したが、これに限定されるものではない。例えば、操作ワイヤ 3 3 の外周面に弾性体の摩擦部材を貼り付ける構成にしてもよい。さらに、ガイド部材 5 6 の内周面に弾性体の円管部材 6 1 を設け、かつ操作ワイヤ 3 3 の外周面に弾性体の摩擦部材を貼り付ける構成にしてもよい。

#### 【 0 0 3 7 】

[ 第 2 の開示例 ]

（構成）

図 6 および図 7 は、第 2 の開示例を示す。本開示例は、第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 3 参照）の内視鏡装置 1 の湾曲操作部 3 1 とは異なる構成の湾曲操作部 7 1 を設けたものである。なお、図 6 および図 7 中で、図 1 乃至図 3 と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

#### 【 0 0 3 8 】

本開示例の湾曲操作部 7 1 は、操作部材 3 2 のアーム部 3 6 の下側に軸状の摩擦部材 7 2 を有する。この摩擦部材 7 2 の端面（図 6 中で下端面）には、平面からなる当接面 7 3 が形成されている。

また、フレーム 3 8 の保持板 5 3 には、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の基端部と当接するストッパ部材 7 4 と、このストッパ部材 7 4 を摩擦部材 7 2 の基端部に当接する方向に付勢するばね部材（付勢手段）7 5 とが設けられている。ストッパ部材 7 4 の端面（図 6 中で上端面）には、平面からなる突き当て面 7 6 が形成されている。そして、ストッパ部材 7 4 と摩擦部材 7 2 の基端部と当接部の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 3 2 の傾倒操作位置を保持して湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持する摩擦力保持部 7 7 が設けられている。

#### 【 0 0 3 9 】

（作用）

次に、上記構成の作用について説明する。本開示例の湾曲操作部 7 1 では、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合には、図 7（A）に示すように操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 とが平面同士の面接触状態で保持されている。そのため、この状態では、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面の面積が大きいので、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面間には比較的

10

20

30

40

50

大きな摩擦力が作用する。その結果、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合には、摩擦力保持部 7 7 によって操作部材 3 2 が直立状態で安定に保持される。

【 0 0 4 0 】

また、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作された場合には、操作軸 3 2 a は、軸受け 4 0 の回転中心 O を中心として直立状態の位置から任意の方向に任意の角度に傾動させた操作位置まで傾動される。この場合には、図 7 ( B ) に示すように操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 が一端部を支点として傾斜するので、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 と操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 との接触部位は、線接触状態、あるいは点接触状態に切り替わる。そのため、この状態では、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合に比べて操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面間の面積が小さくなるので、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 7 3 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面間に作用する摩擦力は小さくなる。その結果、操作部材 3 2 が傾倒操作された場合には、摩擦力保持部 7 7 によって操作部材 3 2 の傾倒操作位置を保持して湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持する力の大きさが小さくなる。

10

【 0 0 4 1 】

したがって、本開示例では、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作された場合とで、操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触が変化するので、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作された場合との違いを操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触の違いで判別することができる。

20

【 0 0 4 2 】

( 効果 )

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本開示例の内視鏡装置 1 の湾曲操作部 7 1 では、操作部材 3 2 のアーム部 3 6 の軸状の摩擦部材 7 2 の端面に、平面からなる当接面 7 3 を形成し、フレーム 3 8 の保持板 5 3 のストッパ部材 7 4 の端面に、平面からなる突き当て面 7 6 を形成している。そのため、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作された場合とで、操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触が変化するので、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作された場合との違いを操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触の違いで判別することができる効果がある。

30

【 0 0 4 3 】

[ 第 3 の開示例 ]

( 構成 )

図 8 ( A ) , ( B ) は、第 3 の開示例を示す。本開示例は、第 2 の開示例 ( 図 6 および図 7 参照 ) の変形例である。すなわち、本開示例では、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の端面 ( 図 8 中で下端面 ) に、2つの平面からなる当接面 8 1 , 8 2 が形成されている。2つの当接面 8 1 , 8 2 はそれぞれ摩擦部材 7 2 の中心線 L 1 に対してほぼ 4 5 ° の角度で交差する傾斜面によって形成されている。

40

【 0 0 4 4 】

( 作用 )

次に、上記構成の作用について説明する。本開示例の湾曲操作部 7 1 では、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合には、図 8 ( A ) に示すように操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の2つの当接面 8 1 , 8 2 間の交点の部分がストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 と線接触状態、あるいは点接触状態の接触状態で保持されている。そのため、この状態では、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面間の面積が小さくなるので、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面間に作用する摩擦力は小さくなる。その結果、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合には、摩擦力保持部 7 7 によって操作部材 3 2 の操作位置を保持して湾

50

曲部 2 2 の湾曲状態を維持する力の大きさが小さくなる。

【 0 0 4 5 】

これに対し、操作部材 3 2 が直立状態から傾倒操作され、例えば、図 8 ( B ) に示すように操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の 2 つの当接面 8 1 , 8 2 のいずれか一方、本開示例では摩擦部材 7 2 の一方の当接面 8 2 がストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 と平面同士の面接触状態に切替えられた場合には、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の一方の当接面 8 2 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面の面積が大きいので、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の当接面 8 2 と、ストッパ部材 7 4 の突き当て面 7 6 との接触面間には比較的大きな摩擦力が作用する。その結果、操作部材 3 2 が例えば、最大傾倒位置まで傾倒された状態で保持されている場合には、摩擦力保持部 7 7 によって操作部材 3 2 が最大傾倒状態で安定に保持される。

10

【 0 0 4 6 】

したがって、本開示例でも、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から最大傾倒状態まで傾倒操作された場合とで、操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触が変化するので、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から最大傾倒状態まで傾倒操作された場合との違いを操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触の違いで判別することができる。

【 0 0 4 7 】

( 効果 )

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本開示例の内視鏡装置 1 の湾曲操作部 7 1 では、操作部材 3 2 のアーム部 3 6 の軸状の摩擦部材 7 2 の端面に、平面からなる 2 つの当接面 8 1 , 8 2 を形成し、フレーム 3 8 の保持板 5 3 のストッパ部材 7 4 の端面に、平面からなる突き当て面 7 6 を形成している。そのため、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から最大傾倒状態まで傾倒操作された場合とで、操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触が変化するので、操作部材 3 2 が直立状態で保持されている場合と、操作部材 3 2 が直立状態から最大傾倒状態まで傾倒操作された場合との違いを操作部材 3 2 を操作する操作者の操作感などの感触の違いで判別することができる効果がある。

20

【 0 0 4 8 】

なお、上記開示例では、操作部材 3 2 の摩擦部材 7 2 の端面に、1 つの平面からなる当接面 7 3 または 2 つの平面からなる当接面 8 1 , 8 2 を設けた例を示したが、当接面の数は、3 以上の複数であってもよい。

30

[ 第 4 の開示例 ]

( 構成 )

図 9 は、第 4 の開示例を示す。本開示例は、第 1 の実施の形態 ( 図 1 乃至図 3 参照 ) の内視鏡装置 1 の湾曲操作部 3 1 とは異なる構成の湾曲操作部 9 1 を設けたものである。なお、図 9 中で、図 1 乃至図 3 と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

本開示例の湾曲操作部 9 1 は、湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持する摩擦力保持部 9 2 の構成が第 1 の実施の形態とは異なる。本開示例の摩擦力保持部 9 2 は、操作部材 3 2 の軸受け 4 0 の回転中心 O を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状の摩擦部材 9 3 と、この摩擦部材 9 3 の所定半径に対して摺動する面を形成したストッパ部材 9 4 と、を具備する。摩擦部材 9 3 は、摩擦部材 9 3 の回転中心 O に対して操作部材 3 2 の先端部側に凹む半球状のガイド面 9 5 を有する。

40

【 0 0 5 0 】

ストッパ部材 9 4 は、摩擦部材 9 3 のガイド面 9 5 と当接する当接部材 9 6 と、この当接部材 9 6 をガイド面 9 5 に当接する方向に付勢するばね部材 ( 付勢手段 ) 9 7 とを有する。そして、本開示例の摩擦力保持部 9 2 は、ストッパ部材 9 4 の当接部材 9 6 と摩擦部材 9 3 のガイド面 9 5 との摩擦力で、傾倒操作される操作部材 3 2 の傾倒操作位置を保持して湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持する構成になっている。

50

## 【 0 0 5 1 】

## ( 効果 )

上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本開示例の湾曲操作部 9 1 では、摩擦部材 9 3 の回転中心 O に対して操作部材 3 2 の先端部側に凹む半球状のガイド面 9 5 を摩擦部材 9 3 の内面に設け、この凹曲面状のガイド面 9 5 にストッパ部材 9 4 の当接部材 9 6 を当接させている。そのため、本開示例の湾曲操作部 9 1 では、摩擦部材 9 3 の内面に凹曲面状のガイド面 9 5 が形成されていない場合に比べて湾曲操作部 9 1 のユニット全体の高さを低くすることができる。その結果、湾曲操作部 9 1 のユニット全体の小型化を図ることができる。

## 【 0 0 5 2 】

## [ 第 5 の開示例 ]

## ( 構成 )

図 1 0 および図 1 1 ( A ) , ( B ) は、第 5 の開示例を示す。本開示例は、第 1 の実施の形態 ( 図 1 乃至図 3 参照 ) の内視鏡装置 1 の湾曲操作部 3 1 とは異なる構成の湾曲操作部 1 0 1 を設けたものである。なお、図 1 0 および図 1 1 ( A ) , ( B ) 中で、図 1 乃至図 3 と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

## 【 0 0 5 3 】

本開示例の湾曲操作部 1 0 1 は、ジョイスティック型の操作部材 3 2 の操作軸 3 2 a の基端部に第 1 の回転軸 1 0 2 が固設されている。第 1 の回転軸 1 0 2 は、第 1 の軸支部 1 0 3 によって操作部材 3 2 の操作軸 3 2 a の軸心方向と直交する方向 ( X 方向 ) の回転中心を中心に回転可能に軸支されている。第 1 の軸支部 1 0 3 は、リング状の 2 つの軸支部構成体 1 0 3 a 、 1 0 3 b を有する。2 つの軸支部構成体 1 0 3 a 、 1 0 3 b は、第 1 の回転軸 1 0 2 の両側から第 1 の回転軸 1 0 2 にそれぞれ嵌め込まれる。また、2 つの軸支部構成体 1 0 3 a 、 1 0 3 b の内端面には、操作軸 3 2 a と嵌合する長溝状の凹部 1 0 3 a 1 , 1 0 3 b 1 がそれぞれ形成されている。そして、2 つの軸支部構成体 1 0 3 a 、 1 0 3 b を第 1 の回転軸 1 0 2 の両側から第 1 の回転軸 1 0 2 にそれぞれ嵌め込んで組み付けた際に、2 つの軸支部構成体 1 0 3 a 、 1 0 3 b の凹部 1 0 3 a 1 , 1 0 3 b 1 間に操作軸 3 2 a が嵌合される状態で組み付けられるようになっている。

## 【 0 0 5 4 】

また、第 1 の軸支部 1 0 3 の外周面には、第 1 の回転軸 1 0 2 の軸心方向と直交する方向 ( Y 方向 ) に延設された 2 つの第 2 の回転軸 1 0 4 が設けられている。ここで、第 1 の軸支部 1 0 3 の一側面には、一方の第 2 の回転軸 1 0 4 、第 1 の軸支部 1 0 3 の他側面には、他方の第 2 の回転軸 1 0 4 がそれぞれ配置されている。

## 【 0 0 5 5 】

また、2 つの第 2 の回転軸 1 0 4 は、それぞれ円柱状の軸を 2 つに切断した 2 つの回転軸構成体 1 0 4 a 、 1 0 4 b を有する。一方の軸支部構成体 1 0 3 a には、2 つの回転軸構成体 1 0 4 a 、 1 0 4 a が固定され、他方の軸支部構成体 1 0 3 b には、2 つの回転軸構成体 1 0 4 b 、 1 0 4 b が固定されている。そして、2 つの軸支部構成体 1 0 3 a 、 1 0 3 b と第 1 の回転軸 1 0 2 との組み付け時には、2 つの回転軸構成体 1 0 4 a 、 1 0 4 b 間が接合されて 2 つの第 2 の回転軸 1 0 4 が形成されるようになっている。

## 【 0 0 5 6 】

2 つの第 2 の回転軸 1 0 4 は、リング状の第 2 の軸支部 1 0 5 がそれぞれ嵌め込まれている。そして、第 2 の回転軸 1 0 4 は、第 2 の軸支部 1 0 5 によって第 1 の回転軸 1 0 2 の回転方向 ( X 方向 ) と直交する Y 方向の回転中心を中心に回転可能に軸支されている。

## 【 0 0 5 7 】

また、第 1 の回転軸 1 0 2 と第 1 の軸支部 1 0 3 との間には、円管状の弾性体の摩擦部材 ( 第 1 の摩擦力発生手段 ) 1 0 6 が介設されている。この摩擦部材 1 0 6 によって第 1 の回転軸 1 0 2 と第 1 の軸支部 1 0 3 との間に摩擦力を発生させるようになっている。さらに、第 2 の回転軸 1 0 4 と第 2 の軸支部 1 0 5 との間には、円管状の弾性体の摩擦部材 ( 第 2 の摩擦力発生手段 ) 1 0 7 が介設されている。この摩擦部材 1 0 7 によって第 2 の

10

20

30

40

50

回動軸 104 と第 2 の軸支部 105 との間に摩擦力を発生させるようになっている。そして、第 1 の回動軸 102 と第 1 の軸支部 103 との間の摩擦部材 106 および第 2 の回動軸 104 と第 2 の軸支部 105 との間の摩擦部材 107 の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 32 の操作軸 32a の傾倒操作位置を保持して湾曲部 22 の湾曲状態を維持する摩擦部材 108 が設けられている。

【0058】

(効果)

上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本開示例の湾曲操作部 101 では、第 1 の回動軸 102 と第 1 の軸支部 103 との間の摩擦部材 106 および第 2 の回動軸 104 と第 2 の軸支部 105 との間の摩擦部材 107 の摩擦力で、傾倒操作される操作部材 32 の操作軸 32a の傾倒操作位置を保持して湾曲部 22 の湾曲状態を維持する摩擦部材 108 を設けている。そのため、本開示例の湾曲操作部 101 では、従来の湾曲操作部のように操作軸の基端側に設けた曲面状の摩擦部材にストッパ部材を押し当てるための付勢力を発生させるためにばね部材を省略することができる。

【0059】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 細長な挿入部の先端側に設けられた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作によって行う、前記挿入部の基端部に連設する操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに基端側が固設され当該軸受けの回転中心点に対して所定方向に回動可能な、先端側が当該操作部の外部に突出して設けられた操作指示手段と、先端部が前記湾曲部の所定位置に固定され、基端部が前記操作指示手段の基端側であって、前記軸受けを挟んで設けられたアーム部材が有する複数のアーム部に固定された、前記操作指示手段の傾倒操作によって移動されて前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、を具備する内視鏡において、前記フレームに前記牽引部材を移動可能に挿通するガイド部材を設け、前記ガイド部材と前記牽引部材との接触部位間の少なくともいずれか一方に弾性体の摩擦部材を設け、前記ガイド部材と前記牽引部材との接触部位間で前記摩擦部材を圧接させた際の摩擦力で、傾倒操作される前記操作指示手段の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦部材保持部を設けたことを特徴とする内視鏡。

【0060】

(付記項 2) 細長な挿入部の先端側に設けた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を指示入力する湾曲操作部が前記挿入部の基端部に連設する操作部に設けられ、先端部が前記湾曲部の所定位置に固定された牽引部材の基端部が前記湾曲操作部に固定され、前記湾曲操作部の操作によって前記牽引部材を介して前記湾曲部を湾曲させる内視鏡の湾曲操作装置において、前記湾曲操作部は、前記湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸の傾倒操作によって行う操作指示手段と、前記操作軸の基端側が固設された第 1 の回動軸と、前記第 1 の回動軸の軸心を中心に前記第 1 の回動軸を回動可能に軸支する第 1 の軸支部と、前記第 1 の軸支部に設けられ、前記第 1 の回動軸の軸心方向と直交する方向に延設された第 2 の回動軸と、前記第 2 の回動軸の軸心を中心に前記第 2 の回動軸を回動可能に軸支する第 2 の軸支部と、前記第 1 の回動軸と前記第 1 の軸支部との間に介設され、前記第 1 の回動軸と前記第 1 の軸支部との間に摩擦力を発生させる第 1 の摩擦部材発生手段と、前記第 2 の回動軸と前記第 2 の軸支部との間に介設され、前記第 2 の回動軸と前記第 2 の軸支部との間に摩擦力を発生させる第 2 の摩擦部材発生手段と、を具備し、前記第 1 の摩擦部材発生手段および前記第 2 の摩擦部材発生手段の摩擦力で、傾倒操作される前記操作指示手段の前記操作軸の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦部材保持部を設けたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【0061】

(付記項 3) 細長な挿入部の先端側に設けられた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作によって行う、前記挿入部の基端部に連設する操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに基端側が固設され当該軸受けの回転中心点に対して所定方向に回動可能な、先端側が当該操作部の外部に突出して設けられた操作指示手段と、先端部が前記湾曲部の所定位置に固定され、基端部が前記操作指示手段の基端側であって、前記軸受けを挟んで設けられたアーム部材が有する複数のアーム部に固定された、前記操作指示手段の傾倒操作によって移動されて前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、を具備する内視鏡において、前記操作指示手段は、前記湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる操作軸を有し、前記操作軸の基端部は、少なくとも 1 つの平面からなる当接面を有し、前記軸受けは、前記操作軸の基端部と当接するストッパ部材と、前記ストッパ部材を前記操作軸の基端部に当接する方向に付勢する付勢手段とを有し、前記ストッパ部材と前記操作軸の基端部との摩擦力で、傾倒操作される前記操作指示手段の前記操作軸の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことを特徴とする内視鏡。

10

#### 【0062】

(付記項 4) 細長な挿入部の先端側に設けられた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作によって行う、前記挿入部の基端部に連設する操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに基端側が固設され当該軸受けの回転中心点に対して所定方向に回動可能な、先端側が当該操作部の外部に突出して設けられた操作指示手段と、先端部が前記湾曲部の所定位置に固定され、基端部が前記操作指示手段の基端側であって、前記軸受けを挟んで設けられたアーム部材が有する複数のアーム部に固定された、前記操作指示手段の傾倒操作によって移動されて前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、を具備する内視鏡において、前記操作指示手段の軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状の摩擦部材と、前記摩擦部材の所定半径に対して摺動する面を形成したストッパ部材と、を具備し、前記摩擦部材は、前記摩擦部材の回転中心に対して前記操作指示手段の先端部側に凹む半球状のガイド面を有し、前記ストッパ部材は、前記ガイド面と当接する当接部材と、前記当接部材を前記ガイド面に当接する方向に付勢する付勢手段とを有し、前記ストッパ部材の前記当接部材と前記摩擦部材のガイド面との摩擦力で、傾倒操作される前記操作指示手段の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持する摩擦力保持部を設けたことを特徴とする内視鏡。

20

30

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0063】

本発明は、内視鏡の挿入部の先端側に設けられた湾曲部を湾曲させる操作を行う湾曲操作部にジョイスティック型の操作部材が配設された内視鏡の湾曲操作装置を使用する技術分野や、これを製造する技術分野に有効である。

#### 【符号の説明】

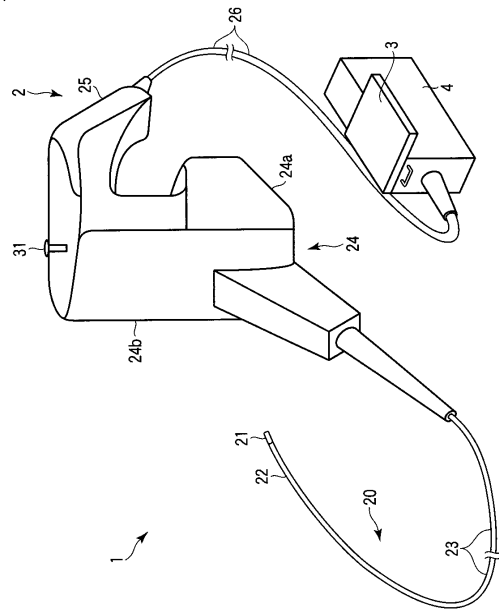
#### 【0064】

20...挿入部、22...湾曲部、24...操作部、31...湾曲操作部、32...操作部材(操作指示手段)、32a...操作軸、33...操作ワイヤ(牽引部材)、38aガイド面、36a...ワイヤ固定部(牽引部材固定部)、38...フレーム、39...リング(摩擦部材)、40...軸受け、O...回転中心、50...摩擦力保持部。

40

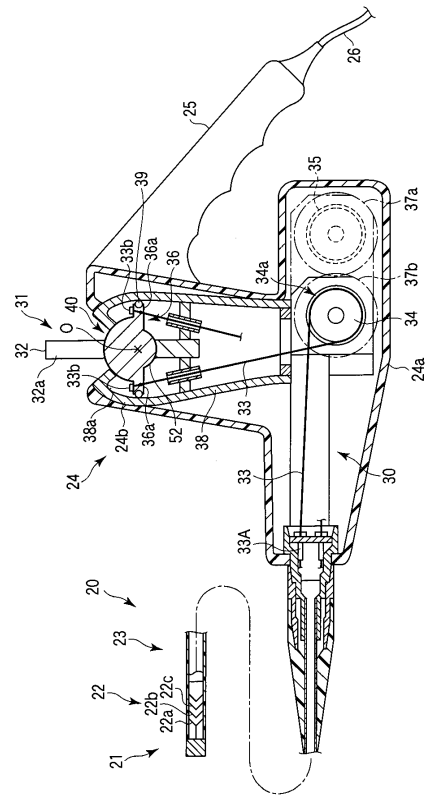
【図 1】

図 1



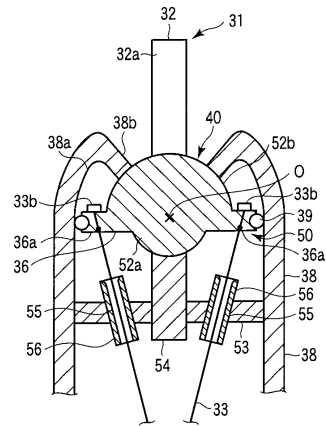
【図 2】

図 2



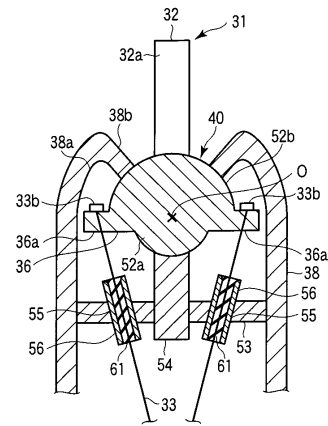
【図 3】

図 3



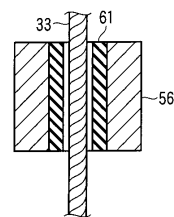
【図 4】

図 4



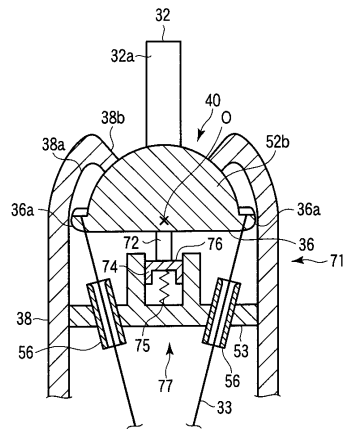
【図 5】

図 5



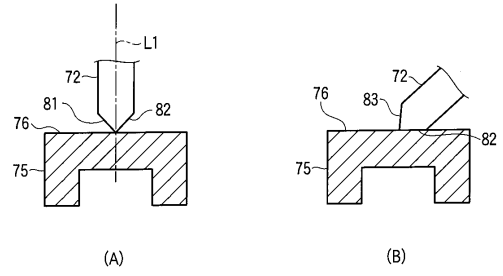
## 【図 6】

図 6



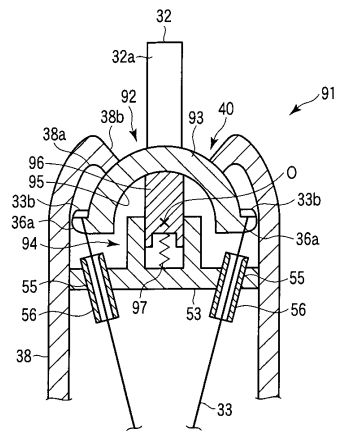
## 【図 8】

図 8



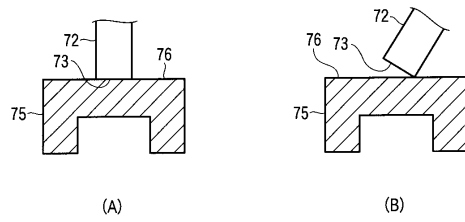
## 【図 9】

図 9



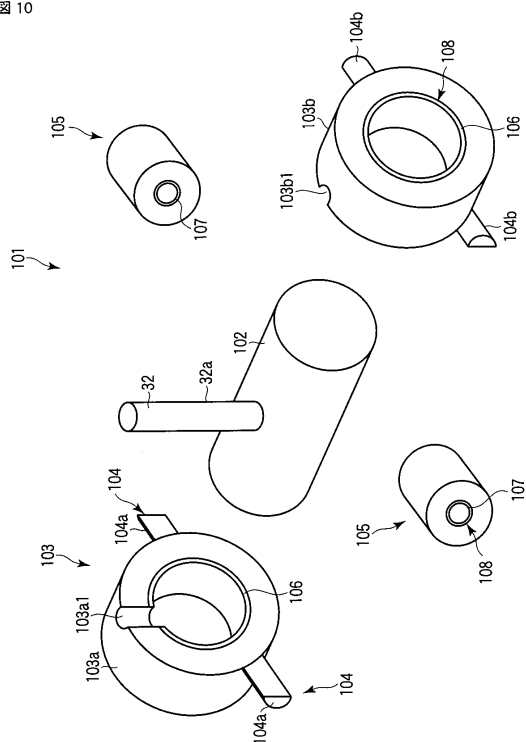
## 【図 7】

図 7



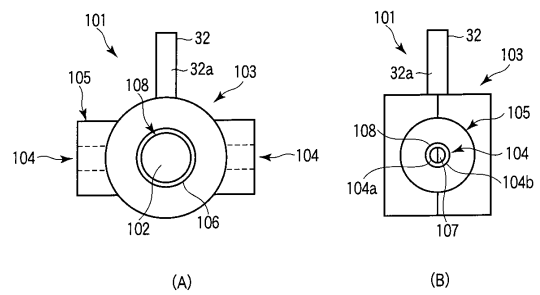
## 【図 10】

図 10



## 【図 11】

図 11



---

 フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 石神 崇和  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 木村 聖二  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 石川 善久  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 穂坂 洋一  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 稲田 歩  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

審査官 右 高 孝幸

- (56)参考文献 特開平11-23981 ( J P , A )  
特開2004-321612 ( J P , A )  
特開2008-35882 ( J P , A )  
特開2009-89955 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| A 6 1 B | 1 / 0 0   |
| G 0 2 B | 2 3 / 2 4 |
| G 0 5 G | 1 / 0 4   |