

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6270670号
(P6270670)

(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)

(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 7 1 1

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-185344 (P2014-185344)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成26年9月11日 (2014. 9. 11)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2016-55041 (P2016-55041A)		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地
(43) 公開日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成28年12月13日 (2016. 12. 13)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(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	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湾曲操作機構及び、湾曲操作機構を備える内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲部を有し、前記湾曲部をワイヤを牽引することにより湾曲させる内視鏡の湾曲操作機構において、

一端を支点として、該支点を中心に他端を全方向に傾倒可能な操作レバーと、

前記支点を支える支点を備え、前記操作レバーが配置される開口部を有するフレーム部と、

前記フレーム部の開口部に配置され、前記操作レバーが挿通される穴部を有し、該穴部で前記操作レバーの最大傾倒範囲を定める傾斜規制部材と、

前記傾斜規制部材を前記支点に対して遠近方向に移動可能な移動調整部を備えたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作機構。

10

【請求項 2】

前記操作レバーが傾倒されていない、非傾倒操作時の該操作レバーの中心軸の方向は、前記開口部の軸方向と平行であ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機構。

【請求項 3】

前記移動調整部は、前記傾斜規制部材と前記フレーム部とが螺合して構成され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機構。

【請求項 4】

前記フレーム部は、前記傾斜規制部材における、前記開口部の軸方向と平行な軸周りの

20

回転を規制する回転規制手段を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の湾曲操作機構。

【請求項 5】

支点を有し、該支点を通る中心軸を基準として該支点を中心に全方向に傾倒可能な操作レバーと、

前記支点を支える支点部を備え、前記操作レバーが配置される開口部を有するフレーム部と、

前記フレーム部の前記開口部に配置され、前記操作レバーが挿通される穴部を有する第 1 の傾斜規制部材と、

前記操作レバーに設けられ、前記穴部によって定められる前記操作レバーの最大傾倒範囲を調整することができる第 2 の傾斜規制部材と、を有し、

前記第 2 の傾斜規制部材は、前記操作レバーに螺合することにより、前記操作レバーの中心軸方向に移動可能であることを特徴とする内視鏡の湾曲操作機構。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載の湾曲操作機構を備えた内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端側に設けられた湾曲部を操作する湾曲操作機構及び、その機構を備える内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、体腔内や管路内の観察や処置を行うために、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。これらの内視鏡は、体腔内や管路内に差し入れる細く長尺な挿入部を有している。この挿入部として、挿入経路の屈曲状態に応じて湾曲する軟性鏡と、主として手術等に用いられる硬性鏡とが知られている。軟性鏡の先端側には湾曲部が備えられ、ユーザの手元操作に従って、所望する方向に自在に湾曲させることができる。

【0003】

従来の内視鏡は、例えば、特許文献 1 に開示されるように、操作部に設けられたジョイスティック型の操作レバーを倒すことにより操作ワイヤを牽引し、湾曲部を手元側で湾曲操作する構成となっている。この操作ワイヤの牽引弛緩で湾曲させる内視鏡の湾曲部においては、個体及び湾曲方向により操作ワイヤ牽引量と湾曲部の湾曲角度の関係が異なっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 89955 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 321492 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前述した特許文献 1 では、例えば、垂直状態を原点位置として、操作レバーを最大に傾斜させた時に、常に一定量のワイヤを牽引する構造では、製造誤差やワイヤ特性の僅かな違いで、同一操作でも 4 方向（上下左右）の各方向毎に湾曲角度が異なってしまう。また、最大傾斜角度に至ったにもかかわらず、目的とする湾曲角度が確保できない場合や、その目的とする湾曲角度を過度に超えて湾曲してしまう事態も想定される。

【0006】

従って、製造時に何らかの調整が必要であった。例えば、特許文献 2 には、4 方向に湾曲する内視鏡において、ジョイスティックの最大傾倒角度と湾曲部の湾曲角度とを調整する構造が開示されている。この構造において、ジョイスティックの最大傾倒角度を調整す

10

20

30

40

50

るための傾斜規制部材は、各方向毎に独立して存在している。このため、調整時には、4つの傾斜規制部材に対して夫々に調整し、また、傾斜規制部材間の調整も必要とするため、煩雑な作業となり、調整時間も要していた。さらに、4つもの傾斜規制部材を操作部に装備するため、操作部の大型化を招くとともに、重量も増加して、内視鏡の操作性の低下を招いている。

【0007】

そこで本発明は、単体の傾斜規制部材にて、操作レバーの最大傾斜角度を規制し、小型軽量で操作性に優れ、且つ湾曲部の湾曲角度の調整の作業が容易な湾曲操作機構及び、その湾曲操作機構を備える内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に従う実施形態に係る内視鏡の湾曲操作機構は、湾曲部を有し、前記湾曲部をワイヤを牽引することにより湾曲させる内視鏡の湾曲操作機構において、一端を支点として、該支点を中心に他端を全方向に傾倒可能な操作レバーと、前記支点を支える支点部を備え、前記操作レバーが配置される開口部を有するフレーム部と、前記フレーム部の開口部に配置され、前記操作レバーが挿通される穴部を有し、該穴部で前記操作レバーの最大傾倒範囲を定める傾斜規制部材と、前記傾斜規制部材を前記支点に対して遠近方向に移動可能な移動調整部を備えている。

【発明の効果】

【0009】

20

本発明によれば、単体の傾斜規制部材にて、操作レバーの最大傾斜角度を規制し、小型軽量で操作性に優れ、且つ湾曲部の湾曲角度の調整の作業が容易な湾曲操作機構及び、その湾曲操作機構を備える内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、第1の実施形態に係る内視鏡の概念的な構成例を示す図である。

【図2】図2は、第1の実施形態の湾曲操作ユニットの横断面図である。

【図3】図3は、湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。

【図4】図4は、傾斜規制部材が最下位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾けた状態を示す図である。

30

【図5】図5は、傾斜規制部材が最上位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。

【図6】図6は、第2の実施形態に係る湾曲操作ユニットの横断面図である。

【図7】図7は、第2の実施形態の湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。

【図8】図8は、傾斜規制部材が最下位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。

【図9】図9は、傾斜規制部材が最上位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾けた状態を示す図である。

【図10】図10は、第3の実施形態に係る湾曲操作ユニットの横断面図である。

40

【図11】図11は、第3の実施形態の変形例となる湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。

【図12】図12は、傾斜規制部材が最下位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。

【図13】図13は、第4の実施形態に係る湾曲操作ユニットの横断面図である。

【図14】図14は、第4の実施形態の湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。

【図15】図15は、テーバ部材が上方に移動した時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。

【図16】図16は、テーバ部材が下方に移動した時にジョイスティックレバーを最大傾

50

倒まで傾けた状態を示す図である。

【図 1 7】図 1 7 は、第 5 の実施形態に係る湾曲操作ユニットの外観構成を斜めに見た斜視図である。

【図 1 8】図 1 8 は、第 5 の実施形態の 2 軸直交型ジョイント機構を湾曲操作機構に適用した構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、第 1 の実施形態に係る内視鏡の概念的な構成例を示している。本実施形態の内視鏡 1 は、主として、体腔内へ挿入される長尺で軟性な挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端と連設された操作部 3 と、光源装置（不図示）に接続するライトガイドコネクタ 4 と、ビデオシステムセンタ（不図示）に接続するビデオコネクタ 5 と、とで構成される。尚、内視鏡 1 は、操作部 3 とライトガイドコネクタ 4 とがユニバーサルコードとしての軟性ケーブル 6 を介して接続されており、ライトガイドコネクタ 4 とビデオコネクタ 5 とが通信ケーブル 7 を介して接続されている。

【 0 0 1 2 】

挿入部 2 には、主にステンレス等の金属性部材から円筒形状に形成された先端部 1 1、湾曲部 1 2、及びステンレス等金属管の硬性管 1 3 が先端側から順に連設されている。体腔内へ挿入される硬性管 1 3 の先端面には、照明光の照射窓や撮像部が配置され、挿入部 2 の内部には、映像信号のための信号ケーブル及びライトガイド等が内設されている。

【 0 0 1 3 】

操作部 3 には、湾曲部 1 2 を遠隔操作する湾曲操作部である湾曲操作ユニット 6 0 と、前述した光源装置及びビデオシステムセンタによる諸機能を実行するための各種スイッチ 1 6 が備えられている。湾曲操作ユニット 6 0 は、操作部 3 の基端部分（挿入部 2 に対して背面側）に設けられている。以下の説明において、操作部 3 の挿入部 2 が設けられている側を先端側、湾曲操作ユニット 6 0 が設けられている側を基端側と称している。さらに、操作部 3 の基端部分の側方には、軟性ケーブル 6 が延出するグリップ 1 0 が延設されている。内視鏡 1 は、湾曲操作ユニット 6 0 のジョイスティックレバー 5 0 の傾倒操作により湾曲部 1 2 が上下左右の 4 方向およびそれらを複合させた方向（以下、全方向）に湾曲自在な構成である。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、本実施形態の湾曲操作ユニットの横断面図であり、図 3 は、湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。

湾曲操作ユニット 6 0 は、操作部 3 のハウジング 8 の基端側に設けられている。勿論、配置箇所は、基端側に限定されるものではなく、操作性が損なわない限り、ハウジング 8 の側面や、側面から張り出した突起部に設けることも可能である。

【 0 0 1 5 】

湾曲操作ユニット 6 0 は、ジョイスティックレバー 5 0 [操作レバー] と、このジョイスティックレバー 5 0 の一端を外部に露出した状態で周囲を覆うキャップ形状を成すゴムブーツ 5 1 と、有底の円筒状（カップ形状）を成し、上部の開口部 5 2 d がゴムブーツ 5 1 に覆われるフレーム部 5 2 と、フレーム部 5 2 内に可動自在に支持され、湾曲部 1 2 とワイヤ接続されるワイヤ牽引部 5 3 と、を有している。

ジョイスティックレバー 5 0 は、ロッド 5 0 b と、ロッド 5 0 b の露出する一端に設けられる半球状の指掛部 5 0 a と、ロッド 5 0 b のフレーム部 5 2 内に配置される他端に設けられる球体 5 4 と、で構成される。

【 0 0 1 6 】

ロッド 5 0 b の球体 5 4 は、フレーム部 5 2 の底面 5 2 a 上の略中心に設けられた球体受け部 5 2 b に嵌め込まれて、ボールジョイント機構を構成し、ロッド 5 0 b を可動保持している。以下の説明において、ボールジョイント機構の球体 5 4 と球体受け部 5 2 b と

10

20

30

40

50

で支点部を構成し、その回動中心位置又は揺動中心位置を、支点（又は、支点位置）と称している。

【 0 0 1 7 】

ロッド 5 0 b の球体 5 4 の近くにワイヤ牽引部 5 3 が嵌合されて固定され、その上方には円筒形状を成す筒状部材 5 0 c がロッド外周面上を回転自在に嵌装されている。よって、ジョイスティックレバー 5 0 を傾倒操作することで、球体 5 4 を通る中心軸 A を基準として、球体 5 4 を中心に全方向にワイヤ牽引部 5 3 が揺動可能な構成となっている。以下の説明において、中心軸 A が垂直方向（原点位置：角度 0 °）の際に、ジョイスティックレバー 5 0 が傾倒して後述する傾斜規制部材 7 1 に当接した時の角度を最大傾倒角度とし、最大傾倒角度からその原点位置を抜けて反対側の最大傾倒角度に至る範囲を最大傾倒角度範囲とする。

10

【 0 0 1 8 】

ワイヤ牽引部 5 3 は、ロッド 5 0 b が交点を通過するように嵌合する十字形状を成す 4 つの牽引腕部 5 3 b が延設され、各牽引腕部 5 3 b の端部近傍に係止孔 5 3 c が穿孔されている。フレーム部 5 2 の底面 5 2 a には、係止孔 5 3 c と垂直位置（中心軸 a と平行する方向）の関係を持つ位置に穴部が形成され、コイルパイプ 1 9 b が嵌め込まれて固定されている。

【 0 0 1 9 】

これら係止孔 5 3 c には、コイルパイプ 1 9 b を貫通して導入された湾曲操作ワイヤ 1 9 の端部に設けられた係止部材 1 9 a が掛け止めされる。これらの掛け止めにより、牽引腕部 5 3 b の傾きに応じて、湾曲部 1 2 まで延設されている各湾曲操作ワイヤ 1 9 が牽引弛緩される。湾曲部 1 2 は、各湾曲操作ワイヤ 1 9 の牽引弛緩の状態に応じて、内部に設けられた複数の湾曲駒（不図示）が回動することで、全方向に湾曲する。

20

【 0 0 2 0 】

また、フレーム部 5 2 の開口部 5 2 d は、絞り形状を成し、外周面に溝が形成され、内周面には、雌ネジ 5 2 c が形成されている。溝には、ゴムブーツ 5 1 の縁部が嵌め込まれて、取り付けられている。雌ネジ 5 2 c には、円盤形状の傾斜規制部材 7 1 が螺合されている。また、ゴムブーツ 5 1 は、中央部分が凸状に張り出したキャップ形状を成し、開口側の縁部分は、断面が円形状の縁取り部が形成されている。中央の凸部の頂部は、平坦に形成され、中央にロッド 5 0 b が貫通する穴部が形成される。尚、この穴部は、ロッド 5 0 b が貫通した際に、フレーム部 5 2 内部に水（例えば、洗浄液等）が入れ込まないように、水密に構成されている。

30

【 0 0 2 1 】

傾斜規制部材 7 1 は、中心軸 A と一致する同心円上（中心）に穴部 7 1 a が形成され、外周部には、雌ネジ 5 2 c と螺合するネジ（雄ネジ）7 1 b が形成されている。本実施形態では、雌ネジ 5 2 c の長さに比べて、ネジ 7 1 b の長さを短くしており、雌ネジ 5 2 c 上をネジ 7 1 b が移動可能な移動機構（又は、移動調整部）に構成されている。この移動機構により、後述する調整時には、傾斜規制部材 7 1 を回転することで、フレーム部 5 2 に対し、傾斜規制部材 7 1 が軸 B 方向に移動可能になる。ここで、移動により傾斜規制部材 7 1 が支点から最も離れた位置を最上位とし、傾斜規制部材 7 1 が支点到最も近づいた位置を最下位とする。また、調整終了時には、傾斜規制部材 7 1 は、フレーム部 5 2 と接着剤等で接着することで固定される。尚、非傾倒操作時には、中心軸 A と軸 B は同軸ないし平行の関係にある。

40

【 0 0 2 2 】

また、筒状部材 5 0 c は、ジョイスティックレバー 5 0 を傾倒操作した際に、穴部 7 1 a に触れる長さを有し、ジョイスティックレバー 5 0 が穴部 7 1 a の縁部に直接、当接しないように構成されている。

【 0 0 2 3 】

本実施形態の作用について説明する。

図 4 は、傾斜規制部材 7 1 が最下位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾けた

50

状態を示す図である。図 5 は、傾斜規制部材 7 1 が最上位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。

図 4 に示すように、ジョイスティックレバー 5 0 を傾倒させると、筒状部材 5 0 c が最下位にある傾斜規制部材 7 1 の穴部 7 1 a の縁に当接することで、ジョイスティックレバー 5 0 の傾倒が規制される。尚、筒状部材 5 0 c が穴部 7 1 a の縁に当接した状態で、筒状部材 5 0 c が穴部 7 1 a の内周に沿うようにジョイスティックレバー 5 0 を回旋した場合に、筒状部材 5 0 c がロッド 5 0 b に対して回転自在である。従って、ジョイスティックレバー 5 0 の回旋時に、穴部 7 1 a と接触して筒状部材 5 0 c が受動により同期しながら回転しているため、筒状部材 5 0 c と穴部 7 1 a とが擦れ合うことはなく、磨耗の発生を防止している。

10

【 0 0 2 4 】

フレーム部 5 2 に対して、傾斜規制部材 7 1 を回転させると、雌ネジ 5 2 c 上をネジ 7 1 b が移動して、傾斜規制部材 7 1 が軸 B の軸方向に移動する。図 4 においては、傾斜規制部材 7 1 が最下位に下降する。この移動により、筒状部材 5 0 c が傾斜規制部材 7 1 と当接する位置が変化するため、ジョイスティックレバー 5 0 がフレーム部 5 2 の開口部 5 2 d の軸 B となす角度が変化する。

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、図 5 に示すように、傾斜規制部材 7 1 を最上位に上昇させて、球体 5 4 から遠離するように軸 B の軸方向に移動させると、ジョイスティックレバー 5 0 の傾倒角度は小さくなる。反対に、図 4 に示すように傾斜規制部材 7 1 を最下位まで下降させて、球体 5 4 に近接するように軸 B の軸方向に移動させると、ジョイスティックレバー 5 0 の傾倒角度は大きくなる。

20

【 0 0 2 6 】

以上のように構成された本実施形態の内視鏡 1 は、湾曲部 1 2 を湾曲させるためのジョイスティックレバー 5 0 の傾倒角度は、支点からの傾斜規制部材 7 1 までの距離により規定されている。本実施形態では、傾斜規制部材 7 1 を螺合による位置移動が可能な構成とすることで、支点までの距離を容易に変更でき、ジョイスティックレバー 5 0 の最大傾倒角度範囲を容易に調整することができる。特に、1つの部位の傾斜規制部材 7 1 を移動させることで、全方向（上下左右）に対して、同時に傾倒角度範囲を変更できるため、簡易に湾曲操作ワイヤ 1 9 の牽引量を変化させて、湾曲部の最大湾曲角度を適正に調整することができる。

30

【 0 0 2 7 】

また、ジョイスティックレバー 5 0 が傾倒時に当接する傾斜規制部材 7 1 との間に、回転自在に嵌め込まれた筒状部材 5 0 c を介在させることで、ジョイスティックレバー 5 0 を傾斜規制部材 7 1 に当接した状態で回転させた際に、その回転と同期して回るロッド 5 0 b と傾斜規制部材 7 1 とが擦れ合うことはなく、磨耗の発生を防止することができる。また、仕様に応じて雌ネジ 5 2 c の長さを設計することにより、ジョイスティックレバー 5 0 の最大傾倒角度範囲を容易に設定し、湾曲操作ワイヤ 1 9 の牽引量を変化させて、湾曲部の最大湾曲角度を適正に調整することができる。

40

【 0 0 2 8 】

[第 2 の実施形態]

次に第 2 の実施形態について説明する。

図 6 は、第 2 の実施形態に係る湾曲操作ユニットの横断面図であり、図 7 は、湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。図 8 は、傾斜規制部材が最下位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。図 9 は、傾斜規制部材が最上位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾けた状態を示す図である。本実施形態に構成部位において、前述した第 1 の実施形態に示した構成部位と同等の部位には同じ参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、第 1 の実施形態における筒状部材 5 0 c に代わって、ワイヤ牽引部 5

50

3と傾斜規制部材81の間に、ロッド50bに嵌装された円盤部材72(当接部材)を有している。円盤部材72の中心軸は、ロッド50bの中心軸Aと同軸になっている。よって、ジョイスティックレバー50が最大傾倒の時に、円盤部材72の縁部分が傾斜規制部材81に接触する構成である。

【0030】

本実施形態の作用について説明する。

図8に示すように、ジョイスティックレバー50を傾倒させると、一体的に円盤部材72が傾き、傾斜規制部材81に当接することで、ジョイスティックレバー50の傾倒が規制される。本実施形態では、ジョイスティックレバー50の傾倒角度が少しでも大きく取れ且つ、ロッド50bが傾斜規制部材81の穴部81aの縁に接触しないように、円盤部材72の径が設定されている。このように傾倒した状態でジョイスティックレバー50を回旋させると、円盤部材72も回旋して、円盤部材72の縁部分が傾斜規制部材81に移動しながら当接することとなり、擦れ合うことはなく、磨耗の発生を防止している。

【0031】

本実施形態において、ジョイスティックレバー50の傾倒角度範囲を変更する場合には、図8に示すように、傾斜規制部材81を回転させて、雌ネジ52c上をネジ81bが軸Bの軸方向に移動して、傾斜規制部材81を最下位まで下降させる。

【0032】

この最下位までの移動により、円盤部材72からの傾斜規制部材81までの距離が短くなり、ジョイスティックレバー50の最大傾倒角度範囲が小さくなる。従って、湾曲操作ワイヤ19の牽引量が小さくなり、湾曲部の最大湾曲角度が小さくなる。

【0033】

反対に、図9に示すように傾斜規制部材81を回転させて、雌ネジ52c上をネジ81bが軸Bの軸方向に移動して、傾斜規制部材81を最上位まで上昇させる。この最上位まで移動により、円盤部材72からの傾斜規制部材81までの距離が遠くなり、ジョイスティックレバー50の傾倒角度範囲が大きくなる。従って、湾曲操作ワイヤ19の牽引量が大きくなり、湾曲部の最大湾曲角度が大きくなる。

本実施形態によれば、ジョイスティックレバー50の最大傾斜角度を第1の実施形態と同様にする場合、傾斜規制部材81の位置を、球体54に近づけることが可能となる。すなわち、フレーム部52の雌ネジ52cの位置を球体54に近づけることが可能となることで、フレーム部52を小型にでき、内視鏡の湾曲操作ユニット60の小型化を図ることができる。

【0034】

尚、本実施形態では、傾斜規制部材81に当接する円盤部材をジョイスティックレバー50のロッド50bに設けることにより、ジョイスティックレバー50が穴部81aの縁に接触しないようにしているが、円盤部材72に限定されるものではない。例えば、第1の実施形態における牽引腕部53bの外周端の一周に渡り、側壁面を立ち上げて、牽引腕部53bをカップ形状に形成する。この牽引腕部53bをカップ形状にした場合、ジョイスティックレバー50を傾倒させると、側壁面の頂部が傾斜規制部材81に当接するため、円盤部材72と同等の効果を得ることができる。また、ジョイスティックレバー50に円盤部材72を別途取り付けの手段や作業工程が無くなるため、コストの点でも有利である。

【0035】

[第3の実施形態]

次に第3の実施形態について説明する。

図10は、第3の実施形態に係る湾曲操作ユニットの横断面図である。本実施形態に構成部位において、前述した第1の実施形態に示した構成部位と同等の部位には同じ参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0036】

本実施形態の湾曲操作ユニット60のフレーム部52は、操作部3のハウジング8の基

10

20

30

40

50

端内に設けられる。フレーム部 5 2 は、カップ形状を成し、底面中央には、ジョイスティックレバー 5 0 のロッド 5 0 b の球体 5 4 が嵌め込まれる球体受け部 5 2 b が設けられている。

【 0 0 3 7 】

ジョイスティックレバー 5 0 は、球体受け部 5 2 b を支点とするボールジョイント機構に構成される。フレーム部 5 2 の開口側には、中央が張り出したキャップ形状のゴムブーツ 5 1 が覆うように設けられ、その中央からジョイスティックレバー 5 0 の一端が外部に突出して、半球状の指掛部 5 0 a が取り付けられている。球体 5 4 の近傍のロッド 5 0 b には、十字形状を成す牽引腕部 5 3 b が取り付けられ、十字形状の各腕部には、それぞれに湾曲操作ワイヤ 1 9 が連結されている。4 本の湾曲操作ワイヤ 1 9 は、湾曲部 1 2 の複

10

【 0 0 3 8 】

フレーム部 5 2 の開口部 5 2 d の内周面には、雌ネジ 5 2 c が形成されている。調整リング 7 3 は、外周面上側に鍔が張り出すように形成され、外周面下側には雄ネジ 7 3 a が形成され、雌ネジ 5 2 c と螺合して、フレーム部 5 2 に螺着されている。調整リング 7 3 の雄ネジ 7 3 a は、雌ネジ 5 2 c 上を螺合した状態で移動可能である。従って、調整リング 7 3 を回転させることで、フレーム部 5 2 に対して、軸 B の軸方向に移動する構造である。調整終了時には、調整リング 7 3 はフレーム部 5 2 に接着剤により接着されて固定される。また、調整リング 7 3 の内周面下側には、内側に張り出す鍔形状の受け部 7 3 c が

20

【 0 0 3 9 】

調整リング 7 3 の受け部 7 3 c に掛かるように載置される円盤形状の傾斜規制部材 7 4 が載置されている。傾斜規制部材 7 4 は、調整リング 7 3 の内径以下で載置状態で回転自在な径を有している。さらに、外周面に雄ネジ 7 5 b が形成され、調整リング 7 3 の雌ネジ 7 3 b と螺合する固定リング 7 5 が移動可能に螺着されている。

【 0 0 4 0 】

調整リング 7 3 に対して固定リング 7 5 を下方向（軸 B の軸方向で支点位置に近づく方向）に締め込むことで、調整リング 7 3 の受け部 7 3 c と固定リング 7 5 の底面とで傾斜規制部材 7 4 が挟まれて固定される。反対に固定リング 7 5 を上方向（軸 B の軸方向で支点位置から離れる方向）に緩めることで、傾斜規制部材 7 4 の固定状態が解除され、受け部 7 3 c 上で回転可能となる。

30

【 0 0 4 1 】

この傾斜規制部材 7 4 には、略中心位置にジョイスティックレバー 5 0 が貫通する長穴部形状の穴部 7 4 a が形成されている。さらに、傾斜規制部材 7 4 には、軸 B の軸方向でワイヤ牽引部 5 3 と重ならない位置に貫通穴部 7 4 d が形成される。この貫通穴部 7 4 d を貫通して、軸 B 方向と略平行となるように、円柱状のシャフト 7 6（姿勢保持部材）がフレーム部 5 2 の底面上に立設される。貫通穴部 7 4 d は、シャフト 7 6 の外径よりも大きい内径を有し、傾斜規制部材 7 4 がシャフト 7 6 の長手軸方向に移動可能となっている。尚、シャフト 7 6 の固定は、は、端部に雄ネジを形成し、フレーム部 5 2 の底面にねじ

40

【 0 0 4 2 】

固定リング 7 5 を回転させて緩めて、傾斜規制部材 7 4 に対する固定を解除した状態で、調整リング 7 3 を回転させると、傾斜規制部材 7 4 が軸 B の軸方向に昇降移動可能な構造である。また、傾斜規制部材 7 4 が緩められた状態の時に、シャフト 7 6 によって、調整リング 7 3 の回転に連れられて傾斜規制部材 7 4 が回転することなく、長穴部形状の穴部 7 4 a が同じ向きを維持しつつ、昇降移動する。尚、ジョイスティックレバー 5 0 のロッド 5 0 b に、前述した筒状部材 5 0 c を嵌装させてもよい。

【 0 0 4 3 】

次に、第 3 の実施形態の変形例について説明する。

50

図 1 1 は、第 3 の実施形態の変形例となる湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。

本変形例は、第 3 の実施形態における固定リング 7 5 と傾斜規制部材 7 4 との形状が異なっている。図 1 1 に示すように、傾斜規制部材 7 4 の外周面がテーパ形状に形成され、部材断面が台形形状となっている。この傾斜規制部材 7 4 のテーパ面 7 4 b に当接するように、固定リング 7 5 の内面が逆テーパ面に形成されている。この構成により、固定リング 7 5 を受け部 7 3 c 側に締め込むことにより、固定リング 7 5 の逆テーパ面 7 5 a が傾斜規制部材 7 4 のテーパ面 7 4 b を押圧することで、調整リング 7 3 に対して傾斜規制部材 7 4 が固定される。

【 0 0 4 4 】

10

次に、第 3 の実施形態及び変形例の作用について説明する。

図 1 2 は、傾斜規制部材が最下位時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。ここでは、固定リング 7 5 と傾斜規制部材 7 4 は、図 1 1 に示す変形例の構造を例としている。

【 0 0 4 5 】

ジョイスティックレバー 5 0 を最大傾倒角度まで傾倒させると、ロッド 5 0 b が最下位にある傾斜規制部材 7 4 に当接することで傾倒が規制される。これらは、前述した第 1 の実施形態と同様な作用により、傾斜規制部材 7 4 を軸 B の軸方向に移動させることによって、ロッド 5 0 b が傾斜規制部材 7 4 と当接する位置が変化するため、ジョイスティックレバー 5 0 がフレーム部 5 2 の開口部 5 2 d の軸 B となす角度が変化する。

20

【 0 0 4 6 】

最大傾倒角度範囲を変化させる場合、まず、固定リング 7 5 を回転させて緩めることにより、調整リング 7 3 の受け部 7 3 c に押圧により固定されていた傾斜規制部材 7 4 が固定解除されて回転可能な状態となる。

【 0 0 4 7 】

次に、図 1 2 に示すように、調整リング 7 3 を回転させて、雌ネジ 5 2 c 上で雄ネジ 7 3 a を移動させることで、調整リング 7 3 を軸 B の軸方向で最下位に移動させる。この移動で、傾斜規制部材 7 4 を支点位置から距離が短くなる方向に移動させることで、ジョイスティックの最大傾倒角度範囲が大きくなるように調整される。逆に、傾斜規制部材 7 4 を最上位に移動させて、支点位置から距離が長くなる方向に移動させることで、ジョイスティックの最大傾倒角度範囲が小さくなるように調整される。

30

【 0 0 4 8 】

以上のことから、本実施形態及び変形例によれば、固定リング 7 5 による傾斜規制部材 7 4 の固定状態を解除して回転可能とした後、調整リング 7 3 を回転させて傾斜規制部材 7 4 を軸 B の軸方向に移動させた際に、傾斜規制部材 7 4 はシャフト 7 6 によって規制されているため、調整リング 7 3 の回転に連れられることなく、傾斜規制部材 7 4 の長穴部形状の穴部 7 4 a の向きを維持したまま、昇降移動できる。従って、穴部 7 4 a の形状は、円形に限定されるものではなく、湾曲部の湾曲形状に要求されるジョイスティックレバー 5 0 の傾倒操作に応じて、自由な穴形状に形成することが可能である。また、1つの傾斜規制部材 7 4 を支点からの距離を変化させるように移動させて、ジョイスティックレバー 5 0 の全方向に対する最大傾斜角度を任意に設定することができる。

40

【 0 0 4 9 】

[第 4 の実施形態]

次に、第 4 の実施形態について説明する。

図 1 3 は、第 4 の実施形態に係る湾曲操作ユニットの横断面図であり、図 1 4 は、湾曲操作ユニットの横断面を斜めに見た斜視図である。本実施形態に構成部位において、前述した第 1 の実施形態に示した構成部位と同等の部位には同じ参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

本実施形態は、前述した第 1 の実施形態の湾曲操作ユニットに対して、傾斜規制部材 8

50

２が固定され、筒状部材５０ｃに代わって、移動するテーパ部材７７（第２の傾斜規制部材）を用いた構成となっている。傾斜規制部材８２は、円盤形状を成し、中心には、ジョイスティックレバー５０が貫通する穴部８２ａが形成されている。傾斜規制部材８２は、フレーム部５２の開口部５２ｄの内周面に固定される。

【００５１】

本実施形態では、傾斜規制部材８２の移動に代わって、ロッド５０ｂに螺合されるテーパ部材７７を中心軸Ａの軸方向に移動することで、固定された傾斜規制部材８２の穴部８２ａの縁に当たるテーパ面の位置を移動させて、ジョイスティックレバー５０の最大傾倒角度範囲を変更する。

【００５２】

ジョイスティックレバー５０が傾倒した状態で、ロッド５０ｂが傾斜規制部材８２の穴部８２ａの縁部分に当接する箇所を中心として上下で、後述するテーパ部材７７の雌ネジ７７ａの長さ分の領域には、雄ネジ５０ｄが形成される。円錐形状を成すテーパ部材７７は、頂部から底面に掛けて、雄ネジ５０ｄに螺合する雌ネジ７７ａが形成される。テーパ部材７７は、テーパ面が支点を向く方向でロッド５０ｂに嵌装されて移動可能に螺着される。

【００５３】

本実施形態では、図１３に示すように、テーパ面が支点を向く方向になるように取り付けられた状態を示しているが、反対に、テーパ面が指掛部５０ａを向く方向に逆配置してもよい。また、調整終了時には、テーパ部材７７を接着剤によりロッド５０ｂへ接着して固定する。

【００５４】

次に、本実施形態の作用について説明する。

図１５は、テーパ部材７７が上方に移動した時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾倒させた状態を示す図である。図１６は、テーパ部材７７が下方に移動した時にジョイスティックレバーを最大傾倒まで傾けた状態を示す図である。

【００５５】

本実施形態は、テーパ部材７７を回転させることで、ロッド５０ｂに対し、テーパ部材７７がロッド５０ｂの中心軸Ａの軸方向に移動可能な構造である。テーパ部材７７において、テーパ面の頂部側と底面側では、半径が異なっている。テーパ面の頂部側即ち、半径が小さい側が前述した傾斜規制部材７１の最下位に相当して、ジョイスティックレバー５０の傾倒角度が大きくなって、最大傾倒角度範囲が大きくなる。逆に、テーパ面の底面側即ち、半径が大きい側が前述した傾斜規制部材７１の最上位に相当して、ジョイスティックレバー５０の傾倒角度が小さくなり、最大傾倒角度範囲も小さくなる。

【００５６】

ジョイスティックレバー５０を最大に傾倒させると、テーパ部材７７が傾斜規制部材８２の穴部８２ａの縁に当接することで、ジョイスティックレバー５０の最大傾倒が規制される。この時、テーパ部材７７を回転させてロッド５０ｂの中心軸Ａに軸方向に移動させることにより、傾斜規制部材８２（第１の傾斜規制部材）と当接するテーパ面の位置が頂部側又は底面側に変化するため、軸Ｂと中心軸Ａ（ジョイスティックレバー５０）とが成す角度が変化する。

【００５７】

例えば、図１５に示すように、テーパ部材７７を支点位置から遠離する方向に移動させると、テーパ面の頂部側が穴部８２ａの縁に当接する。従って、ジョイスティックレバー５０の最大傾倒角度が大きくなり、最大傾向角度範囲も大きくなる。逆に、図１６に示すように、テーパ部材７７を支点位置に近づく方向に移動させると、テーパ面の底面側が穴部８２ａの縁に当接する。従って、ジョイスティックレバー５０の最大傾倒角度が小さくなり、最大傾向角度範囲も小さくなる。

【００５８】

以上のように本実施形態は、設計上、傾斜規制部材８２がフレーム部５２に対して移動

10

20

30

40

50

できない固定された構成であっても、ジョイスティックレバー 50 に移動可能に設けたテーパー部材を提供する。本実施形態は、固定された傾斜規制部材 82 に当接するテーパー面の半径を変更させることで、ジョイスティックレバー 50 の最大傾倒角度を調整することにより、湾曲部の湾曲角度を適正に調整することができる。また、傾斜規制部材 82 が移動しないので、フレーム部 52 を小型にでき、内視鏡の湾曲操作ユニット 60 の小型化を図ることができる。

【0059】

[第 5 の実施形態]

次に、第 5 の実施形態について説明する。

図 17 は、湾曲操作ユニットの外観構成を斜めに見た斜視図である。図 18 は、本実施形態の 2 軸直交型ジョイント機構を内視鏡の湾曲操作機構に適用した構成例を示している。尚、本実施形態に構成部位において、前述した第 1 の実施形態に示した構成部位と同等の部位には同じ参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

前述した各実施形態では、球体 54 と球体受け部 52b からなるボールジョイント機構で支点部を構成していたが、本実施形態では、2 軸直交型ジョイント機構を支点部に用いた構成例である。

【0060】

ワイヤ牽引部 53 は、前述したように十字状に直交する牽引腕部 53e, 53f を有し、張り出したそれぞれの腕部先端側に、湾曲操作ワイヤ 19 が係止部材 19a によって係止されている。ワイヤ牽引部 53 の周囲には、環状の可動フレーム 91 が配置され、一方組の牽引腕部 53e のそれぞれの両端が可動フレーム 91 に支持部 92 の中心軸となる軸 C 回りを回動可能（又は、揺動可能）に支持されている。さらに、可動フレーム 91 は、一对の支持部 92 と直交する方向（牽引腕部 53f の中心軸となる軸 D の方向）で、固定されたフレーム 52 に一对の支持部 93 によって軸 C 回りを回動可能に支持されている。

【0061】

このような 2 軸直交型ジョイント機構は、ジョイスティックレバー 50 を任意の方向に傾けると、ワイヤ牽引部 53 が可動フレーム 91 に対して軸 C 回り（例えば、X 軸方向）に回動すると共に、可動フレーム 91 がフレーム 52 に対して、軸 D 回り（例えば、Y 軸方向）に回動する。これらの直交する 2 軸 C, D により、ワイヤ牽引部 53 のジョイスティックレバー 50 の立設した位置を支点（直交点 P）として、2 軸回りによるレバーの傾きに応じたワイヤ牽引を実現している。

【0062】

図 18 は、この 2 軸直交型ジョイント機構を第 1 の実施形態で説明した湾曲操作機構に適用した構成例を示している。

この湾曲操作機構において、可動フレーム 91 を支持しているフレーム 52 は、ハウジング 8 に固定されている。ハウジング 8 内には、前述した穴部 71a が中央に開口された円盤形状の傾斜規制部材 71 が昇降可能に螺合されている。穴部 71a には、ジョイスティックレバー 50 が貫通して配置されている。本実施形態では、ジョイスティックレバー 50 が傾倒して穴部 71a に当接した時の角度を最大傾倒角度とし、最大傾倒角度からその原点位置を抜けて反対側の最大傾倒角度に至る範囲を最大傾倒角度範囲としている。よって、傾斜規制部材 71 を昇降させて設定した位置により、ジョイスティックレバー 50 のおける傾倒角度が規制されている。

【0063】

以上のように本実施形態によれば、ボールジョイント機構のおける 1 点支持の構成に比べて大型化してしまうが、それぞれの腕部の一軸方向に対して、2 点支持で構成されているため、牽引腕部における強度や耐久性を高めることができる。

以上、説明した各実施形態及び各実施形態に基づく図面は、模式的なものであり、各構成部位における厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率等は現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

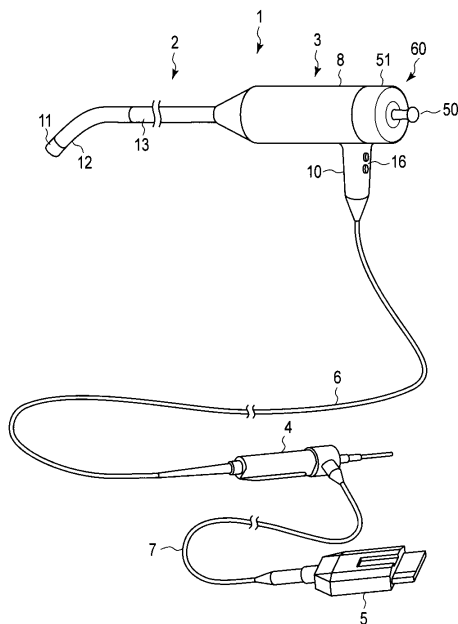
【0064】

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、3 ... 操作部、4 ... ライトガイドコネクタ、5 ... ビデオコネクタ、6 ... 軟性ケーブル、7 ... 通信ケーブル、8 ... ハウジング、10 ... グリップ、11 ... 先端部、12 ... 湾曲部、13 ... 硬性管、16 ... スイッチ、19 ... 湾曲操作ワイヤ、19a ... 係止部材、19b ... コイルパイプ、50 ... ジョイスティックレバー、50a ... 指掛部、50b ... ロッド、50c ... 筒状部材、50d ... 雄ネジ、51 ... ゴムブーツ、52 ... フレーム部、52a ... 底面、52b ... 球体受け部、52c ... 雌ネジ、52d ... 開口部、53 ... ワイヤ牽引部、53b ... 牽引腕部、53c ... 係止孔、53e ... 牽引腕部、53f ... 牽引腕部、54 ... 球体、60 ... 湾曲操作ユニット、71 ... 傾斜規制部材、71a ... 穴部、71b ... ネジ、72 ... 円盤部材、73 ... 調整リング、73a ... 雄ネジ、73b ... 雌ネジ、73c ... 受け部、74 ... 傾斜規制部材、74a ... 穴部、74b ... テーパー面、74d ... 貫通穴部、75 ... 固定リング、75a ... 逆テーパ面、75b ... 雄ネジ、76 ... シャフト、77 ... テーパー部材、77a ... 雌ネジ、81 ... 傾斜規制部材、81a ... 穴部、81b ... ネジ、82 ... 傾斜規制部材、82a ... 穴部、91 ... 可動フレーム、92 ... 支持部、93 ... 支持部。

10

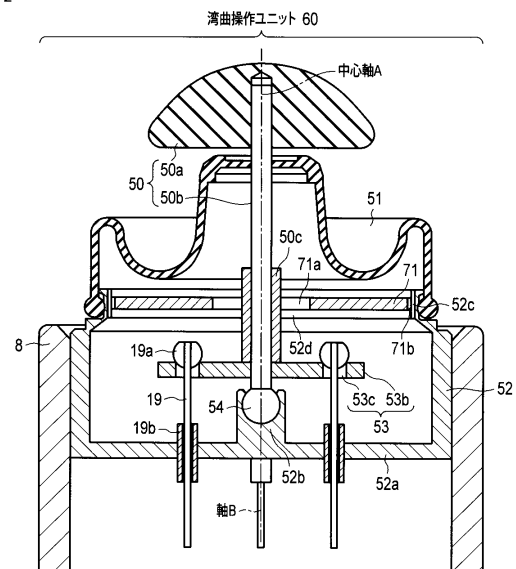
【図1】

図1



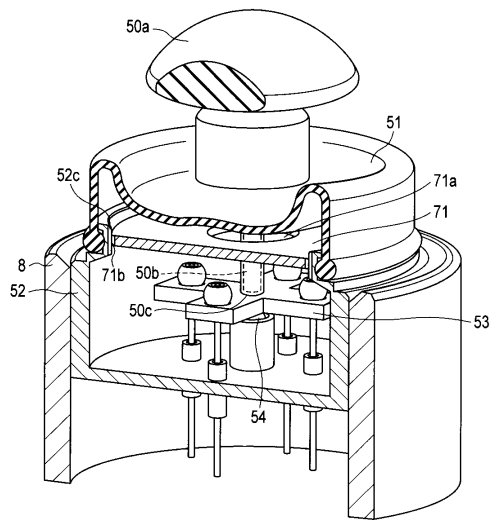
【図2】

図2



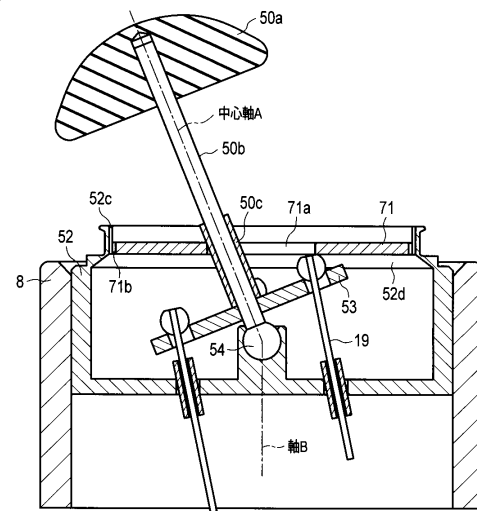
【図 3】

図 3



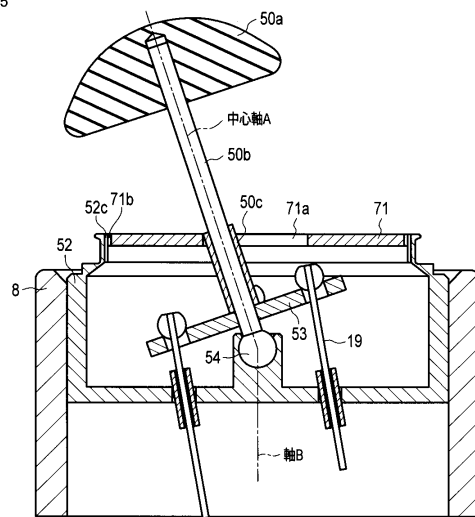
【図 4】

図 4



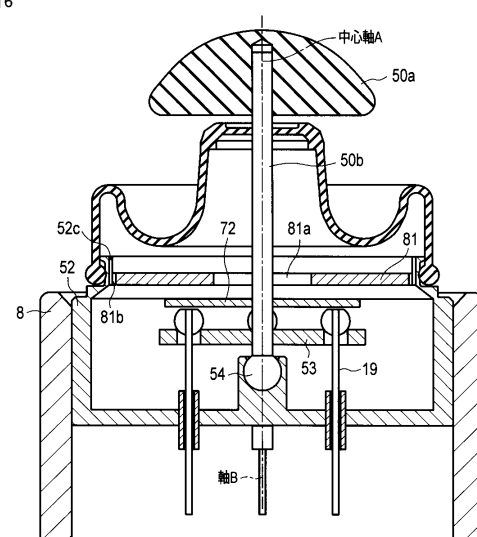
【図 5】

図 5



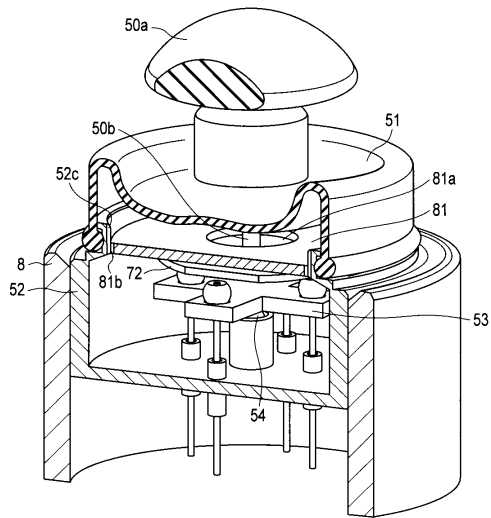
【図 6】

図 6



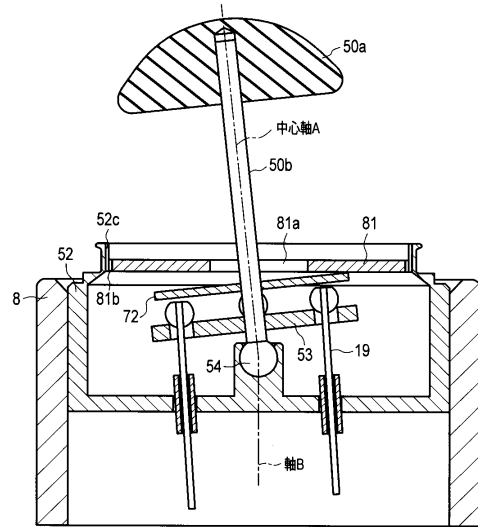
【図 7】

図 7



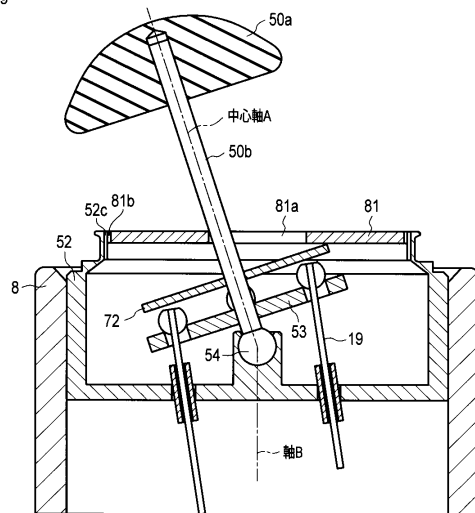
【図 8】

図 8



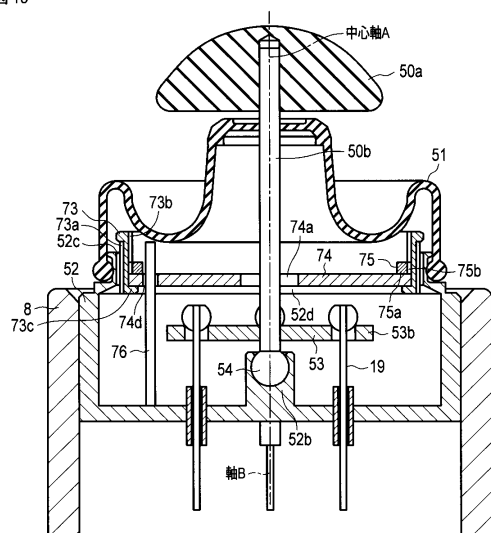
【図 9】

図 9



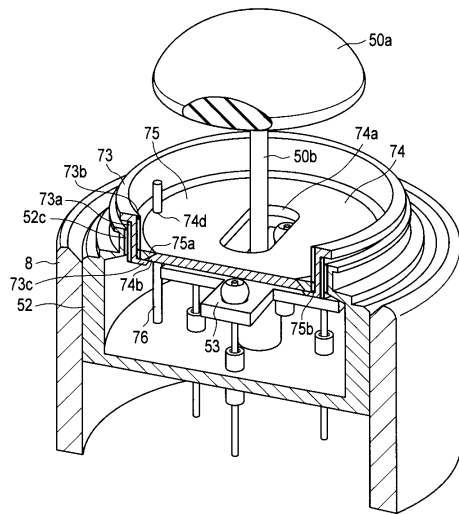
【図 10】

図 10



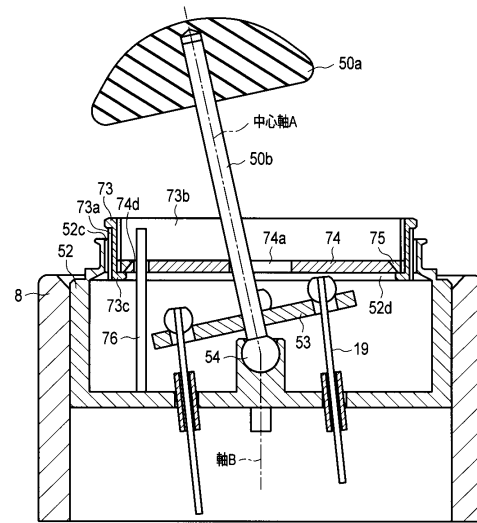
【図 1 1】

図 11



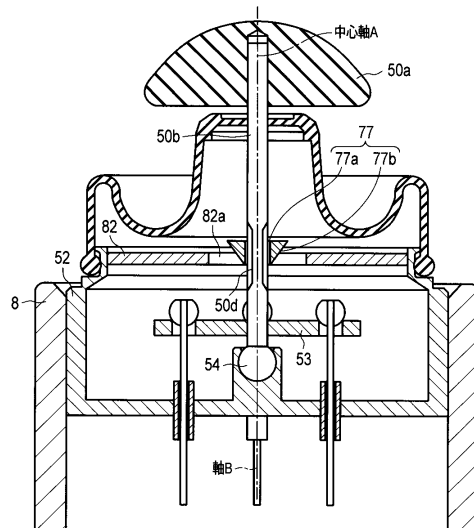
【図 1 2】

図 12



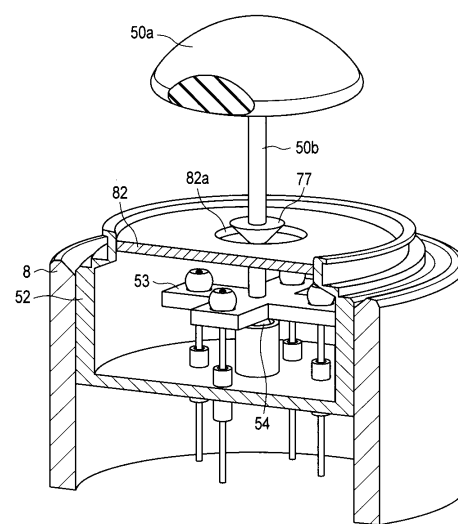
【図 1 3】

図 13



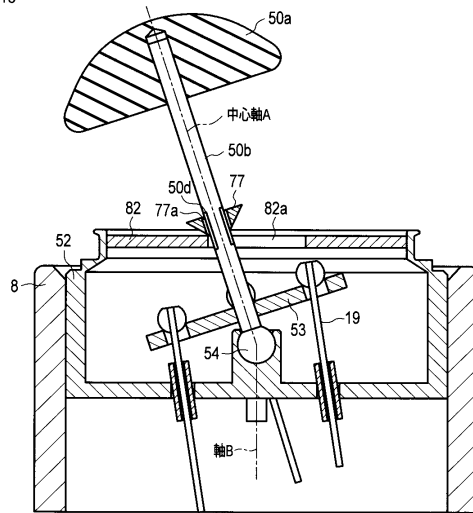
【図 1 4】

図 14



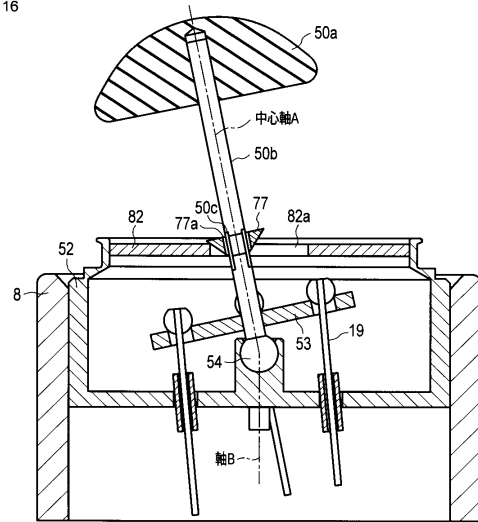
【図 15】

図 15



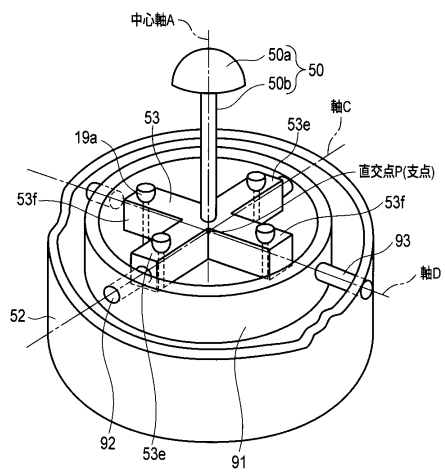
【図 16】

図 16



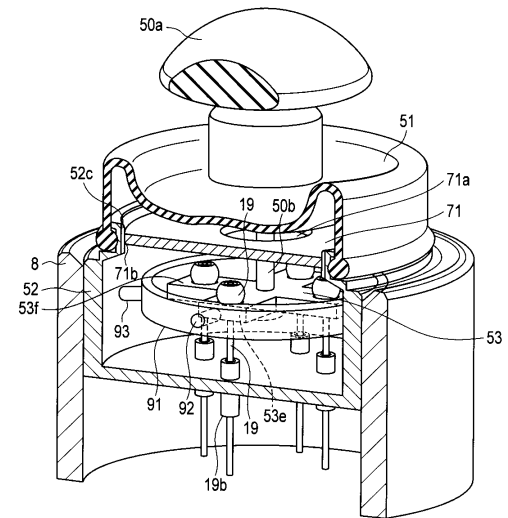
【図 17】

図 17



【図 18】

図 18



フロントページの続き

- (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
- (72)発明者 佐藤 優太
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 松井 聡大
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 松永 貴志
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 関口 雄太
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 安永 浩二
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 佐藤 高之

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 3 / 1 1 4 9 1 3 (W O , A 1)
特開 2 0 0 8 - 0 3 6 3 5 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 9 2 2 0 1 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 9 6 6 6 6 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 4 7 7 5 5 (U S , A 1)

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

专利名称(译)	弯曲操作机构和内窥镜配有弯曲操作机构		
公开(公告)号	JP6270670B2	公开(公告)日	2018-01-31
申请号	JP2014185344	申请日	2014-09-11
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	佐藤優太 松井聡大 松永貴志 関口雄太 安永浩二		
发明人	佐藤 優太 松井 聡大 松永 貴志 関口 雄太 安永 浩二		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.711 A61B1/00.300.A A61B1/00.310.G A61B1/00.710 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF32 4C161/HH33 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野直树 井上 正 岡田隆		
其他公开文献	JP2016055041A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有弯曲操作机构和弯曲操作机构的内窥镜，用于改变操作杆的最大倾斜角度。内窥镜的弯曲操作机构包括：拉动部分，其通过拉线使插入部分的弯曲部分弯曲；操作杆，其保持拉动部分并且能够以一端作为支点在所有方向上倾斜另一端一种倾斜限制构件，具有用于允许操作杆穿过其中以调节操作杆的倾斜范围的孔和包括用于使倾斜限制构件朝向和远离支点移动的移动机构的框架部分，通过使倾斜限制构件更靠近支点移动来增加倾斜限制构件的倾斜角度范围，并通过使倾斜限制构件远离支点移动来减小倾斜限制构件的倾斜角度范围。 .The

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6270670号 (P6270670)
(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)	(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/00 7 1 1	
請求項の数 6 (全 17 頁)		
(21) 出願番号 特願2014-185344 (P2014-185344)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社	
(22) 出願日 平成26年9月11日 (2014. 9. 11)	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(65) 公開番号 特開2016-55041 (P2016-55041A)	(74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊	
(43) 公開日 平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(74) 代理人 100103034 弁理士 野河 信久	
審査請求日 平成28年12月13日 (2016. 12. 13)	(74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司	
	(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 100179062 弁理士 井上 正	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 湾曲操作機構及び、湾曲操作機構を備える内視鏡		