

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/128001

発行日 平成31年1月17日 (2019.1.17)

(43) 国際公開日 平成30年7月12日 (2018.7.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 711	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	4C161

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

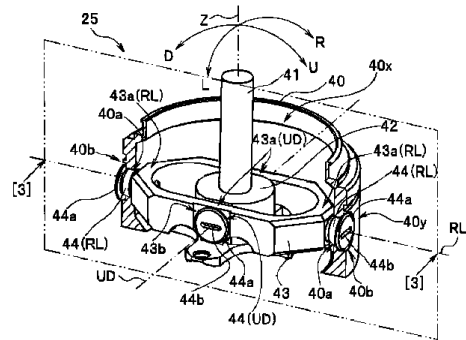
出願番号	特願2018-532336 (P2018-532336)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/036919	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成29年10月12日 (2017.10.12)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第6395174号 (P6395174)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成30年9月26日 (2018.9.26)	(72) 発明者	松井 聡大 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2017-645 (P2017-645)	(72) 発明者	安永 浩二 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(32) 優先日	平成29年1月5日 (2017.1.5)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作機構

(57) 【要約】

本発明の内視鏡の湾曲操作機構は、中心軸（UD，RL）に対して一端が回転自在に保持された操作レバー（41）と、操作レバーが連結され中心軸に対して操作レバーと共に回転するフレーム（43）と、フレームを回転自在に支持する固定部材（40）と、中心軸と同軸にフレームの端部又は固定部材の端部のいずれか一方に連結された回転軸（44）と、フレーム又は固定部材のいずれか一方に設けられ回転軸を回転自在に保持する孔（40a）を有する軸受部（40b，43b）と、回転軸の一部に設けられ孔の内径よりも大きい外径部を有し、フレームの一部又は固定部材の一部に当接して当該回転軸の軸方向における位置を規定する位置規定部（44a）とを具備し、回転軸は所定の中心軸に沿う方向の位置を調整自在に構成され、中心軸に沿う方向の回転軸の位置を調整することで中心軸に沿う方向の軸受部と位置規定部とのクリアランスを調整する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の中心軸に対して一端が回転自在に保持された操作レバーと、
前記操作レバーが連結され、前記所定の中心軸に対して前記操作レバーと共に回転するフレームと、
前記フレームを回転自在に支持する固定部材と、
前記所定の中心軸と同軸に前記フレームの端部又は前記固定部材の端部のいずれか一方に連結された回転軸と、
前記フレーム又は前記固定部材のいずれか一方に設けられ、前記回転軸を回転自在に保持する孔を有する軸受部と、
前記回転軸の一部に設けられ、前記孔の内径よりも大きい外径部を有し、前記フレームの一部又は前記固定部材の一部に当接して当該回転軸の軸方向における位置を規定する位置規定部と、
を具備し、
前記回転軸は、前記所定の中心軸に沿う方向における位置を調整自在に構成されており、前記所定の中心軸に沿う方向における前記回転軸の位置を調整することにより、前記所定の中心軸に沿う方向の前記軸受部と前記位置規定部とのクリアランスを調整することを特徴とする内視鏡の湾曲操作機構。

10

【請求項 2】

前記回転軸と前記位置規定部とは一体に形成されてい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。

20

【請求項 3】

前記フレーム又は前記固定部材には、前記所定の中心軸と同軸に螺合溝が形成されており、
前記回転軸には、前記螺合溝に螺合する螺合部が形成されており、
前記クリアランスを調整する際には、前記螺合部を前記螺合溝に螺合させることにより前記回転軸を前記所定の中心軸に沿う方向に進退させ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】

前記回転軸には、前記クリアランスを調整するための治具が係合する係合部が形成されてい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。

30

【請求項 5】

前記回転軸は、少なくとも前記孔の内周と接触する部分が球状に形成されてい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 6】

前記孔は、少なくとも前記回転軸の外周と接触する部分が球状に形成されてい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 7】

前記軸受部と前記位置規定部の間には、スペーサ部材が介在してい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。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、ジョイスティック式の湾曲操作作用操作部材を具備する内視鏡の湾曲操作機構に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、細長管形状の挿入部を有して構成される内視鏡は、例えば医療分野や工業分野等において広く利用されている。このうち、医療分野において用いられる医療用内視鏡は、挿入部を、例えば生体の体腔内に挿入して臓器等を観察したり、必要に応じて当該臓器等

50

に対し内視鏡に具備される処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の処置を施すことができるように構成されている。また、工業分野において用いられる工業用内視鏡は、挿入部を、例えばジェットエンジンや工場配管等の装置若しくは機械設備等の内部に挿入して、当該装置等の内部の傷や腐蝕等の状態を観察し検査することができるように構成されている。

【0003】

この種の従来の内視鏡の挿入部は、先端硬質部、湾曲部、長尺の管状部材（可撓性を有する軟性の可撓管又は金属等の硬質部材からなる硬性管）を先端側から順に連設した形態で構成されているのが普通である。このうち湾曲部は、挿入部の基端に連設された操作部に設けられる操作部材を操作することによって、挿入軸に対して湾曲自在となるように構成される部位である。従来の内視鏡においては、湾曲部の湾曲動作を実現させるために、操作部と挿入部の内部に湾曲操作機構を設けて構成している。

10

【0004】

内視鏡の湾曲操作機構は、操作部に設けられる湾曲操作作用の操作部材と、この操作部材の操作入力を挿入部の先端側の湾曲部へと伝達する湾曲ワイヤーと、上記操作部材と上記湾曲ワイヤーとの間に介在する湾曲機構部等によって構成されている。このうち、湾曲操作作用の操作部材としては、例えば回転操作式のものが一般的であるが、そのほかにも、例えば、棒（スティック）状部材を傾倒させる形態のジョイスティック式のものがあ

【0005】

内視鏡において、上記ジョイスティック式の操作部材を湾曲操作作用の操作部材として用いた湾曲操作機構については、例えば、日本国特許公開H6-169883号公報、日本国特許公開2011-242607号公報等によって、従来より種々の形態のものが提案されている。

20

【0006】

従来の内視鏡の湾曲操作機構において、ジョイスティック式の操作部材を用いるものでは、所定の中心軸に対して棒状部材の基端部を、当該中心軸周りに回動自在となるように保持されている。この場合において、棒状部材の基端部は、中心軸と同軸に配置された回転軸を固定部材に設けた軸受部で受けることで中心軸周りに回動する。このような構成により、棒状部材を傾倒させると、当該棒状部材は回転軸を軸受部内で回動させて、中心軸周りに回動するように構成されている。

30

【0007】

ところが、従来の内視鏡の湾曲操作機構において、ジョイスティック式の操作部材を用いるものでは、湾曲操作を行うために棒状部材を傾倒させて回転軸を回動させる際に、回転軸と軸受部との間に回転ガタ（rotation rattling, looseness）やカジリ（Galling）が生じたり、過度の摩擦が生じてしまう場合がある。このような場合には、湾曲操作部材の操作感が著しく低下してしまうと共に、確実な湾曲操作を阻害してしまう要因になるという問題点がある。

【0008】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、ジョイスティック式の湾曲操作作用操作部材を具備する内視鏡の湾曲操作機構において、棒状部材が2つの回転軸周りに回動する際に、各軸受部で生じる回転ガタやカジリの発生又は過度の摩擦を抑制し、常に円滑な傾倒操作を実現することのできる内視鏡の湾曲操作機構を提供することである。

40

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡の湾曲操作機構は、所定の中心軸に対して一端が回動自在に保持された操作レバーと、前記操作レバーが連結され、前記所定の中心軸に対して前記操作レバーと共に回動するフレームと、前記フレームを回動自在に支持する固定部材と、前記所定の中心軸と同軸に前記フレームの端部又は前記固定部材

50

の端部のいずれか一方に連結された回転軸と、前記フレーム又は前記固定部材のいずれか一方に設けられ、前記回転軸を回動自在に保持する孔を有する軸受部と、前記回転軸の一部に設けられ、前記孔の内径よりも大きい外径部を有し、前記フレームの一部又は前記固定部材の一部に当接して当該回転軸の軸方向における位置を規定する位置規定部とを具備し、前記回転軸は、前記所定の中心軸に沿う方向における位置を調整自在に構成されており、前記所定の中心軸に沿う方向における前記回転軸の位置を調整することにより、前記所定の中心軸に沿う方向の前記軸受部と前記位置規定部とのクリアランスを調整する。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、ジョイスティック式の湾曲操作部材を具備する内視鏡の湾曲操作機構において、棒状部材が2つの回転軸周りに回動する際に、各軸受部で生じる回転ガタやカジリの発生又は過度の摩擦を抑制し、常に円滑な傾倒操作を実現することができる内視鏡の湾曲操作機構を提供することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】本発明の一実施形態の湾曲操作機構を具備する内視鏡を含む内視鏡システム全体の概略構成。

【 図 2 】本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構を示し、湾曲操作機構の内部構成を示す要部拡大斜視図

【 図 3 】図 2 の [3] - [3] 線に沿う平面の縦断面図

【 図 4 】図 3 の矢印符号 [4] で指し示す回転軸近傍の領域を拡大して示す要部拡大断面図

20

【 図 5 】図 2 の内視鏡の湾曲操作機構において、第 1 回転軸の球状部と、第 1 軸受部の孔の内周との接触状態を示す概念図であって、第 1 軸受部の孔が中心軸に沿って同軸に形成されている場合を例示する図

【 図 6 】図 2 の内視鏡の湾曲操作機構において、第 1 回転軸の球状部と、第 1 軸受部の孔の内周との接触状態を示す概念図であって、第 1 軸受部の孔が中心軸から若干ずれて形成されている場合を例示する図

【 図 7 】本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構における位置調整機構の第 1 変形例を示す要部拡大断面図

【 図 8 】本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構における位置調整機構の第 2 変形例を示す要部拡大断面図

30

【 図 9 】本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構における位置調整機構の第 3 変形例を示す要部拡大断面図

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさで示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、各図面に記載された各構成要素の数量や各構成要素の形状や各構成要素の大きさの比率や各構成要素の相対的な位置関係等に関して、図示の形態のみに限定されるものではない。

40

【 0 0 1 3 】

[一実施形態]

図 1 は、本発明の一実施形態の湾曲操作機構を具備する内視鏡を含む内視鏡システム全体の概略構成を示す図である。

【 0 0 1 4 】

まず、本実施形態の湾曲操作機構の詳細を説明する前に、当該湾曲操作機構を具備する内視鏡を含む内視鏡システムの概略構成を、図 1 を用いて以下に説明する。

【 0 0 1 5 】

内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 と、カメラコントロールユニット 3

50

とによって主に構成される医療機器である。

【0016】

カメラコントロールユニット3は、内視鏡2を制御する制御装置であると共に、画像処理装置と光源装置とを兼ね備えている。つまり、カメラコントロールユニット3には、内視鏡2に設けられる撮像ユニット（不図示）等を制御する制御回路等を含む制御装置と、内視鏡2の上記撮像ユニット（不図示）によって取得される画像信号を受けて各種の画像処理等を行う画像処理回路等を含む画像処理装置と、内視鏡2に対して照明光を供給する光源（ハロゲンランプ等；不図示）を含む光源装置等が内蔵されている。

【0017】

カメラコントロールユニット3の前面には、各種の操作部材等を備えた操作パネル30が設けられている。この操作パネル30には、内視鏡2と接続する接続部であるレセプタクル部31と、各種の操作を行う操作部材や状態表示のための表示部材等を並べて配置した操作表示部32と、電源スイッチ33等が設けられている。

10

【0018】

なお、上記レセプタクル部31には、後述する内視鏡2の内視鏡コネクタ14が接続される。これにより、当該カメラコントロールユニット3と内視鏡2との間の電氣的な接続が確保される。

【0019】

内視鏡2は、長尺な挿入部12と、この挿入部12の基端に連設された操作部13と、カメラコントロールユニット3のレセプタクル部31に接続される内視鏡コネクタ14等を有して主に構成されている。

20

【0020】

挿入部12は、主にステンレスなどの金属製部材から形成された先端部21と、柔軟に湾曲自在な湾曲部22と、ステンレスなどの金属管によって形成された長尺な硬性管又は可撓性を有する可撓管等の管状部材23とを有して構成され、これらは先端側から順に連設されている。

【0021】

先端部21は、CCDセンサ、CMOSセンサ等を用いた撮像部（不図示）が内蔵されている。この撮像部からは、駆動制御用の通信ケーブル及び撮像信号を伝送するための高速伝送用の光伝送用ファイバ等が延設され、上記挿入部12の内部を挿通している。

30

【0022】

湾曲部22の内部には、複数の湾曲駒（不図示）が長手方向に沿って一列に並んで配設されている。これら複数の湾曲駒は、複数（例えば4本）の湾曲操作ワイヤ（不図示）が牽引あるいは弛緩されることによって相互に回動されることにより、湾曲部22を任意の方向に湾曲させることができるように構成されている。また、上記湾曲部22には、複数の湾曲駒を覆う外皮である湾曲ゴム22aが外面を覆うように設けられている。

【0023】

管状部材23の内部には、先端部21の撮像部から延設される通信ケーブルや光伝送用ファイバ、先端部21に照明光を伝送するためのライトガイド等が、先端部21から湾曲部22を経て挿通されている。これと共に、管状部材23の内部には、さらに、湾曲部22の最先端の湾曲駒（不図示）に先端が接続されて当該管状部材23内部を基端側に延設される複数の湾曲操作ワイヤ（不図示）が挿通されている。

40

【0024】

操作部13は、挿入部12の基端に連設され、内部空間を有して構成される筐体からなる構成ユニットである。この操作部13には、湾曲操作ワイヤを介して湾曲部22を遠隔操作するための湾曲操作機構25（詳細後述）と、カメラコントロールユニット3等を操作するための各種スイッチ26等が設けられている。

【0025】

また、操作部13からは軟性ケーブル15（ユニバーサルコード）が延出されている。この軟性ケーブル15の先端に、上記内視鏡コネクタ14が連設されている。そして、操

50

作部 1 3 の内部には、挿入部 1 2 から延設される上記通信ケーブル，光伝送用ファイバ，ライトガイド等が挿通されている。これらの各種内蔵物は、軟性ケーブル 1 5 の内部を挿通して内視鏡コネクタ 1 4 に接続されている。このような構成により、内視鏡コネクタ 1 4 がレセプタクル部 3 1 に接続されると、内視鏡 2 の操作部 1 3 と内視鏡コネクタ 1 4 との間は、軟性ケーブル 1 5 を介して接続される。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態の内視鏡の湾曲操作機構の構成について、主に図 2 ~ 図 4 を用いて以下に詳述する。

【 0 0 2 7 】

図 2 ，図 3 は、本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構を示す図である。このうち図 2 は、本実施形態の内視鏡の湾曲操作機構の内部構成を示す要部拡大斜視図である。図 3 は、図 2 の [3] - [3] 線に沿う平面の縦断面図である。図 4 は、図 3 の矢印符号 [4] で指し示す回転軸近傍の領域を拡大して示す要部拡大断面図である。

10

【 0 0 2 8 】

本実施形態の内視鏡の湾曲操作機構 2 5 は、図 2 ，図 3 に示すように、ケーシング 4 0 と、操作レバーである湾曲操作レバー 4 1 と、フレーム 4 3 と、複数の回転軸等によって構成されている。

【 0 0 2 9 】

ケーシング 4 0 は、内部に湾曲操作機構 2 5 の各構成部材を配設する筐体であり外装部材である。また、ケーシング 4 0 は、湾曲操作レバー 4 1 を所定の中心軸（詳細後述）周りに回動自在に支持する固定部材である。

20

【 0 0 3 0 】

なお、本実施形態においては、操作部 1 3 の外装筐体の一部を、湾曲操作機構 2 5 のケーシング 4 0 として一体に形成した例を示している。しかし、上記ケーシング 4 0 の構成は、この例示に限られることはない。例えば、ケーシング 4 0 は、操作部 1 3 とは別体に構成した形態とし、この別体のケーシングユニットを上記操作部 1 3 に対して固定するといった形態としてもよい。

【 0 0 3 1 】

ここで、所定の中心軸とは、湾曲操作レバー 4 1 を傾倒させる際の回動中心となる軸である。本実施形態において、上記所定の中心軸は、図 2 に示すように、湾曲操作レバー 4 1 自体の軸方向（図 2 の符号 Z で示す二点鎖線に沿う方向）に対して直交する方向に延びる複数の軸としている。即ち、本実施形態においては、上記所定の中心軸は、図 2 の符号 R L 及び符号 U D で示される 2 本の二点鎖線である。以下、中心軸 R L ，中心軸 U D と呼称する。

30

【 0 0 3 2 】

上記中心軸 R L と上記中心軸 U D とは、互いに直交するように設定されている。上記湾曲操作レバー 4 1 を、図 2 に示す矢印 R 方向又は矢印 L 方向に傾倒させると、湾曲操作レバー 4 1 は上記中心軸 R L 周りに回動する。一方、湾曲操作レバー 4 1 を、図 2 に示す矢印 U 方向又は矢印 D 方向に傾倒させると、湾曲操作レバー 4 1 は上記中心軸 U D 周りに回動する。

40

【 0 0 3 3 】

なお、本実施形態においては、湾曲操作レバー 4 1 の回動中心となる所定の中心軸を 2 本（R L ，U D ）設けた例を示しているが、この形態に限られることはない。例えば、上記所定の中心軸を 1 本として構成することもできる。この場合には、湾曲操作レバー 4 1 の傾倒操作は、例えば矢印 R ，L 方向のみの操作、又は矢印 U ，D 方向のみの操作、のいずれかとなる。

【 0 0 3 4 】

湾曲操作レバー 4 1 は、傾倒させることによって湾曲操作を行うための操作部材である。湾曲操作レバー 4 1 は、棒状部材からなり、その一端には、レバー基部 4 2 が形成されている。このレバー基部 4 2 は、所定の中心軸 U D に対して一端（レバー基部 4 2 ）が中

50

心軸UD周りに回動自在となるようにフレーム43(の第2端部43a(UD))において保持されている。

【0035】

フレーム43は、湾曲操作レバー41のレバー基部42が連結されて、当該湾曲操作レバー41を所定の中心軸UD周りに回動自在に保持し、所定の中心軸RLに対して湾曲操作レバー41と共に回動するように構成されるレバー保持部材である。

【0036】

即ち、フレーム43は、上記所定の中心軸(RL,UD)のうち的一方(中心軸UD)に対しては、上記湾曲操作レバー41のレバー基部42を回動自在に支持している。また、フレーム43は、上記所定の中心軸(RL,UD)のうち他方(中心軸RL)に対しては、上記ケーシング40の一部(第1軸受部40b;後述)に対して回動自在に支持されている。

10

【0037】

複数の回転軸は、ケーシング40の所定の部位(第1軸受部40b;後述)に配設される2本の第1回転軸44(RL)と、フレーム43の所定の部位(第2軸受部43b;後述)に配設される2本の第2回転軸44(UD)(図2参照)とがある。

【0038】

上記第1回転軸44(RL)は、一方の中心軸RLと同軸に配置され、フレーム43の2つの第1端部43a(RL)をケーシング40の一部(第1軸受部40b;後述)に対してそれぞれ回動自在に軸支するための軸部材である。

20

【0039】

上記第2回転軸44(UD)は、他方の中心軸UDと同軸に配置され、湾曲操作レバー41のレバー基部42をフレーム43の2つの第2端部43a(UD)に対して回動自在に軸支するための軸状部材である。

【0040】

なお、詳細は後述するが、これら複数の回転軸は、それぞれ配設される部位や作用の対象となる構成部材は異なるが、いずれも同様の形態に形成されているものである。

【0041】

以下は、本実施形態の内視鏡の湾曲操作機構25の詳細構成である。

【0042】

上記ケーシング40は、上記複数の回転軸のうち2本の第1回転軸44(RL)のそれぞれを回動自在に保持する複数(2つ)の孔40aを持つ複数(2つ)の第1軸受部40bを具備している。ここで、上記複数(2つ)の第1軸受部40bは、ケーシング40の一部として、当該ケーシング40と一体に形成されている。

30

【0043】

また、上記ケーシング40には、開口40x(図2参照)が形成されている。この開口40xは、湾曲操作レバー41が傾倒操作される場合の可動領域を規制する空洞部である。したがって、上記開口40xは、当該湾曲操作機構25が上記操作部13に組み込まれた状態となった時、上記湾曲操作レバー41が操作部13の外装面から突出する方向に向けて開口している。当該ケーシング40は、上記開口40xの周縁部を取り囲むように、側壁40y(図2参照)が形成されている。そして、上記湾曲操作レバー41は当該開口40xの内部領域に配設される。

40

【0044】

ケーシング40において、上記複数(2つ)の第1軸受部40b及び複数(2つ)の孔40aは、上記側壁40yにあって互いに対向する位置にそれぞれ設けられている。ここで、複数(2つ)の第1軸受部40bの複数(2つ)の孔40aは、各孔40aの中心を結ぶ軸線が、上記所定の中心軸の一方(中心軸RL)と同軸となるように形成されている。

【0045】

上記ケーシング40において、上記複数(2つ)の孔40aには、それぞれに第1回転

50

軸 4 4 (R L) が挿通配置されている。この第 1 回転軸 4 4 (R L) は、ケーシング 4 0 の第 1 軸受部 4 0 b においてフレーム 4 3 を中心軸 R L 周りに回動自在に軸支している。この場合において、第 1 回転軸 4 4 (R L) は、少なくとも孔 4 0 a の内周と接触する部分が球状に形成されている。この部位を球状部 4 4 d という (図 4 参照) 。

【 0 0 4 6 】

このように、第 1 回転軸 4 4 (R L) において、孔 4 0 a の内周と接触する部分に球状部 4 4 d を設けたので、第 1 回転軸 4 4 (R L) の球状部 4 4 d と、第 1 軸受部 4 0 b の孔 4 0 a の内周とは線接触となっている。

【 0 0 4 7 】

ここで、図 5 , 図 6 は、第 1 回転軸の球状部と、第 1 軸受部の孔の内周との接触状態を示す概念図である。このうち、図 5 は、第 1 軸受部 4 0 b の孔 4 0 a が中心軸 R L に沿って同軸に形成されている場合を例示する図である。図 6 は、工作精度のぶれ等によって第 1 軸受部 4 0 A b の孔 4 0 A a が中心軸 R L から若干ずれて形成されている場合を例示する図である。

10

【 0 0 4 8 】

図 5 , 図 6 において、符号 [D] で示す二点鎖線は、球状部 4 4 d の一部が孔 4 0 a , 4 0 A a の内周に線接触している部分を示している。

【 0 0 4 9 】

通常の場合、ケーシング 4 0 の第 1 軸受部 4 0 b の孔 4 0 a は、図 5 に示すように、中心軸 R L に沿って同軸に形成される。この場合には、第 1 回転軸 4 4 (R L) の球状部 4 4 d は、第 1 軸受部 4 0 b の孔 4 0 a の内周において線接触 (符号 [D] 参照) で接しているため、スムーズな回転が確保されている。

20

【 0 0 5 0 】

一方、工作精度によっては、それが許容公差範囲内であっても、ケーシング 4 0 A の第 1 軸受部 4 0 A b の孔 4 0 A a が、図 6 に示すように、中心軸 R L から若干ずれて形成される場合がある。このような場合であっても、第 1 回転軸 4 4 (R L) の球状部 4 4 d と、第 1 軸受部 4 0 A b の孔 4 0 A a の内周との線接触 (符号 [D] 参照) が確保されているため、スムーズな回転が確保される。

【 0 0 5 1 】

なお、本実施形態においては、上記球状部 4 4 d を第 1 回転軸 4 4 (R L) に形成した例を示しているが、この例に限られることはない。例えば、上記球状部を孔の内周であって、少なくとも回転軸の外周と接触する部分に形成する形態としてもよい。

30

【 0 0 5 2 】

また、第 1 回転軸 4 4 (R L) の先端寄りの部位には、図 4 に示すように、螺合部 4 4 c が形成されている。一方、これに対応させて、フレーム 4 3 の一部 (第 1 端部 4 3 a (R L)) には、同図 4 に示すように、中心軸 R L と同軸に孔 4 3 d が形成されている。そして、この孔 4 3 d には、中心軸 R L と同軸に、上記螺合部 4 4 c に螺合する螺合溝 4 3 c が形成されている。この構成により、2 本の第 1 回転軸 4 4 (R L) は、ケーシング 4 0 において複数 (2 つ) の孔 4 0 a のそれぞれに挿通配置され、かつ、2 本の第 1 回転軸 4 4 (R L) の各螺合部 4 4 c がフレーム 4 3 の螺合溝 4 3 c に螺合している。これにより、ケーシング 4 0 の第 1 軸受部 4 0 b において、フレーム 4 3 は、2 本の第 1 回転軸 4 4 (R L) によって中心軸 R L 周りに回動自在に軸支されている。

40

【 0 0 5 3 】

一方、フレーム 4 3 は、所定の中心軸の他方 (中心軸 U D) に対して湾曲操作レバー 4 1 のレバー基部 4 2 を回動自在に連結している。即ち、上記フレーム 4 3 は、複数 (2 本) の第 2 回転軸 4 4 (U D) をそれぞれ回動自在に保持する複数 (2 つ) の孔 (不図示 ; ケーシング 4 0 の孔 4 0 a に相当するものと同様の孔) を持つ複数 (2 つ) の第 2 軸受部 4 3 b (図 2 参照) を具備している。

【 0 0 5 4 】

ここで、上記複数 (2 つの) の第 2 軸受部 4 3 b は、フレーム 4 3 の一部 (第 2 端部 4

50

3 a (U D) ; 図 2 参照) に形成されており、当該フレーム 4 3 とは一体に形成されている。

【 0 0 5 5 】

フレーム 4 3 において、上記複数 (2 つ) の第 2 軸受部 4 3 b 及び複数 (2 つ) の孔 (不図示) は、フレーム 4 3 の側面において互いに対向する位置にそれぞれ設けられている。ここで、複数 (2 つ) の第 2 軸受部 4 3 b の複数 (2 つ) の孔は、各孔の中心を結ぶ軸線が、上記所定の中心軸の他方 (中心軸 U D) と同軸となるように形成されている。

【 0 0 5 6 】

上記フレーム 4 3 において、上記複数 (2 つ) の孔には、それぞれに第 2 回転軸 4 4 (U D) が挿通配置されている。この第 2 回転軸 4 4 (U D) は、フレーム 4 3 の第 2 軸受部 4 3 b において湾曲操作レバー 4 1 のレバー基部 4 2 を中心軸 U D 周りに回動自在に軸支している。この場合において、第 2 回転軸 4 4 (U D) は、少なくとも孔の内周と接触する部分が球状に形成されている。この点において、上記第 2 回転軸 4 4 (U D) は、上述の第 1 回転軸 4 4 (R L) と同様の構成及び作用を有する。

10

【 0 0 5 7 】

なお、球状部 4 4 d を第 2 回転軸 4 4 (U D) に形成した上記例示に限られることはなく、例えば、上記球状部を孔の内周であって、少なくとも回転軸の外周と接触する部分に形成する形態としてもよい点においても、上述の第 1 回転軸 4 4 (R L) と同様である。

【 0 0 5 8 】

また、第 2 回転軸 4 4 (U D) の先端寄りの部位にも、上記第 1 回転軸 4 4 (R L) と同様の螺合部が形成されている (不図示 ; 螺合部 4 4 c に相当) 。一方、これに対応させて、レバー基部 4 2 には、中心軸 U D と同軸に孔 (不図示 ; フレーム 4 3 の孔 4 3 d に相当するものと同様の孔) が形成されている。そして、この孔には、中心軸 U D と同軸に、上記螺合部に螺合する螺合溝が形成されている (不図示 ; 螺合溝 4 3 c に相当) 。この構成により、2 本の第 2 回転軸 4 4 (U D) においては、フレーム 4 3 において孔のそれぞれに挿通配置され、かつ、2 本の第 2 回転軸 4 4 (U D) の各螺合部がレバー基部 4 2 の螺合溝に螺合している。これにより、フレーム 4 3 の第 2 軸受部 4 3 b において、レバー基部 4 2 は、2 本の第 2 回転軸 4 4 (U D) によって中心軸 U D 周りに回動自在に軸支されている。

20

【 0 0 5 9 】

また、上記第 1 回転軸 4 4 (R L) は、ケーシング 4 0 の孔 4 0 a の内径よりも大きい外径部を有し、当該第 1 回転軸 4 4 (R L) の位置を規定する位置規定部であるフランジ部 4 4 a を有している。このフランジ部 4 4 a は、第 1 回転軸 4 4 (R L) の一端部に設けられており、その一部位を構成している。つまり、上記フランジ部 4 4 a と、第 1 回転軸 4 4 (R L) とは一体に形成されている。そして、このフランジ部 4 4 a は、ケーシング 4 0 の一部に当接することにより、第 1 回転軸 4 4 (R L) の軸方向における位置決めを行う機能を有する。

30

【 0 0 6 0 】

同様に、上記第 2 回転軸 4 4 (U D) は、フレーム 4 3 の孔 (不図示 ; 上記ケーシング 4 0 の孔 4 0 a に相当する孔) の内径よりも大きい外径部を有し、当該第 2 回転軸 4 4 (U D) の位置を規定する位置規定部であるフランジ部 4 4 a を有している。このフランジ部 4 4 a は、第 2 回転軸 4 4 (U D) の一端部に設けられており、その一部位を構成している。つまり、上記フランジ部 4 4 a と、第 2 回転軸 4 4 (U D) とは一体に形成されている。そして、このフランジ部 4 4 a は、ケーシング 4 0 の一部に当接することにより、第 2 回転軸 4 4 (U D) の軸方向における位置決めを行う機能を有する。

40

【 0 0 6 1 】

そして、上記各フランジ部 4 4 a には、クリアランスを調整するための治具 (不図示 ; 例えばマイナスドライバー状の治具) が係合する係合部である治具係合部 4 4 b が形成されている。なお、本実施形態においては、この治具係合部 4 4 b をフランジ部 4 4 a に設けた例を示したが、この形態に限られることはない。上記治具係合部 4 4 b は、回転軸を

50

治具を介して回転させ得る機能を有しておれば良い。したがって、治具係合部 4 4 b は、回転軸の端部に設けられていればよい。

【 0 0 6 2 】

そして、上記各回転軸（第 1 回転軸 4 4 (R L) ，第 2 回転軸 4 4 (U D) ）は、それぞれが対応している中心軸（ U D ， R L ）に沿う方向における位置を調整自在となるように構成されている。

【 0 0 6 3 】

即ち、第 1 回転軸 4 4 (R L) の螺合部 4 4 c と、フレーム 4 3 の螺合溝 4 3 c とによって、第 1 回転軸 4 4 (R L) とフレーム 4 3 のとの相対的な位置関係を調整し、第 1 軸受部 4 0 b とフランジ部 4 4 a とのクリアランスを調整する位置調整機構を構成している。

10

【 0 0 6 4 】

同様に、第 2 回転軸 4 4 (U D) の螺合部（不図示）と、レバー基部 4 2 の螺合溝（不図示）とによって、第 2 回転軸 4 4 (U D) とレバー基部 4 2 との相対的な位置関係を調整し、第 2 軸受部 4 3 b とフランジ部 4 4 a とのクリアランスを調整する位置調整機構を構成している。

【 0 0 6 5 】

さらに、各回転軸のフランジ部 4 4 a と各軸受部 4 0 b ， 4 3 b とが当接する部位には、例えば樹脂製部材等の柔軟な素材を用いて略円環形状に形成されたスペーサ部材 4 5 が配設されている。

20

【 0 0 6 6 】

つまり、上記スペーサ部材 4 5 は、各回転軸の回転する部分であるフランジ部 4 4 a と、このフランジ部 4 4 a が当接し摺動する固定側の部分であるケーシング 4 0 ，フレーム 4 3 の一部との間に設けられている。

【 0 0 6 7 】

したがって、上記スペーサ部材 4 5 は、各回転軸が各軸受部 4 0 b ， 4 3 b において回転する際に、各回転軸のフランジ部 4 4 a と、このフランジ部 4 4 a が当接する固定側の部位（ケーシング 4 0 ，フレーム 4 3 ）の摩耗を抑止している。

【 0 0 6 8 】

さらに、各回転軸やフランジ部 4 4 a 及び各軸受部 4 0 b ， 4 3 b におけるエッジ部分には、R 面取り加工等を施すことが望ましい。このような工夫により、部品間の摩耗をさらに抑止することができる。

30

【 0 0 6 9 】

このような構成により、前記螺合部 4 4 c を前記螺合溝 4 3 c に螺合させた状態で、前記フランジ部 4 4 a に設けられた治具係合部 4 4 b に治具をあてがって、各回転軸を所定の方向に回転させることにより、当該回転軸 4 4 を所定の中心軸（ U D ， R L ）に沿う方向に進退させることができる。これによって、所定の中心軸（ U D ， R L ）に沿う方向における各回転軸の位置を調整し、前記所定の中心軸（ U D ， R L ）に沿う方向の各対応する軸受部（第 1 軸受部 4 0 b ，第 2 軸受部 4 3 b ）とフランジ部 4 4 a とのクリアランスを調整することができる。ここで回転軸の位置調整は、組み立て工程において行われる。

40

【 0 0 7 0 】

この場合における各回転軸の位置調整は、軸受部（ 4 0 b ， 4 3 b ）とフランジ部 4 4 a との面圧を適切となるように管理することで、両部品（軸受部（ 4 0 b ， 4 3 b ）とフランジ部 4 4 a ）が摺動する部分の摩擦力を制御することができる。

【 0 0 7 1 】

このようにして、各回転軸の位置調整を行った後は、各回転軸とフレーム 4 3 及びレバー基部 4 2 との間を、例えば接着剤等を用いて固定する。

【 0 0 7 2 】

以上説明したように上記一実施形態によれば、ジョイスティック式の湾曲操作作用操作部材（湾曲操作レバー 4 1 ）を具備する内視鏡 2 の湾曲操作機構 2 5 において、所定の中心

50

軸UDに対して一端(レバー基部42)が中心軸UD周りに回動自在に保持された湾曲操作レバー41と、湾曲操作レバー41が連結され所定の中心軸RLに対して湾曲操作レバー41と共に回動するフレーム43と、所定の中心軸(UD, RL)と同軸にフレーム43の端部(43a)に連結された回転軸(第1回転軸44(RL), 第2回転軸44(UD))と、各回転軸を回動自在に保持する孔(40a等)をそれぞれ有する軸受部(第1軸受部40b(ケーシング40の一部), 第2軸受部43b(フレーム43の一部))と、各回転軸の端部に設けられ各孔(40a等)の内径よりも大きい外径部を有するフランジ部44aとを具備して構成される。この場合において、フレーム43の螺合溝43cと第1回転軸44(RL)の螺合部44cとを螺合させ、またレバー基部42の螺合溝(不図示)と第2回転軸44(UD)の螺合部(不図示)とを螺合させて、各回転軸を所定の中心軸(UD, RL)に沿う方向に進退させることによって、所定の中心軸(UD, RL)に沿う方向における各回転軸の位置の調整を自在に行って、所定の中心軸(UD, RL)に沿う方向の軸受部(40b, 43b)とフランジ部44aとのクリアランスを調整することができる。

10

【0073】

簡略にいうと、各回転軸にフランジ部44aを設け、フランジ部44aを軸受部(40b, 43b)と接触させるように組み立てる。このとき、各回転軸に螺合部を設け、対応するフレーム43及びレバー基部42に螺合溝を設けることにより、各回転軸の各中心軸UD, RL(スラスト方向)における位置を調整し得る様に構成している。

20

【0074】

このような構成により、湾曲操作レバー41が所定の中心軸(UD, RL)周りに回動する際に、回転軸と軸受部(40b, 43b)との間に生じる回転ガタやカジリの発生、過度の摩擦を抑制することができ、よって常に円滑な湾曲操作レバー41の傾倒操作を実現することができる。

【0075】

また、各回転軸は、少なくとも孔(40a等)の内周と接触する部分を球状に形成した球状部44dを有している。この構成によれば、第1回転軸44(RL)と第1軸受部40bの孔40aの内周とを線接触とすることができるので、例えば、工作精度によって孔の配置が中心軸から若干ずれてしまっても、回転軸のスムーズな回転を確保することができ、よって円滑な傾倒操作を行うことができる。

30

【0076】

なお、少なくとも回転軸の外周と接触する部分を球状に形成した形態でも同様の効果を得ることができる。

【0077】

さらに、軸受部(40b, 43b)とフランジ部44aと間に、スペーサ部材45を介在させることによって、各回転軸が各軸受部(40b, 43b)において回転する際に、フランジ部44aが固定側の部位(ケーシング40, フレーム43)に当接しながら回転することによって、両部材が摩耗することを抑止することができる。

【0078】

[変形例]

上述の一実施形態の内視鏡2の湾曲操作機構25においては、軸受部(40b, 43b)を用いて所定の回転軸(44(RL), 44(UD))のそれぞれを固定部材(ケーシング40)の所定の部位において回動自在に配設している。

40

【0079】

また、上記所定の回転軸(44(RL), 44(UD))には、フランジ部44aと螺合部44cとを設け、フレーム43及びレバー基部42側には螺合溝43cを設けている。

【0080】

そして、螺合部44cと螺合溝43cとを螺合させて、上記所定の回転軸(44(RL), 44(UD))のそれぞれを各回転軸の軸方向に進退させ、フランジ部44aをケー

50

シング４０（軸受部（４０ｂ，４３ｂ））の外周面に当接させることで、上記所定の回転軸（４４（ＲＬ），４４（ＵＤ））とフレーム４３及びレバー基部４２との相対的な位置関係をそれぞれを調整する位置調整機構を構成している。

【００８１】

しかしながら、上記位置調整機構の構成は、上述の一実施形態で示す例示に限られることはなく、様々な形態が考えられる。以下に、上記位置調整機構についての３つの変形例を例示する。

【００８２】

各変形例の基本的な構成は、上述の一実施形態と略同様である。したがって、以下の説明においては、同じ構成についてはその説明を省略し、異なる部分のみを詳述する。

10

【００８３】

[第１変形例]

図７は、本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構において、所定の回転軸とフレーム及びレバー基部との相対的な位置関係を調整する位置調整機構の第１変形例を示す要部拡大断面図である。この図７は、上記一実施形態において図４に相当するものである。なお、図７は中心軸ＲＬについてのみ説明するが、中心軸ＵＤについても略同様構成であるものとする。

【００８４】

この第１変形例においては、第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）は、上述のフランジ部４４ａに代えて位置規定部としての段差部４４ｆを設けて構成している点が上記一実施形態とは異なる。したがって、これに応じてケーシング４０Ｂに設けられる軸受部４０ｂ、孔４０ａ等の形状も異なる。さらに、本変形例においては、スペーサ部材４５を第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）に設けた段差部４４ｆと、ケーシング４０（軸受部４０ｂ）の内周壁との間に設けた点が異なる。

20

【００８５】

即ち、本変形例の構成においては、第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）は、螺合部４４ｃと螺合溝４３ｃとを螺合させてフレーム４３の一部（第１端部４３ａ（ＲＬ））に取り付けられる。

【００８６】

この状態で、第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）の一端（球状部４４ｄ側）に設けられた治具係合部４４ｂに所定の調整治具（不図示）をあてがって回転させる。このとき、上記第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）を、その軸方向に沿って移動させ、フレーム４３の内側からケーシング４０（軸受部４０ｂ）側に向けて当接させるように進める。

30

【００８７】

そして、第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）の段差部４４ｆをスペーサ部材４５を介してケーシング４０（軸受部４０ｂ）の内周壁に当接させる。これにより、第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）は、その軸方向において位置決めされる。したがって、これにより、第１回転軸４４Ｂ（ＲＬ）とフレーム４３との位置調整がなされる。その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。

【００８８】

このような構成の上記第１変形例によっても、上述の一実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

【００８９】

[第２変形例]

図８は、本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構において、所定の回転軸とフレーム及びレバー基部との相対的な位置関係を調整する位置調整機構の第２変形例を示す要部拡大断面図である。この図８も上記一実施形態において図４に相当するものである。なお、図８においても、中心軸ＲＬについてのみ説明する（中心軸ＵＤも略同様）。

【００９０】

この第２変形例の基本的な構成は、上記第１変形例と略同様である。本変形例において

50

は、第1回転軸44B(RL)の螺合部44cに対応する螺合溝40cを、ケーシング40C側の孔40aに設けている点が異なる。

【0091】

一方、フレーム43Cの一部である第1端部43Ca(RL)側の孔43Cdに軸受部43Cbを設けて構成している点が異なる。

【0092】

なお、この場合において、第1回転軸44B(RL)自体の構成は、上記第1変形例と全く同様である。したがって、上記第1変形例と同じ符号を付してその詳細説明は省略する。

【0093】

また、本変形例においては、スペーサ部材45を第1回転軸44B(RL)の位置規定部である段差部44fと、フレーム43C(軸受部40Cb)の外周壁との間に設けている点が異なる。

【0094】

したがって、本変形例の構成においては、第1回転軸44B(RL)の一端(球状部44d側)をケーシング40Cの孔40aを通過させた後、フレーム43Cの孔43Cdへと嵌合させる。そのために、第1回転軸44B(RL)の球状部44dの直径は、ケーシング40Cの孔40aの内径よりも小径となるように設定されている。

【0095】

これと同時に、第1回転軸44B(RL)の螺合部44cとケーシング40Cの螺合溝40cとを螺合させて、第1回転軸44B(RL)をケーシング40Cに取り付ける。

【0096】

この状態で、第1回転軸44B(RL)の治具係合部44bに所定の調整治具(不図示)をあてがって回転させて、上記第1回転軸44B(RL)を、その軸方向に沿って移動させ、フレーム43Cの外側(ケーシング40C側)からフレーム43C(軸受部43Cb)側に向けて当接させるように進める。

【0097】

そして、第1回転軸44B(RL)の段差部44fをスペーサ部材45を介してフレーム43C(軸受部40Cb)の外周壁に当接させる。これにより、第1回転軸44B(RL)は、その軸方向において位置決めされる。したがって、これにより、第1回転軸44B(RL)とフレーム43との位置調整がなされる。その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。

【0098】

このような構成の上記第2変形例によっても、上述の一実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0099】

[第3変形例]

図9は、本発明の一実施形態の内視鏡の湾曲操作機構において、所定の回転軸とフレーム及びレバー基部との相対的な位置関係を調整する位置調整機構の第3変形例を示す要部拡大断面図である。この図9も上記一実施形態において図4に相当するものである。なお、図9においても、中心軸RLについてのみ説明する(中心軸UDも略同様)。

【0100】

この第3変形例の基本的な構成は、上述の一実施形態及び上記第2変形例と略同様である。

【0101】

即ち、本変形例においては、第1回転軸44D(RL)にフランジ部44Daと、螺合部44Dcを設けて構成している点においては、上記一実施形態と略同様である。

【0102】

しかし、本変形例においては、第1回転軸44D(RL)のフランジ部44Daは、フレーム43Dの内側面に、スペーサ部材45を介して当接するように配置されている。ま

10

20

30

40

50

た、第1回転軸44D(RL)の螺合部44Dcに対応する螺合溝40Dcは、上記第2変形例と略同様に、ケーシング40D側の孔40Daに設けている。

【0103】

したがって、本変形例においては、フレーム43Dの一部(第1端部43Da(RL)側の孔43Ddに軸受部43Dbが設けられている。

【0104】

そして、上記軸受部43Dbの孔43Ddの内周に、第1回転軸44D(RL)の球状部44Ddが当接するように構成されている。

【0105】

このような構成により、本変形例においては、第1回転軸44D(RL)の他端(螺合部44Dc側)をフレーム43Dの孔43Ddを通過させた後、螺合部44Dcをケーシング40Dの孔40Daの螺合溝40Dcへと螺合させる。これにより、第1回転軸44D(RL)はケーシング40Dに取り付けられる。そのために、第1回転軸44D(RL)の螺合部44Dcの直径は、フレーム43Dの孔43Ddの内径よりも小径となるように設定されている。

10

【0106】

この状態で、第1回転軸44D(RL)の治具係合部44bに所定の調整治具(不図示)をあてがって回転させて、上記第1回転軸44D(RL)を、その軸方向に沿って移動させ、フランジ部44Daをフレーム43D内周にスペーサ部材45を介して当接させる。これにより、第1回転軸44D(RL)は、その軸方向において位置決めされる。したがって、これにより、第1回転軸44D(RL)とフレーム43との位置調整がなされる。その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。

20

【0107】

このような構成の上記第3変形例によっても、上述の一実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0108】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

30

【0109】

本出願は、2017年1月5日に日本国に出願された特許出願2017-000645号を優先権主張の基礎として出願するものである。上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

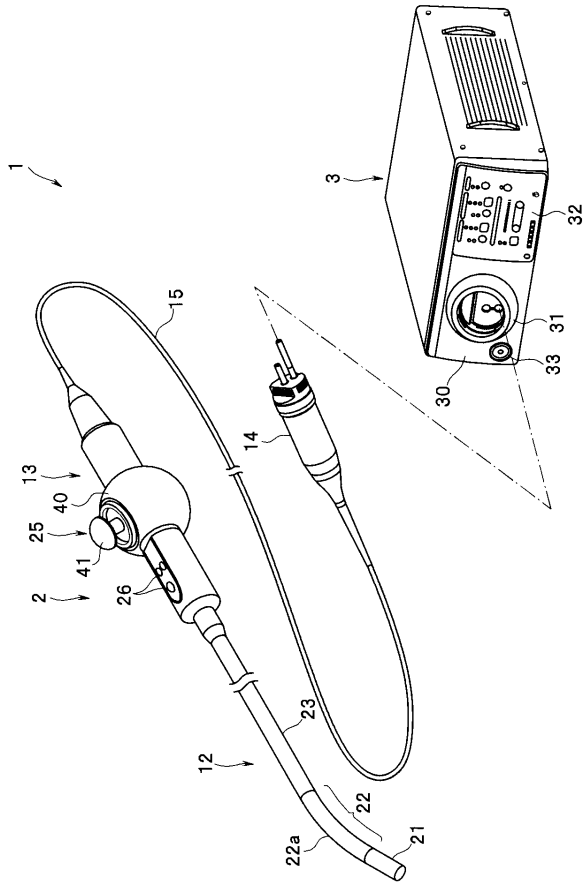
【産業上の利用可能性】

40

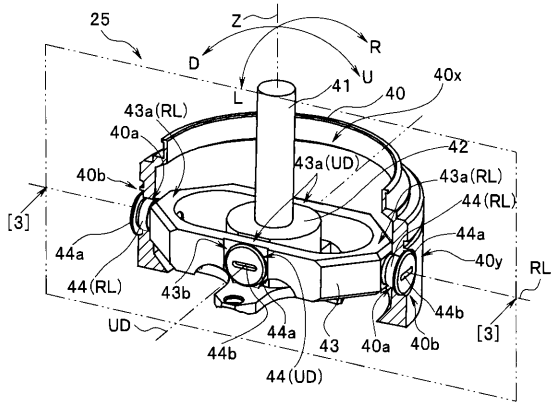
【0110】

本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

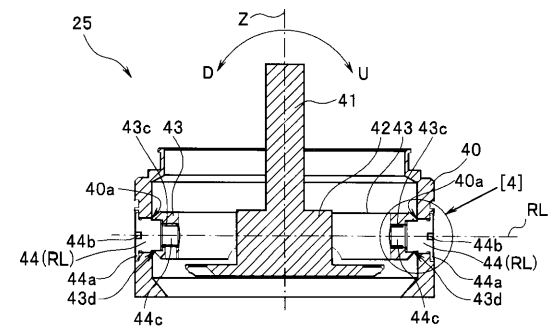
【 図 1 】



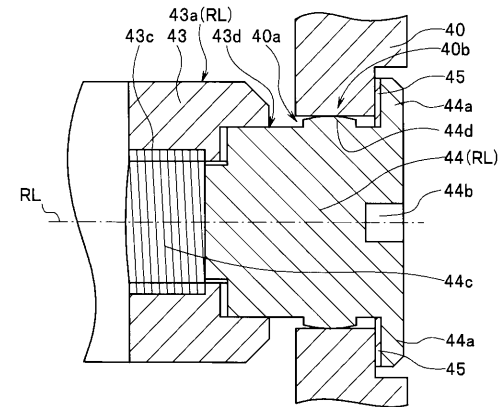
【 図 2 】



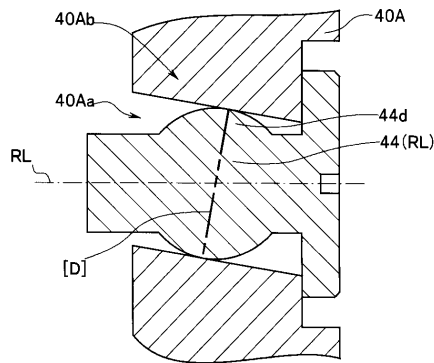
【 図 3 】



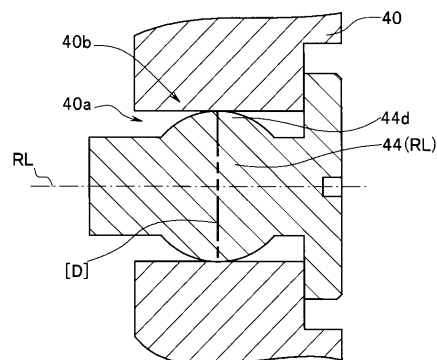
【 図 4 】



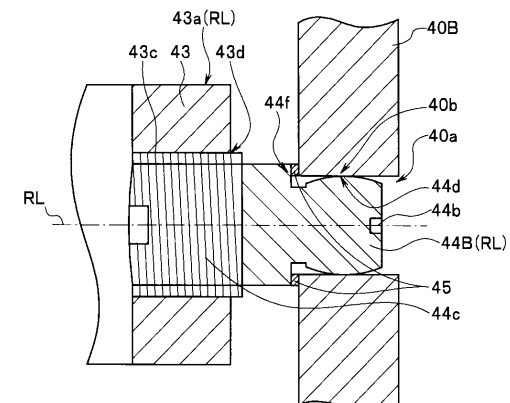
【 図 6 】



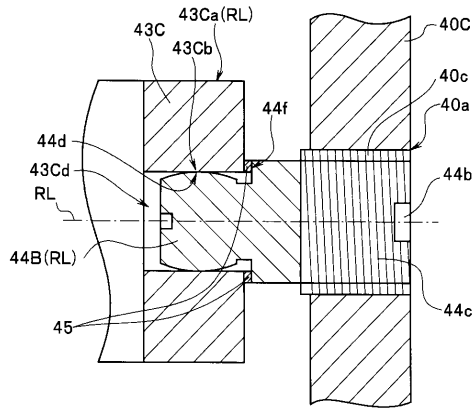
【 図 5 】



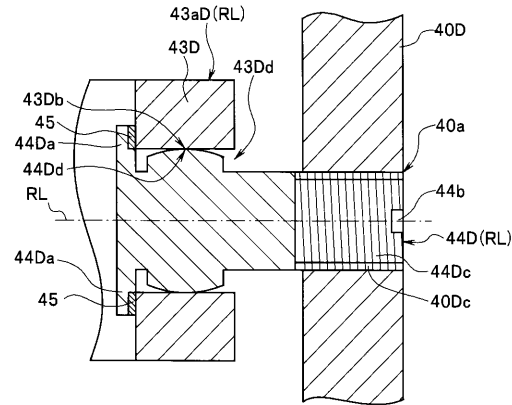
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成30年6月19日(2018.6.19)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】明細書

【 補正対象項目名 】0009

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 0009 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡の湾曲操作機構は、所定の中心軸に対して一端が回動自在に保持された操作レバーと、前記操作レバーが連結され、前記所定の中心軸に対して前記操作レバーと共に回動するフレームと、前記フレームを回動自在に支持する固定部材と、前記所定の中心軸と同軸に前記フレーム又は前記固定部材のうち一方の端部に連結された回転軸と、前記フレーム又は前記固定部材のうち他方に設けられ、前記回転軸を回動自在に保持する孔を有する軸受部と、前記回転軸の一部に設けられ、前記孔の内径よりも大きい外径部を有し、前記フレーム又は前記固定部材のうち前記他方の一部に当接して当該回転軸の軸方向における位置を規定する位置規定部とを具備し、前記回転軸は、前記所定の中心軸に沿う方向における位置を調整自在に構成されており、前記所定の中心軸に沿う方向における前記回転軸の位置を調整することにより、前記所定の中心軸に沿う方向の前記軸受部と前記位置規定部とのクリアランスを調整する。

本発明の第2の態様の内視鏡の湾曲操作機構は、所定の中心軸に対して一端が回動自在に保持された操作レバーと、前記操作レバーを回動自在に支持するフレームと、前記所定の中心軸と同軸に前記フレーム又は前記操作レバーのうち一方に連結された回転軸と、前記フレーム又は前記操作レバーのうち他方に設けられ、前記回転軸を回動自在に保持する孔を有する軸受部と、前記回転軸の一部に設けられ、前記孔の内径よりも大きい外径部を有し、前記フレーム又は前記操作レバーのうち前記他方の一部に当接して当該回転軸の軸

方向における位置を規定する位置規定部と、を具備し、前記回転軸は、前記所定の中心軸に沿う方向における位置を調整自在に構成されており、前記所定の中心軸に沿う方向における前記回転軸の位置を調整することにより、前記所定の中心軸に沿う方向の前記軸受部と前記位置規定部とのクリアランスを調整する。

【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】

所定の中心軸に対して一端が回転自在に保持された操作レバーと、
前記操作レバーが連結され、前記所定の中心軸に対して前記操作レバーと共に回転するフレームと、

前記フレームを回転自在に支持する固定部材と、

前記所定の中心軸と同軸に前記フレーム又は前記固定部材のうち一方の端部に連結された回転軸と、

前記フレーム又は前記固定部材のうち他方に設けられ、前記回転軸を回転自在に保持する孔を有する軸受部と、

前記回転軸の一部に設けられ、前記孔の内径よりも大きい外径部を有し、前記フレーム又は前記固定部材のうち前記他方の一部に当接して当該回転軸の軸方向における位置を規定する位置規定部と、

を具備し、

前記回転軸は、前記所定の中心軸に沿う方向における位置を調整自在に構成されており、前記所定の中心軸に沿う方向における前記回転軸の位置を調整することにより、前記所定の中心軸に沿う方向の前記軸受部と前記位置規定部とのクリアランスを調整することを特徴とする内視鏡の湾曲操作機構。

【請求項2】

前記回転軸と前記位置規定部とは一体に形成されてい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】

前記フレーム又は前記固定部材には、前記所定の中心軸と同軸に螺合溝が形成されており、

前記回転軸には、前記螺合溝に螺合する螺合部が形成されており、

前記クリアランスを調整する際には、前記螺合部を前記螺合溝に螺合させることにより前記回転軸を前記所定の中心軸に沿う方向に進退させ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】

前記回転軸には、前記クリアランスを調整するための治具が係合する係合部が形成されてい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5】

前記回転軸は、少なくとも前記孔の内周と接触する部分が球状に形成されてい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6】

前記孔は、少なくとも前記回転軸の外周と接触する部分が球状に形成されてい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7】

前記軸受部と前記位置規定部の間には、スペーサ部材が介在してい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8】

所定の中心軸に対して一端が回動自在に保持された操作レバーと、
前記操作レバーを回動自在に支持するフレームと、
前記所定の中心軸と同軸に前記フレーム又は前記操作レバーのうち一方に連結された回
転軸と、
前記フレーム又は前記操作レバーのうち他方に設けられ、前記回転軸を回動自在に保持
する孔を有する軸受部と、
前記回転軸の一部に設けられ、前記孔の内径よりも大きい外径部を有し、前記フレーム
又は前記操作レバーのうち前記他方の一部に当接して当該回転軸の軸方向における位置を
規定する位置規定部と、
を具備し、
前記回転軸は、前記所定の中心軸に沿う方向における位置を調整自在に構成されており
、前記所定の中心軸に沿う方向における前記回転軸の位置を調整することにより、前記所
定の中心軸に沿う方向の前記軸受部と前記位置規定部とのクリアランスを調整することを
特徴とする内視鏡の湾曲操作機構。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/036919
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) i, G02B23/24 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017 Registered utility model specifications of Japan 1996-2017 Published registered utility model applications of Japan 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016/199485 A1 (OLYMPUS OPTICAL CO.) 15 December 2016, paragraphs [0014]-[0103] & US 2017/0280973 A1, paragraphs [0025]-[0114] & EP 3219247 A1 & CN 106999017 A	1-7
A	JP 2013-039188 A (OLYMPUS OPTICAL CO.) 28 February 2013, paragraphs [0022]-[0103] (Family: none)	1-7
<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 28 November 2017		Date of mailing of the international search report 12 December 2017
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036919

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/156046 A1 (OLYMPUS OPTICAL CO.) 15 October 2015, paragraphs [0016]-[0157] & US 2016/0231556 A1, paragraphs [0038]-[0220] & EP 3047788 A1 & CN 105682532 A	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 6 9 1 9	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24			
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017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)			
C. 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	
A	WO 2016/199485 A1 (オリンパス株式会社) 2016.12.15, 段落[0014]-[0103] & US 2017/0280973 A1, 段落[0025]-[0114] & EP 3219247 A1 & CN 106999017 A	1-7	
A	JP 2013-039188 A (オリンパス株式会社) 2013.02.28, 段落[0022]-[0103] (ファミリーなし)	1-7	
<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		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 28.11.2017		国際調査報告の発送日 12.12.2017	
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) 佐藤 高之	2Q 3604
		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 7 / 0 3 6 9 1 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	WO 2015/156046 A1 (オリンパス株式会社) 2015.10.15, 段落[0016]-[0157] & US 2016/0231556 A1, 段落[0038]-[0220] & EP 3047788 A1 & CN 105682532 A	1-7

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, ST, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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

(72) 発明者 佐藤 優太

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA12 DA14 DA19 DA21 GA02

4C161 CC06 DD02 HH33 HH35 LL02

(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)	内窥镜弯曲操作机构		
公开(公告)号	JPWO2018128001A1	公开(公告)日	2019-01-17
申请号	JP2018532336	申请日	2017-10-12
[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	松井 聡大 安永 浩二 佐藤 優太		
发明人	松井 聡大 安永 浩二 佐藤 優太		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B2034/742 A61B2090/034 A61B1/00 G05G2009/04718 G02B23/24 H01H25/04 H01H2300/014 A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.711 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/DD02 4C161/HH33 4C161/HH35 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2017000645 2017-01-05 JP		
其他公开文献	JP6395174B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的内窥镜的弯曲操作机构包括：操作杆（41），其一端相对于中心轴（UD，RL）可旋转地保持；以及操作杆，其连接至中心轴。与之一同旋转的框架（43），可旋转地支撑框架的固定构件（40）以及同轴地连接至框架的端部或固定构件的端部的旋转轴。（44），轴承部（40b，43b），其在框体或固定部件上设置有用于旋转自如地保持旋转轴的孔（40a），在旋转轴的一部分上具有孔。旋转轴具有外径部分，该外径部分大于内径；以及位置限定部分（44a），其与框架的一部分或固定构件的一部分邻接，以限定旋转轴在轴向上的位置。构造成使得可以调整沿预定中心轴的方向上的位置，并且可以通过调整旋转轴在沿中心轴的方向上的位置来调整中心轴。调整位置限定部，并沿所述轴承部的方向之间的间隙。

