

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02011/136366

発行日 平成25年7月22日 (2013. 7. 22)

(43) 国際公開日 平成23年11月3日 (2011. 11. 3)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	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 44 頁)

出願番号	特願2011-545121 (P2011-545121)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/060453	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
(22) 国際出願日	平成23年4月28日 (2011. 4. 28)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(11) 特許番号	特許第5073855号 (P5073855)	(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
(45) 特許公報発行日	平成24年11月14日 (2012. 11. 14)	(74) 代理人	100086379 弁理士 高柴 忠夫
(31) 優先権主張番号	61/328, 814	(74) 代理人	100129403 弁理士 増井 裕士
(32) 優先日	平成22年4月28日 (2010. 4. 28)	(74) 代理人	100139686 弁理士 鈴木 史朗
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/353, 805		
(32) 優先日	平成22年6月11日 (2010. 6. 11)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

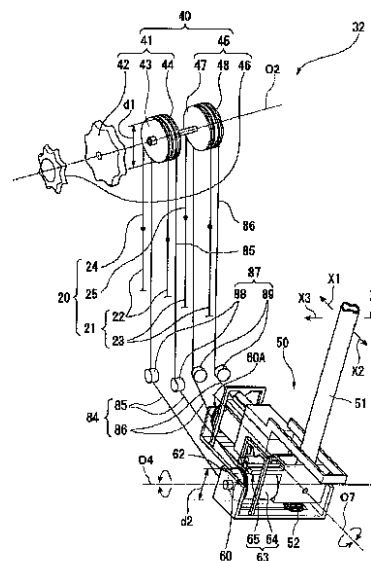
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

本発明は、傾倒入力部を用いて回転入力部よりも直感的に湾曲部を操作することができるようにしたものである。

内視鏡装置は、操作部に設けられ、湾曲部を湾曲動作させるための第一の駆動力が入力される回転入力部と、前記回転入力部と前記湾曲部とに接続され、前記回転入力部によって牽引されることによって前記第一の駆動力を前記湾曲部へ伝達する操作ワイヤと、前記操作部に設けられ、前記湾曲部を湾曲動作させるための第二の駆動力が入力される傾倒入力部と、前記傾倒入力部と前記回転入力部とに接続され、前記傾倒入力部から前記回転入力部へ前記第二の駆動力を伝達する第二伝達手段と、を備え、前記操作ワイヤは、前記第二伝達手段によって前記傾倒入力部から伝達された前記第二の駆動力を前記湾曲部へ伝達する。

[図2]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被操作部を操作するための第一の駆動力が入力される第一入力部と、
前記第一入力部と前記被操作部とに接続され、前記第一入力部に入力された前記第一の駆動力を前記被操作部へ伝達する第一伝達手段と、
前記被操作部を操作するための第二の駆動力が入力される第二入力部と、
前記第二入力部と前記第一入力部とに接続され、前記第二入力部から前記第一入力部へ前記第二の駆動力を伝達する第二伝達手段と、
を備え、
前記第一伝達手段は、前記第二伝達手段によって前記第二入力部から伝達された前記第二の駆動力を前記被操作部へ伝達する操作機構。

10

【請求項 2】

前記被操作部は、前記第一の駆動力と前記第二の駆動力とのいずれかによって湾曲動作する筒状の湾曲部を有する請求項 1 に記載の操作機構。

【請求項 3】

体腔内を観察する内視鏡装置であって、請求項 2 に記載の操作機構を備える内視鏡装置。

【請求項 4】

医療器具を内部に挿通可能なルーメンを有し、体腔内へ挿入されるガイドカテーテルであって、請求項 2 に記載の操作機構を備えるガイドカテーテル。

20

【請求項 5】

体腔内へ挿入される挿入部と、
前記挿入部における挿入方向の先端に設けられ、湾曲動作する筒状の湾曲部と、
前記湾曲部を湾曲させるために前記挿入部における挿入方向の基端に設けられた操作部と、
前記操作部に設けられ、前記湾曲部を湾曲動作させるための第一の駆動力が入力される第一入力部と、
前記第一入力部と前記湾曲部とに接続され、前記第一入力部によって牽引されることによって前記第一の駆動力を前記湾曲部へ伝達する操作ワイヤと、
前記操作部に設けられ、前記湾曲部を湾曲動作させるための第二の駆動力が入力される第二入力部と、
前記第二入力部と前記第一入力部とに接続され、前記第二入力部から前記第一入力部へ前記第二の駆動力を伝達する第二伝達手段と、
を備え、
前記操作ワイヤは、前記第二伝達手段によって第二入力部から伝達された前記第二の駆動力を前記湾曲部へ伝達する内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記第一入力部は、回動軸回りに回動することで前記第一の駆動力が入力される回動入力部であり、
前記第二入力部は、所定の中立位置から傾倒することで前記第二の駆動力が入力される傾倒入力部である
請求項 5 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 7】

前記第二伝達手段は、前記第一入力部に接続され前記第二の駆動力を前記第一入力部へ伝達する入力ワイヤを備え、
前記傾倒入力部は、前記傾倒入力部が前記中立位置から傾倒されたときには前記傾倒入力部から前記入力ワイヤへ前記第二の駆動力を伝達して前記傾倒入力部と前記入力ワイヤとを連動させ、前記傾倒入力部が前記中立位置にあるときには前記傾倒入力部と前記入力ワイヤとの連動を解除するクラッチ機構を備える
請求項 6 に記載の内視鏡装置。

50

【請求項 8】

前記傾倒入力部は、前記クラッチ機構に連結された軸状の操作スティックを有し、
前記操作スティックを所定角度だけ傾倒させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さは、
前記回動入力部を前記所定角度だけ回動させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さよりも小さい請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記中立位置へ前記操作スティックを向ける付勢力をかける中立機構をさらに備える請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記挿入部における前記先端まで前記第二入力部から延びて形成され、生体組織に対して処置を行うための処置具が挿入される筒状の処置具チャンネルをさらに備え、

前記操作スティックは、前記処置具チャンネルの内部と連通された筒状に形成されている請求項 8 または 9 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作機構、内視鏡装置、医療機器、及びガイドカテテルに関する。

本願は、2010年4月28日に米国に出願された61/328,814、及び、2010年6月11日に米国に出願された61/353,805に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】**【0002】**

従来、体腔内の処置対象部位等を観察し処置するために、内視鏡装置が使用されている。内視鏡装置は、体腔内に挿入される可撓性を有する長尺状の挿入部と、挿入部を操作する操作部とを連結させたものが知られている（例えば、特許文献1）。また、特許文献2には、内視鏡装置を操作する操作者が、内視鏡用処置具と内視鏡装置とを助手なしで操作することができる内視鏡操作部が開示されている。

また、従来、湾曲動作可能な湾曲部を有する医療機器として、湾曲部を湾曲させるための操作入力を湾曲部へ伝達する操作機構が設けられた医療機器が知られている。このような操作機構が設けられた医療機器の例として、たとえば特許文献3には、湾曲部を湾曲動作させるためのワイヤが接続されたボール軸と、このボール軸に接続された操作レバーとを備え、ボール軸上に設けられた操作レバーを倒してワイヤを牽引することによって湾曲部を湾曲動作させる内視鏡装置が記載されている。

また、特許文献4には、内視鏡の先端部を細径化するために、内視鏡の湾曲部における関節部分を連結するリベットの位置に対してワイヤの位置を湾曲部の円周方向に45°だけオフセットすることが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2005-168882号公報

【特許文献2】特開2004-358012号公報

【特許文献3】国際公開2006/126265

【特許文献4】日本国特開2000-23908号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従来、内視鏡装置を用いて生体組織に対して処置を行う場合に、内視鏡装置を片手に持ち、反対側の手で内視鏡用処置具を持って内視鏡装置と内視鏡用処置具とを同時に使用する場合がある。このとき、処置対象部位に対して内視鏡用処置具の処置部を移動させるために内視鏡装置の湾曲部を湾曲させることがあるが、従来の内視鏡装置では2つのアングル

10

20

30

40

50

ノブを回動させることで互いに直交する二軸方向のそれぞれの湾曲操作を入力するので、アングルノブの回動と湾曲部の湾曲方向とが把握しにくい場合がある。

従来、内視鏡装置において上下左右に湾曲可能な湾曲部には、湾曲部の周方向に90°づつ離れた4つのアングルワイヤを配置するのが一般的であった。また、可撓部の内部においても同様な位置関係で4つのアングルワイヤを配置するのが一般的である。一方、内視鏡装置の湾曲部において90°づつ離れて配置されたアングルワイヤをそれぞれ45°だけオフセットできることは日本国特開2000-23908号公報に記載されているが、湾曲部の周方向に90°づつ離れた位置関係とは異なる位置関係となるようなオフセットをアングルワイヤのそれぞれに対して試みると、アングルワイヤの牽引量と湾曲部の湾曲量とがアングルワイヤごとに変わってしまうため操作部における操作量と湾曲部における湾曲量が湾曲方向ごとに異なってしまう、操作感が低下する可能性がある。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1の態様は、被操作部を操作するための第一の駆動力が入力される第一入力部と、前記第一入力部と前記被操作部とに接続され、前記第一入力部に入力された前記第一の駆動力を前記被操作部へ伝達する第一伝達手段と、前記被操作部を操作するための第二の駆動力が入力される第二入力部と、前記第二入力部と前記第一入力部とに接続され、前記第二入力部から前記第一入力部へ前記第二の駆動力を伝達する第二伝達手段と、を備え、前記第一伝達手段は、前記第二伝達手段によって前記第二入力部から伝達された前記第二の駆動力を前記被操作部へ伝達する操作機構である。

20

本発明の第2の態様は、体腔内へ挿入される挿入部と、前記挿入部における挿入方向の先端に設けられ、湾曲動作する筒状の湾曲部と、前記湾曲部を湾曲させるために前記挿入部における挿入方向の基端に設けられた操作部と、前記操作部に設けられ、前記湾曲部を湾曲動作させるための第一の駆動力が入力される第一入力部と、前記第一入力部と前記湾曲部とに接続され、前記第一入力部によって牽引されることによって前記第一の駆動力を前記湾曲部へ伝達する操作ワイヤと、前記操作部に設けられ、前記湾曲部を湾曲動作させるための第二の駆動力が入力される第二入力部と、前記第二入力部と前記第一入力部とに接続され、前記第二入力部から前記第一入力部へ前記第二の駆動力を伝達する第二伝達手段と、を備え、前記操作ワイヤは、前記第二伝達手段によって第二入力部から伝達された前記第二の駆動力を前記湾曲部へ伝達する内視鏡装置である。

30

本発明の第3の態様は、直線状の第一揺動軸と、前記第一揺動軸に対して直交する第二揺動軸とをそれぞれ揺動中心として揺動する揺動部材と、前記揺動部材に形成され、前記第二揺動軸上において前記第一揺動軸と前記第二揺動軸との交点から離れた位置に中心を有する略円柱面状の外周面が形成された円弧部と、線状に形成され中間部が前記円弧部に巻き回された可撓性のワイヤと、を備える操作機構である。

本発明の第4の態様は、直線状の第一揺動軸と、前記第一揺動軸に対して直交する第二揺動軸とをそれぞれ揺動中心として揺動する揺動部材と、前記揺動部材に形成され、前記第二揺動軸上において前記第一揺動軸と前記第二揺動軸との交点から離れた位置に中心を有する略円柱面状の外周面が形成された円弧部と、線状に形成され中間部が前記円弧部に巻き回された可撓性のワイヤと、を備える操作機構と、体内へ挿入される挿入部と、前記挿入部における挿入方向の先端に設けられ、前記ワイヤの一端が固定され、湾曲動作する筒状の湾曲部と、前記挿入部の基端に設けられ、前記操作機構が内部に配置された操作部と、を備える医療機器である。

40

本発明の第5の態様は、直線状の第一揺動軸と、前記第一揺動軸に対して直交する第二揺動軸とをそれぞれ揺動中心として揺動する揺動部材と、前記揺動部材に形成され、前記第二揺動軸上において前記第一揺動軸と前記第二揺動軸との交点から離れた位置に中心を有する略円柱面状の外周面が形成された円弧部と、線状に形成され中間部が前記円弧部に巻き回された可撓性のワイヤと、前記揺動部材に形成され、前記円弧部に対して前記交点が間に位置するように対向し、前記第二揺動軸を中心とする略円柱面状の外周面を有する第二円弧部と、線状に形成され中間部が前記第二円弧部に巻き回された可撓性の第二ワイ

50

ヤと、を備える操作機構と、体内へ挿入される挿入部と、前記挿入部における挿入方向の先端に設けられ、前記ワイヤおよび前記第二ワイヤが内部に挿通され、湾曲動作する筒状の湾曲部と、前記挿入部の基端に設けられ、前記操作機構が内部に配置された操作部と、を備え、前記ワイヤは前記湾曲部の周縁部において互いに離間する2箇所に配置され、前記第二ワイヤは前記湾曲部の周縁部において互いに離間する2箇所に配置され、前記湾曲部の中心軸線に直交する断面において、前記ワイヤを結ぶ直線と前記第二ワイヤを結ぶ直線とは平行に配置され、前記断面における前記ワイヤの間隔を a 、前記断面における前記ワイヤと前記第二ワイヤとの間隔を b 、前記断面における前記第二ワイヤの間隔を c 、前記揺動部材における前記円弧部の直径を A 、前記第二揺動軸方向における前記円弧部と前記第二円弧部との距離を B 、前記第二円弧部の直径を C 、としたときに、 $a : b = B : A$ 、且つ $a : c = A : C$ を満たす医療機器である。

10

【発明の効果】

【0006】

傾倒入力部、及び傾倒入力部に取り付けられた内視鏡用処置具によって、内視鏡装置の湾曲部の湾曲動作と、内視鏡用処置具の突出及び回動動作とを行うことができる。

【0007】

また、回動入力部に加えて傾倒入力部を備えているので、傾倒入力部を用いて回動入力部における回動よりも直感的に湾曲部を操作することができる。

【0008】

また、回動入力部は回動軸 O 2周りに自在に回転できるのに対して傾倒入力部は一定の可動範囲内で操作スティックが傾倒できるものであるが、傾倒入力部がクラッチ機構を備えているので、回動入力部が回動軸 O 2回りに回動されても、操作スティックが中立位置にあれば操作スティックが動かされることがない。その結果、操作スティックの無用な動作を抑えることができ、さらに、操作スティックが可動範囲と関係なく回動入力部を操作することができる。

20

【0009】

また、操作スティックを所定角度だけ傾倒操作することによって操作ワイヤを牽引する長さが回動入力部を所定角度だけ回動させることによって操作ワイヤを牽引する長さよりも短いので、操作スティックを用いて湾曲部の微細な湾曲動作を精度良く行うことができる。また、操作スティックに内視鏡用処置具が取り付けられて使用されるときには、処置対象部位に対して内視鏡用処置具の処置部をわずかに移動させることがあるが、この場合に、処置部を精度良く処置対象部位に対して移動させることができる。

30

【0010】

また、操作スティックを中立位置へ向けて付勢するコイルスプリングが設けられているので、簡素な構成で中立位置に操作スティックを位置決めすることができる。

【0011】

また、操作スティックが筒状に形成されて処置具チャンネルの内部と連通されているので、操作スティックに内視鏡用処置具の操作部を挿入して、操作部や把持部を把持しながら操作スティックを傾倒させることができる。その結果、内視鏡用処置具の操作と内視鏡装置の操作とを内視鏡装置の把持部を持つ手と反対の手でも行うことができ、従来は介助者に行わせていた処置具操作部の操作も内視鏡装置を操作する術者自身で行えるようになる。

40

【0012】

円板部材がスプロケットホイールであると、円板部材と駆動ワイヤとが滑ることを抑制することができる。その結果、駆動ワイヤを介して操作ワイヤを確実に牽引して精度良く湾曲部を湾曲させることができる。

第一円弧部の直径 A 、第二円弧部の直径 C 、および第一円弧部と第二円弧部との間の距離 B と、先端節輪部材に固定された第一アングルワイヤの両端間の距離 a 、先端節輪部材に固定された第二アングルワイヤの両端間の距離 c 、先端節輪部材における第一アングルワイヤと第二アングルワイヤとの間の距離 b との間の関係が、距離 $a : 距離b = 距離A :$

50

直径 B であり、且つ距離 a : 距離 c = 直径 A : 直径 C になっているので、湾曲部における第一アングルワイヤおよび第二アングルワイヤの配置を湾曲部の周方向に 90° ずつ離れた配置以外の配置としても、傾倒入力部を傾倒させた角度と湾曲部が湾曲する角度とを傾倒入力部を傾倒させる方向によらず一致させることができる。その結果、湾曲部および可撓部における第一アングルワイヤおよび第二アングルワイヤの配置の自由度を操作部の操作感を損なうことなく高めることができる。

また、湾曲部および可撓部の内部における第一アングルワイヤおよび第二アングルワイヤの配置の自由度を高めることができることによって、湾曲部および可撓部をより細径化することができる。

また、揺動部材が、第一揺動軸 O1 上に球心を有する略球状であるので、揺動部材を球心回りに揺動させて第一アングルワイヤおよび第二アングルワイヤを牽引することができる。

また、円柱面形状の外周面を有する円板状にそれぞれ形成された第一ワイヤガイドと第二ワイヤガイドとが揺動部材に設けられているので、第一アングルワイヤと第二アングルワイヤとが第一ワイヤガイドおよび第二ワイヤガイドのそれぞれの外周面に支持され、これにより、第一アングルワイヤおよび第二アングルワイヤが揺動部材から脱落するのを抑制することができる。

また、第一ワイヤガイドと第二ワイヤガイドとが、第一円弧部と第二円弧部とのそれぞれの直径と直径が等しい円板状であるので、第一アングルワイヤおよび第二アングルワイヤを牽引するときの操作感を、プーリの外周に沿ってワイヤを牽引した場合と同様の操作感とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1A】図1Aは、本実施形態の操作機構を備える内視鏡装置を示す斜視図である。

【図1B】図1Bは、本実施形態の操作機構を備える内視鏡装置の一部の構成を示す斜視図である。

【図2】図2は、同操作機構の構成を示す分解斜視図である。

【図3】図3は、同操作機構における傾倒入力部（第二入力部）の構成を示す斜視図である。

【図4】図4は、図3のA-A線における断面図で、同傾倒入力部における第一揺動機構54の構成を示す図である。

【図5】図5は、同傾倒入力部におけるコイルスプリング（中立機構）の作用を説明するための説明図である。

【図6】図6は、図4のB-B線における断面図で、同傾倒入力部の作用を説明するための図である。

【図7】図7は、図4のB-B線における断面図で、同傾倒入力部の作用を説明するための図である。

【図8】図8は、同内視鏡装置の使用時の動作を説明するための動作説明図である。

【図9】図9は、本発明の一実施形態の内視鏡装置を示す正面図である。

【図10】図10は、図1のX1矢視図である。

【図11】図11は、図2のX2-X2線における断面図である。

【図12】図12は、図3のX3-X3線における断面図である。

【図13】図13は、同内視鏡装置における操作部の内部構成を示す部分断面図である。

【図14】図14は、同内視鏡装置における操作機構の構成を示す斜視図である。

【図15】図15は、同内視鏡装置における操作機構の動作を説明するための動作説明図である。

【図16】図16は、本実施形態の変形例1の操作機構の一部の構成を示す側面図である。

【図17】図17は、本実施形態の変形例2の操作機構の一部の構成を示す側面図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の第一の実施形態の操作機構32について、操作機構32を備える内視鏡装置1とともに、図1Aないし図8を参照して説明する。図1Aは、本実施形態の操作機構32を備える内視鏡装置1を示す斜視図である。また、図1Bは、内視鏡装置1の一部（図1Aに示すP部分）を示す拡大図である。また、図2は、操作機構32の構成を示す分解斜視図である。また、図3は、操作機構32における傾倒入力部（第二入力部）50の構成を示す斜視図である。また、図4は、図3のA-A線における断面図で、傾倒入力部50における第一揺動機構54の構成を示す図である。また、図5は、傾倒入力部50におけるコイルスプリング（中立機構）52の作用を説明するための説明図である。また、図6及び図7は、図4のB-B線における断面図で、傾倒入力部50の作用を説明するための図である。また、図8は、内視鏡装置1の使用時の動作を説明するための動作説明図である。

10

【0015】

図1A及び図1Bに示すように、内視鏡装置1は、体腔内を観察するものであり、挿入部10と、操作部30とを備えている。

【0016】

挿入部10は、先端10A側から体腔内へ挿入される。挿入部10は、挿入本体11と、湾曲部（被操作部）13と、観察手段14とを備えている。

20

【0017】

挿入本体11は、略筒状に形成されており、可撓性を有している。挿入本体11の内部には、体腔内で処置を行う内視鏡用処置具100（図8参照）の挿通用通路となり挿入部10の先端10Aから操作部30へ延ばして形成された筒状の処置具チャンネル12と、後述する第一伝達部20の操作ワイヤ22、23とが配置されている。

【0018】

湾曲部13は、挿入部10の挿入方向における先端10A側において、挿入本体11の先端11Aに設けられている。湾曲部13の形状は、挿入本体11の内部と連通された筒状である。湾曲部13は、湾曲動作されることによって、湾曲部13の基端13Bに対する先端13Aの向きを変えることができる。

30

【0019】

観察手段14は、湾曲部13の先端13A側に設けられている。観察手段14は、例えばCCDやCMOSエリアイメージセンサを備え、体腔内を観察するために撮像視野内の映像を撮像する。観察手段14は、挿入本体11の内部に挿通された信号線14A及び操作部30に接続されたユニバーサルケーブルCと電氣的に接続されており、体外に配置された図示しない表示装置に映像が表示される。

【0020】

操作部30は、挿入部10の中心軸線O1回りに挿入部10を回動させたり湾曲部13を湾曲させたりする。操作部30は、挿入部10の挿入方向における基端10Bに固定され、把持部31と、操作機構32とを備えている。

40

【0021】

把持部31は、内視鏡装置1の操作者によって把持される。把持部31の外形形状は、挿入部10と略同軸をなす略円柱形状である。

操作機構32は、湾曲部13を湾曲動作させる。操作機構32は、回動入力部（第一入力部）40と、傾倒入力部（第二入力部）50とを備えている。

【0022】

図1B及び図2に示すように、回動入力部40は、湾曲部13を湾曲動作させるための第一の駆動力が回動軸O2回りに回動することで入力される。回動入力部40は、湾曲部13の基端13Bに対して湾曲部13の先端13Aを、湾曲部13の中心軸線O1Aに対して直交する第一方向A1、第二方向A2へ向けるための第一回動入力部41と、中心軸線O1Aに対して直交し且つ第一方向A1、第二方向A2に対して直交する第三方向A3

50

、第四方向 A 4 (図 8 参照) へ、湾曲部 1 3 の基端 1 3 B に対して湾曲部 1 3 の先端 1 3 A を向けるための第二回動入力部 4 5 とを備えている。

【 0 0 2 3 】

第一回動入力部 4 1 は、第一アングルノブ 4 2 と、第一アングルノブ 4 2 と同軸をなして第一アングルノブ 4 2 に取り付けられた円板部材 4 3 と、円板部材 4 3 に固定された第一プーリ 4 4 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

第一アングルノブ 4 2 は、回動軸 O 2 回りに回動する。第一アングルノブ 4 2 の形状は、回動軸 O 2 に対して直交する面に沿う略円板形状であり、滑り止めのための凹凸が外周に形成されている。

10

【 0 0 2 5 】

円板部材 4 3 は、回動軸 O 2 を中心とする円板形状であり、その外周に後述する駆動ワイヤ 2 4 を巻き回すことができるようになっている。

【 0 0 2 6 】

第一プーリ 4 4 は、円板部材 4 3 の中心 (回動軸 O 2) と同軸をなすように円板部材 4 3 に固定され、円板部材 4 3 と一体に回動軸 O 2 回りに回動する。第一プーリ 4 4 の形状は、回動軸 O 2 を中心とする円板形状である。第一プーリ 4 4 の外周には、後述する入力ワイヤ 8 5 を巻き回すことができるようになっている。本実施形態では、第一プーリ 4 4 のプーリ径は、円板部材 4 3 のプーリ径と等しい。なお、第一プーリ 4 4 のプーリ径は、円板部材 4 3 のプーリ径と異なっても構わない。

20

【 0 0 2 7 】

第二回動入力部 4 5 は、第二アングルノブ 4 6 と、第二アングルノブ 4 6 と同軸をなして第二アングルノブ 4 6 に取り付けられた円板部材 4 7 と、円板部材 4 7 に固定された第一プーリ 4 8 とを備えている。

【 0 0 2 8 】

第二アングルノブ 4 6 は、回動軸 O 2 回りに回動する。第二アングルノブ 4 6 は、第一アングルノブ 4 2 の直径より直径が小さい略円板形状に形成されており、第一アングルノブ 4 2 と同様に滑り止めのための凹凸が外周に形成されている。また、第二アングルノブ 4 6 と第一アングルノブ 4 2 とは操作部 3 0 の外面に重ねて取り付けられている。

30

【 0 0 2 9 】

円板部材 4 7 は、円板部材 4 3 と同様に回動軸 O 2 を中心とする円板形状の部材である。円板部材 4 7 の外周は、後述する駆動ワイヤ 2 5 を巻き回すことができるようになっている。

【 0 0 3 0 】

第一プーリ 4 8 は、回動軸 O 2 を中心とする円板形状の部材であり、その外周には、後述する入力ワイヤ 8 6 が係合できる。第一プーリ 4 8 の外周と入力ワイヤ 8 5 とは、摩擦によって係合されている。本実施形態では、第一プーリ 4 8 は第一プーリ 4 4 と同形同大に形成されている。なお、第一プーリ 4 8 と第一プーリ 4 4 との形状及び大きさは異なっても構わない。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように、傾倒入力部 5 0 は、湾曲部 1 3 (図 1 B 参照) を湾曲動作させるための第二の駆動力が所定の中立位置から傾倒することで入力される。傾倒入力部 5 0 は、操作スティック 5 1 と、コイルスプリング (中立機構) 5 2 と、第一揺動機構 5 4 と、第二揺動機構 6 9 とを備えている。

40

【 0 0 3 2 】

操作スティック 5 1 は筒状に形成されている。操作スティック 5 1 の内径の大きさは、内視鏡用処置具 1 0 0 (図 8 参照) の挿入部 1 0 2 及び操作部 1 0 3 の外径以上の大きさである。このため、操作スティック 5 1 の内部には、内視鏡用処置具 1 0 0 (図 8 参照) の挿入部 1 0 2 を挿入し、内視鏡用処置具 1 0 0 の操作部 1 0 3 をはめ込むことができる。また、操作スティック 5 1 の内部形状は軸方向に対して直交する断面形状が円形に形成さ

50

れている。このため、操作スティック 5 1 は、内視鏡用処置具 1 0 0 の操作部 1 0 3 を、操作スティック 5 1 の内部で回動させることができる。

【 0 0 3 3 】

図 4 に示すように、操作スティック 5 1 は、処置具チャンネル 1 2 に対して、操作スティック 5 1 の内部に挿通された挿入部 1 0 2 を処置具チャンネル 1 2 に挿通したときに挿入部 1 0 2 が挟じれない位置に配置されている。

【 0 0 3 4 】

操作スティック 5 1 の内部には、操作スティックの中心軸線 O 3 と同軸状をなす貫通孔が形成されたセンタリング部材 5 3 A が設けられている。センタリング部材 5 3 A における操作スティック 5 1 の先端 5 1 A に向けられた側には、処置具チャンネル 1 2 を構成するチューブが接続されており、センタリング部材 5 3 A の貫通孔と処置具チャンネル 1 2 の内腔とは連通されている。センタリング部材 5 3 A は、操作スティック 5 1 の先端 5 1 A と反対側に向けられた側に、中央に向かうにしたがって操作スティック 5 1 の先端 5 1 A 側に向かうテーパ面が形成されている。センタリング部材 5 3 A によって、内視鏡用処置具 1 0 0 の挿入部 1 0 2 をテーパ面に沿わせて貫通孔へ案内できるので、内視鏡用処置具 1 0 0 の挿入部 1 0 2 を操作スティック 5 1 の中心軸線 O 3 に沿わせることができる。

10

【 0 0 3 5 】

図 5 に示すように、コイルスプリング 5 2 は、一端が操作スティック 5 1 の端部に固定され、他端が第一揺動機構 5 4 における後述するフレーム 5 5 に固定された引っ張りばねである。これにより、操作スティック 5 1 に外力がかかっていない状態においては、操作スティック 5 1 は、コイルスプリング 5 2 の中心軸線が直線状となる向きにコイルスプリング 5 2 によって支持される。このときの操作スティック 5 1 の位置が、操作スティック 5 1 の中立位置である。

20

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、第一揺動機構 5 4 は、フレーム 5 5 と、フレーム 5 5 に揺動可能に連結された揺動部材 5 6 と、フレーム 5 5 に連結されているとともに揺動部材 5 6 にはめ込まれた第二プーリ 6 0 と、揺動部材 5 6 及び第二プーリ 6 0 と接触可能に設けられたクラッチ機構 6 3 とを備えている。

【 0 0 3 7 】

フレーム 5 5 は、操作部 3 0 (図 1 A 参照) に固定され、揺動部材 5 6 、第二プーリ 6 0 、及びクラッチ機構 6 3 を支持する。フレーム 5 5 は、互いに平行に設けられた一対の板状部 5 5 A 、 5 5 B を有している。板状部 5 5 A には、揺動部材 5 6 を回動可能に支持するための貫通孔 5 5 C が形成されている。また、板状部 5 5 B には、第二プーリ 6 0 を回動可能に支持するための貫通孔 5 5 D が形成されている。貫通孔 5 5 C と貫通孔 5 5 D とは同軸状に配置されており、揺動部材 5 6 と第二プーリ 6 0 とは、貫通孔 5 5 C と貫通孔 5 5 D との中心軸線 (回動軸 O 4) 回りに回動自在にフレーム 5 5 に支持されている。

30

【 0 0 3 8 】

揺動部材 5 6 は、操作スティック 5 1 が中立位置から傾倒されることで回動軸 O 4 回りに回動する。揺動部材 5 6 には、貫通孔部 5 6 B が形成された揺動本体 5 6 A と、連結軸 5 6 C と、クラッチ係合部 5 7 と、支持部材 5 8 と、互いに離間して設けられた 2 つの当接部材 5 9 (図 3 参照) とが形成されている。

40

【 0 0 3 9 】

揺動本体 5 6 A の形状は、回動軸 O 4 に対して直交する方向に軸が延びる貫通孔部 5 6 B が形成された角筒状である。また、揺動本体 5 6 A の外面には、フレーム 5 5 の板状部 5 5 A に形成された貫通孔に嵌合する突起が形成されている。揺動本体 5 6 A に形成された貫通孔部 5 6 B の内部には操作スティック 5 1 が挿通されている。貫通孔部 5 6 B の形状は、軸方向に対して直交する断面形状が長方形状であり、貫通孔部 5 6 B におけるこの長方形状は、より詳しくは、長辺が回動軸 O 4 と平行で、短辺の寸法が操作スティック 5 1 の直径と略等しい寸法の長方形状である。

50

【 0 0 4 0 】

連結軸 5 6 C は、揺動部材 5 6 に対して操作スティック 5 1 を、回動軸 O 4 に直交する回動軸 O 5 回りに回動自在に支持する。連結軸 5 6 C は、操作スティック 5 1 の外壁を貫通し、貫通孔部 5 6 B を上記短辺の方向へ横断して形成されている。連結軸 5 6 C には、内視鏡用処置具 1 0 0 の挿入部 1 0 2 が挿通可能な内径の貫通孔 5 6 D が形成されており、この貫通孔 5 6 D を通じて内視鏡用処置具の挿入部を操作スティック 5 1 から処置具チャンネル 1 2 へ通すことができるようになっている。

【 0 0 4 1 】

クラッチ係合部 5 7 は、回動軸 O 4 を中心とする円柱形状に形成されている。クラッチ係合部 5 7 には、クラッチ係合部 5 7 と同軸をなす円柱形状の嵌合軸 5 7 A が形成されている。嵌合軸 5 7 A の直径の大きさは、クラッチ係合部 5 7 の直径の大きさよりも小さい。

10

【 0 0 4 2 】

支持部材 5 8 は、回動軸 O 4 と平行な中心軸線（回動軸 O 6 ）を中心とする円柱形状に形成されている。

【 0 0 4 3 】

2 つの当接部材 5 9 は、それぞれ回動軸 O 4 と平行な方向へ長い角柱形状に形成されている。2 つの当接部材 5 9 において対向する壁面は、互いに平行に形成されている。

【 0 0 4 4 】

第二プーリ 6 0 は、円筒形状のクラッチ係合部 6 1 と、クラッチ係合部 6 1 と同軸状をなすプーリ部 6 2 とを有している。

20

【 0 0 4 5 】

クラッチ係合部 6 1 は、嵌合軸 5 7 A が挿入される嵌合孔 6 1 A を有している。また、クラッチ係合部 6 1 の外径寸法は、クラッチ係合部 5 7 の外径寸法と等しい。クラッチ係合部 6 1 における嵌合孔 6 1 A の内径寸法は、嵌合軸 5 7 A の外径寸法よりもわずかに大きく、第二プーリ 6 0 は、揺動部材 5 6 のクラッチ係合部 5 7 に対して回動軸 O 4 回りに回動自在に連結されている。

【 0 0 4 6 】

図 2 ないし図 4 に示すように、プーリ部 6 2 は、回動軸 O 4 を中心とする円周上に後述する第二伝達部 8 4 の入力ワイヤ 8 5 が巻きまわされている。プーリ部 6 2 と入力ワイヤ 8 5 とは摩擦によって係合されている。プーリ部 6 2 のプーリ径 d_2 は、回動入力部 4 0 における第一プーリ 4 4 のプーリ径 d_1 よりも小さいことが好ましい。

30

【 0 0 4 7 】

クラッチ機構 6 3 は、クラッチばね 6 4 と、解除機構 6 5 とを備えている。

【 0 0 4 8 】

図 3 及び図 6 に示すように、クラッチばね 6 4 は、板材が略筒状に湾曲され、周方向における両端部 6 4 A、6 4 B が筒の径方向外側へ向けて折り曲げられた形状に形成されている。また、クラッチばね 6 4 は、弾性を有する材料によって形成されている。クラッチばね 6 4 の両端部 6 4 A、6 4 B は、後述するクラッチ開き部材 6 8 が間に位置するように、2 つの当接部材 5 9 の間に挿入されている。

40

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように、クラッチばね 6 4 は、固定ネジ 6 4 C によってクラッチ係合部 5 7 と連結されている。クラッチばね 6 4 とクラッチ係合部 5 7 とは固定されている必要はなく、回動軸 O 4 回りにクラッチばね 6 4 とクラッチ係合部 5 7 とが相対回動しないように位置決めされていればよい。

【 0 0 5 0 】

クラッチばね 6 4 の筒の内径は、外力がかけられていない自然状態においてクラッチ係合部 5 7、6 1 の外径よりも小さい。これにより、クラッチばね 6 4 は、クラッチ係合部 5 7、6 1 をクラッチばね 6 4 の弾性力によって締め付けることによって、揺動部材 5 6 と第二プーリ 6 0 とを連結できるようになっている。クラッチばね 6 4 は、クラッチ係合部

50

５７、６１をクラッチばね６４の弾性力によって締め付けているときには、クラッチ係合部５７、６１とクラッチばね６４とを摩擦によって係合させ、揺動部材５６と第二プーリ６０とを回動軸Ｏ４回りに一体に回動可能に連結できる。

【００５１】

図４に示すように、解除機構６５は、クラッチ係合部５７及びクラッチ係合部６１に対するクラッチばね６４の締め付けを解除する。解除機構６５は、支持部材５８に挿通されたクラッチ開き部材６８と、フレーム５５に固定された解除部材６６と、を備えている。

【００５２】

図６及び図７に示すように、クラッチ開き部材６８は、支持部材５８に対して回動軸Ｏ６回りに回動自在に支持されている。クラッチ開き部材６８の形状は、回動軸Ｏ６に対して直交する断面における外形形状が長円形状で回動軸Ｏ６方向に延びた筒状である。また、回動軸Ｏ６に対して直交する断面におけるクラッチ開き部材６８の寸法は、クラッチばね６４がクラッチ係合部５７、６１を締め付けているときの両端部６４Ａ、６４Ｂの間の距離 w_1 よりも最大寸法 X_1 が大きく、最小寸法 X_2 は前記距離 w_1 以下である。

10

【００５３】

図４及び図６に示すように、回動軸Ｏ６回りにクラッチ開き部材６８が回動すると、クラッチ開き部材６８の外面によってクラッチばね６４の両端部６４Ａ、６４Ｂは押圧され、両端部６４Ａ、６４Ｂとの距離は距離 w_1 より大きくなる。すると、クラッチばね６４が弾性変形されてクラッチばね６４の筒の内径寸法が大きくなる。これにより、クラッチばね６４はクラッチ係合部５７及びクラッチ係合部６１の外周面から離間する。その結果、揺動部材５６と第二プーリ６０とは回動軸Ｏ４回りに相対回動自在になる。

20

【００５４】

図３及び図４に示すように、解除部材６６は、軸Ｏ４方向視でクラッチばね６４及びクラッチ開き部材６８を囲む門型に形成されている。解除部材６６は、フレーム５５から延び互いに平行な脚部６６Ａ、６６Ｂと、脚部６６Ａと脚部６６Ｂとの突端に架け渡されるように形成された梁部６６Ｃとを有している。梁部６６Ｃの中央には回動軸Ｏ４へ向けて突出された当接突起６７が形成されている。

【００５５】

図３及び図６に示すように、当接突起６７は、クラッチ開き部材６８に向かうにしたがって幅が狭くなるＶ字形状に形成されている。また、当接突起６７の突出端６７Ａは、梁部６６Ｃと支持部材５８との間に位置しており、操作スティック５１が中立位置にあるときに当接突起６７の外表面がクラッチ開き部材６８の外表面に当接する。これにより、操作スティック５１が中立位置から傾倒されたときには傾倒入力部５０から後述する入力ワイヤ８５へ第二の駆動力を伝達して傾倒入力部５０と入力ワイヤ８５とを連動させることができ、傾倒入力部５０が中立位置にあるときには傾倒入力部５０と入力ワイヤ８５との連動を解除できるようになっている。

30

【００５６】

第二揺動機構６９は、第一揺動機構５４と略同様の形状を有しているが、第一揺動機構５４における回動軸Ｏ４に直交する回動軸Ｏ７（図２参照）回りに揺動部材５６及び第二プーリ６０Ａが回動する点と、揺動部材５６には操作スティック５１は挿入されておらず、操作スティック５１と係合された延長部材７０が取り付けられている点とが異なっている。以下、第一揺動機構５４と同一の構成要素には同じ符号を付して重複する説明を省略する。

40

【００５７】

第二プーリ６０Ａは、第二プーリ６０と同形同大であるが、後述する第二伝達部８４の入力ワイヤ８６が巻きまわされている点とが異なっている。

【００５８】

延長部材７０は、操作スティック５１と揺動部材５６とを連結する。延長部材７０は、一端が揺動部材５６に固定されており、他端は操作スティック５１が挿通される貫通孔部７０Ａが設けられた棒状に形成されている。

50

【 0 0 5 9 】

貫通孔部 7 0 A は、操作スティック 5 1 が回動軸 O 7 回りに傾倒されたときに当接する一対の壁部 7 1 が形成されている。一対の壁部 7 1 の距離は操作スティック 5 1 の直径と略等しい。

【 0 0 6 0 】

本実施形態では、傾倒入力部 5 0 は、操作スティック 5 1 を、中立位置から予め定められた一定の可動範囲内で傾倒させることができる。

【 0 0 6 1 】

また、図 1 及び図 2 に示すように、操作機構 3 2 は、回動入力部 4 0 と湾曲部 1 3 とに接続された第一伝達部（第一伝達手段）2 0 と、回動入力部 4 0 と傾倒入力部 5 0 とに接続された第二伝達部（第二伝達手段）8 4 とを備えている。

10

【 0 0 6 2 】

第一伝達部 2 0 は、回動入力部 4 0 に入力された第一の駆動力を湾曲部 1 3 へ伝達する。第一伝達部 2 0 は、円板部材 4 3 に掛けられた駆動ワイヤ 2 4 と、駆動ワイヤ 2 4 の両端と湾曲部 1 3 とにそれぞれ端部が固定された 2 本の操作ワイヤ 2 2 と、円板部材 4 7 に掛けられた駆動ワイヤ 2 5 と、駆動ワイヤ 2 5 の両端にそれぞれ端部が固定された 2 本の操作ワイヤ 2 3 とを備えている。

【 0 0 6 3 】

操作ワイヤ 2 2、2 3 は、湾曲部 1 3 の先端 1 3 A にそれぞれ固定された例えばより線状に形成された可撓性のワイヤである。操作ワイヤ 2 2、2 3 の材質としては、例えばステンレス鋼を採用することができる。操作ワイヤ 2 2、2 3 は、回動入力部 4 0 の円板部材 4 3、4 7 が回動されることによって駆動ワイヤ 2 4、2 5 を介して牽引され、これにより、第一の駆動力を湾曲部 1 3 へ伝達できる。操作ワイヤ 2 2、2 3 によって、牽引される操作ワイヤに対応する湾曲方向へ湾曲部 1 3 を湾曲動作させることができる。

20

【 0 0 6 4 】

図 2 に示すように、第二伝達部 8 4 は、傾倒入力部 5 0 と回動入力部 4 0 とに接続され、傾倒入力部 5 0 から回動入力部 4 0 へ第二の駆動力を伝達する。第二伝達部 8 4 は、回動入力部 4 0 の第一プーリ 4 4、4 8 に掛け回されて接続された入力ワイヤ 8 5、8 6 を備える。

【 0 0 6 5 】

入力ワイヤ 8 5、8 6 は、傾倒入力部 5 0 に入力された第二の駆動力を回動入力部 4 0 へ伝達する。入力ワイヤ 8 5、8 6 は、例えばより線状に形成された可撓性のワイヤである。入力ワイヤ 8 5、8 6 の材質としては、例えばステンレス鋼を採用することができる。入力ワイヤ 8 5 は、第一揺動機構 5 4 の第二プーリ 6 0 に巻き回されている。また、入力ワイヤ 8 6 は、第二揺動機構 6 9 の第二プーリ 6 0 A に巻き回されている。

30

【 0 0 6 6 】

円板部材 4 3 と第一プーリ 4 4 とは固定され、円板部材 4 7 と第一プーリ 4 8 とは固定されているので、第二伝達部 8 4 の入力ワイヤ 8 5、8 6 によって傾倒入力部 5 0 から伝達された第二の駆動力は、第一伝達部 2 0 によって湾曲部 1 3 へ伝達される。すなわち、湾曲部 1 3 は、第一の駆動力と第二の駆動力とのいずれかによって湾曲動作できる。

40

【 0 0 6 7 】

また、第二伝達部 8 4 には、入力ワイヤ 8 5、8 6 の向きを第一プーリ 4 4、4 8 へ向けるためのアングルローラ部 8 7 が設けられている。

【 0 0 6 8 】

アングルローラ部 8 7 は、円柱面形状の外周面が形成されたアングルローラ 8 8、8 9 を有している。アングルローラ 8 8 の外周面には入力ワイヤ 8 5 が掛けられており、アングルローラ 8 9 の外周面には入力ワイヤ 8 6 が掛けられている。本実施形態では、アングルローラ 8 8、8 9 は、それぞれ円柱形状に形成されている。

【 0 0 6 9 】

以上に説明した構成の、本実施形態の内視鏡装置 1 の使用時の動作について説明する。

50

【 0 0 7 0 】

内視鏡装置 1 の使用時には、まず、内視鏡装置 1 の挿入部 1 0 を先端 1 0 A 側から体腔内へ操作者の手作業によって挿入する。そして、挿入部 1 0 の先端 1 0 A に設けられた観察手段 1 4 (図 1 参照) を用いて体腔内の映像を撮像し、観察手段 1 4 によって撮像されて外部の表示装置 (不図示) に表示された映像を用いて処置対象部位を観察する。このとき、操作者は回動入力部 4 0 の第一アングルノブ 4 2 及び第二アングルノブ 4 6 を用いて湾曲部 1 3 を湾曲させ、挿入部 1 0 の先端 1 0 A を処置対象部位へ向けることができる。

【 0 0 7 1 】

図 2 及び図 8 に示すように、操作者は、処置対象部位の観察が終了したら、傾倒入力部 5 0 の操作スティック 5 1 の内部に内視鏡用処置具 1 0 0 の挿入部 1 0 2 を処置部 1 0 1 側から挿入する。このとき、操作スティック 5 1 の内部に設けられたセンタリング部材 5 3 A によって、連結軸 5 6 C の貫通孔 5 6 D に内視鏡用処置具 1 0 0 の挿入部 1 0 2 は操作スティック 5 1 の中心軸線 O 3 に沿って進み、処置具チャンネル 1 2 の内部へ挿入される。操作者は、処置具チャンネル 1 2 の内部を通じて挿入部 1 0 の先端 1 0 A から処置部 1 0 1 を突出させる。また、内視鏡用処置具 1 0 0 の操作部 1 0 3 は、その一部が操作スティック 5 1 の内部に挿入される。

10

【 0 0 7 2 】

内視鏡装置 1 に内視鏡用処置具 1 0 0 が取り付けられたら、操作者は、一方の手で内視鏡装置 1 の把持部 3 1 を把持し、他方の手で内視鏡用処置具 1 0 0 の把持部 1 0 4 を把持する。この状態で、操作者は、把持部 1 0 4 を把持しながら操作スティック 5 1 を中立位置から傾倒させる。すると、操作スティック 5 1 を傾倒する方向に応じて第一揺動機構 5 4 及び第二揺動機構 6 9 が揺動される。

20

【 0 0 7 3 】

例えば、第一揺動機構 5 4 は、操作スティック 5 1 が傾倒すると回動軸 O 4 回りに揺動する。すると、図 3 及び図 7 に示すように、クラッチ機構 6 3 のクラッチばね 6 4 はクラッチ係合部 5 7、6 1 を締め付けることで揺動部材 5 6 と第二プーリ 6 0 とを連結する。これにより、操作スティック 5 1 を通じて操作者が入力した第二の駆動力は揺動部材 5 6 から第二プーリ 6 0 へ伝達できる。クラッチばね 6 4 が揺動部材 5 6 と第二プーリ 6 0 とを連結しているときに操作者が操作スティック 5 1 を傾倒させると、操作者が操作スティック 5 1 を傾倒させる力はクラッチ機構 6 3 のクラッチばね 6 4 を介して第二プーリ 6 0 を回動する力に変換される。これにより、第二プーリ 6 0 は回動軸 O 4 回りに回動する。第二プーリ 6 0 が回動軸 O 4 回りに回動すると、第二プーリ 6 0 を回動する力は入力ワイヤ 8 5 を牽引する力に変換される。すると、第二プーリ 6 0 によって入力ワイヤ 8 5 は牽引される。入力ワイヤ 8 5 が牽引されると、入力ワイヤ 8 5 がかけ回された第一プーリ 4 4 が回動軸 O 2 回りに回動する。

30

【 0 0 7 4 】

ここで、プーリ部 6 2 のプーリ径 d 2 は回動入力部 4 0 における第一プーリ 4 4 のプーリ径よりも小さいので、プーリ部 6 2 が回動軸 O 4 回りに所定角度だけ回動されたとき、第一プーリ 4 4 は第二プーリ 6 0 が回動された上述の所定角度よりも小さい角度だけ回動される。また、第一プーリ 4 4 が回動されると、第一プーリ 4 4 に固定された円板部材 4 3 も一体となって回動軸 O 2 回りに回動する。これにより、円板部材 4 3 に掛け回された駆動ワイヤ 2 4 が移動されて操作ワイヤ 2 2 を牽引する。操作ワイヤ 2 2 が牽引されると、牽引される操作ワイヤに対応する湾曲方向へ湾曲部 1 3 が湾曲される。

40

【 0 0 7 5 】

同様に、操作スティック 5 1 を回動軸 O 7 回りに傾けると、操作ワイヤ 2 3 が牽引され、牽引される操作ワイヤに対応する湾曲方向へ湾曲部 1 3 が湾曲される。

このとき、操作スティック 5 1 を所定角度だけ傾倒させたときに操作ワイヤ 2 2、2 3 を牽引する長さは、回動入力部 4 0 における第一アングルノブ 4 2 及び第二アングルノブ 4 6 を前記所定角度だけ回動させたときに操作ワイヤ 2 2、2 3 を牽引する長さよりも小さい。

50

その結果、操作スティック 5 1 を用いて湾曲部 1 3 を湾曲させるときには、第一アングルノブ 4 2 及び第二アングルノブ 4 6 を用いて湾曲部 1 3 を湾曲させるときよりも湾曲角度が小さくなり、内視鏡用処置具 1 0 0 の処置部 1 0 1 を処置対象部位に対して微動させることができる。

【 0 0 7 6 】

操作者が操作スティック 5 1 から手を離したり、操作スティック 5 1 にかかる力を緩めたりすると、操作スティック 5 1 に固定されたコイルスプリング 5 2 によって、操作スティック 5 1 は元の中立位置へ戻る。このとき、湾曲部 1 3 は操作スティック 5 1 が中立位置まで戻る分だけ湾曲状態が変化する。操作スティック 5 1 が中立位置に戻ると、クラッチ開き部材 6 8 は当接突起 6 7 に接触して回動軸 O 6 回りに回動する。すると、クラッチばね 6 4 の両端部 6 4 A、6 4 B の距離は距離 w 1 よりも押し広げられることでクラッチ係合部 5 7 とクラッチ係合部 6 1 との連結が解除される（図 6 参照）。これにより、揺動部材 5 6 と第二プーリ 6 0 とは再び回動軸 O 4 回りに回動自在になる。

10

【 0 0 7 7 】

操作者による操作スティック 5 1 への第二の駆動力の入力が第二揺動機構 6 9 へ伝達されるときには、操作スティック 5 1 を傾倒させる力は、延長部材 7 0 を介して第二揺動機構 6 9 の揺動部材 6 5 を回動軸 O 7（図 2 参照）回りに回動させる力へ変換される。これにより、第一揺動機構 5 4 と同様の作用によって第二プーリ 6 0 A は回動され、第二プーリ 6 0 A にかけて回された入力ワイヤ 8 6 を介して第一プーリ 4 8 が回動軸 O 2 回りに回動する。その結果、第一プーリ 4 8 によって円板部材 4 7 が回動軸 O 2 回りに回動され、駆動ワイヤ 2 5 を介して操作ワイヤ 2 3 によって湾曲部 1 3 が湾曲される。

20

【 0 0 7 8 】

操作者が、内視鏡用処置具 1 0 0 の操作部 1 0 3 を操作スティック 5 1 の中心軸方向（図 8 に示す Z 1、Z 2 方向）へ進退移動させると、内視鏡用処置具 1 0 0 が内視鏡装置 1 の挿入部 1 0 の先端 1 0 A から突出される量が変わる。また、内視鏡用処置具 1 0 0 の操作部 1 0 3 を操作スティック 5 1 の中心軸回り（図 8 に示す Y 1、Y 2 方向）に回動させると、内視鏡用処置具 1 0 0 の処置部 1 0 1 は内視鏡用処置具 1 0 0 の挿入部 1 0 2 の軸回りに回動する。

【 0 0 7 9 】

このように、傾倒入力部 5 0、及び傾倒入力部 5 0 に取り付けられた内視鏡用処置具 1 0 0 によって、内視鏡装置 1 の湾曲部 1 3 の湾曲動作と、内視鏡用処置具 1 0 0 の突出及び回動動作とを行うことができる。

30

【 0 0 8 0 】

従来、内視鏡装置を用いて生体組織に対して処置を行う場合に、内視鏡装置を片手に持ち、反対側の手で内視鏡用処置具を持って内視鏡装置と内視鏡用処置具とを同時に使用する場合がある。このとき、処置対象部位に対して内視鏡用処置具の処置部を移動させるために内視鏡装置の湾曲部を湾曲させることがあるが、従来の内視鏡装置では 2 つのアングルノブを回動させることで互いに直交する二軸方向のそれぞれの湾曲操作を入力するので、アングルノブの回動と湾曲部の湾曲方向とが把握しにくい場合がある。

40

【 0 0 8 1 】

これに対して、本実施形態の操作機構 3 2 を備える内視鏡装置 1 によれば、回動入力部 4 0 に加えて傾倒入力部 5 0 を備えているので、傾倒入力部 5 0 を用いて回動入力部 4 0 における回動よりも直感的に湾曲部 1 3 を操作することができる。

【 0 0 8 2 】

また、回動入力部 4 0 は回動軸 O 2 周りに自在に回転できるのに対して傾倒入力部 5 0 は一定の可動範囲内で操作スティック 5 1 が傾倒できるが、傾倒入力部 5 0 がクラッチ機構 6 3 を備えているので、回動入力部 4 0 が回動軸 O 2 回りに回動されても、操作スティック 5 1 が中立位置にあれば操作スティック 5 1 が動かされることがない。その結果、操作スティック 5 1 の無用な動作を抑えることができ、さらに、操作スティック 5 1 が可動範囲と関係なく回動入力部 4 0 を操作することができる。

50

【 0 0 8 3 】

また、操作スティック 5 1 を所定角度だけ傾倒操作することによって操作ワイヤ 2 2、2 3 を牽引する長さが回動入力部を所定角度だけ回動させることによって操作ワイヤ 2 2、2 3 を牽引する長さよりも短いので、操作スティック 5 1 を用いて湾曲部 1 3 の微細な湾曲動作を精度良く行うことができる。また、操作スティック 5 1 に内視鏡用処置具 1 0 0 が取り付けられて使用されるときには、処置対象部位に対して内視鏡用処置具 1 0 0 の処置部 1 0 1 をわずかに移動させることがあるが、この場合に、処置部 1 0 1 を精度良く処置対象部位に対して移動させることができる。

【 0 0 8 4 】

また、操作スティック 5 1 を中立位置へ向けて付勢するコイルスプリング 5 2 が設けられているので、簡素な構成で中立位置に操作スティック 5 1 を位置決めすることができる。

10

【 0 0 8 5 】

また、操作スティック 5 1 が筒状に形成されて処置具チャンネル 1 2 の内部と連通されているので、操作スティック 5 1 に内視鏡用処置具 1 0 0 の操作部 1 0 3 を挿入して、操作部 1 0 3 や把持部 1 0 4 を把持しながら操作スティック 5 1 を傾倒させることができる。その結果、内視鏡用処置具 1 0 0 の操作と内視鏡装置 1 の操作とを内視鏡装置 1 の把持部 3 1 を持つ手と反対の手でも行うことができ、従来は介助者に行わせていた処置具操作部の操作も内視鏡装置 1 を操作する術者自身で行えるようになる。

【 0 0 8 6 】

以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこれら実施例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、及びその他の変更が可能である。

20

【 0 0 8 7 】

例えば、上述の実施形態で説明した操作機構 3 2 は、観察手段 1 4 を備えない医療機器に対しても好適に適用することができる。例えば、長尺な筒状で、内部に医療機器を挿通するルーメンを有し、体腔内への挿入方向の先端に湾曲動作する湾曲部が設けられたガイドカテーテルにも本実施形態の操作機構 3 2 と同様の構成を適用することができる。

【 0 0 8 8 】

また、円板部材 4 3、4 7 はスプロケットホイールであってもよい。この場合、駆動ワイヤ 2 4 及び 2 5 はスプロケットホイールに噛み合う鎖状であることが好ましい。円板部材 4 3、4 7 がスプロケットホイールであると、円板部材 4 3、4 7 と駆動ワイヤ 2 4、2 5 とが滑ることを抑制することができる。その結果、駆動ワイヤ 2 4、2 5 を介して操作ワイヤ 2 2、2 3 を確実に牽引して精度良く湾曲部 1 3 を湾曲させることができる。

30

【 0 0 8 9 】

また、上述の実施形態で説明した操作機構 3 2 は、回動動作によって駆動力が入力されるものと傾倒動作によって駆動力が入力されるものの組み合わせに限られるものではない。例えば、少なくともいずれかに可動範囲の制限がある 2 つの入力手段を同時に備える場合に本実施形態で説明した操作機構は好適に適用できる。

この他、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

40

【 0 0 9 0 】

本発明の第二の実施形態の操作機構および医療機器について説明する。以下では、本実施形態の医療機器の例として、人体などを被検体とし、被検体の消化管内や体内において生体組織に対して観察や処置をする内視鏡装置 1 0 5 について図面を参照して説明する。

【 0 0 9 1 】

図 9 は、内視鏡装置 1 0 5 を示す正面図である。また、図 1 0 は、図 9 の X 1 矢視図である。また、図 1 1 は、図 1 0 の X 2 - X 2 線における断面図である。また、図 1 2 は、図 1 1 の X 3 - X 3 線における断面図である。また、図 1 3 は、内視鏡装置 1 0 5 における操作部 3 0 5 の内部構成を示す部分断面図である。また、図 1 4 は、内視鏡装置 1 0 5 における操作機構 4 0 5 の構成を示す斜視図である。

50

【 0 0 9 2 】

図 9 に示すように、内視鏡装置 1 0 5 は、被検体の消化管や体腔に挿入される挿入部 2 0 5 と、挿入部 2 0 5 の基端に接続され挿入部 2 0 5 に対する操作を行うための操作部 3 0 5 と、操作部 3 0 5 の内部に設けられた操作機構 4 0 5 (図 1 3 参照) と、を備えている。

【 0 0 9 3 】

挿入部 2 0 5 は、挿入部 2 0 5 の先端に設けられた先端構成部 5 0 5 と、先端構成部 5 0 5 の基端に連設された湾曲部 6 0 5 と、湾曲部 6 0 5 の基端と操作部 3 0 5 の先端とにそれぞれ連設された可撓管状の可撓部 7 0 5 とを備えている。

【 0 0 9 4 】

図 1 0 に示すように、先端構成部 5 0 5 は、たとえばイメージセンサを有し先端構成部 5 0 5 の前方の画像を撮像する撮像部 8 0 5 と、生体組織に対して処置を行う処置具を先端から突出させるための第一突出開口部 9 0 5 および第二突出開口部 1 0 0 5 と、送気や送水あるいは吸引を行うために開口されたポート 1 1 0 5 とを有している。

【 0 0 9 5 】

説明を容易にするために、以下では、撮像部 8 0 5 側を上側 u、ポート 1 1 0 5 側を下側 d、第一突出開口部 9 0 5 側を左側 l、第二突出開口部 1 0 0 5 側を右側 r とし上下左右を定めて説明する。これは、挿入部 2 0 5 を基端から先端へ向かって見たとき (図 1 2 参照) における上下左右に対応して表記した。なお、撮像部 8 0 5 およびポート 1 1 0 5 の配置はこれに限られるものではない。

【 0 0 9 6 】

図 1 1 に示すように、湾曲部 6 0 5 は、基端側から先端側へ向かって整列して設けられた複数の節輪部材 1 2 0 5 と、複数の節輪部材 1 2 0 5 の外周を覆う可撓管状の被覆部材 1 3 0 5 とを有し、筒状に形成されている。複数の節輪部材 1 2 0 5 のうち最も先端側に配置された先端節輪部材 1 2 0 5 A は先端構成部 5 0 5 の基端に固定され、複数の節輪部材 1 2 0 5 のうち最も基端側に配置された基端節輪部材 1 2 0 5 B は可撓部 7 0 5 の先端に固定されている。

【 0 0 9 7 】

複数の節輪部材 1 2 0 5 のうち先端節輪部材 1 2 0 5 A と基端節輪部材 1 2 0 5 B とを除く他の節輪部材 1 2 0 5 は、湾曲部 6 0 5 の径方向断面と平行な面内に回動軸線が存する回動軸部をそれぞれの先端と基端とに有しており、互いに回動自在に連結されている。複数の節輪部材 1 2 0 5 のそれぞれにおいて先端に位置する回動軸線は基端に位置する回動軸線に対して垂直になっている。

【 0 0 9 8 】

本実施形態では、節輪部材 1 2 0 5 において互いに垂直なこれらの回動軸線は、湾曲部 6 0 5 における上下方向 (図 1 2 に符号 u、d で示す側) と左右方向 (図 1 2 に符号 l、r で示す側) とへそれぞれ延びている。複数の節輪部材 1 2 0 5 が互いに回動軸線回りに回動することによって、湾曲部 6 0 5 は上下および左右にそれぞれ自在に湾曲できる。さらに、湾曲部 6 0 5 における上下方向と左右方向の湾曲が合成されることによって、湾曲部 6 0 5 は任意の方向へ自在に湾曲できる。

【 0 0 9 9 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、湾曲部 6 0 5 の内部には、第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 と、ポート 1 1 0 5 の内部と連通されたチューブ 1 6 0 5 と、後述する第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とが設けられている。

【 0 1 0 0 】

第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 は、可撓性を有する筒状部材によってそれぞれ形成されている。図 1 2 に示すように、湾曲部 6 0 5 の内部において第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 は左右に並べて配置され、可撓部 7 0 5 の内部を通じて操作部 3 0 5 の内部へ延ばして設けられている

10

20

30

40

50

。第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 におけるそれぞれの先端は、先端構成部 5 0 5 の第一突出開口部 9 0 5 および第二突出開口部 1 0 0 5 の基端にそれぞれ固定されており、第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 におけるそれぞれの基端は、操作部 3 0 5 に設けられた後述する差込開口部 2 0 0 5、2 1 0 5 に接続されている（図 9 参照）。

【0 1 0 1】

図 9 に示すように、操作部 3 0 5 は、外径形状が略柱状であって中空構造の外壁部材 1 7 0 5 を有し、操作部 3 0 5 の外面には、先端構成部 5 0 5 のポート 1 1 0 5 から送気、送水、あるいは吸引をする操作をするための送気送水スイッチ 1 8 0 5 と、湾曲部 6 0 5 を湾曲させる操作を入力するために操作部 3 0 5 の基端から突出して設けられた略棒状の傾倒入力部 1 9 0 5 と、第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 に処置具を差し込むために操作部 3 0 5 の外壁部材 1 7 0 5 を貫通して形成された第一差込開口部 2 0 0 5 および第二差込開口部 2 1 0 5 とが設けられている。

10

【0 1 0 2】

本実施形態では、送気送水スイッチ 1 8 0 5 と傾倒入力部 1 9 0 5 とのそれぞれの位置関係は、内視鏡装置 1 0 5 を操作する操作者が操作部 3 0 5 の外面を把持したときに送気送水スイッチ 1 8 0 5 と傾倒入力部 1 9 0 5 との両方に指が届く位置関係になっている。

【0 1 0 3】

また、操作部 3 0 5 の外壁部材 1 7 0 5 の基端は、例えばゴム等からなり伸縮性を有する。

20

【0 1 0 4】

傾倒入力部 1 9 0 5 の基端は、内視鏡装置 1 0 5 の操作者が傾倒入力部 1 9 0 5 を傾倒させるため指を当てることができるようになっており、径方向外側へ延びたフランジ状に形成されている。

【0 1 0 5】

また、操作部 3 0 5 には、撮像部 8 0 5 へ電力を供給したり撮像部 8 0 5 において撮像された映像を外へ送信したりするためのユニバーサルケーブル C が接続できる。

【0 1 0 6】

図 1 3 に示すように、操作部 3 0 5 の内部は可撓部 7 0 5 の内部と連通されており、操作部 3 0 5 の内部には可撓部 7 0 5 から延びる第一チャンネルシース 1 4 0 5 と第二チャンネルシース 1 5 0 5 が引きこまれている。第一チャンネルシース 1 4 0 5 の基端は第一差込開口部 2 0 0 5 の先端に接続されている。図示していないが、第二チャンネルシース 1 5 0 5 の基端は第二差込開口部 2 1 0 5 の先端に接続されている。これにより、第一差込開口部 2 0 0 5 から第一突出開口部 9 0 5 までと、第二差込開口部 2 1 0 5 から第二突出開口部 1 0 0 5 までとのそれぞれの内腔は、生体組織に対して処置を行う処置具などを挿入部 2 0 5 の先端に繰り出させるための管路になっている。

30

【0 1 0 7】

操作部 3 0 5 の内部には、傾倒入力部 1 9 0 5 の先端が固定された操作機構 4 0 5 が設けられている。操作機構 4 0 5 は、操作部 3 0 5 の外壁部材 1 7 0 5 に固定された可動支持部 2 3 0 5 と、可動支持部 2 3 0 5 に支持された揺動部材 2 4 0 5 と、揺動部材 2 4 0 5 に連結された伝達部 2 5 0 5 とを有している。

40

【0 1 0 8】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、可動支持部 2 3 0 5 は、第一支持体 2 6 0 5 と、第二支持体 2 7 0 5 とを有する。

【0 1 0 9】

第一支持体 2 6 0 5 は、操作部 3 0 5 の外壁部材 1 7 0 5 に一端が固定され、操作部 3 0 5 の外壁部材 1 7 0 5 の内面から内側へ向かって突出するとともに他端が二股に分かれて形成されている。第一支持体 2 6 0 5 の上記他端のそれぞれには、第二支持体 2 7 0 5 を揺動自在に連結する 2 つの第一揺動連結部 2 8 0 5 が形成されている。2 つの第一揺動連結部 2 8 0 5 によって、第二支持体 2 7 0 5 が第一支持体 2 6 0 5 に対して揺動する第一

50

揺動軸 O 1 が規定されている。

【 0 1 1 0 】

第二支持体 2 7 0 5 は、揺動部材 2 4 0 5 を囲う枠状に形成され、第一支持体 2 6 0 5 の第一揺動連結部 2 8 0 5 に連結されている。これにより、第二支持体 2 7 0 5 は、第一支持体 2 6 0 5 に対して第一揺動軸 O 1 回りに揺動自在になっている。また、第二支持体 2 7 0 5 には、揺動部材 2 4 0 5 を揺動自在に連結する 2 つの第二揺動連結部 2 9 0 5 が形成されている。2 つの第二揺動連結部 2 9 0 5 によって、揺動部材 2 4 0 5 が第二支持体 2 7 0 5 に対して揺動する第二揺動軸 O 2 が規定されている。第二揺動軸 O 2 は、第一揺動軸 O 1 に対して直交している。

【 0 1 1 1 】

揺動部材 2 4 0 5 は、第二揺動軸 O 2 回りに揺動自在となるように第二支持体 2 7 0 5 に連結されている。揺動部材 2 4 0 5 は、第一揺動軸 O 1 と第二揺動軸 O 2 との交点が球心となる略球状に形成されている。揺動部材 2 4 0 5 には、揺動部材 2 4 0 5 の球心を挟んで対向配置されているとともに第二揺動軸 O 2 を中心とする円柱面を有する第一滑車部 3 0 0 5 および第二滑車部 3 1 0 5 と、揺動部材 2 4 0 5 の球心を挟んで対向配置されているとともに第一揺動軸 O 1 を中心とする円柱面を有する第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 とが形成されている。

【 0 1 1 2 】

以下では、説明を容易にするために、図 1 4 に示すように揺動部材 2 4 0 5 の球心から第一滑車部 3 0 0 5 へ向かう方向を上方向 U、揺動部材 2 4 0 5 の球心から第二滑車部 3 1 0 5 へ向かう方向を下方向 D、揺動部材 2 4 0 5 の球心から第一ワイヤガイド 3 2 0 5 へ向かう方向を右方向 R、揺動部材 2 4 0 5 の球心から第二ワイヤガイド 3 3 0 5 へ向かう方向を左方向 L として傾倒入力部 1 9 0 5 の傾倒方向を表記する。

【 0 1 1 3 】

第一滑車部 3 0 0 5 は円板状に形成され、第二揺動軸 O 2 を中心とした円柱面状の外周面が形成された第一円弧部 3 4 0 5 と、第一円弧部 3 4 0 5 の外径より大径に形成された第一抜け止め部 3 5 0 5 とを有する。第一円弧部 3 4 0 5 は、第一抜け止め部 3 5 0 5 よりも揺動部材 2 4 0 5 の球心側に位置している。

【 0 1 1 4 】

また、第二滑車部 3 1 0 5 は、第一滑車部 3 0 0 5 と同様の円板状に形成され、第二揺動軸 O 2 を中心とした円柱面状の外周面が形成された第二円弧部 3 6 0 5 と、第二円弧部 3 6 0 5 の外径より大径に形成された第二抜け止め部 3 7 0 5 とを有する。第二円弧部 3 6 0 5 は、第二抜け止め部 3 7 0 5 よりも揺動部材 2 4 0 5 の球心側に位置している。図 1 3 に示すように、本実施形態では、第一円弧部 3 4 0 5 の直径 A と第二円弧部 3 6 0 5 の直径 C とは互いに等しい。

【 0 1 1 5 】

第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 は、第一円弧部 3 4 0 5 に近い側においては第一円弧部 3 4 0 5 の直径 A と等しく、第二円弧部 3 6 0 5 に近い側においては第二円弧部 3 6 0 5 の直径と等しい円柱面がそれぞれ形成されている。本実施形態では、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とのそれぞれの直径が互いに等しく、第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 は、第一揺動軸 O 1 と同軸上に中心が位置する円柱面を有する円板形状になっている。

【 0 1 1 6 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、伝達部 2 5 0 5 は、操作部 3 0 5 から湾曲部 6 0 5 の基端まで延ばして操作部 3 0 5 と可撓部 7 0 5 とのそれぞれの内部に設けられた 2 つの第一ガイドコイル 3 8 0 5 および 2 つの第二ガイドコイル 3 9 0 5 と、2 つの第一ガイドコイル 3 8 0 5 のそれぞれの内部に挿通された第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と、2 つの第二ガイドコイル 3 9 0 5 のそれぞれの内部に挿通された第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とを備える。

【 0 1 1 7 】

第一ガイドコイル 3 8 0 5 および第二ガイドコイル 3 9 0 5 は、コイル状に巻かれた線材からなり、可撓性を有する。本実施形態では、第一ガイドコイル 3 8 0 5 および第二ガイドコイル 3 9 0 5 は、可撓部 7 0 5 の内壁に沿って配置されている。本実施形態では、第一ガイドコイル 3 8 0 5 および第二ガイドコイル 3 9 0 5 はステンレス鋼からなる。可撓部 7 0 5 内における第一ガイドコイル 3 8 0 5 および第二ガイドコイル 3 9 0 5 の配置については第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の配置の説明とともに後述する。

【 0 1 1 8 】

第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は、可撓性を有する線材からなる。本実施形態では、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の材質はステンレス鋼である。

10

【 0 1 1 9 】

第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は、中間部がそれぞれ第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられており、それぞれの両端は第一ガイドコイル 3 8 0 5 および第二ガイドコイル 3 9 0 5 の内部にそれぞれ挿通されて湾曲部 6 0 5 の先端まで延ばして設けられている。

【 0 1 2 0 】

また、図 1 1 および図 1 2 に示すように、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 のそれぞれの両端は、先端節輪部材 1 2 0 5 A に固定されている。具体的には、節輪部材 1 2 0 5 において、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 の上側（図 1 1 および図 1 2 に示す u 側）において左右に距離 a だけ離れて配置され、第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 の下側（図 1 1 および図 1 2 に示す d 側）において左右に距離 c だけ離れて配置されている。本実施形態では、距離 a と距離 c とは互いに等しい。さらに、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とは上下に距離 b だけ離れて配置されている。本実施形態では、距離 b は距離 a および距離 c よりも長く設定されている。

20

【 0 1 2 1 】

図 1 4 に示すように、湾曲部 6 0 5 および可撓部 7 0 5 の内部において、第一ガイドコイル 3 8 0 5 および第二ガイドコイル 3 9 0 5 の内部に挿通された第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は、それぞれ距離 a および距離 c だけ離れて平行に延ばして設けられている。さらに、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とは距離 b だけ離れて平行に延ばして設けられている。このように、湾曲部 6 0 5 および可撓部 7 0 5 の内部において、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は、左右に並べて配置された第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 に干渉しない位置に配置されている。

30

【 0 1 2 2 】

このような位置関係にすることで、挿入部 2 0 5 の外径を変えずに第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 の内径をより大きくしたり、第一チャンネルシース 1 4 0 5 および第二チャンネルシース 1 5 0 5 の内径を変えずに挿入部 2 0 5 を細径にしたりすることができる。

40

【 0 1 2 3 】

次に、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とのそれぞれの形状および配置位置と、挿入部 2 0 5 内における第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の配置位置との間の関係について詳述する。

【 0 1 2 4 】

上述した構成の操作機構 4 0 5 において、第一円弧部 3 4 0 5 の直径 A と、第二円弧部 3 6 0 5 の直径 C と、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 との間の距離 B とは、湾曲部 6 0 5 における先端の節輪部材 1 2 0 5 における第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 のそれぞれにおける両端間の距離 a、距離 c、および第一ア

50

グルワイヤ 4 0 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 との間の距離 b に基づいてその比が定められている。

【 0 1 2 5 】

すなわち、本実施形態において、直径 A 、直径 C 、距離 B と、距離 a 、距離 c 、距離 b との関係は、距離 a : 距離 b = 距離 A : 直径 B であり、且つ距離 a : 距離 c = 直径 A : 直径 C である。この関係を満たしていれば、距離 a と距離 c とは互いに異なっても構わない。

【 0 1 2 6 】

以上に説明した構成の内視鏡装置 1 の作用について説明する。図 1 5 は、内視鏡装置 1 0 5 における操作機構 4 0 5 の動作を説明するための動作説明図である。

10

【 0 1 2 7 】

内視鏡装置 1 0 5 の湾曲部 6 0 5 を湾曲させる場合には、図 1 5 に示すように、傾倒入力部 1 9 0 5 の基端に力をかけて傾倒入力部 1 9 0 5 を傾倒させる。たとえば、傾倒入力部 1 9 0 5 を下方向 D へ傾倒させると、傾倒入力部 1 9 0 5 の基端は先端に対して相対的に下側になり、傾倒入力部 1 9 0 5 の先端は基端に対して相対的に上側になる。

【 0 1 2 8 】

傾倒入力部 1 9 0 5 が傾倒すると、傾倒入力部 1 9 0 5 の先端に固定された揺動部材 2 4 0 5 は第一揺動軸 O 1 および第二揺動軸 O 2 をそれぞれ揺動中心として揺動する。

【 0 1 2 9 】

傾倒入力部 1 9 0 5 を下方向 D へ傾倒させると、第一ワイヤガイド 3 2 0 5 側から第二ワイヤガイド 3 3 0 5 側へ第一揺動軸 O 1 に沿って見たときに揺動部材 2 4 0 5 は第一揺動軸 O 1 を回動中心として反時計回り（図 1 5 に示す P 1 方向）に回る。これにより、第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 は第一揺動軸 O 1 を回動中心として P 1 方向へ移動する。すると、第一円弧部 3 4 0 5 に掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は第一円弧部 3 4 0 5 によって基端側へ牽引され、第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は緩む。また、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 が牽引されているときには、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は、第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 の外周面に接触して第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 に支持される。

20

【 0 1 3 0 】

このとき、図 1 4 に示すように、湾曲部 6 0 5 においては、先端節輪部材 1 2 0 5 A の上側に固定された第一アングルワイヤ 4 0 0 5 によって先端節輪部材 1 2 0 5 A は基端側へ牽引され、これにより湾曲部 6 0 5 は上方向（図 1 4 に符号 u で示す側）へ湾曲する。また、湾曲部 6 が上方向へ湾曲されることで下側の第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は先端側へ牽引され、第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた状態で維持される。

30

【 0 1 3 1 】

反対に、傾倒入力部 1 9 0 5 を上方向 U へ傾倒させると、揺動部材 2 4 0 5 は上記 P 1 方向とは逆回り（図 1 5 に示す P 2 方向）に回る。これにより、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とは第一揺動軸 O 1 回りに P 2 方向へ移動する。すると、第一円弧部 3 4 0 5 に掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は緩み、第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は第二円弧部 3 6 0 5 によって基端側へ牽引される。また、第二アングルワイヤ 4 1 0 5 が牽引されているときには、第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は、第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 の外周面に接触して第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 に支持される。

40

【 0 1 3 2 】

このとき、図 1 4 に示すように、湾曲部 6 0 5 においては、傾倒入力部 1 9 0 5 を下方向に傾倒させたときとは反対に、先端節輪部材 1 2 0 5 A の下側に固定された第二アングルワイヤ 4 1 0 5 によって先端節輪部材 1 2 0 5 A は基端側へ牽引され、これにより湾曲部 6 0 5 は下方向（図 1 4 に符号 d で示す側）へ湾曲する。また、湾曲部 6 0 5 が下方向へ

50

湾曲されることで上側の第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は先端側へ牽引され、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は第一円弧部 3 4 0 5 に掛けられた状態で維持される。

【 0 1 3 3 】

このように、傾倒入力部 1 9 0 5 を上方向へ傾倒させると湾曲部 6 0 5 は下方向へ湾曲し、傾倒入力部 1 9 0 5 を下方向へ傾倒させると湾曲部 6 0 5 は上方向へ湾曲する。

【 0 1 3 4 】

また、傾倒入力部 1 9 0 5 を左方向 L へ傾倒させると、第一円弧部 3 4 0 5 側から第二円弧部 3 6 0 5 側へ第二揺動軸 O 2 に沿って見たときに揺動部材 2 4 0 5 は第二揺動軸 O 2 を回動中心として時計回り（図 1 4 に示す Q 1 方向）に回る。これにより、第一円弧部 3 4 0 5 に掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とのそれぞれが第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 と摩擦係合し、第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 に沿って上記 Q 1 方向へ移動する。このとき、湾曲部 6 0 5 においては、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 のそれぞれにおける両端のうち先端節輪部材 1 2 0 5 A における右側に固定された端部がそれぞれ牽引される。すると、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 によって先端節輪部材 1 2 0 5 A の右側は基端方向へ牽引され、湾曲部 6 0 5 は右方向（図 1 4 に符号 r で示す側）へ湾曲する。また、湾曲部 6 0 5 が右方向へ湾曲すると先端節輪部材 1 2 0 5 A の左側に固定された第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は先端側へ牽引され、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた状態で維持される。

10

20

【 0 1 3 5 】

反対に、傾倒入力部 1 9 0 5 を右方向 R へ傾倒させると、揺動部材 2 4 0 5 は上記 Y 1 方向とは逆回りに（図 1 4 に示す Q 2 方向）に回る。これにより、第一円弧部 3 4 0 5 に掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とのそれぞれが第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 と摩擦係合し、第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 に沿って上記 Q 2 方向へ移動する。このとき、傾倒入力部 1 9 0 5 を左方向 L へ傾倒させたときとは反対に、湾曲部 6 0 5 においては、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 のそれぞれにおける両端のうち先端節輪部材 1 2 0 5 A における左側に固定された端部がそれぞれ牽引される。すると、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 によって先端節輪部材 1 2 0 5 A の左側は基端方向へ牽引され、湾曲部 6 0 5 は左方向（図 1 4 に符号 l で示す側）へ湾曲する。また、湾曲部 6 0 5 が左方向へ湾曲すると先端節輪部材 1 2 0 5 A の右側に固定された第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は先端側へ牽引され、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた状態で維持される。

30

【 0 1 3 6 】

このように、傾倒入力部 1 9 0 5 を左方向へ傾倒させると湾曲部 6 0 5 は右方向へ湾曲し、傾倒入力部 1 9 0 5 を右方向へ傾倒させると湾曲部 6 0 5 は左方向へ湾曲する。

【 0 1 3 7 】

以上より、傾倒入力部 1 9 0 5 を傾倒させることによって、傾倒入力部 1 9 0 5 の基端を移動させた側と反対方向へ湾曲部 6 0 5 は湾曲する。なお、傾倒入力部 1 9 0 5 は上述した上方向、下方向、左方向、および右方向への傾倒動作を適宜組み合わせることができる。すなわち、上方向且つ左方向、上方向且つ右方向、下方向且つ左方向、および下方向且つ右方向へそれぞれ傾倒入力部 1 9 0 5 を傾倒させることができ、これにより湾曲部 6 0 5 を、上方向且つ左方向、上方向且つ右方向、下方向且つ左方向、および下方向且つ右方向へ湾曲させることができる。

40

【 0 1 3 8 】

従来、内視鏡装置において上下左右に湾曲可能な湾曲部には、湾曲部の周方向に 90° づつ離れた 4 つのアングルワイヤを配置するのが一般的であった。また、可撓部の内部にお

50

いても同様な位置関係で4つのアングルワイヤを配置するのが一般的である。一方、内視鏡装置の湾曲部において90°づつ離れて配置されたアングルワイヤをそれぞれ45°だけオフセットできることは特許文献4に記載されている。この場合、湾曲部の周方向に90°づつ離れた位置関係とは異なる位置関係となるようなオフセットをアングルワイヤのそれぞれに対して試みると、アングルワイヤの牽引量と湾曲部の湾曲量とがアングルワイヤごとに変わってしまう。従って、操作部における操作量と湾曲部における湾曲量が湾曲方向ごとに異なってしまう、操作感が低下する可能性がある。

【0139】

これに対して、本実施形態の操作機構405を備える操作部305が設けられた内視鏡装置105によれば、第一円弧部3405の直径A、第二円弧部3605の直径C、および第一円弧部3405と第二円弧部3605との間の距離Bと、先端節輪部材1205Aに固定された第一アングルワイヤ4005の両端間の距離a、先端節輪部材1205Aに固定された第二アングルワイヤ4105の両端間の距離c、先端節輪部材1205Aにおける第一アングルワイヤ4005と第二アングルワイヤ4105との間の距離bとの間の関係が、距離a：距離b＝距離A：直径Bであり、且つ距離a：距離c＝直径A：直径Cになっている。従って、湾曲部605における第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105の配置を湾曲部605の周方向に90°ずつ離れた配置以外の配置としても、傾倒入力部1905を傾倒させた角度と湾曲部605が湾曲する角度とを傾倒入力部1905を傾倒させる方向によらず一致させることができる。その結果、湾曲部605および可撓部705における第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105の配置の自由度を操作部305の操作感を損なうことなく高めることができる。

10

20

【0140】

また、湾曲部605および可撓部705の内部における第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105の配置の自由度を高めることができることによって、湾曲部605および可撓部705をより細径化することができる。

【0141】

また、揺動部材2405が、第一揺動軸O1上に球心を有する略球状であるので、揺動部材2405を球心回りに揺動させて第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105を牽引することができる。

【0142】

また、円柱面形状の外周面を有する円板状にそれぞれ形成された第一ワイヤガイド3205と第二ワイヤガイド3305とが揺動部材2405に設けられているので、第一アングルワイヤ4005と第二アングルワイヤ4105とが第一ワイヤガイド3205および第二ワイヤガイド3305のそれぞれの外周面に支持され、これにより、第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105が揺動部材2405から脱落するのを抑制することができる。

30

【0143】

また、第一ワイヤガイド3205と第二ワイヤガイド3305とが、第一円弧部3405と第二円弧部3605とのそれぞれの直径と直径が等しい円板状であるので、第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105を牽引するときの操作感を、プーリの外周に沿ってワイヤを牽引した場合と同様の操作感とすることができる。

40

【0144】

また、第一円弧部3405と第二円弧部3605とがそれぞれ揺動部材2405に設けられ、第一円弧部3405と第二円弧部3605とは揺動部材2405の球心を挟んで対向して設けられているので、第一円弧部3405と第二円弧部3605との一方が先端側へ移動すると、第一円弧部3405と第二円弧部3605との他方が基端側へ移動するので、湾曲部605が湾曲されても第一アングルワイヤ4005および第二アングルワイヤ4105が座屈するように折れ曲がることが抑制されている。

【0145】

次に、本実施形態の操作機構405の変形例の構成について説明する。

50

図 1 6 は、本変形例の操作機構の一部の構成を示す側面図である。

図 1 6 に示すように、本変形例では、揺動部材 2 4 0 5 に代えて揺動部材 1 2 4 0 を備える点で上述の実施形態における操作機構 4 0 5 の構成と異なっている。

【 0 1 4 6 】

略球状に形成された第 1 実施形態の揺動部材 2 4 0 5 と異なり、揺動部材 1 2 4 0 は、第二揺動軸 O 2 が中心軸線となる円柱形状に形成されている。また、揺動部材 1 2 4 0 の円柱部分の中心軸線方向における両端に上述の第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 が設けられている。本変形例では、上述の第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 は設けられていない。また、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とにそれぞれ掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とが第一円弧部 3 4 0 5 および第二円弧部 3 6 0 5 から脱落しないように、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とのそれぞれには、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 がそれぞれ嵌る溝が外周面に設けられている。

10

このような構成であっても、上述の実施形態と同様な効果を奏することができる。

【 0 1 4 7 】

次に、本実施形態の操作機構 4 0 5 の別の変形例の構成について説明する。

図 1 7 は、本変形例の操作機構の一部の構成を示す側面図である。

図 1 7 に示すように、本変形例では、揺動部材 2 4 0 5 に代えて揺動部材 2 2 4 0 を備える点で上述の実施形態における操作機構 4 0 5 の構成と異なっている。

【 0 1 4 8 】

20

本変形例の揺動部材 2 2 4 0 は略球状に形成され、第一円弧部 3 4 0 5 を挟んで揺動部材 2 2 4 0 の球心と反対側に形成された略半球状の第三ワイヤガイド 2 3 5 0 と、第二円弧部 3 6 0 5 を挟んで揺動部材 2 2 4 0 の球心と反対側に形成された略半球状の第四ワイヤガイド 2 3 7 0 とを有する。揺動部材 2 2 4 0 は、上述の第一ワイヤガイド 3 2 0 5 と第二ワイヤガイド 3 3 0 5 を備えず、揺動部材 2 2 4 0 の球状の外表面が第一ワイヤガイド 3 2 0 5 および第二ワイヤガイド 3 3 0 5 と同様の機能を有している。具体的には、揺動部材 2 2 4 0 における球状の外表面のうち、第一揺動軸 O 1 上に中心が位置し第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 との直径と等しい円周 R 1 の部分において、揺動部材 2 2 4 0 の球状の外表面が第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とをそれぞれ支持するようになっている。なお、円周 R 1 は第一揺動軸 O 1 方向における揺動部材 2 2 4 0 の両側に設定されている。

30

【 0 1 4 9 】

本実施形態において、略球状の揺動部材 2 2 4 0 における球心より第一円弧部 3 4 0 5 側の外表面が第一アングルワイヤ 4 0 0 5 を支持する曲面部であり、揺動部材 2 2 4 0 における球心より第二円弧部 3 6 0 5 側の外表面が第二アングルワイヤ 4 1 0 5 を支持する第二曲面部である。

【 0 1 5 0 】

第三ワイヤガイド 2 3 5 0 は、揺動部材 2 2 4 0 の球心に近い側においては揺動部材 2 2 4 0 の球の直径と等しい直径をなす球面の一部であって上述の曲面部と反対向きに凸となる曲面の一部をなしている。第三ワイヤガイド 2 3 5 0 には、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 を支持するために上述の円周 R 1 と等しい直径を有する円周 R 2 が設定されている。

40

【 0 1 5 1 】

第四ワイヤガイド 2 3 7 0 は、揺動部材 2 2 4 0 の球心に近い側においては揺動部材 2 2 4 0 の球の直径と等しい直径をなす球面の一部であって上述の第二曲面部と反対向きに凸となる曲面の一部をなしている。第四ワイヤガイド 2 3 7 0 には、第二アングルワイヤ 4 1 0 5 を支持するために上述の円周 R 1 と等しい直径を有する円周 R 3 が設定されている。

【 0 1 5 2 】

本変形例では、傾倒入力部材 1 9 0 5 を下側（図 1 7 に符号 D で示す側）へ傾倒させると、第一円弧部 3 4 0 5 は第一回動軸 O 1 回りに回動して基端側へ移動する。すると、第一

50

円弧部 3 4 0 5 に掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は、揺動部材 2 2 4 0 の球状の外面において円周 R 1 上で支持される。

【 0 1 5 3 】

また、このとき、第二円弧部 3 6 0 5 は第一回動軸 O 1 回りに回動して先端側へ移動する。すると、第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は第四ワイヤガイド 2 3 7 0 の外面の円周 R 3 上で第四ワイヤガイド 2 3 7 0 によって支持される。

【 0 1 5 4 】

反対に、傾倒入力部材 1 9 0 5 を上側（図 1 7 に符号 U で示す側）へ傾倒させると、第二円弧部 3 6 0 5 は第一回動軸 O 1 回りに回動して基端側へ移動する。すると、第二円弧部 3 6 0 5 に掛けられた第二アングルワイヤ 4 1 0 5 は、揺動部材 2 2 4 0 の球状の外面において円周 R 1 上で支持される。

10

【 0 1 5 5 】

また、このとき、第一円弧部 3 4 0 5 は第一回動軸 O 1 回りに回動して先端側へ移動する。すると、第一円弧部 3 4 0 5 に掛けられた第一アングルワイヤ 4 0 0 5 は第三ワイヤガイド（対向曲面部）2 3 5 0 の外面の円周 R 2 上で第三ワイヤガイド（第二対向曲面部）2 3 5 0 によって支持される。

【 0 1 5 6 】

このように、本変形例でも上述の実施形態と同様の効果を奏することができる。また、第三ワイヤガイド 2 3 5 0 および第四ワイヤガイド 2 3 7 0 が第一円弧部 3 4 および第二円弧部 3 6 よりも径方向外側へ突出し、且つ球面の一部をなしている。従って、第一円弧部 3 4 および第二円弧部 3 6 のそれぞれから第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 が外れ難くなっている。

20

【 0 1 5 7 】

また、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 が基端側へ牽引されるときには、第三ワイヤガイド 2 3 5 0 の円周 R 2 および第四ワイヤガイド 2 3 7 0 の円周 R 3 に沿って第一アングルワイヤ 4 0 0 5 あるいは第二アングルワイヤ 4 1 0 5 が支持されつつ牽引される。従って、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 を牽引するときの操作感をプーリの外周に沿ってワイヤを牽引した場合と同様の操作感とすることができる。

【 0 1 5 8 】

以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこれら実施例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

30

【 0 1 5 9 】

たとえば、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の外周面には、すべり性を高めるためのコーティングとして、ポリテトラフルオロエチレン（P T F E）からなるコーティング（不図示）が施されていてもよい。この場合、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の外周面における摩擦抵抗を低減し、ワイヤにかけられた力を効率よく湾曲部へ伝達することができる。また、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の外周面には、P T F E に代えてデフリックコートやシリコンオイル等が用いられてもよい。

40

【 0 1 6 0 】

さらに、第一円弧部 3 4 0 5 と第一アングルワイヤ 4 0 0 5 との間、および第二円弧部 3 6 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 との間におけるすべりを抑制する目的で、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 を撚り線としてもよい。同時に、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とのそれぞれの外周面には撚り線の撚り模様と係合する凹凸形状が形成されていてもよい。また、同様の目的で、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 と第二アングルワイヤ 4 1 0 5 とのそれぞれにおいて第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とに係合する部分は鎖によって構成されてもよい。同時に、第一円弧部 3 4 0 5 と第二円弧部 3 6 0 5 とのそれぞれの外周面には、鎖の形状が転写された凹凸が形成

50

されていてもよい。これらの形状が形成されていると、第一円弧部 3 4 0 5 の外周面に第一アングルワイヤ 4 0 0 5 が引っかかり、また第二円弧部 3 6 0 5 の外周面に第二アングルワイヤ 4 1 0 5 が引っかかることすべりを抑制することができる。

【 0 1 6 1 】

また、第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の材質はステンレス鋼に限られるものではない。たとえば、ニッケルチタン合金などの他の金属材料からなるワイヤ、熱処理等によって強度が高められたいわゆるハイテンションワイヤ、樹脂材料からなるワイヤ、あるいは炭素繊維からなるワイヤによって第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 が形成されていてもよい。

【 0 1 6 2 】

また、上述の実施形態では揺動部材 2 4 0 5 が略球状である例を説明したが、揺動部材が球体以外の形状であっても本発明と同等の効果を奏する。たとえば、揺動部材の外面の形状は、揺動部材における第一揺動軸と第二揺動軸との交点より第一円弧部に近い側においては第一円弧部へ向かって凸となる曲面の一部をなす湾曲面が形成されていてもよい。同時に、前記交点より第二円弧部に近い側においては第二円弧部へ向かって凸となる曲面の一部をなす湾曲面が形成された形状であれば、球面以外の形状であってもよい。

【 0 1 6 3 】

また、上述の実施形態では、操作入力部 1 9 0 5 によって揺動部材 2 4 0 5 を揺動させることによって湾曲部 6 0 5 を湾曲させる例を示したが、操作機構 4 0 5 の構成はこれに限られるものではない。たとえば、上述の実施形態とは力の伝達方向が逆となるようにすることができる。すなわち、上述の実施形態における第一アングルワイヤ 4 0 0 5 および第二アングルワイヤ 4 1 0 5 の先端に対して牽引力を入力し、この牽引力によって揺動部材 2 4 0 5 を揺動させて操作入力部 1 9 0 5 の向きを変えるようにした操作機構も容易に構成することができる。

この他、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 6 4 】

回動入力部に加えて傾倒入力部を備えているので、傾倒入力部を用いて回動入力部における回動よりも直感的に湾曲部を操作することができる操作機構を提供可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 6 5 】

1 , 1 0 5	内視鏡装置
1 0 , 1 0 2 , 2 0 5	挿入部
1 2	処置具チャンネル
1 3 , 6 0 5	湾曲部（被操作部）
2 0	第一伝達部（第一伝達手段）
2 2、2 3	操作ワイヤ
2 4、2 5	駆動ワイヤ
3 0 , 1 0 3、3 0 5	操作部
3 2 , 4 0 5	操作機構
4 0	回動入力部（第一入力部）
5 0	傾倒入力部（第二入力部）
5 1	操作スティック
5 2	コイルスプリング（中立機構）
6 3	クラッチ機構
8 4	第二伝達部（第二伝達手段）
8 5、8 6	入力ワイヤ
1 9 0 5	傾倒入力部
2 2 4 0 , 2 4 0 5	揺動部材

10

20

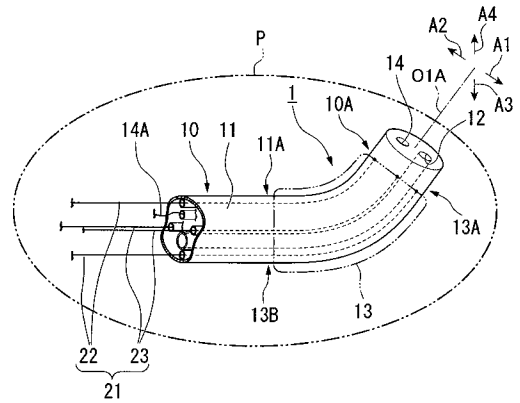
30

40

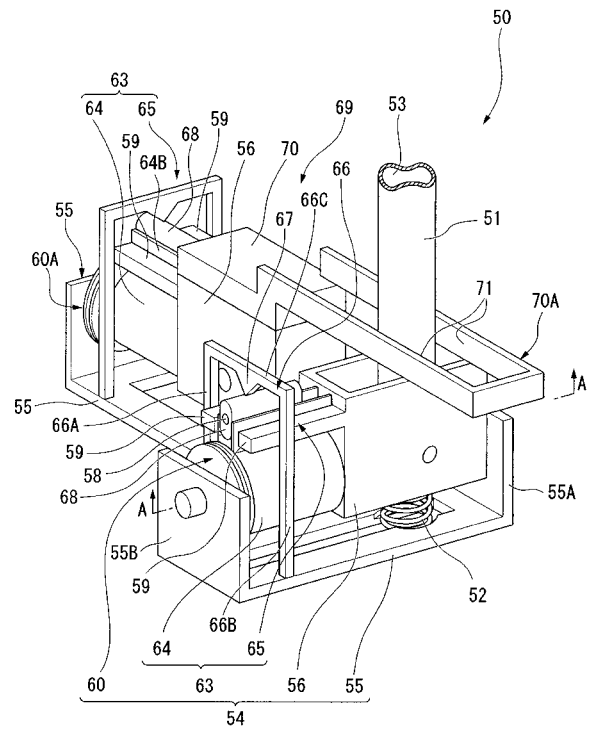
50

第三ワイヤガイド（対向曲面部）
第二円弧部
第一揺動軸
第二揺動軸

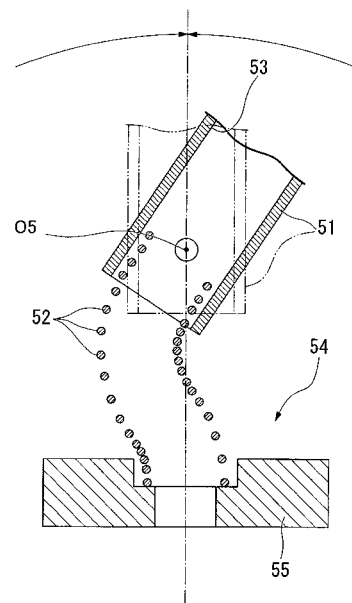
【 図 1 B 】



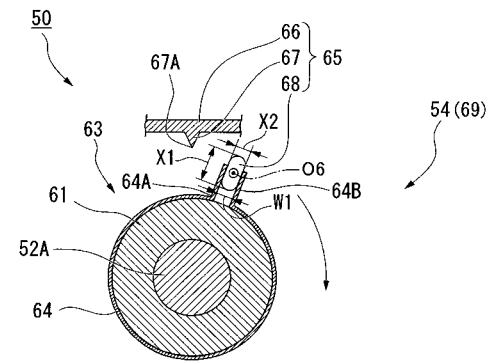
【 図 3 】



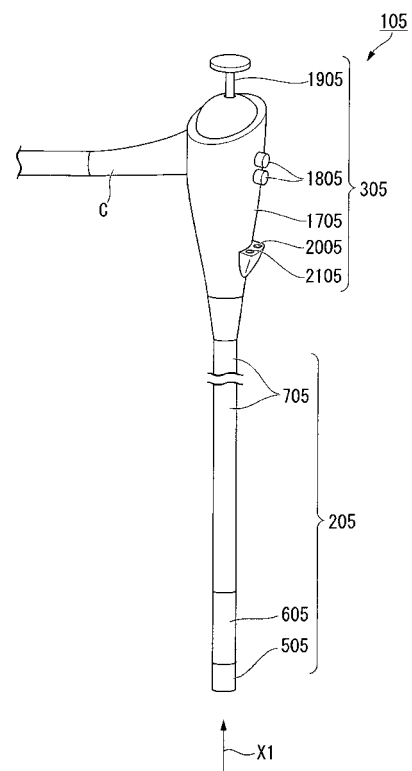
【 図 5 】



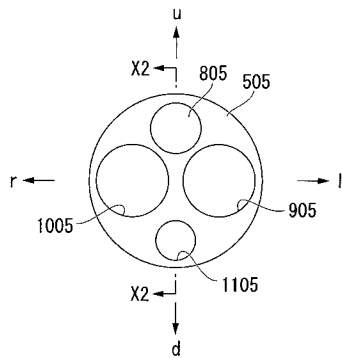
【圖 7】



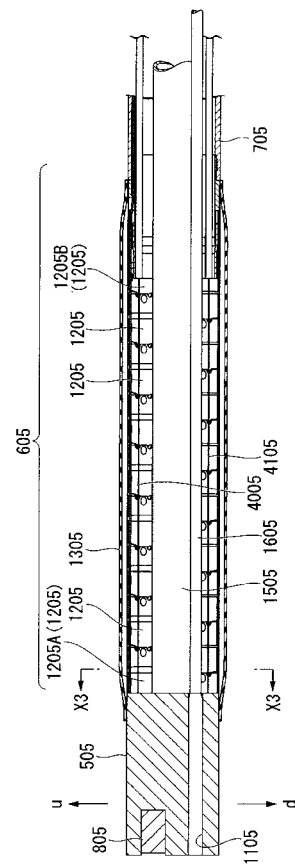
【 図 9 】



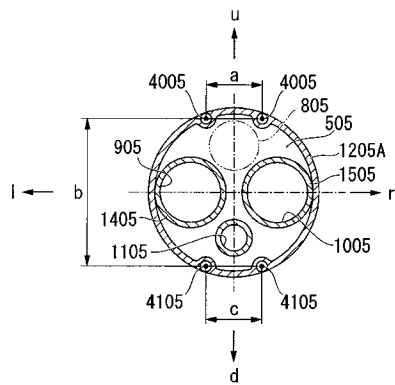
【図 10】



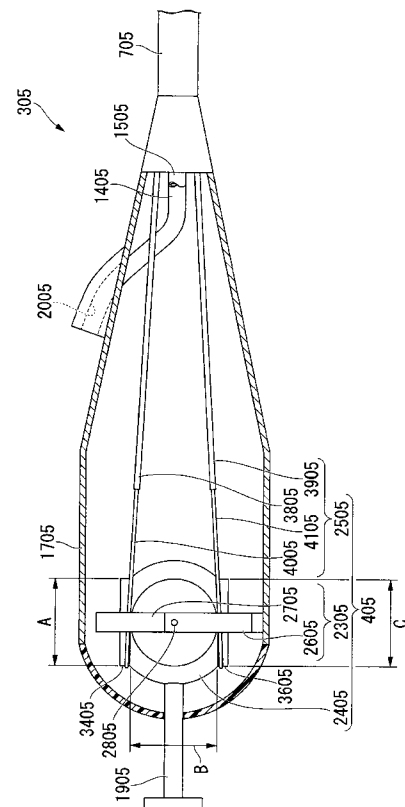
【図 11】



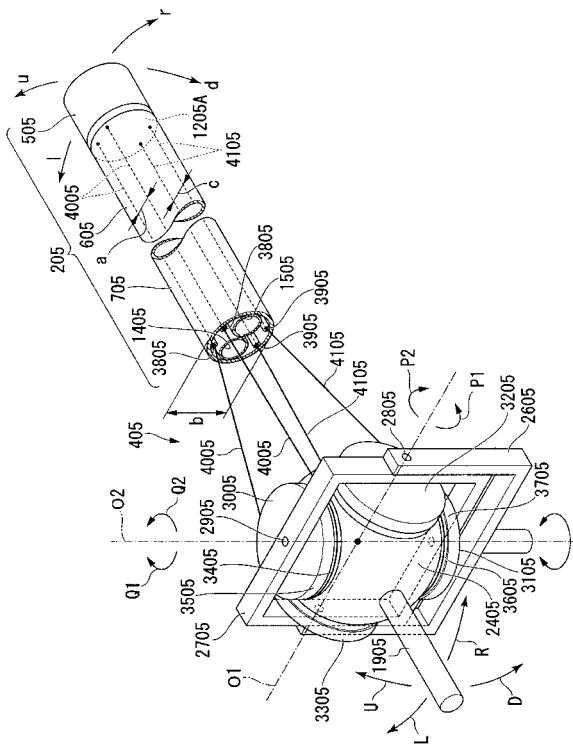
【図 12】



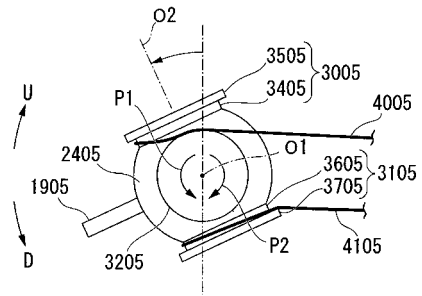
【図 13】



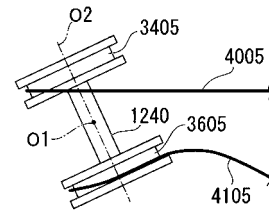
【 図 1 4 】



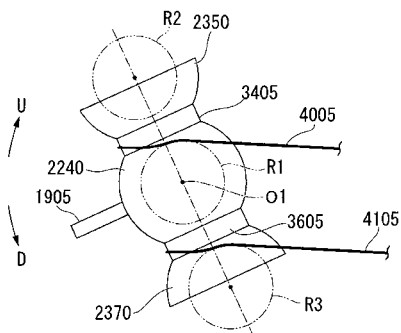
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成23年10月28日(2011.10.28)

【手続補正 1】

【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】

長手軸を有し、前記長手軸方向に沿ってチャンネルを有する長軸部材と、
前記長軸部材の先端側に設けられた被操作部と、
前記被操作部と先端側で接続され、前記被操作部を動作させるための駆動力を伝達する
第一伝達手段と、
前記長軸部材の基端側に設けられた操作部と、
前記被操作部を操作するために、前記第一伝達手段の基端側に接続されると共に、前記
操作部に対して動作可能に前記操作部に設けられた第一入力部と、
前記操作部に対して動作可能に前記操作部に設けられた第二入力部であって前記チャン
ネルに挿通される医療器具に設けられた第二入力部と、
前記第一入力部と前記第二入力部とに接続され、前記第一伝達手段を前記長手軸方向に
移動させるための駆動力を前記第二入力部から前記第一入力部へ伝達する第二伝達手段と
、
を有する医療装置。

【請求項 2】

前記被操作部は、前記第一伝達手段によって伝達される駆動力によって湾曲動作する筒
状の湾曲部を有する請求項 1 に記載の医療装置。

【請求項 3】

体腔内を観察する内視鏡装置であって、請求項 2 に記載の医療装置を備える内視鏡装置。

【請求項 4】

前記医療器具を内部に挿通可能なルーメンを有し、体腔内へ挿入されるガイドカテーテルであって、請求項 2 に記載の医療装置を備えるガイドカテーテル。

【請求項 5】

前記第一伝達手段および前記第二伝達手段はワイヤ状の部材を備える請求項 3 に記載の
内視鏡装置。

【請求項 6】

前記第一入力部は、回動軸回りに回動することで前記湾曲部を湾曲動作させるための駆
動力が入力される回動入力部であり、

前記第二入力部は、所定の中立位置から傾倒することで前記湾曲部を湾曲動作させるた
めの駆動力が入力される傾倒入力部である

請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第二伝達手段は、前記第一入力部に接続され、前記第二入力部に入力された駆動力
を前記第一入力部へ伝達する入力ワイヤを備え、

前記傾倒入力部は、前記傾倒入力部が前記中立位置から傾倒されたときには前記傾倒入
力部から前記入力ワイヤへ前記第二入力部に入力された駆動力を伝達して前記傾倒入力部
と前記入力ワイヤとを連動させ、前記傾倒入力部が前記中立位置にあるときには前記傾倒
入力部と前記入力ワイヤとの連動を解除するクラッチ機構を備える

請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記傾倒入力部は、前記クラッチ機構に連結された軸状の操作スティックを有し、

前記操作スティックを所定角度だけ傾倒させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さより、前記回動入力部を前記所定角度だけ回動させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さよりも小さい請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記中立位置へ前記操作スティックを向ける付勢力をかける中立機構をさらに備える請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記チャンネルは、前記挿入部における前記先端まで前記第二入力部から延びて形成され、生体組織に対して処置を行うための処置具が挿入される筒状部材であり、前記操作スティックは、前記チャンネルの内部と連通された筒状に形成されている請求項 8 または 9 に記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

前記第二入力部は、前記チャンネルに挿通される前記医療器具を前記長手軸周りに回動及び前記長手軸に沿ってスライド自在に保持し、前記操作部に対する前記医療器具の傾倒動作と共に傾倒動作可能に設けられる請求項 1 に記載の医療装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の態様は、長手軸を有し、前記長手軸方向に沿ってチャンネルを有する長軸部材と、前記長軸部材の先端側に設けられた被操作部と、前記被操作部と先端側で接続され、前記被操作部を動作させるための駆動力を伝達する第一伝達手段と、前記長軸部材の基端側に設けられた操作部と、前記被操作部を操作するために、前記第一伝達手段の基端側に接続されると共に、前記操作部に対して動作可能に設けられた第一入力部と、前記操作部に対して動作可能に設けられた第二入力部であって前記チャンネルに挿通される医療器具に設けられた第二入力部と、前記第一入力部と前記第二入力部とに接続され、前記第一伝達手段を前記長手軸方向に移動させるための駆動力を前記第二入力部から前記第一入力部へ伝達する第二伝達手段と、を有する医療装置である。

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月2日(2012.4.2)

【手続補正 1】

【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】

長手軸を有し、前記長手軸方向に沿って医療器具を挿通可能なチャンネルを有する長軸部材と、

前記長軸部材の先端側に設けられた被操作部と、

前記長軸部材の基端側に設けられた操作部本体と、

前記操作部本体に設けられ、前記操作部本体に対する前記医療器具の操作部による操作量が伝達される入力部と、

前記入力部に伝達された操作量に応じて前記被操作部を動作させるための駆動力を発生させる駆動部と、

前記被操作部を動作させるために、前記駆動部により発生された駆動力を前記被操作部に伝達させる伝達手段と、

を有する医療装置。

【請求項 2】

前記入力部は、前記医療器具を保持すると共に前記操作部本体に対して動作可能である請求項 1 に記載の医療装置。

【請求項 3】

前記入力部は、前記医療器具を保持すると共に前記操作部本体に対して傾倒動作可能である請求項 2 に記載の医療装置。

【請求項 4】

前記入力部は、前記チャンネルに挿通される前記医療器具を前記長手軸周りに回動及び前記長手軸に沿ってスライド自在に保持し、前記操作部に対する前記医療器具の傾倒動作と共に傾倒動作可能に設けられる請求項 3 に記載の医療装置。

【請求項 5】

前記駆動部は、前記操作部本体に設けられている請求項 4 に記載の医療装置。

【請求項 6】

前記被操作部は、前記伝達手段によって伝達される駆動力によって湾曲動作する湾曲部を有する請求項 5 に記載の医療装置。

【請求項 7】

前記入力部による所定の方向への傾倒動作に応じて、前記湾曲部は湾曲される請求項 6 に記載の医療装置。

【請求項 8】

前記伝達手段とは別に設けられ、前記被操作部と先端側で接続され、前記被操作部を動作させるための駆動力を伝達する第一伝達手段と、

前記入力部とは別に設けられ、前記被操作部を操作するために、前記第一伝達手段の基端側に接続されると共に、前記操作部に対して動作可能に設けられた第一入力部と、を有する請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

体腔内を観察する内視鏡装置であって、請求項 8 に記載の医療装置を備える内視鏡装置。

【請求項 10】

前記医療器具を内部に挿通可能なルーメンを有し、体腔内へ挿入されるガイドカテーテルであって、請求項 8 に記載の医療装置を備えるガイドカテーテル。

【請求項 11】

前記第一伝達手段および前記伝達手段はワイヤ状の部材を備える請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【請求項 12】

前記第一入力部は、回動軸回りに回動することで前記湾曲部を湾曲動作させるための駆動力が入力される回動入力部であり、

前記入力部は、所定の中立位置から傾倒することで前記湾曲部を湾曲動作させるための駆動力が入力される傾倒入力部である

請求項 11 に記載の内視鏡装置。

【請求項 13】

前記伝達手段は、前記第一入力部に接続され、前記入力部に入力された駆動力を前記第一入力部へ伝達する入力ワイヤを備え、

前記傾倒入力部は、前記傾倒入力部が前記中立位置から傾倒されたときには前記傾倒入力部から前記入力ワイヤへ前記入力部に入力された駆動力を伝達して前記傾倒入力部と前記入力ワイヤとを連動させ、前記傾倒入力部が前記中立位置にあるときには前記傾倒入力部と前記入力ワイヤとの連動を解除するクラッチ機構を備える

請求項 12 に記載の内視鏡装置。

【請求項 14】

前記傾倒入力部は、前記第一伝達手段における前記ワイヤ状の部材である操作ワイヤを牽引するために前記クラッチ機構に連結された軸状の操作スティックを有し、

前記操作スティックを所定角度だけ傾倒させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さは、前記回動入力部を前記所定角度だけ回動させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さよりも小さい請求項 1 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 5】

前記中立位置へ前記操作スティックを向ける付勢力をかける中立機構をさらに備える請求項 1 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 6】

前記チャンネルは、体内に挿入される挿入部における先端まで前記入力部から延びて形成され、生体組織に対して処置を行うための処置具が挿入される筒状部材であり、前記操作スティックは、前記チャンネルの内部と連通された筒状に形成されている請求項 1 4 に記載の内視鏡装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

本発明の態様は、長手軸を有し、前記長手軸方向に沿って医療器具を挿通可能なチャンネルを有する長軸部材と、前記長軸部材の先端側に設けられた被操作部と、前記長軸部材の基端側に設けられた操作部本体と、前記操作部本体に設けられ、前記操作部本体に対する前記医療器具の操作部による操作量が伝達される入力部と、前記入力部に伝達された操作量に応じて前記被操作部を動作させるための駆動力を発生させる駆動部と、前記被操作部を動作させるために、前記駆動部により発生された駆動力を前記被操作部に伝達させる伝達手段と、を有する医療装置である。

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月27日(2012.6.27)

【手続補正 1】

【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】

長手軸を有し、前記長手軸方向に沿って医療器具を挿通可能なチャンネルを有する長軸部材と、

前記長軸部材の先端側に設けられ、湾曲動作可能な湾曲部を有する被操作部と、

前記長軸部材の基端側に設けられ、前記チャンネルと連通し、医療器具を挿入するための孔が形成され、操作者が保持するための操作部本体と、

前記湾曲部を湾曲させるために、前記操作部本体に設けられた第一入力部と、前記湾曲部に先端部が接続され、前記第一入力部の入力動作を前記湾曲部に伝達する第一伝達手段と、

前記孔を介して前記チャンネルに挿通される前記医療器具を前記長手軸周りに回動及び前記長手軸に沿ってスライド自在に保持する共に、前記操作部本体に対する前記医療器具の傾倒動作によって、所定の方向へ傾倒動作可能に前記操作部本体に設けられ、前記操作部本体に対する前記医療器具の操作部による操作量が伝達される第二入力部と、

前記操作部本体に設けられ、前記第二入力部に伝達された操作量に応じて前記湾曲部を湾曲させるための駆動力を発生させる駆動部と、

前記湾曲部を湾曲させるために、前記駆動部により発生された前記駆動力を前記第一伝達手段に伝達させる第二伝達手段と、

を有する内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第一伝達手段および前記第二伝達手段はワイヤ状の部材を備える請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記第一入力部は、回動軸回りに回動することで前記湾曲部を湾曲動作させるための駆動力が入力される回動入力部であり、

前記第二入力部は、所定の中立位置から傾倒することで前記湾曲部を湾曲動作させるための駆動力が入力される傾倒入力部である

請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第二伝達手段は、前記第一入力部に接続され、前記傾倒入力部に入力された駆動力を前記第一入力部へ伝達する入力ワイヤを備え、

前記傾倒入力部は、前記傾倒入力部が前記中立位置から傾倒されたときには前記傾倒入力部から前記入力ワイヤへ前記傾倒入力部に入力された駆動力を伝達して前記傾倒入力部と前記入力ワイヤとを連動させ、前記傾倒入力部が前記中立位置にあるときには前記傾倒入力部と前記入力ワイヤとの連動を解除するクラッチ機構を備える

請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記傾倒入力部は、前記第一伝達手段における前記ワイヤ状の部材である操作ワイヤを牽引するために前記クラッチ機構に連結された軸状の操作スティックを有し、

前記操作スティックを所定角度だけ傾倒させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さは、前記回動入力部を前記所定角度だけ回動させたときに前記操作ワイヤを牽引する長さよりも小さい請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記中立位置へ前記操作スティックを向ける付勢力をかける中立機構をさらに備える請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記チャンネルは、体内に挿入される挿入部における先端まで前記傾倒入力部から延びて形成され、生体組織に対して処置を行うための処置具が挿入される筒状部材であり、前記操作スティックは、前記チャンネルの内部と連通された筒状に形成されている請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

本願は、2010年4月28日に米国に出願された61/328,814、及び、2010年6月11日に米国に出願された61/353,805に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の態様は、長手軸を有し、前記長手軸方向に沿って医療器具を挿通可能なチャンネルを有する長軸部材と、前記長軸部材の先端側に設けられ、湾曲動作可能な湾曲部を有する被操作部と、前記長軸部材の基端側に設けられ、前記チャンネルと連通し、医療器具

を挿入するための孔が形成され、操作者が保持するための操作部本体と、前記湾曲部を湾曲させるために、前記操作部本体に設けられた第一入力部と、前記湾曲部に先端部が接続され、前記第一入力部の入力動作を前記湾曲部に伝達する第一伝達手段と、前記孔を介して前記チャンネルに挿通される前記医療器具を前記長手軸周りに回動及び前記長手軸に沿ってスライド自在に保持する共に、前記操作部本体に対する前記医療器具の傾倒動作によって、所定方向へ傾倒動作可能に前記操作部本体に設けられ、前記操作部本体に対する前記医療器具の操作部による操作量が伝達される第二入力部と、前記操作部本体に設けられ、前記第二入力部に伝達された操作量に応じて前記湾曲部を湾曲させるための駆動力を発生させる駆動部と、前記湾曲部を湾曲させるために、前記駆動部により発生された前記駆動力を前記第一伝達手段に伝達させる第二伝達手段と、を有する内視鏡装置である。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

A61B1/00, G02B23/24

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
X	JP 02-126825 A (Asahi Optical Co., Ltd.),	1-5
Y	15 May 1990 (15.05.1990), entire text; fig. 1, 3, 5 & US 5007406 A & DE 3936696 A & DE 3936696 A1	6
Y	JP 2007-190047 A (Fujinon Corp.), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraph [0029]; fig. 1 (Family: none)	6
Y	JP 11-32977 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 February 1999 (09.02.1999), paragraphs [0012] to [0016]; fig. 1 to 4 (Family: none)	6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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
15 June, 2011 (15.06.11)Date of mailing of the international search report
28 June, 2011 (28.06.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060453

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-136467 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 14 May 2002 (14.05.2002), paragraphs [0010] to [0019]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9069/1975 (Laid-open No. 91989/1976) (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 July 1976 (23.07.1976), entire text; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2009-160211 A (Fuji Film Kabushiki Kaisha), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0043] to [0057]; fig. 7 (Family: none)	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060453

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

A first input unit and a second input unit are described in the document 1 (JP 02-126825 A) which was found in course of this international search. Therefore, the inventions in claims 1 - 3 and 5 cannot be considered to be novel in the light of the invention described in the document 1, and have no special technical feature. Consequently, two inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060453

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Meanwhile, the inventions in claims 1 - 3 and 5 having no special technical feature are classified into invention 1.

(Invention 1) the inventions in claims 1 - 6

(Invention 2) the inventions in claims 7 - 10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/060453	
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 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011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	
X Y	JP 02-126825 A（旭光学工業株式会社）1990.05.15, 全文、第1、3、5図 & US 5007406 A & DE 3936696 A & DE 3936696 A1	1-5 6	
Y	JP 2007-190047 A（フジノン株式会社）2007.08.02, 段落【0029】、図1（ファミリーなし）	6	
Y	JP 11-32977 A（オリンパス光学工業株式会社）1999.02.09, 段落【0012】 - 【0016】、図1-4（ファミリーなし）	6	
<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		の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 15.06.2011		国際調査報告の発送日 28.06.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 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） 樋熊 政一	2Q 4460 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 1 / 0 6 0 4 5 3
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
A	JP 2002-136467 A (旭光学工業株式会社) 2002.05.14, 段落【0010】－【0019】、図1 (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 50-9069 号(日本国実用新案登録出願公開 51-91989 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (オリンパス光学工業株式会社) 1976.07.23, 全文、第1、2図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2009-160211 A (富士フイルム株式会社) 2009.07.23, 段落【0043】－【0057】、図7 (ファミリーなし)	6-10

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 6 0 4 5 3

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

国際調査において発見された文献1（JP 02-126825 A）には、第一入力部と、第二入力部とが記載されている。したがって、請求項1－3、5に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する2の発明（群）が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1－3、5に係る発明は、発明1に区分する。

（発明1）請求項1－6に係る発明
（発明2）請求項7－10に係る発明

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100161702

弁理士 橋本 宏之

(72)発明者 竹本 昌太郎

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

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA14 DA19 DA21 DA56 GA02

4C161 CC06 FF43 GG24 HH32 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)	内视镜装置		
公开(公告)号	JPWO2011136366A1	公开(公告)日	2013-07-22
申请号	JP2011545121	申请日	2011-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	竹本昌太郎		
发明人	竹本 昌太郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/00147 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/018 G02B23/2423 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.320.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/FF43 4C161/GG24 4C161/HH32 4C161/LL02		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
优先权	61/328814 2010-04-28 US 61/353805 2010-06-11 US		
其他公开文献	JP5073855B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

与使用倾斜输入部的旋转输入部相比，本发明使得可以更直观地操作弯曲部。内窥镜装置连接到设置在操作单元中的旋转输入单元，并接收用于使弯曲单元弯曲的第一驱动力，旋转输入单元和弯曲单元。操作线，用于通过被构件拉动而将第一驱动力传递至弯曲部，以及倾斜部，该倾斜部设有操作部并接收用于使弯曲部弯曲的第二驱动力。输入单元；以及第二传动单元，其连接至倾斜输入单元和旋转输入单元，并且将第二驱动力从倾斜输入单元传递至旋转输入单元，操作线包括：通过第二传递单元从倾斜输入部传递的第二驱动力传递到弯曲部。

【図2】

