

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/158892

発行日 平成30年3月29日 (2018.3.29)

(43) 国際公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 2 4	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

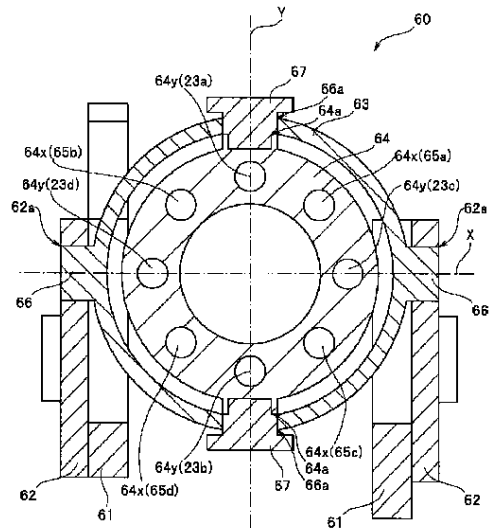
出願番号 特願2017-521014 (P2017-521014)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/078616	
(22) 国際出願日 平成28年9月28日 (2016.9.28)	
(11) 特許番号 特許第6250232号 (P6250232)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(45) 特許公報発行日 平成29年12月20日 (2017.12.20)	
(31) 優先権主張番号 特願2016-53502 (P2016-53502)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日 平成28年3月17日 (2016.3.17)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
	(72) 発明者 旗野 慶佑 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
	(72) 発明者 藤谷 究 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湾曲操作装置及びこれを適用した内視鏡

(57) 【要約】

湾曲操作装置は、操作部3に設けられ所定の方向に傾動可能に支持される湾曲操作部材45と、操作部の先端側に設けられた湾曲部7と、湾曲操作部材に一端が接続されて湾曲操作部材の変位に応じて牽引弛緩される操作ワイヤ65a、65b、65c、65dと、湾曲部に先端が接続されて牽引弛緩により湾曲部を湾曲させる牽引ワイヤ23a、23b、23c、23dと、操作ワイヤの他端が第1の位置64xに連結され第1の位置から操作部の長手軸Oの軸周り方向に所定の角度移動した第2の位置64yに牽引ワイヤの基端が連結され操作ワイヤの牽引弛緩に応じて変位可能に保持された連結部材60とを具備してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部に設けられ、所定の方向に傾動可能に支持される湾曲操作部材と、
前記操作部の先端側に設けられた湾曲部と、
前記湾曲操作部材に一端が接続されて、前記湾曲操作部材の変位に応じて牽引弛緩される操作ワイヤと、
前記湾曲部に先端が接続されて、牽引弛緩により前記湾曲部を湾曲させる牽引ワイヤと

、
前記操作ワイヤの他端が第 1 の位置に連結され、前記第 1 の位置から前記操作部の長手軸の軸周り方向に所定の角度移動した第 2 の位置に前記牽引ワイヤの基端が連結され、前記操作ワイヤの牽引弛緩に応じて変位可能に保持された連結部材と、
を具備することを特徴とする湾曲操作装置。

10

【請求項 2】

前記連結部材は、第 1 の円環形状部材と、この第 1 の円環形状部材の内部で回動自在に支持される第 2 の円環形状部材とによって構成され、

前記第 1 の円環形状部材は、対向配置される一对の軸部若しくは一对の孔部を支軸として前記第 2 の円環形状部材と共に同方向に揺動自在に設けられ、

前記第 2 の円環形状部材は、前記第 1 の円環形状部材の前記支軸に対して直交する軸を支軸として前記第 1 の円環形状部材とは独立して揺動自在に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作装置。

20

【請求項 3】

前記連結部材における前記第 1 の位置と前記第 2 の位置とは、同心円上に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記連結部材における前記第 1 の位置は、前記第 2 の位置よりも小径となる円周上に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 5】

前記連結部材における前記第 1 の位置は円周上に配置され、前記第 2 の位置は楕円上に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 6】

前記連結部材における前記第 1 の位置は楕円上に配置され、前記第 2 の位置は円周上に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の湾曲操作装置。

30

【請求項 7】

操作部と、
前記操作部の先端側に連設され細長管形状に形成される挿入部とを有し、
前記操作部の内部に請求項 1 ~ 請求項 6 の何れか一つに記載の湾曲操作装置を備えてなることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、湾曲操作部材の傾動操作に連動させて湾曲部を湾曲動作させ得る湾曲操作装置及び内視鏡に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来、生体の体内や構造物の内部等、外部からは観察が困難となる被検体を観察するために、被検体の内部に対して、観察手段を備えた細長形状の挿入部を挿入して内部観察を可能とする内視鏡が、例えば医療分野または工業分野において広く利用されている。

【0003】

この種の内視鏡の挿入部には、被検体の内部への挿入性及び観察性を向上させるために、先端部近傍を湾曲自在に構成した湾曲部が設けられている。この湾曲部は、操作部に設

50

けられた湾曲操作装置によって湾曲操作される。

【0004】

従来の内視鏡において、挿入部の湾曲部を湾曲操作するための湾曲操作装置としては、例えば棒形状の湾曲操作部材（ジョイスティック）を傾動操作するタイプのものや、回転ダイヤル形状の湾曲操作部材（操作ノブ）を回転操作するタイプのもの等、各種の形態の湾曲操作装置がある。例えば日本国特許公開2007-325958号公報等によって開示されている湾曲操作装置は、ジョイスティック型の湾曲操作部材を有するものである。

【0005】

この種の湾曲操作装置は、湾曲操作部材のほか、各種の構成部材によって構成されている。これらの構成部材のうち湾曲操作部材以外の構成部材は、主に操作部の内部に配設されている。また、湾曲操作部材と湾曲部との間を接続するワイヤー部材が操作部及び挿入部内に挿通配置されている。

10

【0006】

さらに、従来の内視鏡の操作部内部には、例えば吸引操作に連動する吸引機構に関する構成部材や、送気操作や送水操作に連動する送気送水機構に関する構成部材等、各種の構成部材が内蔵配置されている。そして、吸引チューブや送気チューブ及び送水チューブ等のほか光源装置からのライトガイド等は、上記ワイヤー部材と同様に操作部及び挿入部内に挿通配置されている。

【0007】

このように従来の内視鏡においては、操作部内部に各種の構成部材が固定配置されているが、操作部を小型化するのに際しては、操作部の内部における各種構成部材を効率的に配置する工夫が必要となる。

20

【0008】

ところが、従来の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤー部材は、挿入軸方向に可動する構成のため、他の固定構成部材、例えば吸引チューブ等との干渉を避けて配置する必要がある。

【0009】

そのために、従来の湾曲操作装置においては、例えば湾曲操作部材と湾曲部との間をワイヤー部材で接続するのに際し、操作部の内部において、ワイヤー部材の牽引方向を変換する牽引方向変換部材を設けたり、湾曲操作部材の傾動方向（上下左右の正方向）に対してワイヤー部材を斜め方向に配置する等、ワイヤー部材の配置を工夫することによって、操作部内においてワイヤー部材が他の構成部材と干渉するのを避けるための構成がとられている。

30

【0010】

しかしながら、例えば湾曲操作部材の傾動方向（上下左右の正方向）に対してワイヤー部材を斜め方向に配置する構成では、挿入部を挿通するワイヤー部材もまた同様の配置にする必要がある。このことから、当該構成では、挿入部の内部における各種構成物のレイアウトに制限が生じてしまい、よって、挿入部の細径化を阻害する要因になってしまう可能性がある。

【0011】

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、湾曲操作部材の傾動操作に連動させて湾曲部を湾曲動作させ得る湾曲操作装置と、この湾曲操作装置を操作部内部に具備する内視鏡において、湾曲操作装置のワイヤー部材の牽引方向を変換するための機構を簡単な構成で実現し、操作部が大型化するのを抑止しながら、ワイヤー部材の操作部及び挿入部内における配置の自由度を広げ得る構成を有する湾曲操作装置及びこれを適用した内視鏡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】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の湾曲操作装置は、操作部に設けられ、所

50

定の方向に傾動可能に支持される湾曲操作部材と、前記操作部の先端側に設けられた湾曲部と、前記湾曲操作部材に一端が接続されて、前記湾曲操作部材の変位に応じて牽引弛緩される操作ワイヤと、前記湾曲部に先端が接続されて、牽引弛緩により前記湾曲部を湾曲させる牽引ワイヤと、前記操作ワイヤの他端が第1の位置に連結され、前記第1の位置から前記操作部の長手軸の軸周り方向に所定の角度移動した第2の位置に前記牽引ワイヤの基端が連結され、前記操作ワイヤの牽引弛緩に応じて変位可能に保持された連結部材と、を具備する。

【0013】

本発明の一態様の内視鏡は、操作部と、前記操作部の先端側に連設され細長管形状に形成される挿入部とを有し、前記操作部の内部に前記湾曲操作装置を備えてなる。上記湾曲操作装置を具備する。

10

【0014】

本発明によれば、湾曲操作部材の傾動操作に連動させて湾曲部を湾曲動作させ得る湾曲操作装置と、この湾曲操作装置を操作部内部に具備する内視鏡において、湾曲操作装置のワイヤ部材の牽引方向を変換するための機構を簡単な構成で実現し、操作部が大型化するのを抑止しながら、ワイヤ部材の操作部及び挿入部内における配置の自由度を広げ得る構成を有する湾曲操作装置及びこれを適用した内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態の湾曲操作装置を具備する内視鏡の外観を示す正面図

20

【図2】図1の内視鏡の外観を示す右側面図

【図3】図1の内視鏡の外観を示す上面図

【図4】図1の内視鏡の先端部および湾曲部の要部を示す横断面図

【図5】図1の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引部材とシリンダとの配置関係を示す説明図

【図6】図1の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図

【図7】図1の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引機構の内部構造体を示す斜視図

【図8】図1の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引機構の内部構造体を示す分解斜視図

30

【図9】図1の内視鏡の操作部の要部断面図

【図10】図1の内視鏡の操作部内における中継円板機構の配置を示す図

【図11】図1の内視鏡の操作部内における中継円板機構の断面を拡大して示す要部拡大断面図（図9の[11]-[11]線に沿う断面図）

【図12】本発明の湾曲操作装置における中継円板機構の第1の変形例を示す図

【図13】本発明の湾曲操作装置における中継円板機構の第2の変形例を示す図

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

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、これら各図面に記載された構成要素の数量や構成要素の形状や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、図示の形態のみに限定されるものではない。

40

【0017】

[一実施形態]

図1は、本発明の一実施形態の湾曲操作装置を具備する内視鏡の外観を示す正面図である。図2は、図1の内視鏡の外観を示す右側面図である。図3は、図1の内視鏡の外観を示す上面図である。図4は、図1の内視鏡の先端部および湾曲部の要部を示す横断面図である。図5は図1の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引部材とシリンダとの配置関

50

係を示す説明図である。図 6 は、図 1 の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図である。図 7 は、図 1 の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引機構の内部構造体を示す斜視図である。図 8 は、図 1 の内視鏡における湾曲操作装置のワイヤ牽引機構の内部構造体を示す分解斜視図である。図 9 は、図 1 の内視鏡の操作部の要部断面図である。図 10 は、図 1 の内視鏡の操作部内における中継円板機構の配置を示す図である。図 11 は、図 1 の内視鏡の操作部内における中継円板機構の断面を拡大して示す要部拡大断面図である。図 11 は、図 9 の [1 1] - [1 1] 線に沿う断面図である。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の内視鏡 1 は気管支用の内視鏡 1 である。この内視鏡 1 は、図 1、図 2 に示すように、細長管状に形成された挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端に連設された操作部 3 と、この操作部 3 から延設された内視鏡ケーブルであるユニバーサルコード 4 (図 2 では不図示) と、このユニバーサルコード 4 の先端に配設された内視鏡コネクタ 5 (図 2 では不図示) と、を備えて構成されている。

【 0 0 1 9 】

挿入部 2 は、先端側から順に、先端部 6、湾曲部 7、可撓管部 8 が連設され、全体として可撓性を有する管状部材によって構成されている。なお、換言すれば、湾曲部 7 は、操作部 3 の先端側 (に設けられた挿入部 2 の先端側) に設けられている構成部材であると言える。

【 0 0 2 0 】

操作部 3 は、可撓管部 8 の基端を覆った状態にて当該可撓管部 8 に接続された折れ止部 30 と、この折れ止部 30 に連設され使用者 (ユーザ) の手によって把持可能な把持部 31 と、この把持部 31 の基端側に連設された操作部本体 32 と、を有して構成されている。

【 0 0 2 1 】

なお、本実施形態において、操作部 3 における挿入軸 O (図 1 参照) 回りの方向は使用者が把持部 31 を把持した状態を基準として定義されている。具体的には、操作部 3 には、把持部 31 を把持した使用者を基準とする前後左右方向 (前面、背面および左右側面など) が定義されている。

【 0 0 2 2 】

操作部 3 の把持部 31 は、図 1 に示すように、挿入軸 O (中心軸) に対して左右対称な形状に形成され、使用者が左手または右手の何れの手によっても同様に把持することが可能となっている。

【 0 0 2 3 】

また、把持部 31 の先端側の前面には、処置具挿通部 35 が設けられている。この処置具挿通部 35 は、各所の処置具 (不図示) を挿入する処置具挿通口 35 a を備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

操作部 3 の操作部本体 32 の左右形状は挿入軸 O に対して左右対称に膨出された形状となっており、この操作部本体 32 の先端側の左右側面には、把持部 31 を把持した使用者の人差し指などを操作ボタン群 40 に導くガイド用凹部 32 a がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 5 】

処置具挿通口 35 a は、操作部 3 の内部において、図示しない分岐部材を介して、後述する処置具挿通チャンネル 13 (図 4 参照) が連通されている。また、処置具挿通部 35 には、処置具挿通口 35 a を閉塞するための蓋部材である鉗子栓 (不図示) が着脱自在に配設される。

【 0 0 2 6 】

操作部本体 32 は、把持部 31 の基端側において、主として左右側方および前方に膨出された略部分球状をなす中空部材によって構成されている。この操作部本体 32 の前面側

10

20

30

40

50

には、内視鏡 1 の各種機能を実行するための操作ボタン群 4 0 が配設されている。

【 0 0 2 7 】

これら操作ボタン群 4 0 は、例えば、操作部本体 3 2 に着脱自在に装着された吸引バルブ 4 1 から突出する吸引ボタン 4 1 a と、内視鏡 1 に関する各種機能の中から任意の機能を割り当てることが可能な 2 つのボタンスイッチ 4 2 と、を有して構成されている。

【 0 0 2 8 】

これら吸引ボタン 4 1 a およびボタンスイッチ 4 2 は、操作部本体 3 2 の前面側において、左右対称となるよう配置されている。

【 0 0 2 9 】

即ち、本実施形態の吸引ボタン 4 1 a は、挿入軸 0 に重畳するよう、操作部本体 3 2 の左右幅方向の中央に配置されている。

【 0 0 3 0 】

また、2 つのボタンスイッチ 4 2 は、吸引ボタン 4 1 a よりも先端側において、挿入軸 0 を挟んで左右対称な位置に配置されている。

【 0 0 3 1 】

操作部本体 3 2 の背面側には、図 2 に示すように、湾曲部 7 に対する湾曲操作を行うための操作レバーであり湾曲レバー 4 5 が配設されている（図 1、図 3 では不図示）。この湾曲レバー 4 5 は、図 2、図 3 に示す符号 0 1、即ち当該湾曲レバー 4 5 のレバー軸 0 1 周りに傾動するように構成されている。つまり、湾曲レバー 4 5 は、操作部 3 に設けられ、所定の方向に傾動可能に支持される湾曲操作部材である。

【 0 0 3 2 】

この湾曲レバー 4 5 の傾動方向は、例えば図 3 に示すように、挿入軸 0 に直交する方向である操作部 3 の左右幅方向に傾動操作の左右方向が定義され、この左右幅方向に直交する方向に上下方向が定義されている。

【 0 0 3 3 】

より具体的には、本実施形態の湾曲レバー 4 5 の傾動方向は、例えば、図 3 中の紙面左側が湾曲部 7 を左側に湾曲させるための傾動方向（左傾動方向）、図 3 中の紙面右側が湾曲部 7 を右側に湾曲させるための傾動方向（右傾動方向）、図 3 中の紙面下側が湾曲部 7 を上側に湾曲させるための傾動方向（上傾動方向）、図 3 中の紙面上側が湾曲部 7 を下側に湾曲させるための傾動方向（下傾動方向）としてそれぞれ定義されている。

【 0 0 3 4 】

湾曲レバー 4 5 の突端部には、使用者の親指などを当接させることが可能な指当て部 4 6 が設けられている（図 2、図 3 参照）。

【 0 0 3 5 】

この操作部本体 3 2 の一側部（例えば、左側部）からは、ユニバーサルコード 4 が延出されている。このユニバーサルコード 4 は、挿入部 2 の内部を通じて先端部 6 側から操作部 3 に至り、さらに操作部 3 から延出する各種信号線などを内部に挿通するとともに、光源装置（不図示）からのライトガイド（不図示）を挿通し、さらに送気送水装置（不図示）から延出される送気送水用チューブを挿通する複合ケーブルである。

【 0 0 3 6 】

ユニバーサルコード 4 の端部に設けられた内視鏡コネクタ 5（図 1 参照）は、外部機器のビデオプロセッサ（不図示）との間を接続する信号ケーブルが接続される電気コネクタ部 5 a を側面部に有するとともに、外部機器である光源装置との間を接続するライトガイドおよび電気ケーブルが接続される光源コネクタ部 5 b と、を有して構成されている。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、先端部 6 内には、金属製の先端硬質部 1 0 が設けられ、この先端硬質部 1 0 には CCD、CMOS などの撮像素子を内蔵した撮像ユニット 1 1、一对のライトガイド（不図示）、処置具挿通チャンネル 1 3 が保持されている。

【 0 0 3 8 】

また、先端部 6 内において、先端硬質部 1 0 の基端側には、略円筒形状をなす最先端湾

10

20

30

40

50

曲駒 20 が外嵌され、この最先端湾曲駒 20 の外周が湾曲ゴム 22 によって覆われている。最先端湾曲駒 20 の内周には、挿入軸 O 回りの 4 箇所ワイヤ固定部（不図示）が設けられ、各ワイヤ固定部には、挿入部 2 内に挿通された牽引ワイヤとしての 4 本の湾曲操作ワイヤ（23 a、23 b、23 c、23 d；牽引ワイヤ）の各先端がそれぞれ固定されている。ここで、湾曲操作ワイヤ（23 a、23 b、23 c、23 d）は、湾曲部 7（の最先端湾曲駒 20）に先端が接続されて、牽引弛緩により湾曲部 7 を湾曲させる牽引ワイヤである。なお、上記湾曲操作ワイヤについて、図 4 においては、単に符号 23 を用いて図示している。

【0039】

湾曲部 7 は、操作部 3 に対する術者などの操作入力に応じて、上下左右方向（UP - DOWN / RIGHT - LEFT）を含む挿入軸 O 回りの全方向へと能動的に湾曲させ得るように構成されている。

10

【0040】

即ち、本実施形態の湾曲部 7 は、複数の湾曲駒 25 が、挿入部 2 の上下方向に配置された枢軸部 25 a と、挿入部 2 の左右方向に配置された枢軸部 25 b と、を交互に介して連結された湾曲駒組 24 を有して構成されている。

【0041】

この湾曲駒組 24 の内部には、撮像ユニット 11 から延在する信号ケーブル 11 a、ライトガイド（不図示）、処置具挿通チャンネル 13 が、先端部 6 内と略同様の配置にて挿通されている。

20

【0042】

また、湾曲駒組 24 を構成する所定の湾曲駒 25 には、挿入軸 O 回りの回転配置が上述の各ワイヤ固定部（不図示）と略同様となる位置に、各湾曲操作ワイヤ（牽引ワイヤ）をそれぞれ挿通するワイヤガイド（図示せず）が形成されている。さらに、湾曲駒組 24 の外周は、先端部 6 側から延在する湾曲ゴム 22 によって覆われている。

【0043】

可撓管部 8 は、受動的に湾曲可能な可撓性を有する管状部材によって構成されている。この可撓管部 8 の内部には、上述の信号ケーブル 11 a、ライトガイド（不図示）、処置具挿通チャンネル 13 が挿通されている（図 1、図 2 においては何れも不図示）。

30

【0044】

次に、操作部 3 に内蔵される各部の構成について、以下に詳しく説明する。

【0045】

図 6 に示すように、操作部本体 32 の内部には、吸引バルブ 41 に連設するシリンダ 43 が設けられている。このシリンダ 43 は、吸引バルブ 41 を着脱自在に装着可能となっており、吸引ボタン 41 a の配置に対応して挿入軸 O に重畳するよう、操作部本体 32 の左右幅方向の中央に配置されている。

【0046】

湾曲レバー 45 は、例えば、上下左右方向を含む全方向に傾動可能なジョイスティック型の棒状部材によって構成されている。この湾曲レバー 45 は、操作部本体 32 の背面側において、左右対称となる位置に配置されている。

40

【0047】

即ち、本実施形態において、湾曲レバー 45 は、挿入軸 O に重畳するよう、操作部本体 32 の左右幅方向の中央に配置されている。なお、図 9 に示すように、湾曲レバー 45 が自然状態（無負荷状態；非操作状態）において、当該湾曲レバー 45 のレバー軸 O1 は、操作部本体 32 の長手方向（挿入軸 O）に対して所定の角度を有するよう配設されている。

【0048】

図 5 ~ 図 8 に示すように、操作部 3 の内部において、湾曲レバー 45 の基端側にはワイヤ牽引機構 50 が連設されている。このワイヤ牽引機構 50 には、後述するよう、連結部材である中継円板機構 60（図 5 ~ 図 8 では不図示、図 9 等参照）を介して先端側の各

50

湾曲操作ワイヤ（23a、23b、23c、23d；牽引ワイヤ）が接続されている。

【0049】

そして、湾曲レバー45は、これらワイヤ牽引機構50及び中継円板機構60と共に湾曲部7を任意の方向に湾曲動作させるための湾曲操作装置70（図9参照）を構成している。

【0050】

図6～図8に示すワイヤ牽引機構50は、ハウジング51（図7では不図示）と、このハウジング51内に回動（揺動）自在に軸支される回動枠52（図6では不可視）と、この回動枠52内に回動（揺動）自在に軸支されるベース部材53（図8参照）と、このベース部材53に固設されるワイヤ牽引部材54（図6では不可視）と、を有して構成されている。

10

【0051】

ハウジング51は、略円筒形状をなす部材によって構成され、このハウジング51の周壁には、図8に示すように、互いに対向する軸孔51aが穿設されている。

【0052】

回動枠52は、例えば、略矩形形状をなす枠体によって構成されている。この回動枠52には、図8に示すように、長手方向両端部の中央に互いに対向する一対のねじ孔52aが穿設され、さらに、短手方向両端部の中央に互いに対向する一対の軸孔52bが穿設されている。

【0053】

そして、ハウジング51の各軸孔51aにそれぞれ挿通されたビス55が各ねじ孔52aに螺合することにより、回動枠52はハウジング51に対して、各ビス55、各軸孔51a、各ねじ孔52aを結ぶ軸線を中心として回動自在に軸支されている。

20

【0054】

ベース部材53は、略円柱形状をなす部材によって構成されている。このベース部材53の中心軸上には、湾曲レバー45が一体形成されている。また、ベース部材53の周部には、互いに対向する一対の平坦部53bが形成され、さらに、これら平坦部53bを貫通するねじ孔53cが穿設されている（図8参照）。

【0055】

このねじ孔53cには、回動枠52の各軸孔52bにそれぞれ挿通されたビス56が螺合され、これにより、ベース部材53は回動枠52に対してビス56、軸孔52b、ねじ孔53cを結ぶ軸線を中心として回動自在に軸支されている。

30

【0056】

そして、このようにベース部材53が回動枠52を介してハウジング51に支持されることにより、ベース部材53に対して一体に連設された湾曲レバー45は任意の方向に対して傾動することが可能となっている。

【0057】

ワイヤ牽引部材54は、図7、図8に示すように、互いに異なる4方向にアーム部54bが延出された板状の部材によって構成されている。本実施形態において、より具体的には、ワイヤ牽引部材54は、互いに隣接するアーム部54bのなす角度が90度に設定された十字状の板状部材によって構成され、その中心部54aが複数のビス57（本例では4本）を介してベース部材53に固定されている。

40

【0058】

即ち、ワイヤ牽引部材54にはベース部材53を介して湾曲レバー45が連結され、これにより、各アーム部54bの先端側は、湾曲レバー45の傾動動作に連動して変位可能となっている。

【0059】

また、このように変位可能に支持された各アーム部54bの先端側には、ワイヤ固定孔54cが穿設されている。各ワイヤ固定孔54cには、四本の操作ワイヤ65a、65b、65c、65dの各一端が固定されている。つまり、上記操作ワイヤ（65a、65b

50

、65c、65d)は、湾曲レバー45(湾曲操作部材)に繋がるワイヤ牽引部材54のアーム部54b)に一端が接続されて、湾曲レバー45(湾曲操作部材)の変位に応じて牽引弛緩される線状部材である。

【0060】

ここで、各ワイヤ固定孔54c)に対する各操作ワイヤ65a、65b、65c、65dは、例えば、図5に示すように配置されているものとする。即ち、湾曲レバー45を左傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ65a、65cが牽引されるように、図5に示す右上のアーム部54b)に操作ワイヤ65a)が、同図5に示す右下のアーム部54b)に操作ワイヤ65c)がそれぞれ固定されている。

【0061】

同様に、湾曲レバー45を右傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ65b、65dが牽引されるように、図5に示す左上のアーム部54b)に操作ワイヤ65b)が、同図5に示す左下のアーム部54b)に操作ワイヤ65d)がそれぞれ固定されている。

【0062】

同様に、湾曲レバー45を上傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ65a、65bが牽引されるように、図5に示す右上のアーム部54b)に操作ワイヤ65a)が、同図5に示す左上のアーム部54b)に操作ワイヤ65b)がそれぞれ固定されている。

【0063】

同様に、湾曲レバー45を下傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ65c、65dが牽引されるように、図5に示す右下のアーム部54b)に操作ワイヤ65c)が、同図5に示す左下のアーム部54b)に操作ワイヤ65d)がそれぞれ固定されている。

【0064】

なお、各アーム部54b)のなす角度は90度に限定されるものではなく、例えば、当該90度を基準とする ± 30 度の範囲内において任意に変更することも可能である。

【0065】

このように構成されたワイヤ牽引機構50は、操作部本体32内において、シリンダ43と前後に対向するよう配置されている(図5、図6等参照)。この場合において、ワイヤ牽引機構50は、各アーム部54b)が湾曲レバー45に定義された上下左右の傾動方向に対して当該湾曲レバー45のレバー軸01回りにそれぞれ30度~60度の範囲内で回転移動させた位置(例えば、45度回転移動させた位置)に配置されている。

【0066】

これにより、例えば、図6に示されるように、ワイヤ牽引機構50は、ワイヤ牽引部材54の2つのアーム部54b)の間に、シリンダ43を臨み得る状態に配置されている。

【0067】

中継円板機構60は、図9、図10、図11に示すように、操作部本体32内から把持部33内へと延在する左右一对のステア61、62と、このステア62に対し回動(揺動)自在に軸支されるハウジング63と、このハウジング63内で回動(揺動)自在に軸支される回動枠64と、によって構成されている。

【0068】

上記中継円板機構60の基本的な構成は、上記ワイヤ牽引機構50と略同様である。即ち、挿入軸0)に対してそれぞれ直交し、かつ互いに直交する二軸(軸部66、ビス67)を各挿通する二軸、即ち図11のX軸及びY軸)を支軸(回転中心)としてハウジング63及び回動枠64が回動(揺動)自在に軸支される構成となっている。

【0069】

ハウジング63は、略円環形状をなす部材によって構成される第1の円環形状部材である。このハウジング63の周壁には、図11に示すように、互いに対向する位置に設けられそれぞれが径方向外方に向けて突出するように形成された一对の軸部66が突設されている(左右方向)。さらに、同ハウジング63の周壁には、上記一对の軸部66に対して角度略90度回転した位置に、互いに対向するよう設けられた軸孔66a)が穿設されている(上下方向)。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

回動枠 6 4 は、略円環形状をなす部材によって構成される第 2 の円環形状部材である。この回動枠 6 4 の周壁には、図 1 1 に示すように、互いに対向するように、かつ当該中継円板機構 6 0 を組み立てた状態としたときに、上記軸孔 6 6 a に対向する位置に一对のねじ孔 6 4 a が穿設されている。

【 0 0 7 1 】

そして、ハウジング 6 3 の各軸部 6 6 は、上記ステータ 6 2 のそれぞれに形成された軸孔 6 2 a に嵌合している。これにより、ハウジング 6 3 は一对のステータ 6 2 に挟まれた状態で、図 1 1 に示す X 軸周りに回動（揺動）自在に構成されている。ここで、X 軸は、各軸部 6 6、各軸孔 6 2 a を結ぶ軸線である。

10

【 0 0 7 2 】

また、ハウジング 6 3 の各軸孔 6 6 a には、ビス 6 7 がそれぞれに挿通され、さらに、当該ビス 6 7 のそれぞれは、回動枠 6 4 の各ねじ孔 6 4 a に螺合している。これにより、ハウジング 6 3 に対して回動枠 6 4 は、図 1 1 に示す Y 軸周りに回動（揺動）自在に構成されている。ここで、Y 軸は、各ビス 6 7、各軸孔 6 6 a、各ねじ孔 6 4 a を結ぶ軸線である。そして、Y 軸と上記 X 軸とは、上記ハウジング 6 3 及び回動枠 6 4 の平面内で互いに直交する軸線である。なお、ここで、上記ハウジング 6 3 及び回動枠 6 4 の平面とは、両部材（6 3、6 4）の各断面（図 1 1 参照）が略円形となる面をいうものとする。

【 0 0 7 3 】

この構成により、ハウジング 6 3（第 1 の円環形状部材）は、外周に突設し対向配置される一对の軸部 6 6 を支軸（X 軸）として回動枠 6 4（第 2 の円環形状部材）と共に同じ方向に揺動自在に設けられている。また、回動枠 6 4（第 2 の円環形状部材）は、ハウジング 6 3（第 1 の円環形状部材）の一对の軸部 6 6（支軸；X 軸）に対して直交する Y 軸を支軸としてハウジング 6 3（第 1 の円環形状部材）とは独立して揺動自在に設けられている。

20

【 0 0 7 4 】

なお、上記実施形態においては、ハウジング 6 3 に軸部 6 6 を設けて、この軸部 6 6 を支軸として上記一对のステータ 6 2 に対して X 軸周りに回動（揺動）自在に構成しているが、この例に限られることはない。例えば、ハウジング 6 3 の外周面の対向する位置に一对の孔部を設け、この一对の孔部のそれぞれに挿通するビスを介して上記一对のステータ 6 2 に対して X 軸周りに回動（揺動）自在に構成することもできる。また、上記一对の軸部 6 6 は、外周に突設した形態を例示したが、これに限らず、内側に向けて突設される形態も考えられる。

30

【 0 0 7 5 】

そして、回動枠 6 4 には、周方向に所定の間隔を置いて複数の孔部 6 4 x、6 4 y がそれぞれ穿設されている。本実施形態において、上記複数の孔部 6 4 x、6 4 y は、それぞれ四個ずつ設けた例を示している。

【 0 0 7 6 】

即ち、上記複数の孔部 6 4 x、6 4 y のうち、四つの孔部 6 4 x には、操作部側から延出される四本の操作ワイヤ（6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d）のそれぞれの他端が固定される。操作部側から延出される四本の操作ワイヤ（6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d）は、上記ワイヤ牽引部材 5 4 の各アーム部 5 4 b のワイヤ固定孔 5 4 c に一端が固定され、当該中継円板機構 6 0 まで延出されるワイヤである。

40

【 0 0 7 7 】

具体的に説明すると、上記ワイヤ牽引部材 5 4 の各アーム部 5 4 b のワイヤ固定孔 5 4 c には、操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d の基端側が接続されている。一方、回動枠 6 4 の四つの孔部 6 4 x には、操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d の先端側が接続されている。

【 0 0 7 8 】

ここで、回動枠 6 4 の四つの孔部 6 4 x には、上記ワイヤ牽引部材 5 4 の各アーム部 5

50

4 bのワイヤ固定孔5 4 cに対応させて操作ワイヤ6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 dのいずれかが固定される。例えば、湾曲レバー4 5を左傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 a、6 5 cが牽引されるように、図1 1に示す右上の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 aが、同図1 1に示す右下の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 cがそれぞれ固定されている。

【0079】

同様に、湾曲レバー4 5を右傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 b、6 5 dが牽引されるように、図1 1に示す左上の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 bが、同図1 1に示す左下の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 dがそれぞれ固定されている。

【0080】

同様に、湾曲レバー4 5を上傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 a、6 5 bが牽引されるように、図1 1に示す右上の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 aが、同図1 1に示す左上の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 bがそれぞれ固定されている。

【0081】

同様に、湾曲レバー4 5を下傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 c、6 5 dが牽引されるように、図1 1に示す右下の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 cが、同図1 1に示す左下の孔部6 4 xに操作ワイヤ6 5 dがそれぞれ固定されている。

【0082】

また、上記複数の孔部6 4 x、6 4 yのうち、四つの孔部6 4 yには、先端側へ延出し、湾曲部7の最先端湾曲駒2 0のワイヤ固定部（不図示）に固定される四本のワイヤ（2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d）のそれぞれの他端が固定される。

【0083】

なお、各操作ワイヤ6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 dの中途には、操作部本体3 2内で回転軸（7 1、7 2）に回転自在に軸支された4つのプーリ（6 8 a、6 8 b、6 8 c、6 8 d）が配置されている（図7、図9参照；なお、図9においてはプーリは2個のみ図示されている）。

【0084】

上記4つのプーリは、ワイヤ牽引部材5 4の各アーム部5 4 bに接続された4本の操作ワイヤ6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 dの延設方向を、操作部3の内部において変更するための構成部材である。

【0085】

また、回転枠6 4の四つの孔部6 5 yには、湾曲操作ワイヤ（2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d）の基端側が接続されている。なお、各湾曲操作ワイヤ（2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d）の先端側は、上述したように、湾曲部7の最先端湾曲駒2 0のワイヤ固定部（不図示）に固定されている。

【0086】

例えば、湾曲レバー4 5を左傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 a、6 5 cが牽引されることで、湾曲操作ワイヤ2 3 cが牽引されるように、図1 1に示す右側の孔部6 4 yに湾曲操作ワイヤ2 3 cが固定されている。

【0087】

同様に、湾曲レバー4 5を右傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 b、6 5 dが牽引されることで、湾曲操作ワイヤ2 3 dが牽引されるように、図1 1に示す左側の孔部6 4 yに湾曲操作ワイヤ2 3 dが固定されている。

【0088】

同様に、湾曲レバー4 5を上傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 a、6 5 bが牽引されることで、湾曲操作ワイヤ2 3 aが牽引されるように、図1 1に示す上側の孔部6 4 yに湾曲操作ワイヤ2 3 aが固定されている。

【0089】

同様に、湾曲レバー4 5を下傾動方向に傾動させたときには操作ワイヤ6 5 c、6 5 dが牽引されることで、湾曲操作ワイヤ2 3 bが牽引されるように、図1 1に示す下側の孔

10

20

30

40

50

部 6 4 y に湾曲操作ワイヤ 2 3 b が固定されている。

【 0 0 9 0 】

簡略に説明すると、連結部材である中継円板機構 6 0 の回動枠 6 4 においては、操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d の他端が第 1 の位置である孔部 6 4 x に連結され、この孔部 6 4 x (第 1 の位置) から操作部 3 の挿入軸 O (長手軸) の軸周り方向に所定の角度だけ移動した位置にある第 2 の位置である孔部 6 4 y に湾曲操作ワイヤ (2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d ; 牽引ワイヤ) の基端が連結され、操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d の牽引弛緩に応じて変位可能に保持されている。

【 0 0 9 1 】

このような構成において、例えば、使用者が操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 4 5 を左傾動方向に傾動させると、主として、右傾動方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された 2 つの操作ワイヤ 6 5 a、6 5 c が牽引弛緩される。

10

【 0 0 9 2 】

これら 2 つの操作ワイヤ 6 5 a、6 5 c への牽引は、対応する回動枠 6 4 の二つの孔部 6 4 x に伝達され、回動枠 6 4 は操作ワイヤ 6 5 a、6 5 c の牽引弛緩量に応じた角度にて揺動する。このとき、回動枠 6 4 は、湾曲操作ワイヤ 2 3 c を牽引することになる。したがって、湾曲部 7 内においては、湾曲方向左側に位置する湾曲操作ワイヤ 2 3 c が回動枠 6 4 によって牽引弛緩され、湾曲部 7 は左側に湾曲される。

【 0 0 9 3 】

また、例えば、使用者が操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 4 5 を右傾動方向に傾動させると、主として、左傾動方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された 2 つの操作ワイヤ 6 5 b、6 5 d が牽引弛緩される。

20

【 0 0 9 4 】

これら 2 つの操作ワイヤ 6 5 b、6 5 d への牽引は、対応する回動枠 6 4 の二つの孔部 6 4 x に伝達され、回動枠 6 4 は操作ワイヤ 6 5 b、6 5 d の牽引弛緩量に応じた角度にて揺動される。このとき、回動枠 6 4 は、湾曲操作ワイヤ 2 3 d を牽引することになる。したがって、湾曲部 7 内においては、湾曲方向左側に位置する湾曲操作ワイヤ 2 3 d が回動枠 6 4 によって牽引弛緩され、湾曲部 7 は右側に湾曲される。

【 0 0 9 5 】

また、例えば、使用者が操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 4 5 を上傾動方向に傾動させると、主として、下傾動方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された 2 つの操作ワイヤ 6 5 c、6 5 d が牽引弛緩される。

30

【 0 0 9 6 】

これら 2 つの操作ワイヤ 6 5 c、6 5 d への牽引は、対応する回動枠 6 4 の二つの孔部 6 4 x に伝達され、回動枠 6 4 は操作ワイヤ 6 5 c、6 5 d の牽引弛緩量に応じた角度にて揺動される。このとき、回動枠 6 4 は、湾曲操作ワイヤ 2 3 b を牽引することになる。したがって、湾曲部 7 内においては、湾曲方向左側に位置する湾曲操作ワイヤ 2 3 b が回動枠 6 4 によって牽引弛緩され、湾曲部 7 は下側に湾曲される。

【 0 0 9 7 】

また、例えば、使用者が操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 4 5 を下傾動方向に傾動させると、主として、上傾動方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された 2 つの操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b が牽引弛緩される。

40

【 0 0 9 8 】

これら 2 つの操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b への牽引は、対応する回動枠 6 4 の二つの孔部 6 4 x に伝達され、回動枠 6 4 は操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b の牽引弛緩量に応じた角度にて揺動される。このとき、回動枠 6 4 は、湾曲操作ワイヤ 2 3 a を牽引することになる。したがって、湾曲部 7 内においては、湾曲方向左側に位置する湾曲操作ワイヤ 2 3 a が回動枠 6 4 によって牽引弛緩され、湾曲部 7 は上側に湾曲される。

【 0 0 9 9 】

50

以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、湾曲操作部材の傾動操作に連動させて湾曲部を湾曲動作させ得る湾曲操作装置を備えた内視鏡において、操作部 3 に設けられ傾動可能に支持される湾曲レバー 4 5 (湾曲操作部材) を所定の方向に傾動操作することで、操作部 3 の先端側に設けられた湾曲部 7 を湾曲可能とするために、湾曲レバー 4 5 (湾曲操作部材) と湾曲部 7 との間を連結するワイヤー部材の途中に中継円板機構 6 0 (連結部材) を設けて構成している。

【0100】

この場合において、操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d は、一端が湾曲レバー 4 5 (湾曲操作部材) に接続され、他端が中継円板機構 6 0 (連結部材) の回動枠 6 4 の第 1 の位置である孔部 6 4 x に連結されている。

10

【0101】

また、湾曲操作ワイヤ (2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d ; 牽引ワイヤ) は、先端が湾曲部 7 に接続され、基端が中継円板機構 6 0 (連結部材) の回動枠 6 4 の上記孔部 6 4 x (第 1 の位置) から挿入軸 (長手軸) O の軸周り方向に所定の角度だけ移動した位置にある第 2 の位置である孔部 6 4 y に連結されている。

【0102】

そして、中継円板機構 6 0 (連結部材) の回動枠 6 4 は、湾曲レバー 4 5 (湾曲操作部材) の変位に応じて牽引弛緩される操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d に応じて変位することにより、湾曲部 7 を湾曲させ得る。

20

【0103】

したがって、これにより、中継円板機構を設けることによって、湾曲操作部材側の操作ワイヤの配置と、湾曲部側の牽引ワイヤの配置とを異なる配置となるように、容易に変換することができるので、操作部内において、吸引機構に関する構成部材やライトガイド等の各種の構成部材を配置する際のレイアウトの自由度をより広く確保することができると共に、操作部内の効率的なレイアウトを実現し、よって操作部自体の小型化をも実現することが可能となる。

【0104】

[変形例]

上述の一実施形態の湾曲操作装置においては、中継円板機構 6 0 における回動枠 6 4 の形態を円形状に構成した例を示したが、この形態に限られることはない。例えば、次に示すような形態の回動枠による中継円板機構を構成することもできる。

30

【0105】

図 1 2 は、本発明の湾曲操作装置における中継円板機構の第 1 の変形例を示す図である。この図 1 2 に示すように、本変形例の中継円板機構 6 0 A は、基本的には上述の一実施形態の湾曲操作装置における中継円板機構 6 0 と略同様の構成を有する。上述の一実施形態における中継円板機構 6 0 では、回動枠 6 4 に設けられる複数の孔部 6 4 x (第 1 の位置) 及び複数の孔部 6 4 y (第 2 の位置) は、同心円上に配置されるように構成している。これに対し、本変形例における中継円板機構 6 0 A では、回動枠 6 4 A に設けられる複数の孔部 6 4 x (第 1 の位置) と、複数の孔部 6 4 y (第 2 の位置) とを、異なる半径を有する円上に配置されるように構成している。

40

【0106】

具体的には、図 1 2 に示すように、操作ワイヤ 6 5 a、6 5 b、6 5 c、6 5 d の他端が連結される第 1 の位置となる複数の孔部 6 4 x は、回動枠 6 4 A において、半径 A で示される円周上に形成されている。この場合において、複数の孔部 6 4 x は、図 1 2 の半径 A の円周上において、湾曲レバー 4 5 の傾動方向である上下左右の各正方向、即ち図 1 2 に示す X 軸方向及び Y 軸方向に対して角度略 30 ~ 60 度だけ回転した位置に形成されている。

【0107】

一方、湾曲操作ワイヤ (2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d ; 牽引ワイヤ) の基端が連結される第 2 の位置となる複数の孔部 6 4 y は、回動枠 6 4 A において、半径 B で示される

50

円周上に形成されている。ここで、半径 $A > \text{半径 } B > 0$ であるものとする。この場合において、複数の孔部 64y は、図 12 の半径 B の円周上において、湾曲レバー 45 の傾動方向である上下左右の各正方向、即ち図 12 に示す X 軸及び Y 軸とそれぞれ交差する位置に形成されている。

【0108】

このような構成により、上記第 1 の変形例においては、操作部側のワイヤー牽引量が A / B 倍となるので、その結果、必要な牽引量を維持しながら、挿入部側の牽引ワイヤ（湾曲操作ワイヤ（23a、23b、23c、23d））の配置をコンパクトに収めることができ、よって操作部 3 のさらなる小型化を実現することができる。

【0109】

また、図 13 は、本発明の湾曲操作装置における中継円板機構の第 2 の変形例を示す図である。

【0110】

図 13 に示す第 2 の変形例における中継円板機構 60B では、回動枠 64B に設けられる複数の孔部 64x（第 1 の位置）と、複数の孔部 64y（第 2 の位置）との配置を次のように設定した構成としている。

【0111】

即ち、図 13 に示すように、本変形例における中継円板機構 60B の回動枠 64B において、操作ワイヤ 65a、65b、65c、65d の他端が連結される第 1 の位置となる複数の孔部 64x は、半径 C で示される円周上に形成されている。この場合において、複数の孔部 64x は、図 13 の半径 C の円周上において、湾曲レバー 45 の傾動方向である上下左右の各正方向、即ち図 13 に示す X 軸方向及び Y 軸方向に対して角度略 30 ~ 60 度だけ回転した位置に形成されている。

【0112】

一方、湾曲操作ワイヤ（23a、23b、23c、23d；牽引ワイヤ）の基端が連結される第 2 の位置となる複数の孔部 64y は、回動枠 64B において、 $D > E > 0$ のときの長径 = 2D、短径 = 2E とする楕円上に形成されている。この場合において、複数の孔部 64y は、図 13 の上記楕円上において、湾曲レバー 45 の傾動方向である上下左右の各正方向、即ち図 13 に示す X 軸及び Y 軸とそれぞれ交差する位置に形成されている。

【0113】

このように、上記第 2 の変形例においては、挿入部側の牽引ワイヤ（湾曲操作ワイヤ（23a、23b、23c、23d））を楕円上に配置した構成とすることで、上下傾動方向と左右傾動方向とで牽引量の変換率を異なるように形成される。即ち、操作部側のワイヤー牽引量は、上下傾動方向で D / C 倍となり、左右傾動方向で E / C 倍となる。これにより、操作部 3 のサイズを変えることなく、各方向に必要な牽引量を設定することができる。

【0114】

なお、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。

【0115】

本出願は、2016年3月17日に日本国に出願された特許出願2016-053502号を優先権主張の基礎として出願するものである。

【0116】

10

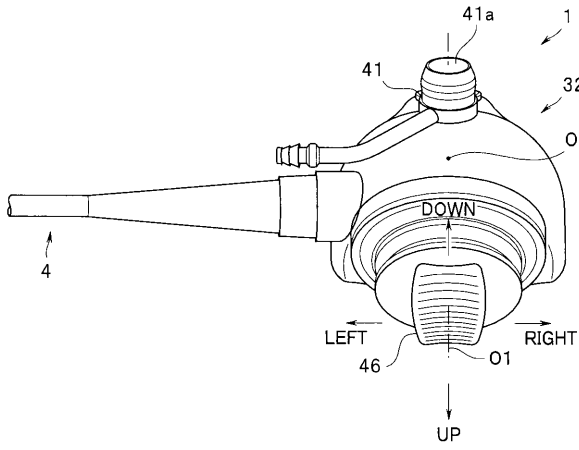
20

30

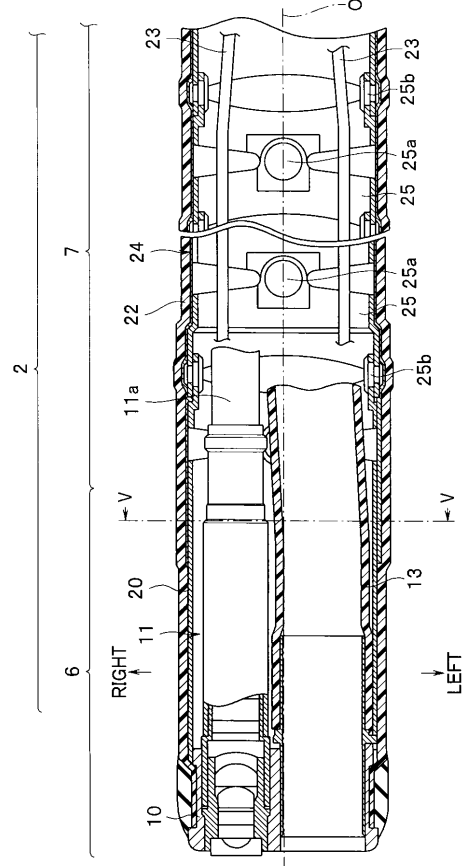
40

50

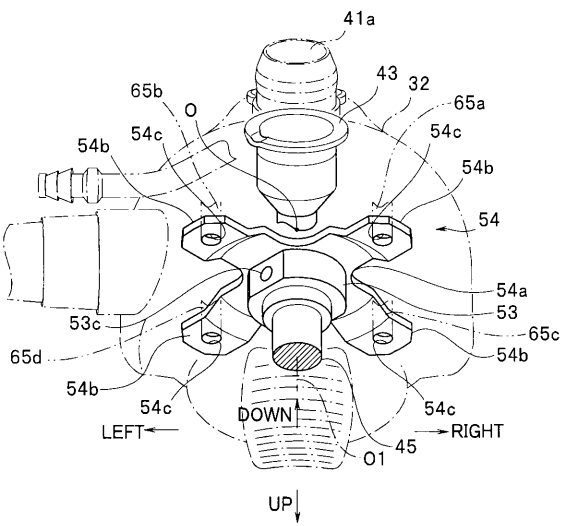
【 図 3 】



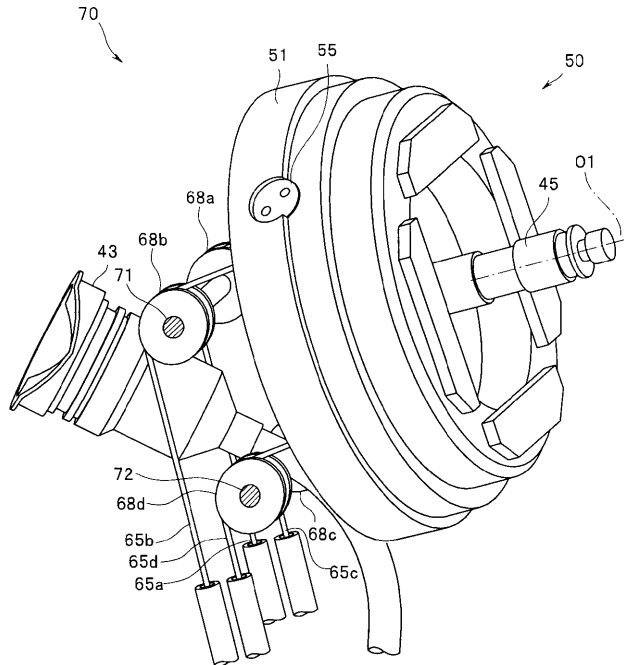
【 図 4 】



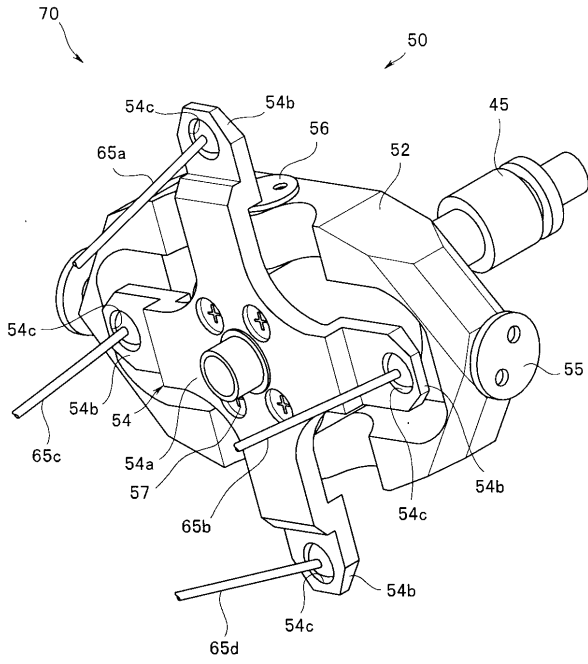
【 図 5 】



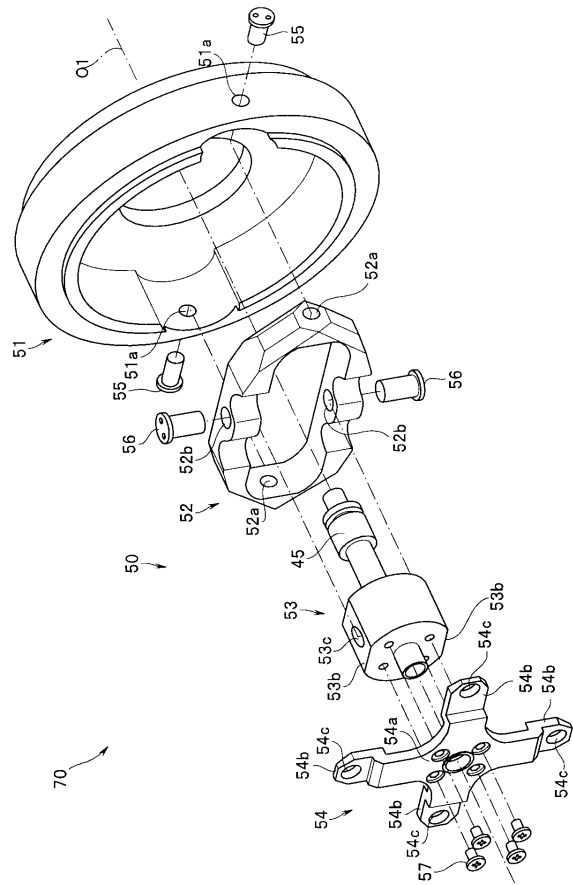
【 図 6 】



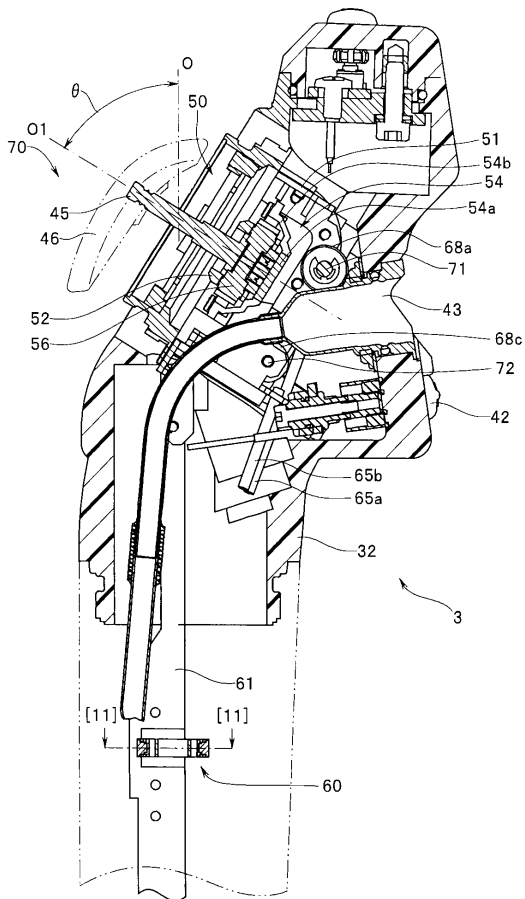
【 図 7 】



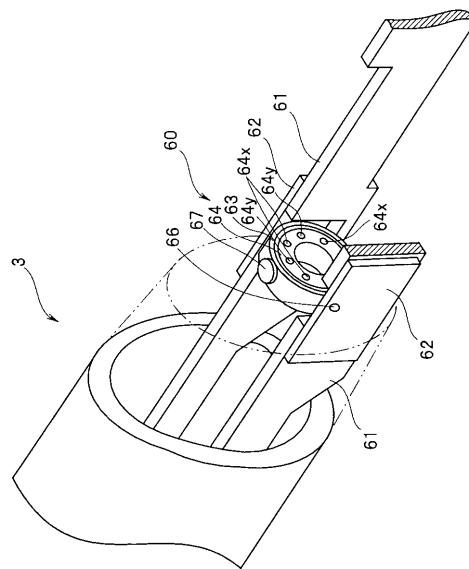
【 図 8 】



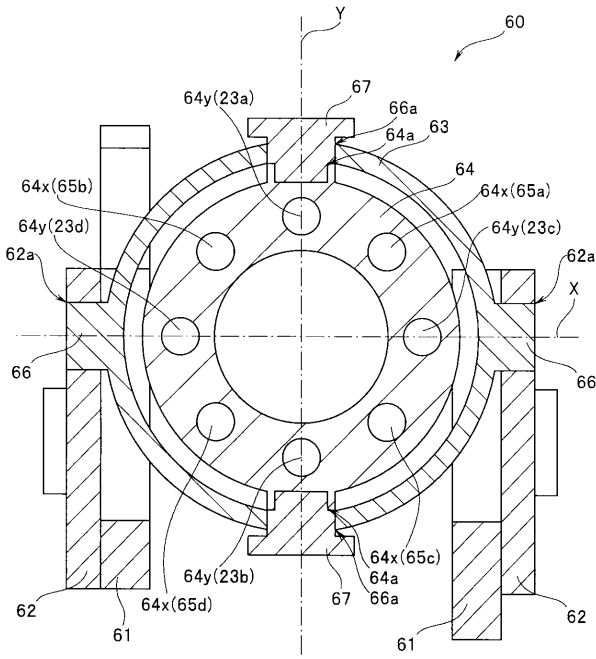
【 図 9 】



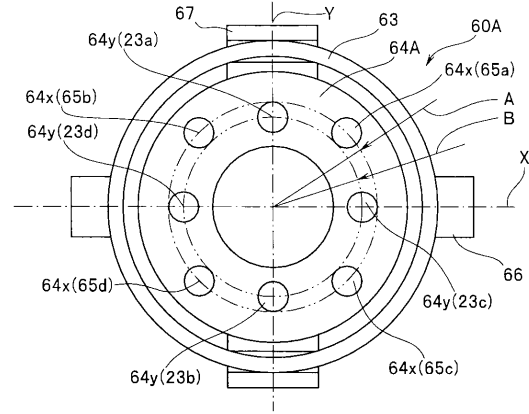
【 図 10 】



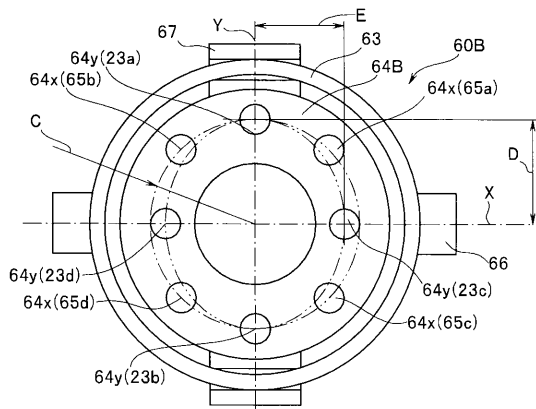
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【手続補正書】

【提出日】平成29年4月17日(2017.4.17)

【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】

操作部に設けられ、所定の方向に傾動可能に支持される湾曲操作部材と、
前記操作部の先端側に設けられた湾曲部と、
前記湾曲操作部材に一端が接続されて、前記湾曲操作部材の変位に応じて牽引弛緩される操作ワイヤと、
前記湾曲部に先端が接続されて、牽引弛緩により前記湾曲部を湾曲させる牽引ワイヤと

、
前記操作ワイヤの他端が第1の位置に連結され、前記第1の位置から前記操作部の長手軸の軸周り方向に所定の角度移動した第2の位置に前記牽引ワイヤの基端が連結され、前記操作ワイヤの牽引弛緩に応じて変位可能に保持された連結部材と、
を具備することを特徴とする湾曲操作装置。

【請求項2】

前記連結部材は、第1の円環形状部材と、この第1の円環形状部材の内部で回動自在に支持される第2の円環形状部材とによって構成され、

前記第1の円環形状部材は、対向配置される一对の軸部若しくは一对の孔部を支軸として前記第2の円環形状部材と共に同方向に揺動自在に設けられ、

前記第2の円環形状部材は、前記第1の円環形状部材の前記支軸に対して直交する軸を支軸として前記第1の円環形状部材とは独立して揺動自在に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の湾曲操作装置。

【請求項3】

前記連結部材における前記第1の位置と前記第2の位置とは、同心円上に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の湾曲操作装置。

【請求項4】

前記連結部材における前記第1の位置は、前記第2の位置よりも小径となる円周上に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の湾曲操作装置。

【請求項5】

前記連結部材における前記第1の位置は円周上に配置され、前記第2の位置は楕円上に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の湾曲操作装置。

【請求項6】

前記連結部材における前記第1の位置は楕円上に配置され、前記第2の位置は円周上に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の湾曲操作装置。

【請求項7】

操作部と、
前記操作部の先端側に連設され細長管形状に形成される挿入部とを有し、
前記操作部の内部に請求項1に記載の湾曲操作装置を備えてなることを特徴とする内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月22日(2017.9.22)

【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】

操作部に設けられ、所定の方向に傾動可能に支持される湾曲操作部材と、
前記操作部の先端側に設けられた湾曲部と、
前記湾曲操作部材に一端が接続されて、前記湾曲操作部材の変位に応じて牽引弛緩される操作ワイヤと、
前記湾曲部に先端が接続されて、牽引弛緩により前記湾曲部を湾曲させる牽引ワイヤと、
前記操作ワイヤの他端が第 1 の位置に連結され、前記第 1 の位置から前記操作部の長手軸の軸周り方向に所定の角度移動した第 2 の位置に前記牽引ワイヤの基端が連結され、前記操作ワイヤの牽引弛緩に応じて変位可能に保持された連結部材と、
を具備することを特徴とする湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記連結部材は、第 1 の円環形状部材と、この第 1 の円環形状部材の内部で回動自在に支持される第 2 の円環形状部材とによって構成され、
前記第 1 の円環形状部材は、対向配置される一对の軸部若しくは一对の孔部を支軸として前記第 2 の円環形状部材と共に同方向に揺動自在に設けられ、
前記第 2 の円環形状部材は、前記第 1 の円環形状部材の前記支軸に対して直交する軸を支軸として前記第 1 の円環形状部材とは独立して揺動自在に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記連結部材における前記第 1 の位置と前記第 2 の位置とは、同心円上に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記連結部材における前記第 1 の位置は、第 1 の半径を有する円上に配置され、前記第 2 の位置は、前記第 1 の半径とは異なる第 2 の半径を有する円上に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 5】

前記連結部材における前記第 1 の位置は円周上に配置され、前記第 2 の位置は楕円上に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作装置。

【請求項 6】

操作部と、
前記操作部の先端側に連設され細長管形状に形成される挿入部とを有し、
前記操作部の内部に請求項 1 に記載の湾曲操作装置を備えてなることを特徴とする内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/078616
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) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016 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 2015/174139 A1 (Olympus Corp.), 19 November 2015 (19.11.2015), paragraphs [0011] to [0049]; fig. 1 to 11 & JP 5930255 B2 & EP 3078318 A1 paragraphs [0011] to [0049]; fig. 1 to 11 & CN 105873494 A	1-7
A	JP 2003-325437 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 November 2003 (18.11.2003), paragraphs [0018] to [0045]; fig. 1 to 8 & US 2003/0092965 A1 paragraphs [0069] to [0095]; fig. 1 to 6	1-7
A	JP 2009-160204 A (Fujifilm Corp.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0017] to [0037]; fig. 1 to 8 (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 14 November 2016 (14.11.16)		Date of mailing of the international search report 29 November 2016 (29.11.16)
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/JP2016/078616

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 4-367643 A (Machida Endoscope Co., Ltd.), 18 December 1992 (18.12.1992), paragraphs [0011] to [0028]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 159949/1981 (Laid-open No. 64301/1983) (Olympus Optical Co., Ltd.), 30 April 1983 (30.04.1983), specification, page 3, line 14 to page 7, line 19; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-7
A	JP 2002-264048 A (Hitachi, Ltd.), 18 September 2002 (18.09.2002), paragraphs [0070] to [0076]; fig. 14 (Family: none)	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 7 8 6 1 6	
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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26			
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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 2015/174139 A1 (オリンパス株式会社) 2015. 11. 19, 段落[0011]-[0049], 第1-11図 & JP 5930255 B2 & EP 3078318 A1, 段落[0011]-[0049], 第1-11図 & CN 105873494 A	1-7	
A	JP 2003-325437 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003. 11. 18, 段落[0018]-[0045], 第1-8図 & US 2003/0092965 A1, 段落[0069]-[0095], 第1-6図	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 14. 11. 2016		国際調査報告の発送日 29. 11. 2016	
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) ▲高▼ 芳徳	2Q 9813
		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 6 / 0 7 8 6 1 6
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	JP 2009-160204 A (富士フイルム株式会社) 2009.07.23, 段落[0017]-[0037], 第1-8 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 4-367643 A (株式会社町田製作所) 1992.12.18, 段落[0011]-[0028], 第1-12 図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願 56-159949 号(日本国実用新案登録出願公開 58-64301 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) 1983.04.30, 明細書第3 頁第14 行-第7 頁第19 行, 第1-5 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-264048 A (株式会社日立製作所) 2002.09.18, 段落[0070]-[0076], 第14 図 (ファミリーなし)	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, JP, KE, KG, 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, TZ, UA

Fターム(参考) 2H040 DA14 DA19

4C161 AA07 BB00 CC06 DD03 FF12 FF32 FF45 FF46 FF47 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)	弯曲操作装置和应用其的内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2017158892A1	公开(公告)日	2018-03-29
申请号	JP2017521014	申请日	2016-09-28
[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	籙野慶佑 藤谷究		
发明人	籙野 慶佑 藤谷 究		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/0052 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/005.524 A61B1/00.711 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA14 2H040/DA19 4C161/AA07 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF32 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/HH32 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016053502 2016-03-17 JP		
其他公开文献	JP6250232B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

弯曲操作装置包括：弯曲操作部件45，其设置在操作部3上，以能够向规定方向倾斜地支承；弯曲部7，其设置在操作部的前端侧，一端连接于弯曲操作部件根据弯曲操作构件的位移被牵引和松弛的操作线65a，65b，65c，65d以及连接到弯曲部的远端，弯曲操作线的另一端的牵引线23a，23b，23c，23d以及连接到第一位置64x并且围绕操作部的纵向轴线O的轴线从第一位置移动预定角度的第二端并且，连接部件60将牵引线的基端连接到位置64y2，并且保持为随着操作线的牵引和松开而可移动。

