

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6301014号
(P6301014)

(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/008 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/008 5 1 2
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-521168 (P2017-521168)
 (86) (22) 出願日 平成28年9月15日(2016.9.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/077266
 (87) 国際公開番号 W02017/163460
 (87) 国際公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)
 審査請求日 平成29年4月18日(2017.4.18)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-60365 (P2016-60365)
 (32) 優先日 平成28年3月24日(2016.3.24)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (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】 湾曲操作装置および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の操作部の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲操作レバーと、

前記操作部に設けられ、前記湾曲操作レバーの傾動動作に連動して変位する複数のアーム部を備えたワイヤ牽引部材と、

前記複数のアーム部に接続されて、前記ワイヤ牽引部材の変位に応じて牽引弛緩されることで前記内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲動作し、前記操作部内においてそれぞれ所定方向に延設される複数の湾曲操作ワイヤと、

前記複数の湾曲操作ワイヤがそれぞれ挿通され、前記湾曲部が略直線状となる前記湾曲操作レバーが中立位置のときに、前記それぞれ所定方向を向く前記複数の湾曲操作ワイヤを受け入れる前記それぞれ所定方向を向く先端部と前記先端部よりも基端側であって前記複数の湾曲操作ワイヤの延出方向を変更して略平行となるように配置された基端部とを有し、前記先端部と前記基端部とが前記操作部内に配置され、略平行に配置された前記複数の湾曲操作ワイヤを前記複数のアーム部へと導く複数の管状部材と、

前記複数の管状部材の前記先端部を前記それぞれ所定方向に向けて前記操作部内に固定する第1の固定部材と、

前記複数の管状部材の前記基端部を略平行となるように前記操作部内に固定する第2の固定部材と、

を具備することを特徴とする湾曲操作装置。

10

20

【請求項 2】

前記複数の管状部材は、前記操作部内の内蔵物に干渉しない空いたスペース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 3】

前記複数の管状部材は、柔軟な可撓性を備えたチューブ体であ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】

請求項 1 に記載の湾曲操作装置が前記操作部に設けられていることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、湾曲操作レバーへの傾動操作に連動して湾曲部を湾曲動作させる湾曲操作装置および内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、生体の体内、構造物の内部など、観察が困難な被検体の内部の箇所を観察するために、被検体内に挿入可能な内視鏡が、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】

20

このような内視鏡の挿入部には、被検体内の挿入性および観察性を向上させるための湾曲部が設けられている。この湾曲部は、操作部に設けられた湾曲操作装置により湾曲操作される。

【0004】

例えば、WO2012-117835号公報には、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、ジョイスティック型の管状操作装置が開示されている。

【0005】

従来の湾曲操作装置は、ジョイスティック型の湾曲操作レバーに接続された湾曲操作ワイヤを牽引する操作力量を低減させるために、湾曲操作ワイヤの中途部が弛緩状態で巻回配置されるプーリを回転させるモータを備えて湾曲部を動作させる技術が開示されている。

30

【0006】

ところで、WO2012-117835号公報に開示されるような、ジョイスティック型の湾曲操作レバーを操作部に備えた従来の内視鏡において、吸引バルブが装着されるシリンダなどの各種内視鏡機能のための内蔵部品が内部に設けられており、操作部を小さくするためには、ジョイスティック型の湾曲操作レバーの可動範囲とシリンダなどの内蔵部品と干渉しないように配置する必要がある。

【0007】

また、ジョイスティック型の湾曲操作レバーは、一般に、傾動可能な角度が制限されるため、湾曲操作ワイヤの牽引弛緩量を十分に確保することが必要となる。

40

【0008】

そして、ハンディタイプの内視鏡では、操作部を把持する手による湾曲操作レバーの傾倒操作性を考慮した位置に湾曲操作レバーが設けられ、湾曲操作レバーの傾倒操作による変位量に対する複数の湾曲操作ワイヤの牽引弛緩量を一定にすることが望ましい。

【0009】

このとき、挿入部の湾曲部が直線状態の中立状態において、ジョイスティック型の湾曲操作レバーが操作部に傾けられて設けられていると、湾曲操作レバーの変位に対して、一定のワイヤ牽引弛緩量が得られなくなってしまうという問題があった。

【0010】

さらに、ジョイスティック型の湾曲操作レバーを操作部に備えた従来の内視鏡では、湾

50

曲部を所望の湾曲角度まで湾曲させるワイヤ牽引量を確保するために、操作部が大型化してしまうという課題があった。

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作部の大型化を防止し、湾曲操作レバーの傾倒による変位量に対する複数のワイヤの牽引弛緩量が一定になると共に、湾曲部を所望の湾曲角度まで湾曲させるだけの湾曲操作ワイヤの牽引弛緩量が安定して得られる湾曲操作装置および内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様による湾曲操作装置は、内視鏡の操作部の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲操作レバーと、前記操作部内に設けられ、前記湾曲操作レバーの傾動動作に連動して変位する複数のアーム部を備えたワイヤ牽引部材と、前記複数のアーム部に接続されて、前記ワイヤ牽引部材の変位に応じて牽引弛緩されることで前記内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲動作し、前記操作部内においてそれぞれ所定方向に延設される複数の湾曲操作ワイヤと、前記複数の湾曲操作ワイヤがそれぞれ挿通され、前記湾曲部が略直線状となる前記湾曲操作レバーが中立位置のときに、前記それぞれ所定方向を向く前記複数の湾曲操作ワイヤを受け入れる前記それぞれ所定方向を向く先端部と前記先端部よりも基端側であって前記複数の湾曲操作ワイヤの延出方向を変更して略平行となるように配置された基端部とを有し、前記先端部と前記基端部とが前記操作部内に配置され、略平行に配置された前記複数の湾曲操作ワイヤを前記複数のアーム部へと導く複数の管状部材と、前記複数の管状部材の前記先端部を前記それぞれ所定方向に向けて前記操作部内に固定する第1の固定部材と、前記複数の管状部材の前記基端部を略平行となるように前記操作部内に固定する第2の固定部材と、を具備する。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の一態様による内視鏡は、該内視鏡の操作部の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲操作レバーと、前記操作部内に設けられ、前記湾曲操作レバーの傾動動作に連動して変位する複数のアーム部を備えたワイヤ牽引部材と、前記複数のアーム部に接続されて、前記ワイヤ牽引部材の変位に応じて牽引弛緩されることで前記内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲動作し、前記操作部内においてそれぞれ所定方向に延設される複数の湾曲操作ワイヤと、前記複数の湾曲操作ワイヤがそれぞれ挿通され、前記湾曲部が略直線状となる前記湾曲操作レバーが中立位置のときに、前記それぞれ所定方向を向く前記複数の湾曲操作ワイヤを受け入れる前記それぞれ所定方向を向く先端部と前記先端部よりも基端側であって前記複数の湾曲操作ワイヤの延出方向を変更して略平行となるように配置された基端部とを有し、前記先端部と前記基端部とが前記操作部内に配置され、略平行に配置された前記複数の湾曲操作ワイヤを前記複数のアーム部へと導く複数の管状部材と、前記複数の管状部材の前記先端部を前記それぞれ所定方向に向けて前記操作部内に固定する第1の固定部材と、前記複数の管状部材の前記基端部を略平行となるように前記操作部内に固定する第2の固定部材と、を具備する湾曲操作装置が前記操作部に設けられている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図1】内視鏡の外観を示す正面図

【図2】内視鏡の外観を示す右側面図

【図3】内視鏡の外観を示す上面図

【図4】先端部および湾曲部の要部を示す横断面図

【図5】先端部を図4のV-V線に沿って示す断面図

【図6】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7】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8】ワイヤ牽引機構の内部構造体を示す斜視図

10

20

30

40

50

【図 9】ワイヤ牽引機構の内部構造体を示す分解斜視図

【図 10】操作部の要部断面図

【図 11】湾曲操作装置を説明するための断面図

【図 12】変形例の湾曲操作装置を説明するための断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。

なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれて

10

いる場合がある。
図面は本発明の一態様に係り、図 1 は内視鏡の外観を示す正面図、図 2 は内視鏡の外観を示す右側面図、図 3 は内視鏡の外観を示す上面図、図 4 は先端部および湾曲部の要部を示す横断面図、図 5 は先端部を図 4 の V - V 線に沿って示す断面図、図 6 は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 7 は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 8 はワイヤ牽引機構の内部構造体を示す斜視図、図 9 はワイヤ牽引機構の内部構造体を示す分解斜視図、図 10 は操作部の要部断面図、図 11 は湾曲操作装置を説明するための断面図、図 12 は変形例の湾曲操作装置を説明するための断面図である。

【0016】

図 1 および図 2 に示すように、本実施形態の内視鏡 1 は、気管支用の内視鏡 1 であり、この内視鏡 1 は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 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 と、を備えて構成されている。

20

【0017】

挿入部 2 は、先端側から順に、先端部 6、湾曲部 7 および可撓管部 8 が連設された可撓性を有するチューブ体によって構成されている。

【0018】

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 に連設され使用者など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。

30

【0019】

なお、本実施形態において、操作部 3 における挿入軸 O 回りの方向などは使用者などが把持部 31 を把持した状態を基準として定義されており、具体的には、操作部 3 には、把持部 31 を把持した使用者など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。

【0020】

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、使用者など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。

40

【0021】

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 35a を備えて構成されている。

【0022】

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 32a がそれぞれ形成されている。

【0023】

50

処置具挿通口 3 5 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 1 3（図 4 参照）が連通されている。また、処置具挿通部 3 5 には、処置具挿通口 3 5 a を閉塞するための蓋部材である鉗子栓（不図示）が着脱自在となっている。

【 0 0 2 4 】

操作部本体 3 2 は、把持部 3 1 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 3 2 の前面側には、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 5 】

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 6 】

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 7 】

即ち、本実施形態の吸引ボタン 4 1 a は、挿入軸 O 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 2 8 】

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 O を挟んで左右対称な位置に配置されている。

【 0 0 2 9 】

操作部本体 3 2 の背面側には、図 2 および図 3 に示すように、湾曲部 7 に対する湾曲操作を行うための湾曲操作レバーとしてのジョイスティック型の湾曲操作レバー 4 5 が配設されている。

【 0 0 3 0 】

例えば、図 3 に示すように、湾曲操作レバー 4 5 の傾動方向は、例えば、挿入軸 O 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 1 】

より具体的には、本実施形態の湾曲操作レバー 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 2 】

湾曲操作レバー 4 5 の突端部には、使用者など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。

【 0 0 3 3 】

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）のライトガイド 1 2 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 4 】

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 5 】

10

20

30

40

50

図4および図5に示すように、先端部6内には、金属製の先端硬質部10が設けられ、この先端硬質部10にはCCD、CMOSなどの撮像素子を内蔵した撮像ユニット11、一对のライトガイド12および処置具挿通チャンネル13が保持されている。

【0036】

また、先端部6内において、先端硬質部10の基端側には、略円筒形状をなす最先端湾曲駒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箇所にワイヤ固定部21が設けられ、各ワイヤ固定部21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65a、65b、65c、65dの何れかの先端がそれぞれ固定されている。

【0037】

ここで、先端部6を太径化させることなく各構成部材を効率良く配置するため、先端硬質部10および最先端湾曲駒20内には大型部材である撮像ユニット11と処置具挿通チャンネル13とが左右に並んで配置され、これらの配置によって上下に形成されたスペースにライトガイド12がそれぞれ配置されている。

【0038】

また、撮像ユニット11および処置具挿通チャンネル13と、各湾曲操作ワイヤ65a、65b、65c、65dとの干渉を回避するため、各ワイヤ固定部21は、先端部6の上下左右位置に対して挿入軸O回りに所定角度回転移動した位置に設けられている。

【0039】

即ち、例えば、図5に示すように、最先端湾曲駒20には、先端部6の上方向を基準として挿入軸O回りに左右それぞれ30～60度の範囲内で回転移動させた位置および先端部6の下方向を基準として挿入軸O回りに左右それぞれ30～60度の範囲内で回転移動させた位置に、各ワイヤ固定部21が設けられている。

【0040】

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。

【0041】

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25aと、挿入部2の左右方向に配置された枢軸部25b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。

【0042】

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11a、ライトガイド12および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。

【0043】

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21と略同様となる位置に、各湾曲操作ワイヤ65a、65b、65c、65d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。

【0044】

可撓管部8は、受動的に湾曲可能な可撓性を有するチューブ体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11a、ライトガイド12、および、処置具挿通チャンネル13が挿通されている(ここでは、何れも不図示)。

【0045】

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。

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41a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。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

湾曲操作レバー 4 5 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レバーによって構成されている。この湾曲操作レバー 4 5 は、操作部本体 3 2 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。

【 0 0 4 7 】

即ち、本実施形態において、湾曲操作レバー 4 5 は、挿入軸 O に重畳するように、操作部本体 3 2 の左右幅方向の中央に配置され、さらに、操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 が所定の角度 θ を有している（図 1 0 参照）。

【 0 0 4 8 】

10

また、図 7 から図 1 0 に示すように、操作部 3 の内部において、湾曲操作レバー 4 5 の基端側にはワイヤ牽引機構 5 0 が連設され、さらに、このワイヤ牽引機構 5 0 には、中継レバー機構 6 0 を介して各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d が接続されている。

【 0 0 4 9 】

図 7 から図 1 0 に示す、ワイヤ牽引機構 5 0 は、ハウジング 5 1 と、このハウジング 5 1 内に回動（揺動）自在に軸支される回動枠 5 2 と、この回動枠 5 2 内に回動（揺動）自在に軸支されるベース部材 5 3 と、このベース部材 5 3 に固設されるワイヤ牽引部材 5 4 と、を有して構成されている。

【 0 0 5 0 】

20

ハウジング 5 1 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 5 1 の周壁には、互いに対向する軸孔 5 1 a が穿設されている。

【 0 0 5 1 】

回動枠 5 2 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 5 2 には、長手方向両端部の中央に互いに対向する一対のねじ孔 5 2 a 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 5 2 b が穿設されている。

【 0 0 5 2 】

そして、ハウジング 5 1 の各軸孔 5 1 a にそれぞれ挿通されたビス 5 5 が各ねじ孔 5 2 a に螺合することにより、回動枠 5 2 はハウジング 5 1 に対して回動自在に軸支されている。

30

【 0 0 5 3 】

ベース部材 5 3 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 5 3 の中心軸上には、湾曲操作レバー 4 5 が一体形成されている。また、ベース部材 5 3 の周部には、互いに対向する一対の平坦部 5 3 b が形成され、さらに、これら平坦部 5 3 b を貫通するねじ孔 5 3 c が穿設されている。

【 0 0 5 4 】

このねじ孔 5 3 c には、回動枠 5 2 の各軸孔 5 2 b にそれぞれ挿通されたビス 5 6 が螺合され、これにより、ベース部材 5 3 は回動枠 5 2 に対して回動自在に軸支されている。

【 0 0 5 5 】

そして、このようにベース部材 5 3 が回動枠 5 2 を介してハウジング 5 1 に支持されることにより、ベース部材 5 3 に対して一体に連設された湾曲操作レバー 4 5 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。

40

【 0 0 5 6 】

ワイヤ牽引部材 5 4 は、互いに異なる 4 方向にアーム部 5 4 b 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 5 4 は、互いに隣接するアーム部 5 4 b 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 5 4 a がビス 5 7 を介してベース部材 5 3 に固定されている。

【 0 0 5 7 】

即ち、ワイヤ牽引部材 5 4 にはベース部材 5 3 を介して湾曲操作レバー 4 5 が連結され、これにより、各アーム部 5 4 b の先端側は、湾曲操作レバー 4 5 の傾動動作に連動して

50

変位可能となっている。

【 0 0 5 8 】

また、このように変位可能に支持された各アーム部 5 4 b の先端側には、ワイヤ固定孔 5 4 c が穿設されている。なお、各アーム部 5 4 b のなす角度は 9 0 度に限定されるものではなく、例えば、当該 9 0 度を基準とする $\pm 3 0$ 度の範囲内において任意に変更することも可能である。

【 0 0 5 9 】

このように構成されたワイヤ牽引機構 5 0 は、操作部本体 3 2 内において、シリンダ 4 3 と前後に対向するよう配置されている。この場合において、ワイヤ牽引機構 5 0 は、各アーム部 5 4 b が湾曲操作レバー 4 5 に定義された上下左右の傾動方向に対して当該湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 回りにそれぞれ 3 0 度 ~ 6 0 度の範囲内で回転移動させた位置（例えば、4 5 度回転移動させた位置）に配置されている。

10

【 0 0 6 0 】

これにより、例えば、図 6 および図 7 に示されるように、ワイヤ牽引機構 5 0 は、ワイヤ牽引部材 5 4 の 2 つのアーム部 5 4 b の間にシリンダ 4 3 が臨まされた状態にて配置されている。

【 0 0 6 1 】

ここで、本実施の形態の湾曲操作装置 7 0 が備える、ワイヤ牽引部材 5 4 の 4 つのアーム部 5 4 b に接続された 4 つの湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d およびこれら 4 つの湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d の操作部 3 内での延設方向を変更する 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d の構成について、さらに詳しく以下に説明する。

20

【 0 0 6 2 】

湾曲操作装置 7 0 のワイヤ牽引機構 5 0 は、図 6 および図 7 に示したように、操作部本体 3 2 内において、吸引バルブ 4 1 が装着されるシリンダ 4 3 と前後に対向するよう配置されており、ワイヤ牽引部材 5 4 の 4 つのアーム部 5 4 b が操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 が所定の角度 θ を有している湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 回りに、ここでは 4 5 ° に回転移動させた位置に配置されている。そして、ここでは、ワイヤ牽引部材 5 4 の上方側となる 2 つのアーム部 5 4 b の間にシリンダ 4 3 が臨まされた状態にて配置されている。

30

【 0 0 6 3 】

そのため、湾曲操作装置 7 0 は、図 7 および図 1 0 に示したように、操作部本体 3 2 内において、ワイヤ牽引部材 5 4 の 4 つのアーム部 5 4 b に接続される各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d が内蔵物であるシリンダ 4 3 などと干渉しないように、各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d が個々に挿通され、柔軟な可撓性を有したチューブ体である 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d が配置されている。

【 0 0 6 4 】

これら 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d は、S U S などの金属または樹脂から形成された密巻コイル状またはテフロン（登録商標）チューブなどの柔軟な樹脂パイプによって形成されている。

40

【 0 0 6 5 】

これら 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d は、図 1 0 および図 1 1 に示すように、所定の弛みを有して、ワイヤ牽引機構 5 0 の近傍位置の一端部分および操作部本体 3 2 の先端側に延設する位置の他端部の両端部がそれぞれ固定部材 7 1 a , 7 1 b , 7 2 a , 7 2 b , 7 3 a , 7 3 b , 7 4 a , 7 4 b によって操作部本体 3 2 内で固定されている。

【 0 0 6 6 】

なお、図 1 1 においては、2 つの湾曲操作ワイヤ、2 つの管状部材と、これら 2 つの管状部材の両端を固定する 4 つの固定部材を図示している。

【 0 0 6 7 】

50

また、各固定部材 7 1 a , 7 1 b , 7 2 a , 7 2 b , 7 3 a , 7 3 b , 7 4 a , 7 4 b は、ここでは詳細を図示していないが、操作部本体 3 2 またはフレームなどに固定されている。

【 0 0 6 8 】

そして、操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 が所定の角度 θ を有している湾曲操作レバー 4 5 が湾曲部 7 を略直線状態とする中立状態にあるとき（図 1 0 参照）、図 1 1 に示すように、各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d のワイヤ軸 X 1 , X 2 , X 3 , X 4 のそれぞれが略平行となって各アーム部 5 4 b に指向する位置に 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d が操作部本体 3 2 内でワイヤ牽引機構 5 0 の近傍に位置する 4 つの固定部材 7 1 a , 7 2 a , 7 3 a , 7 4 a に固定されて配設されている。

10

【 0 0 6 9 】

換言すると、4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d は、操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 が所定の角度 θ を有している湾曲操作レバー 4 5 の湾曲部 7 を略直線状態とする中立状態において、各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d のワイヤ軸 X 1 , X 2 , X 3 , X 4 のそれぞれが略平行となるように、各アーム部 5 4 b へ同じ角度（例えば、アーム部 5 4 b の垂直方向に対して $\pm 20^\circ$ 程度の誤差範囲内の角度）で入射する位置に設けられている。

【 0 0 7 0 】

20

そして、ここでの各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d は、それぞれのワイヤ軸 X 1 , X 2 , X 3 , X 4 がアーム部 5 4 b の延出方向に対して略垂直方向となる略直交する角度（ 90° ）として、ここではレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 と平行に入射するように 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d の配設位置が固定部材 7 1 a , 7 2 a , 7 3 a , 7 4 a によって設定されている。

【 0 0 7 1 】

即ち、湾曲操作装置 7 0 は、操作部本体 3 2 内に各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d の中途が 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d に挿通され、これら 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d によって操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に所定の角度を有して傾いて設けられた湾曲操作レバー 4 5 の湾曲部 7 を略直線状態とする中立状態において、各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d が略平行となって、且つアーム部 5 4 b の延出方向に対して、ここでは略垂直なレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 と平行に指向するよう設定されている。

30

【 0 0 7 2 】

したがって、内視鏡 1 は、湾曲操作装置 7 0 に設けられる 4 つの管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d によって、各アーム部 5 4 b に延在する 4 つの湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d が略平行となっており、湾曲操作レバー 4 5 の傾倒操作による各アーム部 5 4 b の変位量に応じた 4 つの湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d の牽引弛緩量が一定となり安定した湾曲部 7 の湾曲操作が行えるようになっている。

【 0 0 7 3 】

40

さらに、各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d は、それぞれアーム部 5 4 b の延出方向に対して、ここでは略垂直方向となる略直交する角度（ 90° ）としてレバー軸となる湾曲操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 と平行に入射しており、操作部本体 3 2 を不必要に大きくする必要がなく、湾曲部 7 を所望に湾曲するための角度を得るための操作部本体 3 2 の大きさを最適化して、操作部 3 の大型化を防止することができる。

【 0 0 7 4 】

また、各湾曲操作ワイヤ 6 5 a , 6 5 b , 6 5 c , 6 5 d は、ワイヤ牽引機構 5 0 の近傍位置から柔軟な可撓性を備えた各管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d に挿通しており、操作部 3 内に設けられる吸引バルブ 4 1 が装着されるシリンダ 4 3 などの内蔵部品と干渉しないように、各管状部材 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d を操作部 3 内の空いた

50

スペースに撓ませた状態で配置することができるため、操作部 3 内のレイアウトの自由度が向上する。

【0075】

これによっても、操作部本体 32 を不必要に大きくする必要がなく、湾曲部 7 を所望に湾曲するための角度を得るための操作部本体 32 の大きさを最適化して、操作部 3 の大型化を防止することができるだけでなく、内蔵部品が進退する各湾曲操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d に接触することなく、内蔵部品の損傷も防止することができる。

【0076】

以上の説明により、本実施の形態の湾曲操作装置 70 を備えた内視鏡は、操作部 3 の大型化を防止し、湾曲操作レバーである湾曲操作レバー 45 の傾倒による変位量に対する各湾曲操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d の牽引弛緩量が一定になると共に、湾曲部 7 を所望の湾曲角度まで湾曲させるだけの各湾曲操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d の牽引弛緩量が安定して得られる構成となる。

10

【0077】

さらに、湾曲操作装置 70 を備えた内視鏡は、操作部 3 内に配設された内蔵物が進退する各湾曲操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d に接触することがない構成となり、内蔵物の損傷も防止することができる。

【0078】

なお、上述では、各湾曲操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d を柔軟な可撓性を備えた各管状部材 68a, 68b, 68c, 68d に挿通した構成としたが、各管状部材 68a, 68b, 68c, 68d を操作部 3 内の内蔵物に干渉しないような形状に変形した金属パイプ、樹脂パイプなどの硬質なものとしてもよい。

20

【0079】

その場合、図 12 に示すように、各管状部材 68a, 68b, 68c, 68d は、操作部本体 32 の先端側に延設する位置のそれぞれ他端部を固定する固定部材 71b, 72b, 73b, 74b を設ける必要がない。

【0080】

即ち、4つの管状部材 68a, 68b, 68c, 68d は、図 12 に示すように、金属パイプ、樹脂パイプなどの硬質なものである場合、ワイヤ牽引機構 50 の近傍位置の一端部分のみ、固定部材 71a, 72a, 73a, 74a, によって操作部本体 32 内で固定されていればよい。

30

【0081】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。

【0082】

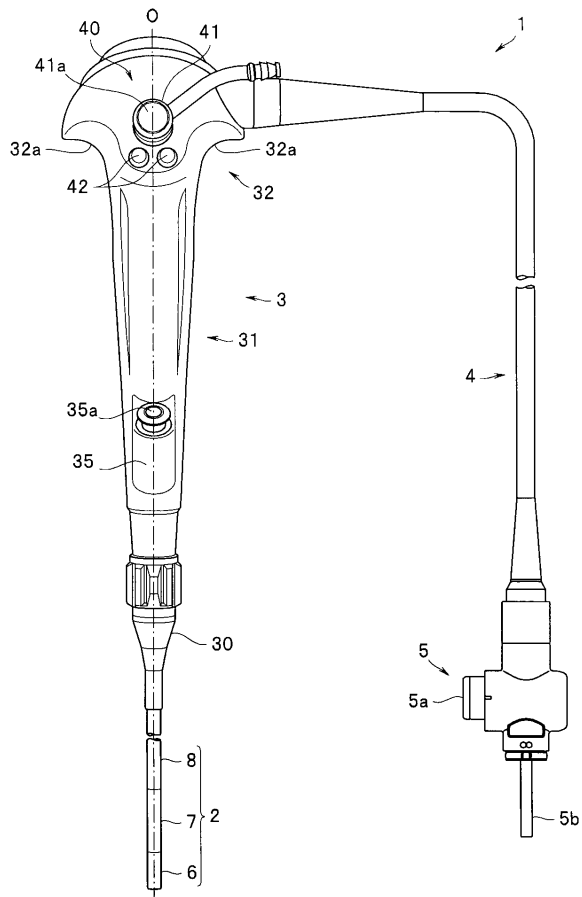
本発明によれば、操作部の大型化を防止し、湾曲操作レバーの傾倒による変位量に対する複数のワイヤの牽引弛緩量が一定になると共に、湾曲部を所望の湾曲角度まで湾曲させるだけの湾曲操作ワイヤの牽引弛緩量が安定して得られる湾曲操作装置および内視鏡を提供することができる。

【0083】

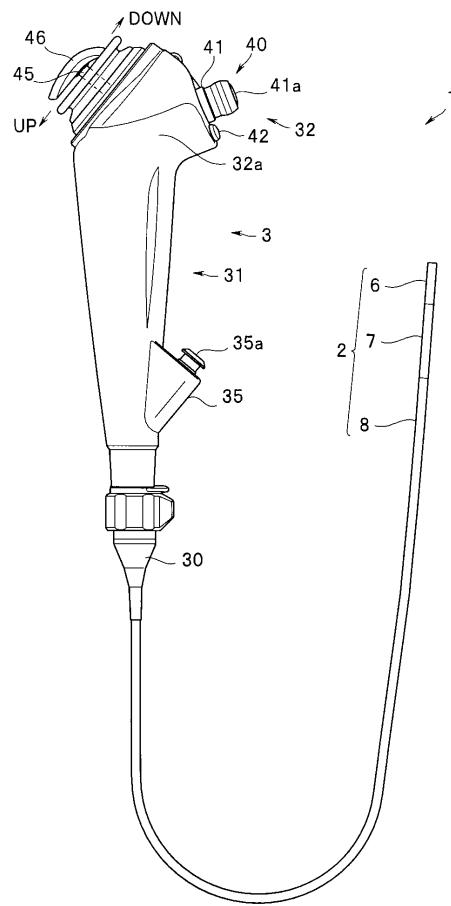
40

本出願は、2016年3月24日に日本国に出願された特願2016-060365号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

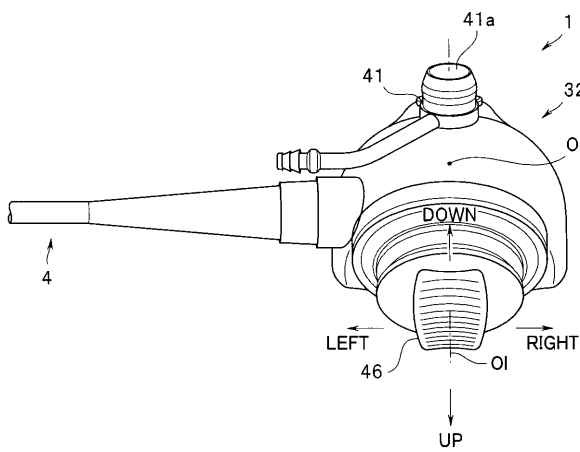
【図 1】



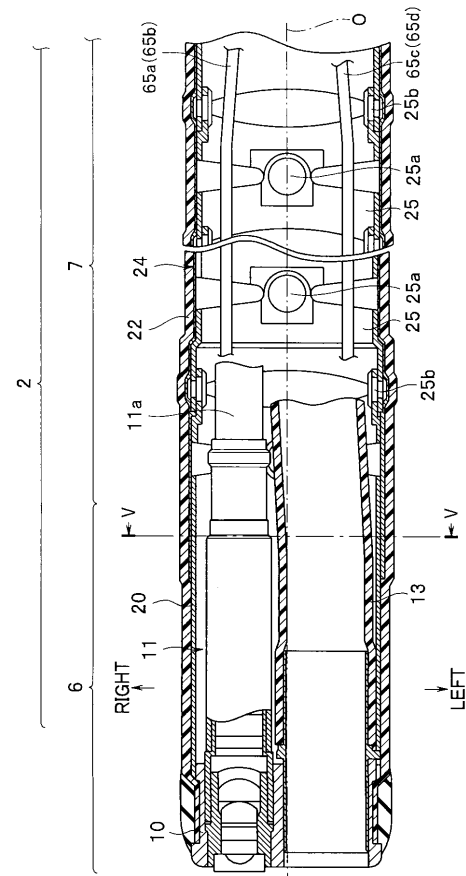
【図 2】



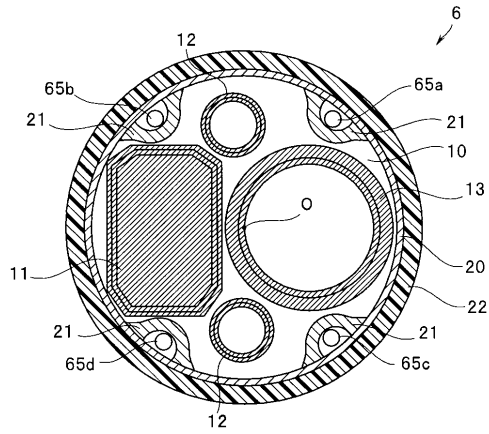
【図 3】



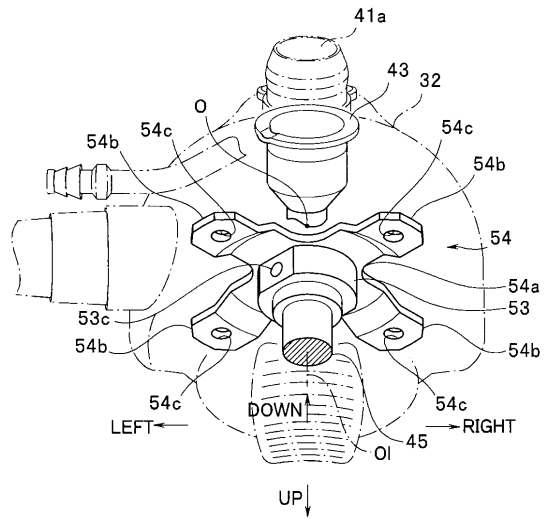
【図 4】



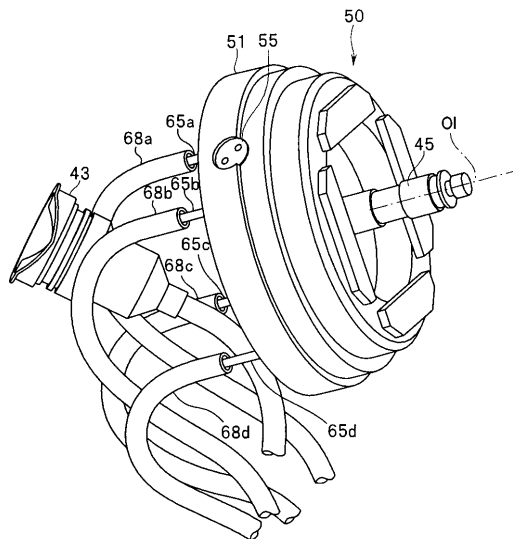
【図 5】



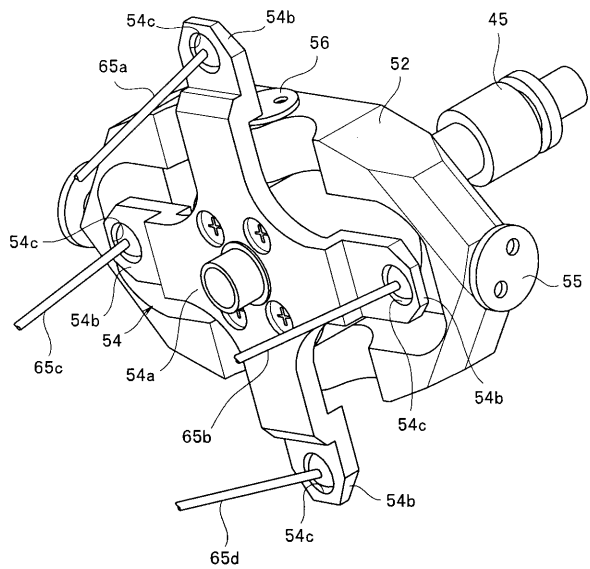
【図 6】



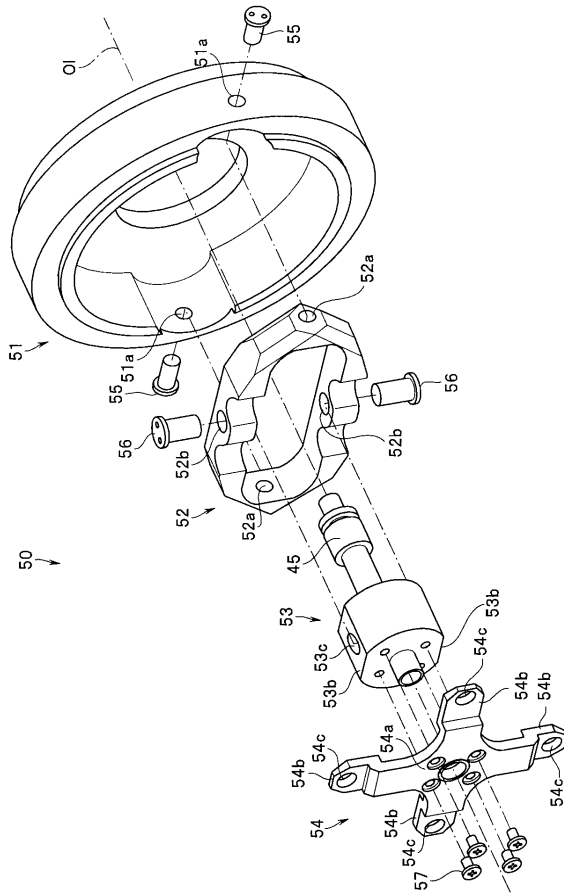
【図 7】



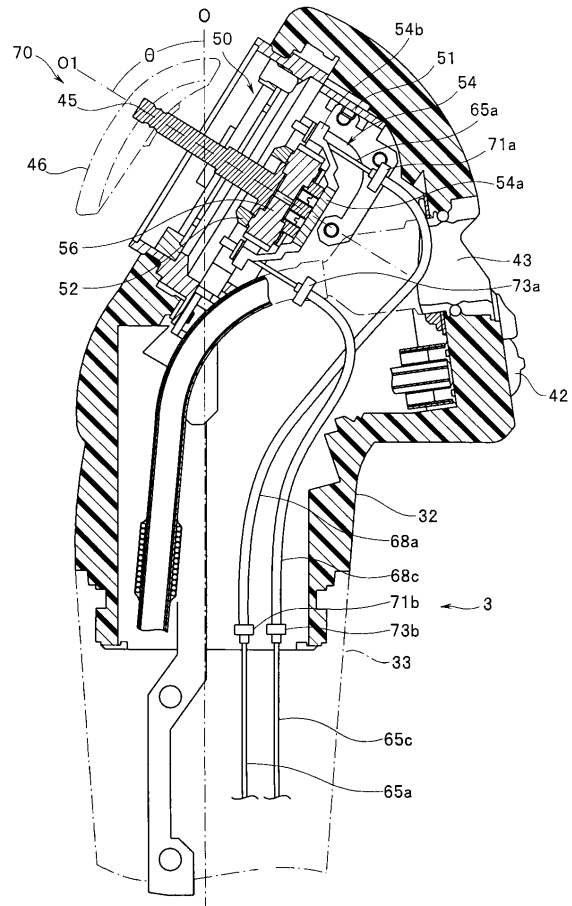
【図 8】



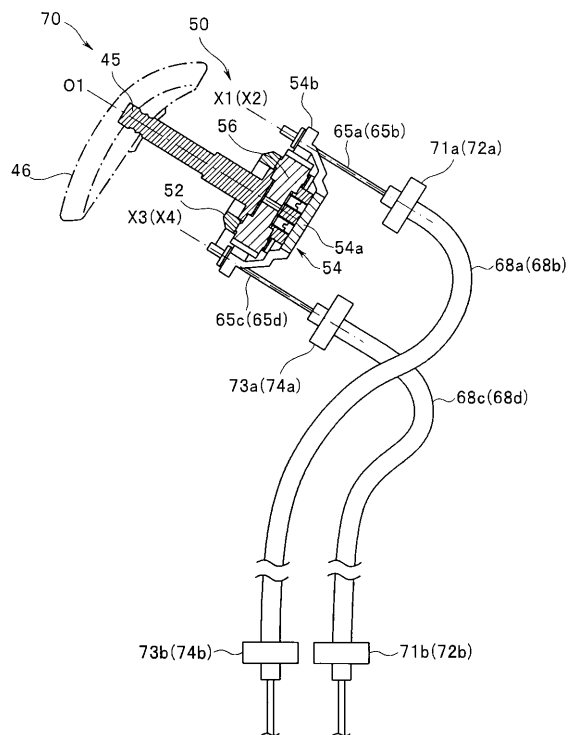
【図 9】



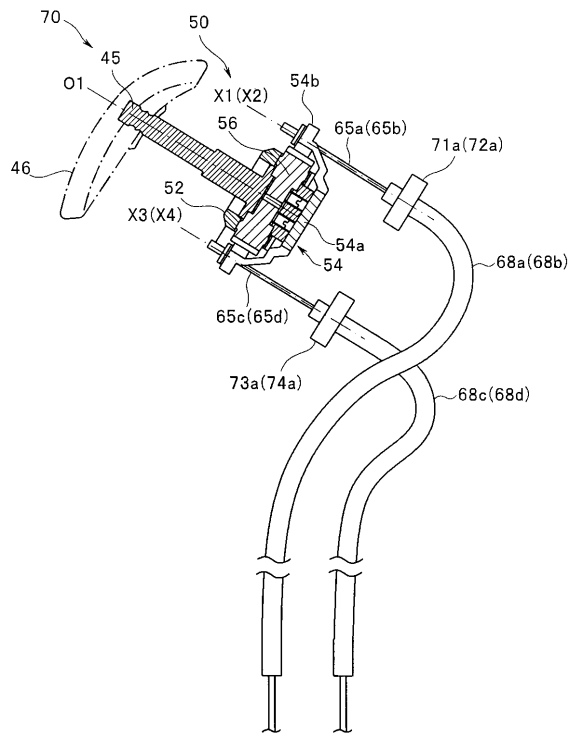
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 ▲高▼ 芳徳

(56)参考文献 国際公開第2015/174139(WO,A1)
国際公開第2015/068468(WO,A1)
特開2016-034352(JP,A)
特開2015-104627(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61B	1/00	-	1/32
G02B	23/24	-	23/26

专利名称(译)	弯曲操作装置和内窥镜		
公开(公告)号	JP6301014B2	公开(公告)日	2018-03-28
申请号	JP2017521168	申请日	2016-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	篠野慶佑 藤谷究		
发明人	篠野 慶佑 藤谷 究		
IPC分类号	A61B1/008 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/00071 A61B1/0052 A61B1/0057 G02B23/2423 G02B23/2476 A61B1/00043 A61B1/00131 A61B1/00165		
FI分类号	A61B1/008.512 G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016060365 2016-03-24 JP		
其他公开文献	JPWO2017163460A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

弯曲操作装置包括弯曲操作杆，拉线构件，弯曲操作线和管状构件。弯曲操作杆可倾斜地支撑为相对于内窥镜的操作单元的纵向方向具有一角度。拉线构件包括与弯曲操作杆的倾斜运动一起移位的臂部。弯曲操作线连接到臂部。弯曲操作线引起设置在内窥镜的插入部分中的可弯曲部分的弯曲运动。弯曲操作线中的相应一个插入每个管状构件中。管状构件 (i) 改变多个弯曲操作线的延伸方向，以及 (ii) 将多个弯曲操作线引导到多个臂部。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6301014号 (P6301014)	
(45) 発行日 平成30年3月28日 (2018. 3. 28)		(24) 登録日 平成30年3月9日 (2018. 3. 9)			
(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B 1/008 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		A 6 1 B 1/008 G 0 2 B 23/24		5 1 2 A	
請求項の数 4 (全 14 頁)					
(21) 出願番号 特願2017-521168 (P2017-521168)		(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社			
(86) (22) 出願日 平成28年9月15日 (2016. 9. 15)		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地			
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/077266		100076233			
(87) 国際公開番号 W02017/163460		(74) 代理人 弁理士 伊藤 進			
(87) 国際公開日 平成29年9月28日 (2017. 9. 28)		100101661			
(87) 審査請求日 平成29年4月18日 (2017. 4. 18)		(74) 代理人 弁理士 長谷川 靖			
(31) 優先権主張番号 特願2016-60365 (P2016-60365)		(74) 代理人 100135932			
(32) 優先日 平成28年3月24日 (2016. 3. 24)		弁理士 篠浦 治			
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)		(72) 発明者 篠野 慶佑 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内			
早期審査対象出願		(72) 発明者 藤谷 究 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内			
		最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 演奏操作装置および内視鏡					

(54) 【発明の名称】 湾曲操作装置および内視鏡