

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6506890号
(P6506890)

(45) 発行日 平成31年4月24日(2019.4.24)

(24) 登録日 平成31年4月5日(2019.4.5)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	7 1 1
A 6 1 B	1/005	(2006.01)	A 6 1 B	1/005	5 2 4
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2019-503508 (P2019-503508)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成30年5月16日 (2018.5.16)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2018/018922		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成31年1月22日 (2019.1.22)	(74) 代理人	110002907
(31) 優先権主張番号	15/651,520		特許業務法人イトーシン国際特許事務所
(32) 優先日	平成29年7月17日 (2017.7.17)	(72) 発明者	旗野 慶佑
(33) 優先権主張国	米国 (US)		東京都八王子市石川町2951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2951番地 オリ ンパス株式会社内
		審査官	磯野 光司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体に挿入可能であって、長手軸を中心に所定の方向に湾曲可能な湾曲部を有する挿入部と、

前記挿入部の基端に連設された操作部と、

前記挿入部および前記操作部の内部に挿通され、牽引弛緩によって前記湾曲部を湾曲させる複数の操作ワイヤと、

前記操作部に設けられ、一端に対して他端が前記湾曲部の前記所定の方向に傾倒自在な操作レバーと、

前記操作部内に揺動可能に設けられ、中心部に前記操作レバーの一端が連結され、前記中心部から側方に延出された複数のアーム部の各先端側に前記ワイヤの基端側が連結されたワイヤ牽引部材と、

前記操作部の予め定めた位置に固設される、前記操作レバーの中途部が配置される貫通孔及び該操作レバーを前記所定の方向に傾倒させたときに当該操作レバーの他端が近接するように設けられた内周縁部を備える円筒形状のベース部と、

前記ベース部、または、前記操作レバーの他端の何れか一方に設けられる磁石と、

前記ベース部に前記磁石が設けられたときには前記操作レバーの他端に設けられ、前記操作レバーの他端に該磁石が設けられたときには前記ベース部に設けられる、当該磁石の磁力によって引力を生じる部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡の操作ユニット。

【請求項 2】

前記ベース部に環状の前記磁石が配設され、
前記操作レバーの他端の側に磁性体が配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作ユニット。

【請求項 3】

前記操作レバーの前記他端の側に前記磁石が配設され、
前記ベース部に磁性体が配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作ユニット。

【請求項 4】

前記操作レバーの前記他端の側に前記磁石が配設され、
前記ベース部に前記磁石の極と反対の極の第 2 の磁石が配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作ユニット。

10

【請求項 5】

前記内視鏡は、被験体を撮像する撮像部を有し、
前記撮像部の撮像方向は、前記操作レバーの傾倒操作によって変更自在であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作レバーの傾倒操作によって所望する操作ワイヤを牽引動作させる内視鏡の操作ユニットに関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野および工業用分野において利用されている。内視鏡には、細長い挿入部が軟性なものがある。軟性な挿入部の先端側には湾曲部が設けられている。湾曲部は、一般に、操作部に設けられた湾曲操作部材をユーザが手元操作することによって湾曲動作する。

【0003】

湾曲部を備える内視鏡では、湾曲部を湾曲させることによって、湾曲部よりも挿入部先端側に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を変化させて広範囲の検査を行える。

30

【0004】

従来の内視鏡は、例えば、日本国特許公開昭 62 38411 号公報または日本国特許公開 2009 - 89955 号公報に開示されるように操作部にレバー型、ジョイスティック型などの操作部材が設けられている。湾曲部は、操作部材の手元操作によって操作ワイヤを牽引弛緩させることによって湾曲動作するように構成されている。

【0005】

しかしながら、湾曲部には、回動自在に接続された複数の湾曲駒とこれら湾曲駒を被覆する弾性力を有する湾曲ゴムとが備えられている。このため、日本国特許公開昭 62 38411 号公報または日本国特許公開 2009 - 89955 号公報に開示された従来の内視鏡では、湾曲操作に伴って、即ち、湾曲部の湾曲角度が増大するにつれて操作部材を操作する力量が重くなる。

40

【0006】

そのため、従来の内視鏡においては、湾曲操作時、ユーザの疲労を招いたり、微妙な湾曲操作が困難であるという問題がある。

【0007】

本発明は、湾曲部を湾曲操作する操作部材の操作力量を軽減して、ユーザへの疲労を軽減すると共に、微妙な湾曲操作が行える内視鏡の操作ユニットを提供することを目的としている。

【発明の開示】

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様の内視鏡の操作ユニットは、被検体に挿入可能であって、長手軸を中心に所定の方向に湾曲可能な湾曲部を有する挿入部と、前記挿入部の基端に連設された操作部と、前記挿入部および前記操作部の内部に挿通され、牽引弛緩によって前記湾曲部を湾曲させる複数の操作ワイヤと、前記操作部に設けられ、一端に対して他端が前記湾曲部の前記所定の方向に傾倒自在な操作レバーと、前記操作部内に揺動可能に設けられ、中心部に前記操作レバーの一端が連結され、前記中心部から側方に延出された複数のアーム部の各先端側に前記ワイヤの基端側が連結されたワイヤ牽引部材と、前記操作部の予め定めた位置に固設される、前記操作レバーの中途部が配置される貫通孔及び該操作レバーを前記所定の方向に傾倒させたときに当該操作レバーの他端が近接するように設けられた内周縁部を備える円筒形状のベース部と、前記ベース部、または、前記操作レバーの他端の何れか一方に設けられる磁石と、前記ベース部に前記磁石が設けられたときには前記操作レバーの他端に設けられ、前記操作レバーの他端に該磁石が設けられたときには前記ベース部に設けられる、当該磁石の磁力によって引力を生じる部材と、を具備している。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【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

20

【図4】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5】湾曲操作機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図

【図6】湾曲操作機構の内部構造体を示す斜視図

【図7】湾曲操作機構の内部構造体を示す分解斜視図

【図8】先端部及び湾曲部の要部を示す横断面図

【図9】先端部を図8のIX-IX線に沿って示す断面図

【図10】湾曲部を図8のX-X線に沿って示す断面図

【図11】湾曲部を図8のXI-XI線に沿って示す断面図

【図12】操作力量を低減する湾曲操作補助機構の構成例を説明するとともに、操作レバーの傾倒操作を説明する図

30

【図13】操作レバーの傾倒位置と傾倒操作力量との関係、該傾倒位置と磁石の磁力との関係、操作レバーの傾倒位置と磁力によって生じる引力を相殺した傾倒操作力量との関係を説明する図

【図14A】操作力量を低減する湾曲操作補助機構の他の構成例を説明する図

【図14B】操作力量を低減する湾曲操作補助機構の別の構成例を説明する図

【図14C】操作力量を低減する湾曲操作補助機構のさらに他の構成例を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0011】

40

図1, 2に示す本実施形態の内視鏡1は気管支用の電子内視鏡である。内視鏡1は、挿入部2と、操作部3と、ユニバーサルコード4と、を備えて主に構成されている。挿入部2は、細長管状に形成されている。操作部3は、挿入部2の基端に連設されている。ユニバーサルコード4は、内視鏡ケーブルであって、操作部3から延設されている。ユニバーサルコード4の端部には内視鏡コネクタ5が配設されている。

【0012】

挿入部2は、可撓性を有する管状部材によって構成されている。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を連設している。

【0013】

例えば、図8, 9に示すように、先端部6内には金属製の先端硬質部10が設けられて

50

いる。先端硬質部 10 には、CCD, CMOS 等の撮像素子を内蔵した撮像部 11、一对のライトガイド 12、及び、処置具挿通チャンネル 13 が保持されている。

【0014】

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 が外嵌されている。最先端湾曲駒 20 の外周は、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 周りの 4 箇所にワイヤ固定部 21 が設けられている。各ワイヤ固定部 21 には、挿入部 2 内に挿通された 4 本の操作ワイヤ 23 の何れかの先端がそれぞれ固定されている。

【0015】

また、図 8, 9 に示すように、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 及び最先端湾曲駒 20 内には、大型部材である撮像部 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ている。これらの配置によって上下に形成されたスペースに各ライトガイド 12 がそれぞれ配置されている。

【0016】

なお、本実施形態において、挿入部 2 における先端部 6 の上下左右方向とは、例えば、撮像部 11 によって撮像される画像の上下左右方向に対応付けて定義される方向である。

【0017】

また、撮像部 11 及び処置具挿通チャンネル 13 と、各操作ワイヤ 23 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 周りに所定角度回転移動した位置に設けられている。すなわち、例えば、図 9 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 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置（具体的には、例えば、それぞれ 39 度回転移動させた位置）、及び、先端部 6 の下方向を基準として挿入軸 O 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置（具体的には、例えば、それぞれ 39 度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。

【0018】

換言すれば、先端部 6 内において、各操作ワイヤ 23 は、上下左右方向に対して挿入軸 O 周りに所定角度回転移動した位置にそれぞれ配索されている。

【0019】

湾曲部 7 は、操作部 3 に対する術者等、ユーザの操作入力に応じて、所定の上下左右方向（UP - DOWN / RIGHT - LEFT）を含む挿入軸 O 周りの全周方向へ能動的に湾曲されうるように構成されている。本実施形態の湾曲部 7 は、例えば、挿入部 2 の上下方向に配置された枢支部 25a（図 8 参照）を先端側に有し、且つ、挿入部 2 の左右方向に配置された枢支部 25b を基端側に有する、複数の湾曲駒 25 が連設された湾曲駒組 24 を有して構成されている。

【0020】

湾曲駒組 24 の内部には、撮像部 11 から延在する信号ケーブル 11a、ライトガイド 12、及び、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。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。

【0021】

湾曲駒組 24 を構成する所定の湾曲駒 25 には、各操作ワイヤ 23 をそれぞれ挿通するワイヤガイド 26 が形成されている。これらのワイヤガイド 26 は、上述のワイヤ固定部 21 と同様、湾曲部 7 の上下左右位置に対して挿入軸 O 周りに所定角度回転移動した位置に設けられている。すなわち、例えば、図 10, 11 に示すように、所定の湾曲駒 25 には、湾曲部 7 の上方向を基準として挿入軸 O 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置（具体的には、例えば、左側に 34 度、右側に 44 度それぞれ回転移動させた位置）、及び、湾曲部 7 の下方向を基準として挿入軸 O 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置（具体的には、例えば、左側に 42 度、右側に 45 度それぞれ回転移動させた位置）に、各ワイヤガイド 26 が設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

換言すれば、湾曲部 7 内において、各操作ワイヤ 2 3 は、上下左右方向に対して挿入軸 O 周りに回転移動した位置にそれぞれ配索されている。

【 0 0 2 3 】

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。可撓管部 8 の内部には、上述した信号ケーブル 1 1 a、ライトガイド 1 2、及び、処置具挿通チャンネル 1 3 が挿通されている（ここでは、何れも不図示）。

【 0 0 2 4 】

操作部 3 は、折れ止部 3 0 と、把持部 3 1 と、操作部本体 3 2 と、を有して構成されている。折れ止部 3 0 は、可撓管部 8 の基端を覆った状態にて当該可撓管部 8 に接続されている。把持部 3 1 は、折れ止部 3 0 に連設されている。把持部 3 1 は、ユーザの手によって把持可能である。操作部本体 3 2 は、把持部 3 1 の基端側に連設されている。

10

【 0 0 2 5 】

なお、本実施形態において、操作部 3 における挿入軸 O 周りの方向等はユーザが把持部 3 1 を把持した状態を基準として定義されている。具体的に、操作部 3 には、把持部 3 1 を把持したユーザを基準とする前後左右方向（前面、背面、及び、左右側面等）が定義されている。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、把持部 3 1 は、挿入軸 O（中心軸）に対して左右対称な形状に形成されている。したがって、ユーザは、左手、或いは、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。

20

【 0 0 2 7 】

把持部 3 1 の先端側の前面には、処置具挿通部 3 5 が設けられている。処置具挿通部 3 5 は、各種の処置具（不図示）を挿入する処置具挿通口 3 5 a を備えている。操作部 3 の内部において処置具挿通口 3 5 a には、図示しない分岐部材を介して、処置具挿通チャンネル 1 3 が連通されている。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 8 】

操作部本体 3 2 は、把持部 3 1 の基端側において、主として左右側方及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。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。操作部本体 3 2 の背面側には、湾曲部 7 に対する湾曲操作を行うための操作レバー 4 5 が配設されている。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。

30

【 0 0 2 9 】

操作部本体 3 2 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いる。操作部本体 3 2 の先端側の左右側面には、把持部 3 1 を把持したユーザの人差し指等を操作ボタン群 4 0 に導くガイド用凹部 3 2 a がそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 0 】

ユニバーサルコード 4 は、その内部に挿入部 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が挿通するとともに、光源装置（不図示）のライトガイド 1 2、送気送水装置（不図示）から延出される送気用チューブ、送水用チューブ等が挿通する複合ケーブルである。

40

【 0 0 3 1 】

内視鏡コネクタ 5 は、電気コネクタ部 5 a を側面部に有するとともに、光源コネクタ部 5 b、送気送水口金 5 c 等とを有して構成されている。電気コネクタ部 5 a には外部機器であるビデオプロセッサ（不図示）に接続される信号ケーブルのコネクタ（不図示）が着脱自在である。光源コネクタ部 5 b は、外部機器である光源装置（不図示）に接続され、送気送水口金 5 c は該装置に設けられた送気送水口に接続される。

【 0 0 3 2 】

50

次に、操作部本体 3 2 における各部の構成について、より詳細に説明する。

図 1 に示す操作ボタン群 4 0 は、例えば、吸引ボタン 4 1 a と、2 つのボタンスイッチ 4 2 と、を有して構成されている。吸引ボタン 4 1 a は、操作部本体 3 2 に着脱自在に装着される吸引バルブ 4 1 から突出する操作ボタンである。2 つのボタンスイッチ 4 2 には、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である。

【 0 0 3 3 】

吸引ボタン 4 1 a 及び 2 つのボタンスイッチ 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。すなわち、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。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。

10

【 0 0 3 4 】

例えば図 4 に示すように、操作部本体 3 2 の内部には、吸引バルブ 4 1 に連設するボタン連設部材としてのシリンダ 4 3 が設けられている。シリンダ 4 3 には吸引バルブ 4 1 を着脱自在に装着可能である。シリンダ 4 3 は、吸引ボタン 4 1 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 3 2 の左右幅方向の中央に配置されている。

【 0 0 3 5 】

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倒自在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。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。本実施形態において、操作レバー 4 5 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。

20

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように操作レバー 4 5 の傾倒方向は、例えば、挿入軸 O に直交する方向である操作部 3 の左右幅方向に傾倒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 7 】

より具体的には、本実施形態の操作レバー 4 5 の傾倒方向は、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左傾倒方向として定義されている。また、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右傾倒方向として定義されている。また、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上傾倒方向として定義されている。また、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下傾倒方向として定義されている。

30

【 0 0 3 8 】

操作レバー 4 5 は柱状（本実施形態においては円柱状）であって一端部（図 7 の符号 4 5 a 参照）と他端部（図 7 の符号 4 5 b 参照）とを有する。操作部 3 から外方に突出した他端部 4 5 b である突端部には、ユーザの親指等を当接させることが可能な指当て部 4 6 が固設される。

【 0 0 3 9 】

一方、操作部 3 の内部であって、操作レバー 4 5 の一端部 4 5 a 側には湾曲操作機構 5 0 が設けられている。操作レバー 4 5 は、湾曲操作機構 5 0 による各操作ワイヤ 2 3 の牽引動作を介して、湾曲部 7 を所望する方向に湾曲動作させることが可能となっている。

40

【 0 0 4 0 】

つまり、操作レバー 4 5 と湾曲操作機構 5 0 と各操作ワイヤ 2 3 とによって内視鏡 1 の湾曲部 7 を湾曲操作するための内視鏡操作ユニットが構成されている。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施形態の操作レバー 4 5 は、後述する磁石（図 5 の符号 6 1 参照）によって引力を生じる磁性体で形成されている。

【 0 0 4 2 】

図 5、図 6、図 7 に示すように湾曲操作機構 5 0 は、ハウジング 5 1 と、回動枠 5 2 と、固定部材 5 3 と、ワイヤ牽引部材 5 4 とを有して構成されている。

50

【0043】

ハウジング51は、ベース部であって略円筒形状であって、操作レバー45の中途部が配置される貫通孔51hを有している。回動枠52は、ハウジング51の貫通孔51h内に回動自在（揺動自在ともいう）に軸支されている。固定部材53は、回動枠52内に回動自在に軸支されている。ワイヤ牽引部材54は、固定部材53に固設されている。

【0044】

ハウジング51には、環状の磁石61が配設されている。環状磁石61の内縁は、ハウジング51の貫通孔51hの内周縁部51eであって、操作レバー45が傾倒されたとき該レバー45の他端部45bが近接するように設けられる。

【0045】

なお、ハウジング51の周壁には互いに対向する軸孔51aが穿設されている。

【0046】

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。回動枠52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52aが穿設されている。回動枠52にはさらに、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。

【0047】

ハウジング51の各軸孔51aにはそれぞれビス55挿通される。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に対して回動自在に軸支されている。

【0048】

固定部材53は、略円柱形状の部材によって構成されている。固定部材53の中央部には嵌合孔53aが穿設されている。嵌合孔53aには、操作レバー45の基端側が嵌入により連結されている。固定部材53の周部には互いに対向する一対の平坦部53bが形成されている。これら平坦部53bには互いに対向するねじ孔53c（図7においては一方のねじ孔53cのみを図示）が穿設されている。

【0049】

回動枠52の各軸孔52bにはそれぞれビス56が挿通される。ビス56が各ねじ孔53cに螺合することにより、固定部材53は回動枠52に対して回動自在に軸支されている。

【0050】

このように固定部材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、固定部材53に連結された操作レバー45は任意の方向に対して傾倒することが可能となっている。

【0051】

ワイヤ牽引部材54は、互いに異なる4方向にアーム部54bが延出された十字状の板状部材によって構成されている。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度に設定されている。ワイヤ牽引部材54の中心部54aは、固定部材53に対してビス57を介して固定されている。すなわち、ワイヤ牽引部材54には、固定部材53を介して操作レバー45が連結されている。つまり、4本のアーム部54bは、中心部54aから側方且つ十字方向に延出されている。

【0052】

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、挿入部2側から延出された各操作ワイヤ23の基端側が固定される。ワイヤ牽引部材54は、操作レバー45の傾倒状態に応じて揺動されて所定の操作ワイヤ23を所定の牽引量にて牽引することが可能となっている。

なお、隣接するアーム部54bのなす角度は90度に限定されるものではなく、例えば、中心部54aから側方であって当該90度を基準として ± 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。

【0053】

10

20

30

40

50

本実施形態において、上述した環状の磁石 6 1 と操作レバー 4 5 とは操作力量を低減する湾曲操作補助機構である。なお、図 1 2 においては操作レバー 4 5 を例えば先端側に傾ける場合を示している。

【 0 0 5 4 】

操作レバー 4 5 は、湾曲部 7 が直線状となる湾曲がかけられていない中立状態のとき、操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 と貫通孔 5 1 h の中心軸 O 5 1 とが一致している。

【 0 0 5 5 】

ユーザが内視鏡 1 の湾曲部 7 を湾曲操作する際、操作レバー 4 5 を傾倒操作する。すると、操作レバー 4 5 が貫通孔 5 1 h の中心軸 O 5 1 に対して傾倒されて該レバー 4 5 の他端部 4 5 b がハウジング 5 1 に設けられた環状の磁石 6 1 に近づいていく。

10

【 0 0 5 6 】

図 1 3 の二点鎖線に示すグラフは、ハウジング 5 1 に環状の磁石 6 1 が設けられていない構成における操作レバー 4 5 の傾倒位置と操作力量との関係を示している。操作レバー 4 5 を傾倒させる際の操作力量は、傾倒角度が大きくなるにしたがって増大されていく。言い換えれば、湾曲部 7 を湾曲させる際の力量は、湾曲部 7 の湾曲角度の増加に伴って増大する。

【 0 0 5 7 】

図 1 3 の破線に示すグラフは、操作レバー 4 5 の傾倒位置とハウジング 5 1 に設けられた環状の磁石 6 1 の磁力による引力との関係を示している。

操作レバー 4 5 の傾倒角度が大きくなるにしたがって、該操作レバー 4 5 に作用する磁石 6 1 の磁力に引力が増大する。言い換えれば、操作レバー 4 5 の磁石 6 1 の磁力によって生じる引力は、該レバー 4 5 が磁石 6 1 に近づくにつれて強くなっていく。

20

【 0 0 5 8 】

したがって、ハウジング 5 1 に環状の磁石 6 1 を設けた構成における操作レバー 4 5 の操作力量は、図 1 3 の実線のグラフで示すように二点鎖線で示した操作力量から破線で示した磁石 6 1 の磁力によって操作レバー 4 5 に生じる引力を相殺した値となる。

【 0 0 5 9 】

このように、ハウジング 5 1 の所定の位置に環状の磁石 6 1 を設け、磁石 6 1 の磁力によって引力を生じる部材で操作レバー 4 5 を形成する。このことによって、ユーザは、磁石 6 1 の磁力によって生じる引力を得つつ操作レバー 4 5 の傾倒操作を行って操作力量の低減を実現できる。

30

【 0 0 6 0 】

なお、破線に示される磁力は、磁石 6 1 の磁気量の大きさによって変化する。つまり、磁石の磁気量を適宜設定することによって所望する傾倒操作性を実現可能である。

つまり、図 1 2、図 1 3 に示すように本実施形態の内視鏡 1 においては、操作レバー 4 5 を角度 1 傾倒させた状況下において磁石 6 1 の磁力によって生じる引力によって操作力量が低減される。その後、操作レバー 4 5 を角度 2 に向けて傾倒させている状態においてさらに引力が増大され、その引力の増大に伴って操作力量の上昇が緩やかになる。

【 0 0 6 1 】

したがって、ユーザは、操作レバー 4 5 の傾倒操作の際、該操作レバー 4 5 に生じる引力を得て、当該レバー 4 5 の操作力量を低減させた状態で操作レバー 4 5 の傾倒操作を行える。

40

【 0 0 6 2 】

このように、磁石 6 1 と操作レバー 4 5 を備える内視鏡 1 では、操作レバー 4 5 による湾曲部 7 を湾曲させる操作力を低減されて、ユーザの疲労を防止することができるとともに、湾曲操作性が向上して微妙な湾曲操作を実現できる。

【 0 0 6 3 】

なお、操作レバー 4 5 を角度 2 傾けた状態において、該レバー 4 5 の側周面と内周縁部 5 1 e との間に隙間が形成される。この隙間には操作レバー 4 5 と操作部本体 3 2 との間の水密を確保するための湾曲ブーツ（不図示）が配置されるようになっている。

50

【 0 0 6 4 】

このように構成された湾曲操作補助機構を備える湾曲操作機構 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る。

【 0 0 6 5 】

湾曲操作機構 5 0 は、各アーム部 5 4 b が操作レバー 4 5 に定義された上下左右の傾倒方向に対して当該操作レバー 4 5 の中心軸 O 1 周りにそれぞれ 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。これにより、例えば、図 4 に示すように、湾曲操作機構 5 0 は、ワイヤ牽引部材 5 4 の隣設する 2 つのアーム部 5 4 b の間にシリンダ 4 3 が臨まれた状態で配置されている。

【 0 0 6 6 】

さらに、例えば、図 5 に示すように、湾曲操作機構 5 0 のハウジング 5 1 には、シリンダ 4 3 の両側に延在する各 2 本のステー 5 8 が設けられる。これらのステー 5 8 には、ガイドコイル 2 3 a の一端部が固設される。ガイドコイル 2 3 a は、シリンダ 4 3 と干渉することなく迂回して配索される。ガイドコイル 2 3 a 内には各操作ワイヤ 2 3 が挿通される。この結果、各操作ワイヤ 2 3 は、シリンダ 4 3 と干渉することなく配索される。

【 0 0 6 7 】

このような構成において、ユーザが操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって操作レバー 4 5 を左傾倒方向に傾倒させる。すると、主に、右傾倒方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された操作ワイヤ 2 3 が牽引される。これに伴って、湾曲部 7 内においても、主として、湾曲方向左側に位置する 2 本の操作ワイヤ 2 3 が牽引されて、湾曲部 7 が左側に湾曲される。

【 0 0 6 8 】

湾曲操作補助機構が備えられていることによって、ユーザは、操作レバー 4 5 を左傾倒方向に傾倒させる際に微妙な湾曲操作を実現できる一方、湾曲操作の疲労が防止される。

【 0 0 6 9 】

また、ユーザが操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって操作レバー 4 5 を右傾倒方向に傾倒させる。すると、主に、左傾倒方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された操作ワイヤ 2 3 が牽引される。これに伴って、湾曲部 7 内においても、主として、湾曲方向右側に位置する 2 本の操作ワイヤ 2 3 が牽引されて、湾曲部 7 が右側に湾曲される。

【 0 0 7 0 】

湾曲操作補助機構が備えられていることによって、ユーザは、操作レバー 4 5 を右傾倒方向に傾倒させる際に微妙な湾曲操作を実現できる一方、湾曲操作の疲労が防止される。

【 0 0 7 1 】

また、ユーザが操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって操作レバー 4 5 を上傾倒方向に傾倒させる。すると、主に、下傾倒方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された操作ワイヤ 2 3 が牽引される。これに伴って、湾曲部 7 内においても、主として、湾曲方向上側に位置する 2 本の操作ワイヤ 2 3 が牽引されて、湾曲部 7 が上側に湾曲される。

【 0 0 7 2 】

湾曲操作補助機構が備えられていることによって、ユーザは、操作レバー 4 5 を上傾倒方向に傾倒させる際に微妙な湾曲操作を実現できる一方、湾曲操作の疲労が防止される。

【 0 0 7 3 】

また、ユーザが操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって操作レバー 4 5 を下傾倒方向に傾倒させる。すると、主に、上傾倒方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された操作ワイヤ 2 3 が牽引される。これに伴って、湾曲部 7 内においても、主として、湾曲方向下側に位置する 2 本の操作ワイヤ 2 3 が牽引されて、湾曲部 7 が下側に湾曲される。

【 0 0 7 4 】

湾曲操作補助機構が備えられていることによって、ユーザは、操作レバー 4 5 を下傾倒

10

20

30

40

50

方向に傾倒させる際に微妙な湾曲操作を実現できる一方、湾曲操作の疲労が防止される。

【0075】

さらに、ユーザが操作部3を把持した状態において、当該把持した手の人差し指等をガイド用凹部32aに沿って操作ボタン群40まで導き、例えば吸引ボタン41aを押圧操作することにより、内視鏡1による吸引動作が実行される。

【0076】

操作部3の把持部31は、左右対称な形状であって、吸引ボタン41aと操作レバー45とは操作部3の操作部本体32の左右幅方向の中央において互いに対向して配置されている。このことにより、ユーザは、左右の何れの手であっても、操作部3を同様に把持することができるうえ、吸引ボタン41a及び操作レバー45を同等の操作性で操作することができる。

10

【0077】

ここで、各アーム部54bが操作レバー45に定義された上下左右の傾倒方向に対して当該操作レバー45の中心軸O1周りに所定角度回転移動させた状態にて配置されている。したがって、アーム部54b等がシリンダ43と干渉することを防止することができる。

【0078】

特に、操作レバー45を上下の傾倒方向に傾倒された場合において、これに連動するアーム部54b及び操作ワイヤ23等がシリンダ43と干渉することを防止することができる。従って、シリンダ43に対してワイヤ牽引部材54(湾曲操作機構50)を大きく離間させることなく、吸引ボタン41aと操作レバー45とを操作部3の左右幅方向の中央において前後に対向させて配置することができると共に、操作部3を大型化させることなく左右何れの手によっても同等の操作性を実現することができる。

20

【0079】

また、操作部3側において、操作レバー45の傾倒方向と、各アーム部54bの延出方向と、を操作レバー45の中心軸O1周りに異ならせた場合にも、これに略対応させて、湾曲部7内に配索される操作ワイヤ23を、当該湾曲部7の上下左右の湾曲方向に対して挿入軸O周りに設定角度回転移動した位置に配索する。このことにより、湾曲部7における上下左右の湾曲方向と、操作レバー45に定義した上下左右の傾倒方向と、を容易に一致させることができる。

30

【0080】

さらに、このような配置とすれば、湾曲部7内の左右方向に操作ワイヤ23を配索する必要がない。このため、例えば、大型部材である撮像部11と処置具挿通チャンネル13とを左右に並べて配置した上下方向のみに湾曲可能な湾曲部内のレイアウトをそのまま用い、外径を大型化させることなく、上下左右方向への湾曲動作を実現することができる。

【0081】

なお、上述した実施形態においては、ハウジング51に環状の磁石61を配設して操作レバー45を該磁石61の磁力によって引力を生じる磁性体で形成している。しかし、図14Aに示すように操作レバー45に例えば二分割されたU字形状の磁石62を配設し、ハウジング51を該磁石62の磁力によって引力を生じる磁性体で形成する、あるいは、ハウジング51に該磁石62の磁力によって引力を生じる破線に示す前記磁石61と同様に環状の磁性体63を配設するようによい。

40

この構成によれば、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。なお、その他の構成および作用は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。また、操作レバー45に二分割されたU字形状の磁石62を配設する代わりに、二分割した環状の磁石を操作レバー45に配設してハウジング51を該環状の磁石の磁力によって引力を生じる磁性体で形成するようによい。

【0082】

また、図14B、図14Cに示すようにハウジング51に環状磁石64A、64Bを配設し、操作レバー45に棒状磁石65A、65Bを配設するようによい。なお、図

50

1 4 B に示すように環状磁石 6 4 A は、N 極を操作部開口側に設け S 極を操作部内側に設けている。

【 0 0 8 3 】

これに対して、棒状磁石 6 5 A は、S 極を他端部側に設け N 極を一端部側に設けている。図 1 4 C に示すように環状磁石 6 4 B は、N 極を操作部内側に設け S 極を操作部開口側に設けている。これに対して、棒状磁石 6 5 B は、S 極を一端部側に設け N 極を他端部側に設けている。

【 0 0 8 4 】

この構成によれば、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。なお、その他の構成および作用は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【 0 0 8 5 】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。例えば、上述の実施形態においては、本発明を気管支用の内視鏡に適用した一例について説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、泌尿器用の内視鏡等に対しても適用することが可能である。

【 0 0 8 6 】

また、操作レバーに定義した傾倒方向は上述のものに限定されるものではない、操作ボタンについても吸引ボタン等に限定されるものではない、ことは勿論である。

【 0 0 8 7 】

本出願は、2017年7月17日に米国に出願された米国特許出願 1 5 / 6 5 1 , 5 2 0 号を優先権主張の基礎として出願するものである。

【 0 0 8 8 】

上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

【要約】

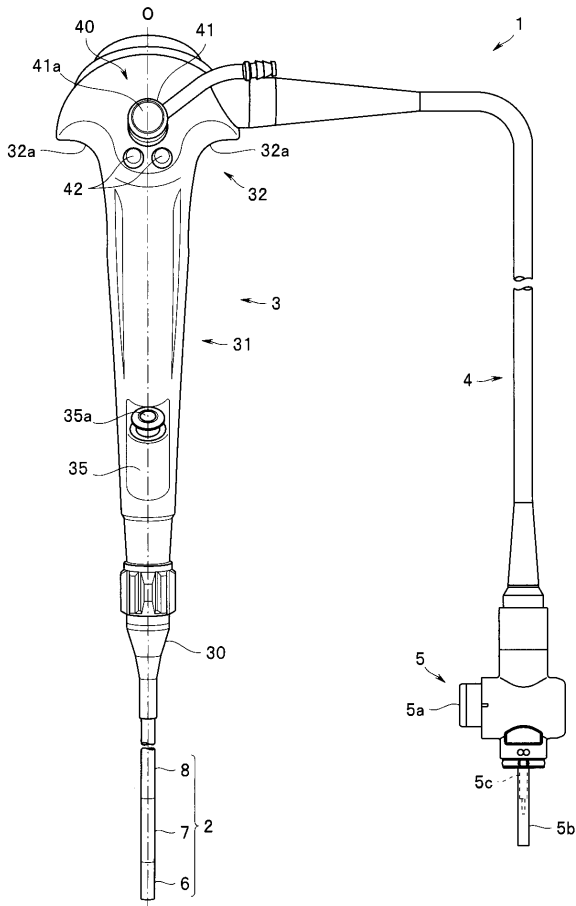
本発明の内視鏡 1 の操作ユニットは、長手軸を中心に所定の方向に湾曲可能な湾曲部 7 を有する挿入部 2 と、挿入部に連設された操作部 3 と、湾曲部を湾曲させるための複数の操作ワイヤ 2 3 と、操作部に設けられ他端が湾曲部の所定の方向に傾倒自在な操作レバー 4 5 と、操作部内に揺動可能に設けられ中心部に操作レバーの一端部 4 5 a が連結され中心部から側方に延出されたアーム部 5 4 b に連結されたワイヤ牽引部材 5 4 と、操作レバーの中途部が配置される貫通孔 5 1 h 及び操作レバーを所定の方向に傾倒させたときに他端部 4 5 b が近接するように設けられた環状のハウジング 5 1 と、ハウジングまたは操作レバーの他端部 4 5 b の何れか一方に設けられる磁石と、ハウジングに磁石が設けられたときには操作レバーの他端部 4 5 b に設けられ操作レバーの他端部に磁石が設けられたときにはハウジングに設けられる磁石の磁力によって引力を生じる部材とを具備する。

10

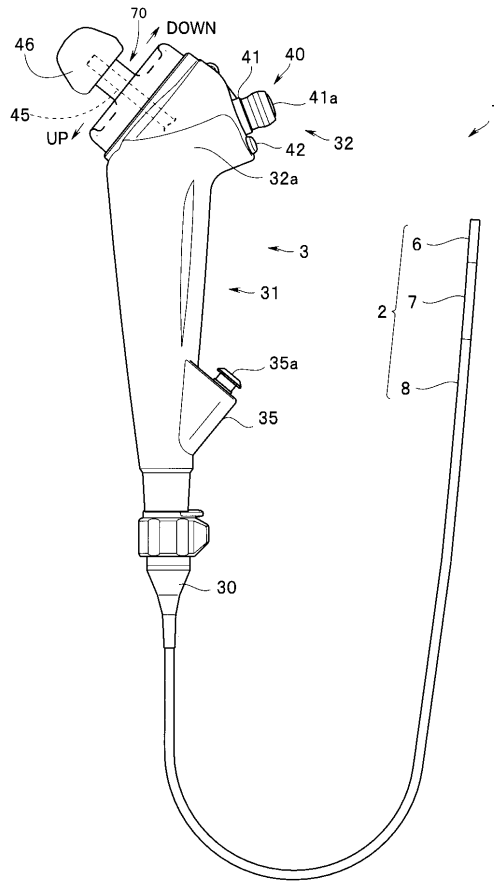
20

30

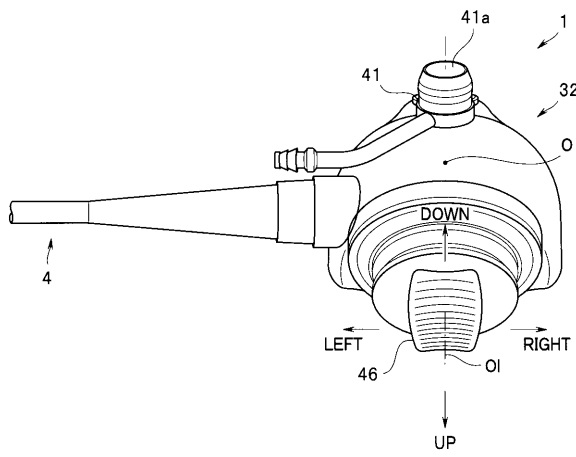
【図1】



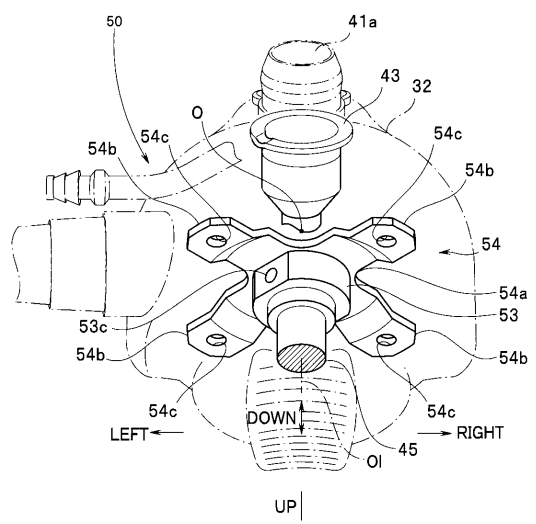
【図2】



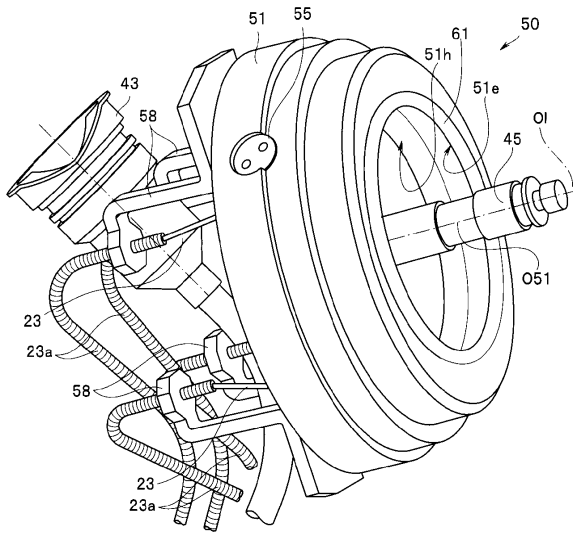
【図3】



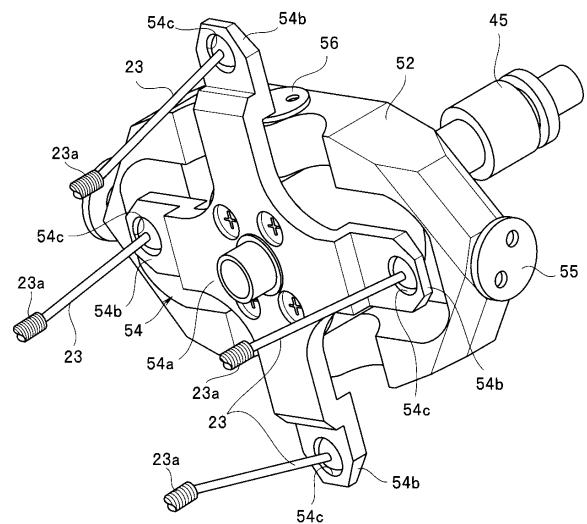
【図4】



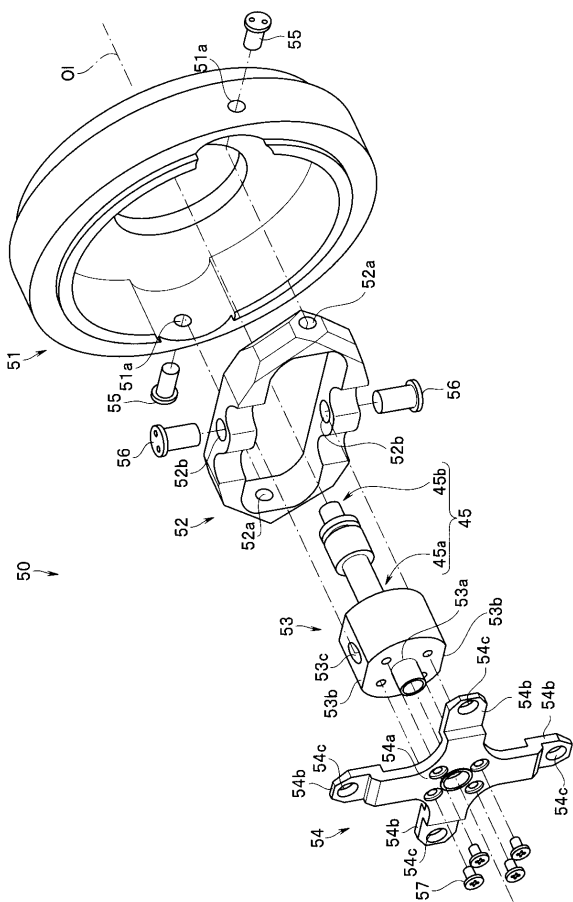
【図5】



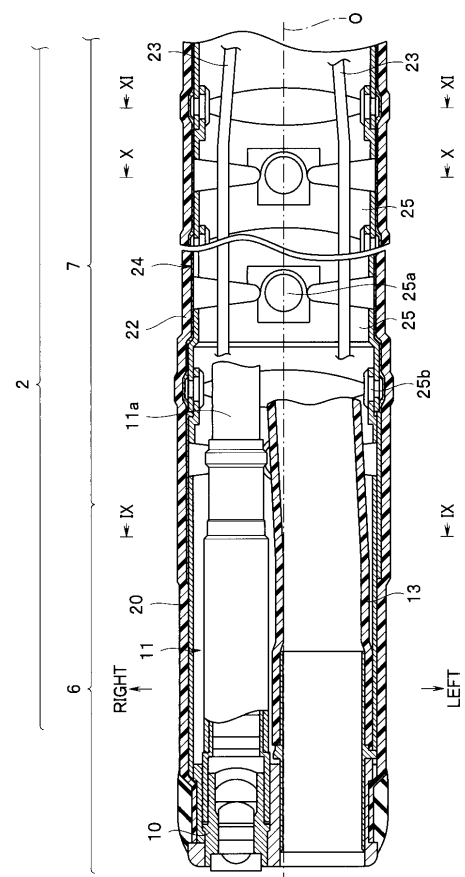
【図6】



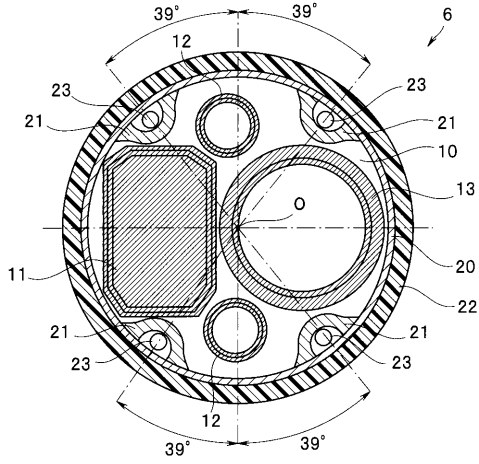
【図7】



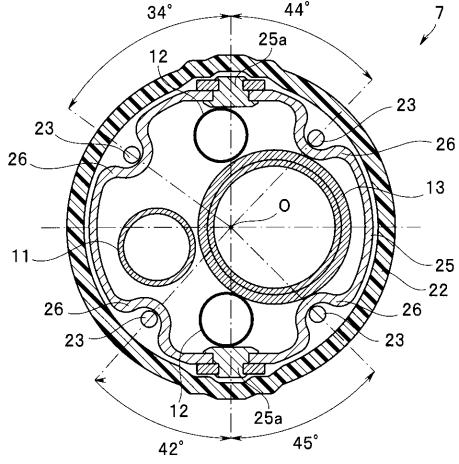
【図8】



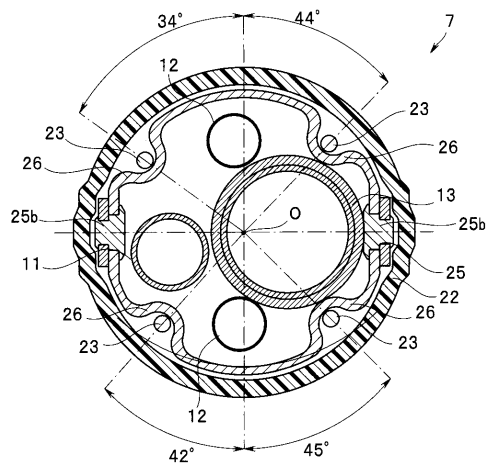
【図9】



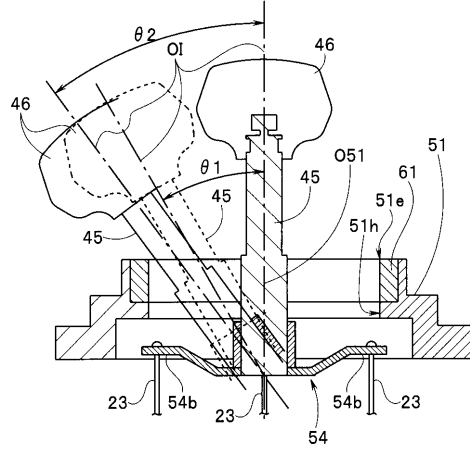
【図10】



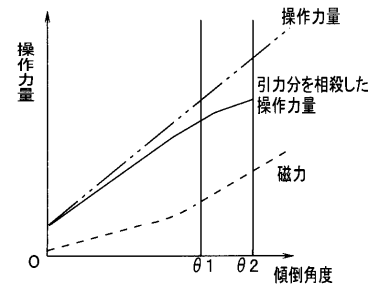
【図11】



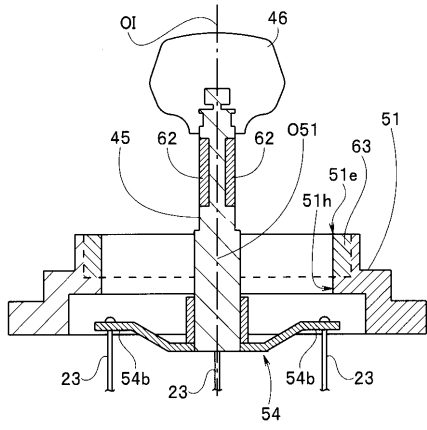
【図12】



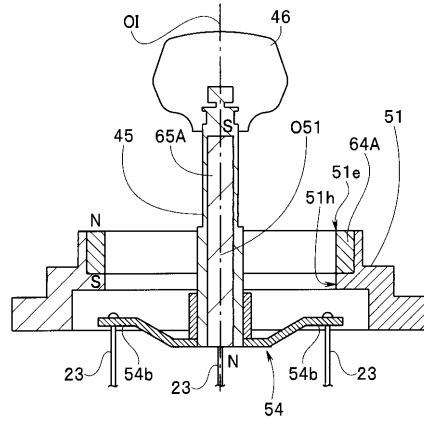
【図13】



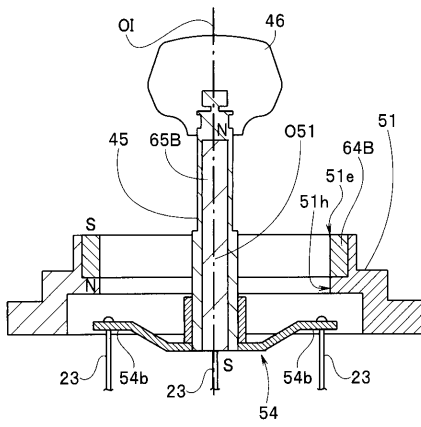
【図14A】



【図14B】



【図14C】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2015/174139(WO, A1)
特開2003-230535(JP, A)
米国特許出願公開第2004/0193014(US, A1)
特開平11-337841(JP, A)
特開2004-321612(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)	内窥镜操作单元		
公开(公告)号	JP6506890B1	公开(公告)日	2019-04-24
申请号	JP2019503508	申请日	2018-05-16
[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	A61B1/00 A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00158 A61B1/0052 A61B1/0057		
FI分类号	A61B1/00.711 A61B1/005.524 G02B23/24.A		
优先权	15/651520 2017-07-17 US		
其他公开文献	JPWO2019017059A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的内窥镜1的操作单元包括：插入部2，其具有能够沿纵轴沿预定方向弯曲的弯曲部7；连接至该插入部的操作部3；以及弯曲部。多条操作线23，设置在操作部上并且其另一端可以在弯曲部的预定方向上倾斜的操作杆45，以及操作杆的一端部以可摆动的方式设置在中央的操作部中。电线牵引部件54与臂部54b连接，该臂部54b与45a连接并从中央部侧向延伸，其中操作杆的中部布置在其中的通孔51h以及操作杆沿预定方向倾斜。此时，另一端部45b设置在环形壳体51附近，磁体设置在壳体或操作杆的另一端部45b上，并且当壳体设置有磁体时，操作杆在设置于另一端45b的操作杆的另一端设有磁体。当踢由设置在壳体内的磁铁的磁力设置有构件的吸引力。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B1)	(11) 特許番号 特許第6506890号 (P6506890)
(45) 発行日 平成31年4月24日(2019. 4. 24)	(24) 登録日 平成31年4月5日(2019. 4. 5)	
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1	
A 6 1 B 1/005 (2006. 01)	A 6 1 B 1/005 5 2 4	
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 5 (全 16 頁)		
(21) 出願番号 特願2019-503508 (P2019-503508)	(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2 9 5 1 番地	
(86) (22) 出願日 平成30年5月16日(2018. 5. 16)	(74) 代理人 110002907 特許業務法人イートン国際特許事務所	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2018/018922	(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	
審査請求日 平成31年1月22日(2019. 1. 22)	(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	
(31) 優先権主張番号 15/651, 520	審査官 磯野 光司	
(32) 優先日 平成29年7月17日(2017. 7. 17)		
(33) 優先権主張国 米国 (US)		
早期審査対象出願		
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作ユニット