

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02014/203607

発行日 平成29年2月23日 (2017. 2. 23)

(43) 国際公開日 平成26年12月24日 (2014. 12. 24)

(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 0 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 H	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 23 頁)

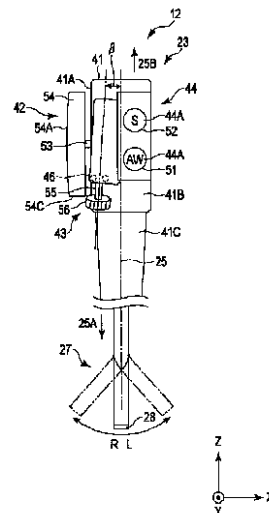
出願番号	特願2015-504793 (P2015-504793)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/061012		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成26年4月18日 (2014. 4. 18)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第5792414号 (P5792414)	(74) 代理人	100108855
(45) 特許公報発行日	平成27年10月14日 (2015. 10. 14)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	特願2013-127350 (P2013-127350)	(74) 代理人	100103034
(32) 優先日	平成25年6月18日 (2013. 6. 18)		弁理士 野河 信久
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176
			弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導入装置、内視鏡装置

(57) 【要約】

導入装置は、第1壁部41Aと、第1壁部41Aと交差する方向に延びる第2壁部41Bと、を有するグリップ部と、前記グリップ部の長手軸25に沿って設けられ、第1面内および前記第1面と交差する第2面内で湾曲可能な湾曲部27と、第1壁部41Aに回転可能に設けられ、回転量に応じて湾曲部27を前記第1面内で湾曲させる第1ダイヤル部54と、第2壁部41Bに回転可能に設けられた軸部と、前記軸部に固定されるとともに回転量に応じて湾曲部27を前記第2面内で湾曲させる第2ダイヤル部56と、を有し、前記第2壁部側から見たときに、前記軸部は前記長手軸に対して斜めであるダイヤルユニットと、を備えている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 壁部と、前記第 1 壁部と交差する方向に延びる第 2 壁部と、を有するグリップ部と

、
前記グリップ部の長手軸に沿って設けられ、第 1 面内および前記第 1 面と交差する第 2 面内で湾曲可能な湾曲部と、

前記第 1 壁部に回転可能に設けられ、回転量に応じて前記湾曲部を前記第 1 面内で湾曲させる第 1 ダイアル部と、

前記第 2 壁部に回転可能に設けられた軸部と、前記軸部に固定されるとともに回転量に応じて前記湾曲部を前記第 2 面内で湾曲させる第 2 ダイアル部と、を有し、前記第 2 壁部側から見たときに、前記軸部は前記長手軸に対して斜めであるダイアルユニットと、
を備える導入装置。

10

【請求項 2】

前記軸部は、前記第 2 壁部側から見たときに、前記長手軸の先端方向に行くにつれて前記第 1 壁部に近づく方向に斜めである請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 3】

前記軸部は、前記第 1 壁部側から見たときに、前記長手軸の先端方向に行くにつれて前記長手軸に近づく方向に斜めに配置されている請求項 2 に記載の導入装置。

【請求項 4】

前記第 2 ダイアル部は、前記長手軸方向において、前記第 1 ダイアル部の中心軸よりも前記長手軸の先端方向側にある請求項 1 に記載の導入装置。

20

【請求項 5】

前記軸部は、前記第 2 壁部側から見たときに、前記長手軸の先端方向に行くにつれて前記第 1 壁部から遠ざかる方向に斜めである請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 6】

前記軸部は、前記第 1 壁部側から見たときに、前記長手軸の先端方向に行くにつれて前記長手軸から遠ざかる方向に斜めに配置されている請求項 5 に記載の導入装置。

【請求項 7】

前記第 2 ダイアル部は、前記長手軸方向において、前記第 1 ダイアル部の中心軸よりも前記長手軸の先端方向側にある請求項 6 に記載の導入装置。

30

【請求項 8】

前記第 2 ダイアル部を前記第 2 壁部側から見たときに、前記第 2 ダイアル部を回転させる指の操作軸線は前記第 1 ダイアル部のうち前記長手軸方向において最も先端方向に位置する第 1 ダイアル部の縁部に接するように設けられる請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 9】

前記第 2 ダイアル部を前記第 1 壁部側から見たときに、前記第 2 ダイアル部を回転させる指の操作軸線は前記第 1 ダイアル部のうち前記長手軸方向において最も先端方向に位置する縁部に接するように設けられる請求項 8 に記載の導入装置。

【請求項 10】

前記第 2 ダイアル部を前記第 2 壁部側から見たときに、前記第 2 ダイアル部のうち前記長手軸に対して遠位側の位置は、前記第 1 ダイアル部のうち前記長手軸に対して遠位側の頂面よりも前記長手軸に近接する位置にある請求項 1 に記載の導入装置。

40

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の導入装置を備えた内視鏡装置。

【請求項 12】

前記湾曲部を前記第 2 面内で湾曲させるように力を付与するアクチュエータ部と、
前記第 2 ダイアル部の回転量に応じて前記アクチュエータ部を制御する制御部と、
を備える請求項 11 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、被検体に挿入される導入装置及び被検体内部を観察できる内視鏡装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

一般に内視鏡は、例えば被検体内の病変部を観察、処置等するために被検体内に挿入される可撓性を有する挿入部と、この挿入部を４方向（Ｕ方向、Ｄ方向、Ｒ方向及びＬ方向）に湾曲させるための操作を行なう操作部とを有する。操作部は、Ｕ方向及びＤ方向の操作を行うためのＵＤアングルノブと、Ｒ方向及びＬ方向の操作を行うためのＲＬアングルノブとを有する。病変部の観察、処置等を行う場合には、ＵＤアングルノブとＲＬアングルノブとを適宜に操作して挿入部をＵ方向、Ｄ方向、Ｒ方向及びＬ方向に湾曲させることができる。

10

【 0 0 0 3 】

さらに、内視鏡には、Ｕ方向、Ｄ方向、Ｒ方向及びＬ方向への湾曲部の回転をモータで駆動するようにしたものが存在する。

【 0 0 0 4 】

例えば、国際公開第２０１２／０７４０１３号の内視鏡では、挿入部の湾曲部を上（Ｕ）方向及び下（Ｄ）方向に湾曲させるのを手動操作とし、左（Ｌ）方向及び右（Ｒ）方向に湾曲させるのをモータの駆動によって自動で操作可能としている。操作部には、湾曲部を上（Ｕ）方向及び下（Ｄ）方向に湾曲するように操作するためのノブと、湾曲部を左（Ｌ）方向及び右（Ｒ）方向に湾曲するように操作するためのダイヤルと、が設けられている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 １ 】 国際公開第 ２ ０ １ ２ / ０ ７ ４ ０ １ ３ 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

ところで、内視鏡等の導入装置のユーザとなる医師の手の大きさには、個人差がある。例えば男性医師と女性医師との間では平均的な手の大きさが異なるし、医師の人種などによっても平均的な手の大きさが異なる。このため、湾曲部を湾曲させるように操作する際、ユーザの操作性を向上した導入装置が望まれていた。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、湾曲部を湾曲させる際の操作性を向上した導入装置及び内視鏡装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の一つの形態に係る導入装置は、第１壁部と、前記第１壁部と交差する方向に延びる第２壁部と、を有するグリップ部と、前記グリップ部の長手軸に沿って設けられ、第１面内および前記第１面と交差する第２面内で湾曲可能な湾曲部と、前記第１壁部に回転可能に設けられ、回転量に応じて前記湾曲部を前記第１面内で湾曲させる第１ダイヤル部と、前記第２壁部に回転可能に設けられた軸部と、前記軸部に固定されるとともに回転量に応じて前記湾曲部を前記第２面内で湾曲させる第２ダイヤル部と、を有し、前記第２壁部側から見たときに、前記軸部は前記長手軸に対して斜めであるダイヤルユニットと、を備えている。

40

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、湾曲部を湾曲させる際の操作性を向上した導入装置を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

50

【図 1】図 1 は、第 1 実施形態の内視鏡装置の全体構成を示した斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示す内視鏡装置の先端部の端面を示した正面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示す内視鏡装置の湾曲部の内部にある湾曲駒およびワイヤを示す断面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 に示す F 4 - F 4 線に沿った断面図である。

【図 5】図 5 は、図 1 に示す内視鏡装置の操作部を長手軸の先端方向とは反対の基端方向から示した模式図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示す内視鏡装置の操作部を第 1 壁部が見える方向 D 1 から示した模式図である。

【図 7】図 7 は、図 5 に示す内視鏡装置の操作部を第 2 壁部が見える方向 D 2 から示した模式図である。

【図 8】図 8 は、図 6 に示す内視鏡装置の操作部を左手で把持した状態を示した模式図である。

【図 9】図 9 は、図 7 に示す内視鏡装置の操作部を左手で把持した状態を示した模式図である。

【図 10】図 10 は、第 2 実施形態の内視鏡装置の操作部を第 1 壁部が見える方向 D 1 から示した模式図である。

【図 11】図 11 は、図 10 に示す内視鏡装置の操作部を第 2 壁部が見える方向 D 2 から示した模式図である。

【図 12】図 12 は、図 10 に示す内視鏡装置の操作部を左手で把持した状態を示した模式図である。

【図 13】図 13 は、図 11 に示す内視鏡装置の操作部を左手で把持した状態を示した模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

[第 1 の実施形態]

図 1 は本発明の内視鏡装置の全体構成図を示す。図 1 に示すように、内視鏡装置 11 は、内視鏡 12 と、制御装置 13 と、光源装置 14 と、画像撮影装置 15 と、送気・送水・吸引装置 16 と、キーボード 17 と、モニタ 18 と、アクチュエータ部 21 と、を有する。

【0012】

光源装置 14 は、制御装置 13 の制御下で、内視鏡 12 の後述する先端硬質部 28 にある照明レンズ 36 に光を供給する。送気・送水・吸引装置 16 は、制御装置 13 の制御下で、内視鏡 12 の先端硬質部 28 にあるノズル 37 に対して送気・送水を行ったり、ノズル 37 を介して生体内から液体や組織等を吸引したりする。画像撮影装置 15 は、制御装置 13 の制御下で、内視鏡 12 の先端硬質部 28 の対物レンズ 34 を通して撮影された被検体の画像を画像処理してモニタ 18 に表示する。

【0013】

制御装置 13 は、内視鏡 12 の後述する操作部 23 に内蔵された回転検出センサ 45 (図 6 参照) に接続されている。内視鏡 12 は回転検出センサ 45 によって、第 2 ダイアル部 56 の回転方向及び回転量を検出し、制御装置 13 に検出信号を伝達する。制御装置 13 は、回転検出センサ 45 で検出した回転量に応じてアクチュエータ部 21 を作動させ、湾曲部 27 を R 方向及び L 方向に湾曲させる。制御装置 13 は、制御部の一例である。

【0014】

アクチュエータ部 21 は、内視鏡 12 の後述する湾曲部 27 を図 7 に示す X Z 平面内において R 方向及び L 方向に湾曲させるように駆動力を付与することができる。アクチュエータ部 21 は、例えば、サーボモータ等のモータで構成されている。

【0015】

内視鏡 12 は、ユニバーサルコード 22 と、グリップ部の一例である操作部 23 と、孔内 (被検体) に挿入される挿入部 24 と、を有する。内視鏡 12 は、導入装置の一例であ

10

20

30

40

50

る。

【0016】

内視鏡12は、ユニバーサルコード22を介して制御装置13、光源装置14、画像撮影装置15、及び送気・送水・吸引装置16に接続されている。ユニバーサルコード22の内部には、可撓性のシャフト(図示せず)が通されている。アクチュエータ部21の駆動力は、当該可撓性のシャフト、操作部23の内部に設けられたギヤおよびプーリ(第2プーリ)等を介して、当該プーリに巻きかけられ湾曲部27をR方向及びL方向に湾曲させるための1対の第2ワイヤ32(図3及び図4参照)にまで伝達される。

【0017】

挿入部24は、操作部23の長手軸25に沿って設けられている(図6等参照)。なお、長手軸25はZ軸に平行であるとする。図6等において、矢印25Aは長手軸25の先端方向を示しており、矢印25Bは長手軸25の基端方向を示している。挿入部24は、細長く可撓性を有する軟性部26と、この軟性部26の先端に設けられた湾曲部27と、この湾曲部27の先端に設けられた先端硬質部28と、を備えている。図3、図4に示すように、軟性部26および湾曲部27には、湾曲部27をU方向及びD方向に湾曲させるための1対の第1ワイヤ31と、湾曲部27をR方向及びL方向に湾曲させるための1対の第2ワイヤ32と、が挿通されている。湾曲部27は、挿入部24の長手方向に並んだ複数の湾曲駒33を有する。

【0018】

図2に示すように、先端硬質部28には、対物レンズ34と、処置具挿通チャンネル35と、照明レンズ36と、先端硬質部28の先端面を洗浄する水や空気を供給したり、生体内の液体や組織等を吸引したりできるノズル37と、が設けられている。

【0019】

図5、図6に示すように、操作部23は、例えば合成樹脂材料等によって内部空間を有するように形成されたケース41と、ケース41の第1壁部41Aに設けられた第1ダイヤルユニット(第1湾曲操作ユニット)42と、ケース41の第2壁部41Bに設けられた第2ダイヤルユニット(第2湾曲操作ユニット)43と、ケース41の第2壁部41Bに設けられたボタン部44と、ケース41内部に設けられた回転検出センサ45と、第2ダイヤルユニット43の第2軸部55周りに設けられたリング46と、を有している。第1壁部41A及び第2壁部41Bはそれぞれ平面であっても曲面であっても良い。第1壁部41A及び第2壁部41Bが曲面である場合、長手軸に対して外側に膨らんだ状態に形成されていることが好適である。

【0020】

ケース41は、医師が左手で操作部23を保持する際、第1壁部41A及び第2壁部41Bよりも湾曲部27に近接する位置にあり、左手の薬指及び小指で支持する支持部41Cを有する。操作部23を左手で保持したとき、薬指の指先及び小指の指先が人差し指の指先や中指の指先よりも手首に近接した位置にあることが手に負荷をかけ難い自然な状態である。このため、支持部41Cのうち薬指及び小指で支持する部位は、ケース41の第1壁部41A及び第2壁部41Bにより形成される部位よりも長手軸25の軸回りの周囲長さが小さく形成されていることが好適である。

【0021】

第1壁部41Aは、後述する第1ダイヤルユニット42の第1ダイヤル部54に沿った方向(或いは、第1ダイヤルユニット42の第1軸部53の半径方向)に延びている。第2壁部41Bは、第1壁部41Aと隣接している。具体的には、第2壁部41Bは、第1壁部41Aの外縁部から、第1壁部41Aと交差(直交)する方向に延びている。また、第2壁部41Bは、後述する第1ダイヤルユニット42の第1軸部53の延びている方向に沿うように、第1壁部41Aの外縁部から延びているとも言え換えることができる。リング46は、第2軸部55とケース41との間に介在されており、ケース41内部を水密に維持している。また、リング46は、第2軸部55に対して所定の回転抵抗(抵抗力)を付与している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

回転検出センサ 4 5 は、例えば、ポテンショメータで構成されているが、第 2 軸部 5 5 の回転量を検出できるセンサであれば他の種類のセンサ（例えば、ロータリーエンコーダ等）でもよい。回転検出センサ 4 5 は、第 2 ダイアルユニット 4 3 の第 2 軸部 5 5 を介して第 2 ダイアル部 5 6 の回転角度を読み取って、第 2 ダイアル部 5 6 の回転方向及び回転量を検出する。

【 0 0 2 3 】

図 6、図 7 に示すように、ボタン部 4 4 は、ノズル 3 7 を介して内視鏡 1 2 の先端硬質部 2 8 に送気・送水を行う第 1 ボタン 5 1（送気・送水ボタン、A W）と、ノズル 3 7 を介して内視鏡 1 2 の先端硬質部 2 8 で吸引を行う第 2 ボタン 5 2（吸引ボタン、S）と、を有している。第 1 ボタン 5 1 および第 2 ボタン 5 2 のそれぞれは、頂面（第 2 頂面 4 4 A）を有している。

【 0 0 2 4 】

第 1 ダイアルユニット 4 2 は、湾曲部 2 7 を U 方向及び D 方向、すなわち 2 方向に湾曲させる際に操作される、いわゆる U D アングルノブである。ユーザが第 1 ダイアルユニット 4 2 をその中心軸 4 2 A 回りに回転させると、その回転量に応じて、湾曲部 2 7 が図 6 に示す Y Z 平面内において U 方向又は D 方向に湾曲される。すなわち、本実施形態の内視鏡装置 1 1 では、U 方向及び D 方向においては、モータ等の電動で湾曲部 2 7 を湾曲させる機構が設けられていない。しかしながら、後述する R 方向及び L 方向のように、モータ等のアクチュエータ部 2 1 を設けて、U 方向及び D 方向についても電動で湾曲部 2 7 を湾曲させてもよい。なお、Y Z 平面は、第 1 面の一例である。また、第 1 ダイアルユニット 4 2 の中心軸 4 2 A は長手軸 2 5 に対して直交するなど交差するように形成されていることが好適である。

【 0 0 2 5 】

図 5、図 6 に示すように、第 1 ダイアルユニット 4 2 は、第 1 壁部 4 1 A に回転可能に設けられた第 1 軸部 5 3 と、第 1 軸部 5 3 の一方の端部に固定された第 1 ダイアル部（第 1 ノブ）5 4 と、ケース 4 1 内部に設けられ第 1 軸部 5 3 の他方の端部に固定された第 1 プーリ（図示せず）と、を有している。第 1 ダイアル部 5 4 は、第 1 頂面 5 4 A を含んでいる。第 1 ダイアル部 5 4 は、略星形をなしており、例えば 5 個の爪 5 4 B を有している。第 1 プーリには、湾曲部 2 7 を U 方向及び D 方向に湾曲させるための第 1 ワイヤ 3 1 が巻きかけられている。

【 0 0 2 6 】

第 2 ダイアルユニット 4 3（ダイアルユニット）は、湾曲部 2 7 を R 方向及び L 方向、すなわち 2 方向に湾曲させる際に操作される、いわゆる R L アングルノブである。ユーザが第 2 ダイアルユニット 4 3 を回転させると、その回転量に応じて、アクチュエータ部 2 1 が駆動される。アクチュエータ部 2 1 の駆動力によって、湾曲部 2 7 は、第 2 ダイアルユニット 4 3 の回転量に応じて、電動で図 7 に示す X Z 平面内において R 方向及び L 方向に湾曲される。X Z 平面は、第 2 面の一例であり、上記の Y Z 平面（図 6 参照）とは直交している。なお、本実施形態では、R 方向及び L 方向に関して電動で湾曲部 2 7 を湾曲させる例について説明するが、上記 U 方向及び D 方向に湾曲部 2 7 を湾曲させる湾曲機構と同様に、R 方向及び L 方向に湾曲部 2 7 を湾曲させる場合についても手動で行ってもよい。

【 0 0 2 7 】

第 2 ダイアルユニット 4 3 は、第 2 壁部 4 1 B 側に設けられてケース 4 1 に対して回転可能な第 2 軸部 5 5 と、第 2 軸部 5 5 の一方の端部に固定された第 2 ダイアル部（第 2 ノブ）5 6 と、を有している。第 2 ダイアル部 5 6 は、円柱形をなしている。第 2 ダイアル部 5 6 の周面には、例えばローレット状に凹凸が設けられている。第 2 ダイアル部 5 6 は、長手軸 2 5 方向において、第 1 ダイアル部 5 4 の中心軸 4 2 A よりも湾曲部 2 7 側に設けられている。第 2 軸部 5 5 の他方の端部は、ケース 4 1 の内部で回転検出センサ 4 5 に接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

第 2 軸部 5 5 は、本発明の軸部の一例である。図 6 に示すように、第 2 軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A (第 1 頂面 5 4 A) が見える方向 D 1 (第 1 壁部 4 1 A 側) から見たときに、操作部 2 3 の長手軸 2 5 に対して斜めに配置されている (図 5 参照)。より具体的には、第 2 軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A (第 1 頂面 5 4 A) が見える方向 D 1 (第 1 壁部 4 1 A 側) から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 に近づく方向に斜めに配置されている。また、第 2 軸部 5 5 は、第 1 軸部 5 3 と平行な方向かつ長手軸 2 5 に垂直な方向から見て、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 に近づく方向に斜めに配置されているとも言い換えることができる。第 2 軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A が見える方向 D 1 (第 1 壁部 4 1 A 側) から見たときに、長手軸 2 5 に対し

10

【 0 0 2 9 】

図 8 にユーザが操作部 2 3 を把持した状態を示す。図 8 に示すように、第 1 壁部 4 1 A が見える方向 D 1 (第 1 壁部 4 1 A 側) から見たときに、第 2 ダイアル部 5 6 を回転させる指の操作軸線 6 1 は、第 1 ダイアル部 5 4 の下側 (長手軸 2 5 方向において最も先端方向 2 5 A に位置する) の縁部 5 4 C に接している。すなわち、第 2 ダイアル部 5 6 は、第 1 ダイアル部 5 4 に対してそのような位置関係で設けられている。なお、指の操作軸線 6 1 は、第 2 軸部 5 5 の延びる方向と略直交している。

【 0 0 3 0 】

20

図 7 に示すように、第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B (第 2 頂面 4 4 A) が正面に見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、操作部 2 3 の長手軸 2 5 に対して斜めに配置されている (図 5 参照)。より具体的には、第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 から遠ざかる方向に斜めに配置されている。すなわち、第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて第 1 壁部 4 1 A (或いは第 1 ダイアル部 5 4) に近づく方向に斜めに配置されている。また、第 2 軸部 5 5 は、第 1 軸部 5 3 (中心軸 4 2) に垂直かつ長手軸 2 5 に垂直な方向で、ユーザの親指以外の指のある方向から見て、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて、長手軸 2 5 から遠ざかる方向に斜めに配置されている。第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、長手軸 2 5 に対して角度 β だけ傾いている。このとき、角度 β は、例えば 5° から 15° の範囲内で適宜な角度に設定される。

30

【 0 0 3 1 】

図 9 にユーザが操作部 2 3 を把持した状態を示す。図 9 に示すように、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 から見たときに、第 2 ダイアル部 5 6 を回転させる指の操作軸線 6 1 は、第 1 ダイアル部 5 4 の下側の (長手軸 2 5 方向において最も先端方向 2 5 A に位置する) 縁部 5 4 C に接している。すなわち、第 2 ダイアル部 5 6 は、第 1 ダイアル部 5 4 に対してそのような位置関係で設けられている。なお、指の操作軸線 6 1 は、第 2 軸部 5 5 が延びる方向と略直交している。

40

【 0 0 3 2 】

すなわち、この実施形態に係る操作部 2 3 の長手軸 2 5 に対して、第 2 軸部 5 5 及び第 2 ダイアル部 5 6 は図 5 中の方向 D 1 (第 1 壁部 4 1 A 側) 及び方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) のいずれから見たときにも傾斜している。このため、第 2 軸部 5 5 及び第 2 ダイアル部 5 6 は操作部 2 3 の長手軸 2 5 に対して 3 次元的に傾斜している。

【 0 0 3 3 】

なお、第 2 ダイアル部 5 6 の外径は第 1 ダイアル部 5 4 との関係で適宜に設定されている。そして、図 7 に示すように、第 2 ダイアル部 5 6 を第 2 壁部 4 1 B が正面に見える方向 D 2 から見たときに、第 2 ダイアル部 5 6 のうち長手軸 2 5 に対して遠位側の位置は、X 軸方向において、第 1 ダイアル部 5 4 のうち長手軸 2 5 に対して遠位側の第 1 頂面 5 4

50

Aよりも長手軸に近接する位置にある。また、図6に示すように、第2ダイヤル部56を第1壁部41Aが正面に見える方向D1から見たときに、第2ダイヤル部56のうち長手軸25に対して遠位側の位置は、Y軸方向において、第1ダイヤル部54のうち長手軸25に対して遠位側の部位よりも長手軸25に離隔した位置にある。

【0034】

続いて、本実施形態の内視鏡装置11の動作について説明する。

ユーザである医師は、例えば、左手で操作部23を把持する。左手の親指と人差し指との間の位置にユニバーサルコード22を載置し、親指の指腹を第1ダイヤル部54の爪54Bに配置し、薬指及び小指で支持部41Cを支持する。そして、左手の人差し指の指腹を第1ボタン（送気・送水ボタン）51及び第2ボタン（吸引ボタン）52を操作可能な位置に配置し、中指の指腹を第2ダイヤル部56に配置する。このように、医師は左手をY方向からX方向に回り込ませて操作部23を包み込むように保持して、右手で挿入部24を保持して孔内に挿入して、所望の検査或いは処置を行うことができる。

【0035】

医師が湾曲部27をYZ平面内においてU方向及びD方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図8に示すように、第1ダイヤル部54を左手の、例えば親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部23の内側で第1軸部53に固定された第1プーリが回転し、当該第1プーリに巻きかけられた1対の第1ワイヤ31の一方が操作部23の基端側に向かって引っ張られて湾曲部27がU方向及びD方向のどちらかの方向に湾曲する。具体的には、図6、図8中の第1ダイヤル部54を時計回りに回転させると、湾曲部27はD（下）方向に湾曲し、反時計回りに回転させると、湾曲部27はU（上）方向に湾曲する。

【0036】

このとき、例えば第1ダイヤル部54を爪54Bの1個分（約72度）回転させた後、さらに爪54Bの1個分（約72度）同じ方向に回転させたい場合には、引っ張られたワイヤ31の張力を維持できずに湾曲部27の湾曲角度が減少するのを防止するため、図8に示すように、左手親指とともに例えば左手中指を使用する。医師は、第1ダイヤル部54を爪54Bの1個分（約72度）回転させた後、左手中指の指先で、第1ダイヤル部54の回転を止めるように第1ダイヤル部54を一時的に保持、すなわち介助する。

【0037】

このとき、図8に示すように、第2軸部55及び第2ダイヤル部56を長手軸25に対して傾斜させ、かつ、第2ダイヤル部56を回転させる指の操作軸線61を第1ダイヤル部54の縁部54Cに接する位置に配置している。このため、第2ダイヤル部56と第1ダイヤル部54の爪54Bとの間の距離を、第2軸部55及び第2ダイヤル部56を長手軸25に平行にした場合に比べて小さくしている。

【0038】

また、図9に示すように、第2軸部55及び第2ダイヤル部56を長手軸25に対して傾斜させ、かつ、第2ダイヤル部56を回転させる指の操作軸線61を第1ダイヤル部54の下側の縁部54Cに接する位置に配置している。したがって、操作部23の長手軸25と第2軸部55及び第2ダイヤル部56とは、3次元的に傾斜された状態に配置されている。このため、内視鏡12の操作部23を操作する医師の左手が相対的に大きく中指が長い場合には、その中指の指腹で第2ダイヤル部56に配置しつつ、第2ダイヤル部56に近接する爪54B、又は、第2ダイヤル部56に近接する爪54Bと操作軸線61上の遠位の爪54Bとの間の部位を保持する。また、左手が相対的に小さく中指が短い場合には、その中指の指腹を第2ダイヤル部56に配置して第2ダイヤル部56を保持しつつ、第2ダイヤル部56に近接する爪54Bを保持する。

【0039】

このため、第2ダイヤル部56を左手中指の指腹で保持しながら第1ダイヤル部54の爪54Bを保持、すなわち介助する場合に、左手中指の指先を第1ダイヤル部54の下部に当てても、左手中指を無理に延ばしたり無理に曲げたりする必要がない。このため、第

10

20

30

40

50

２ダイヤル部５６を操作しつつ、第１ダイヤル部５４の介助を行う場合、無理に指の曲げ伸ばしをする必要がなく、医師が疲労するのを極力防止できる。

【００４０】

そして、図９に示すように、第２ダイヤル部５６のうち長手軸２５に対して遠位側の位置は、第１ダイヤル部５４のうち長手軸２５に対して遠位側の第１頂面５４Ａよりも長手軸２５に近接する位置にある。このため、例えば中指で第２ダイヤル部５６を保持しながら第１ダイヤル部５４の爪５４Ｂを支持する際、中指の遠位指節間関節等を無理に曲げる動作を行わなくて良いので、医師にかかる負担を軽減できる。

【００４１】

したがって、この実施形態に係る内視鏡１２を用いると、手が比較的小さい医師であっても、左手中指で第２ダイヤル部５６を操作しつつ、その左手中指で第１ダイヤル部５４を容易に介助することができる。このため、手が比較的小さい医師であっても、右手を挿入部２４から離して第１ダイヤル部５４を保持しなくても良く、例えば挿入部２４を挟んだ状態を保持しながら湾曲部２７のＵ方向及びＤ方向の湾曲状態を保持できる。このとき、左手中指で第１ダイヤル部５４を保持しながら第２ダイヤル部５６を保持すれば、湾曲部２７のＵ方向及びＤ方向の湾曲状態を保持できるだけでなく、Ｒ方向及びＬ方向の湾曲状態も保持できる。すなわち、手が比較的小さい医師であっても、片手で湾曲部２７をＵ方向、Ｄ方向、Ｒ方向及びＬ方向に湾曲させることができる。

【００４２】

このように左手中指で第１ダイヤル部５４を保持する介助状態のまま、第１ダイヤル部５４から左手親指を離して左手親指を隣接する爪５４Ｂに移動させて第１ダイヤル部５４を保持する。左手中指を第１ダイヤル部５４から離れた後、医師はさらに爪５４Ｂの１個分（約７２度）だけ第１ダイヤル部５４を同じ方向に回転させることができる。

【００４３】

一方、医師が湾曲部２７をＸＺ平面内においてＲ方向及びＬ方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図８、図９に示すように、第２ダイヤル部５６を、例えば左手中指の腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。図５中の第２ダイヤル部５６を時計回りに回転させると、湾曲部２７はＲ（右）方向に湾曲し、反時計回りに回転させると、湾曲部２７はＬ（左）方向に湾曲する。

【００４４】

その際、図８に示すように、第１壁部４１Ａが正面に見える方向Ｄ１（図５参照）から見たときに、第２ダイヤル部５６を回転させる指の操作軸線６１が第１ダイヤル部５４の下側の縁部５４Ｃに接している。また、図９に示すように、第２壁部４１Ｂが正面に見える方向Ｄ２（図５参照）から見たときに、第２ダイヤル部５６を回転させる指の操作軸線６１が第１ダイヤル部５４の下側の縁部５４Ｃに接している。すなわち、左手中指が移動する移動面はＸＹ平面に対して僅かに傾斜しており、湾曲部２７がＲ方向及びＬ方向に湾曲するＸＺ平面に対して直交していない。これらの構造によって、ユーザは、第２ダイヤル部５６を操作する指（中指）によって、第１ダイヤル部５４に対して上記した介助動作を円滑に行うことができる。

【００４５】

第２ダイヤル部５６の回転量は、回転検出センサ４５によって読み取られる。回転検出センサ４５は第２ダイヤル部５６の回転を阻害せず、第２ダイヤル部５６の回転に大きな力を要しない。

【００４６】

回転検出センサ４５は、第２ダイヤル部５６の回転量に応じた電気信号を制御装置１３に発信する。制御装置１３は、アクチュエータ部２１を作動させて、当該アクチュエータ部２１は、可撓性のシャフト、ギヤ、および第２プーリを介してトルク（回転力）を１対の第２ワイヤ３２にまで伝達する。こうして第２ワイヤ３２の一方が操作部２３の基端側に向かって引っ張られて、湾曲部２７がＲ方向及びＬ方向のどちらかの方向に湾曲する。

【００４７】

10

20

30

40

50

第 1 実施形態によれば、導入装置は、第 1 壁部 4 1 A と、第 1 壁部 4 1 A と交差する方向に延びる第 2 壁部 4 1 B と、を有するグリップ部（ケース 4 1）と、前記グリップ部の長手軸 2 5 に沿って設けられ、第 1 面内および前記第 1 面と直交する第 2 面内で湾曲可能な湾曲部 2 7 と、第 1 壁部 4 1 A 側に回転可能に設けられるとともに、回転量に応じて湾曲部 2 7 を前記第 1 面内で湾曲させる第 1 ダイアル部 5 4 と、第 2 壁部 4 1 B 側に回転可能に設けられた軸部と、前記軸部に固定されるとともに回転量に応じて湾曲部 2 7 を前記第 2 面内で湾曲させる第 2 ダイアル部 5 6 と、を有したダイアルユニットと、を備え、前記軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B 側から見たときに、長手軸 2 5 に対して斜めに配置されている。なお、この実施形態では、U 方向及び D 方向により形成される第 1 面と、R 方向及び L 方向により形成される第 2 面とが直交する例について説明したが、直交していなくても異なる面であれば良い。これは後述する実施形態についても同様である。

10

【0048】

この構成によれば、第 2 壁部 4 1 B 側から見たときに、ダイアルユニットの軸部 5 5 を長手軸 2 5 に対して傾けて配置することができる。これによって、ユーザの手の大きさに応じて、操作がしやすい軸部 5 5 を有した導入装置を提供できる。これによって、ユーザの手の大きさの違いに起因した操作感の悪化を解消できる。

【0049】

軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B 側から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて第 1 壁部 4 1 A に近づく方向に斜めに配置されている。軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A 側から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 に近づく方向に斜めに配置されている。また、第 2 ダイアル部 5 6 は、長手軸 2 5 方向において、第 1 ダイアル部 5 4 の中心軸 4 2 A よりも湾曲部 2 7 に近接する側にある。

20

【0050】

これらの構成によれば、第 2 壁部 4 1 B 側から見て、第 2 ダイアル部 5 6 を第 1 壁部 4 1 A、つまり第 1 ダイアル部 5 4 側に近づけて配置できる。また、第 1 壁部 4 1 A 側から見て、第 2 ダイアル部 5 6 を第 1 ダイアル部 5 4 に近づけて配置することができる。これらによって、手が小さいユーザ（例えば、女性の医師等）であっても、第 1 ダイアル部 5 4 および第 2 ダイアル部 5 6 の操作を円滑に行うことができる。特に、第 2 軸部 5 5 が長手軸 2 5 に対して傾斜しているので、第 1 ダイアル部 5 4 の近くに第 2 ダイアル部 5 6 を配置することができるだけでなく、第 2 ダイアル部 5 6 を操作する指（中指）によって第 1 ダイアル部 5 4 の位置を一時的に保持する動作（介助動作）を手の小さいユーザでも円滑に行うことができる。これによって、湾曲部 2 7 を U 方向及び D 方向に湾曲させる際の導入装置の操作感をさらに向上できる。

30

【0051】

第 2 ダイアル部 5 6 は、第 2 壁部 4 1 B 側から見たときに、第 2 ダイアル部 5 6 を回転させる指の操作軸線 6 1 が第 1 ダイアル部 5 4 のうち長手軸 2 5 方向において最も先端方向 2 5 A に位置する縁部 5 4 C に接するように設けられる。また、第 2 ダイアル部 5 6 は、第 1 壁部 4 1 A 側から見たときに、第 2 ダイアル部 5 6 を回転させる指の操作軸線 6 1 が第 1 ダイアル部 5 4 のうち長手軸 2 5 方向において最も先端方向 2 5 A に位置する縁部 5 4 C に接するように設けられる。これらの構成によっても、第 2 ダイアル部 5 6 を操作する指によって第 1 ダイアル部 5 4 の介助動作を行いやすくすることができる。これによって、導入装置の操作感を向上できる。

40

【0052】

また、この実施形態に係る内視鏡 1 2 の操作部 2 3 を左手で保持したとき、湾曲部 2 7 に近接する側ほど第 2 ダイアル部 5 6 を長手軸 2 5 に近づけているので、支持部 4 1 C と親指の付け根（又は手首）B との間の距離 L 1（図 8 参照）を、後述する第 2 実施形態の支持部 4 1 C と親指の付け根（又は手首）B との間の距離 L 2（図 1 2 参照）よりも大きくすることができる。このため、この実施形態に係る内視鏡 1 2 は、支持部 4 1 C と親指の付け根（又は手首）B との間の距離（隙間）を比較的大きくことができ、手首を動かす際の自由度を大きくすることができ、手が比較的小さい医師によっても操作部 2 3 を

50

容易に保持し、第 1 ダイアル部 5 4 及び第 2 ダイアル部 5 6 を適宜に操作することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、操作部 2 3 のケース 4 1 のうち、第 2 軸部 5 5 と第 1 ボタン 5 1 との間の部位について、中指を配置する例えば窪み（図示せず）を形成することが好適である。窪みにより、左手が小さく中指が短い医師の中指を第 1 ダイアル部 5 4 の下側の縁部 5 4 C に配置し易くすることができる。

【 0 0 5 4 】

また、図 6 中、第 2 ダイアル部 5 6 をケース 4 1 の外側に配置するように描いたが、第 2 ダイアル部 5 6 のうち長手軸 2 5 に近接する部位を第 1 及び第 2 壁部 4 1 A , 4 1 B に埋設するようにケース 4 1 を形成しても良い。

10

【 0 0 5 5 】

この実施形態では導入装置の一例として内視鏡 1 2 を用いる例について説明した。導入装置の他の例としては、光源装置 1 4 及び先端硬質部 2 8 の照明レンズ 3 6 等を含む照明光学系や、画像撮影装置 1 5 、モニタ 1 8 及び先端硬質部 2 8 の対物レンズ 3 4 等を含む観察光学系が存在しないものが用いられる。

【 0 0 5 6 】

[第 2 の実施形態]

図 1 0 から図 1 3 を参照して、第 2 実施形態の内視鏡装置 1 1 について説明する。第 2 実施形態の内視鏡装置 1 1 は、第 2 ダイアルユニット 4 3 が設けられる角度が第 1 の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

20

【 0 0 5 7 】

図 1 0 、図 1 1 に示すように、第 2 ダイアルユニット 4 3 は、いわゆる R L アングルノブである。ユーザが第 2 ダイアルユニット 4 3 を回転させると、その回転量に応じて、アクチュエータ部 2 1 が駆動される。アクチュエータ部 2 1 の駆動力によって、湾曲部 2 7 は、電動で X Z 平面内において R 方向及び L 方向に湾曲される。X Z 平面は、第 2 面の一例であり、上記の Y Z 平面（U 方向及び D 方向）とは直交している。なお、本実施形態では、R 方向及び L 方向に関して電動で湾曲部 2 7 を湾曲させるようにしているが、上記 U 方向及び D 方向の湾曲機構と同様に、R 方向及び L 方向についても手動で湾曲させてもよい。

30

【 0 0 5 8 】

第 2 ダイアルユニット 4 3 は、ケース 4 1 に対して回転可能に設けられた第 2 軸部 5 5 と、第 2 軸部 5 5 の一方の端部に固定された第 2 ダイアル部 5 6 と、を有している。第 2 ダイアル部 5 6 は、円柱形をなしている。第 2 ダイアル部 5 6 の周面には、例えばローレット状に凹凸が設けられている。第 2 ダイアル部 5 6 は、長手軸 2 5 方向において、第 1 ダイアル部 5 4 よりも湾曲部 2 7 側に設けられている。第 2 軸部 5 5 の他方の端部には、回転検出センサ 4 5 が接続されている。

【 0 0 5 9 】

40

第 2 軸部 5 5 は、軸部の一例である。図 1 0 に示すように、第 2 軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A（第 1 頂面 5 4 A）が見える方向 D 1（第 1 壁部 4 1 A 側）から見たときに、操作部 2 3 の長手軸 2 5 に対して斜めに配置されている。より具体的には、第 2 軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A（第 1 頂面 5 4 A）が見える方向 D 1（第 1 壁部 4 1 A 側）から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 から遠ざかる方向に斜めに配置されている。第 2 軸部 5 5 は、第 1 軸部 5 3 と平行な方向かつ長手軸 2 5 に垂直な方向から見て、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 から遠ざかる方向に斜めに配置されているとも言い換えることができる。第 2 軸部 5 5 は、第 1 壁部 4 1 A が見える方向 D 1（第 1 壁部 4 1 A 側）から見たときに、長手軸 2 5 に対して角度 γ だけ傾いている。このとき、角度 γ は、例えば 5° から 15° の範囲内で適宜な角度に設定される

50

。

【 0 0 6 0 】

図 1 2 にユーザが操作部 2 3 を把持した状態を示す。図 1 2 に示すように、第 1 壁部 4 1 A が見える方向 D 1 (第 1 壁部 4 1 A 側) から見たときに、第 2 ダイヤル部 5 6 を回転させる指の操作軸線 6 1 は、第 1 ダイヤル部 5 4 の長手軸 2 5 方向において最も先端方向 2 5 A に位置する縁部 5 4 C に接している。すなわち、第 2 ダイヤル部 5 6 は、第 1 ダイヤル部 5 4 に対してそのような位置関係で設けられている。なお、指 (中指) の操作軸線 6 1 は、第 2 軸部 5 5 の延びる方向と略直交している。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 に示すように、第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B (第 2 頂面 4 4 A) が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、操作部 2 3 の長手軸 2 5 に対して斜めに配置されている。より具体的には、第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて長手軸 2 5 に近づく方向に斜めに配置されている。すなわち、第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて第 1 壁部 4 1 A (或いは第 1 ダイヤル部 5 4) から遠ざかる方向に斜めに配置されている。また、第 2 軸部 5 5 は、第 1 軸部 5 3 (中心軸 4 2) に垂直かつ長手軸 2 5 に垂直な方向で、ユーザの親指以外の指のある方向から見て、長手軸 2 5 の先端方向 2 5 A に行くにつれて、長手軸 2 5 から遠ざかる方向に斜めに配置されている。第 2 軸部 5 5 は、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、長手軸 2 5 に対して角度 δ だけ傾いている。このとき、角度 δ は、例えば 5° から 15° の範囲内で適宜な角度に設定することができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 3 にユーザが操作部 2 3 を把持した状態を示す。このとき、図 1 3 に示すように、第 2 壁部 4 1 B が見える方向 D 2 (第 2 壁部 4 1 B 側) から見たときに、第 2 ダイヤル部 5 6 を回転させる指の操作軸線 6 1 は、第 1 ダイヤル部 5 4 の長手軸 2 5 方向において最も先端方向 2 5 A に位置する縁部 5 4 C に接している。すなわち、第 2 ダイヤル部 5 6 は、第 1 ダイヤル部 5 4 に対してそのような位置関係で設けられている。なお、指 (中指) の操作軸線 6 1 は、第 2 軸部 5 5 の延びる方向と略直交している。

【 0 0 6 3 】

続いて、第 2 実施形態の内視鏡装置 1 1 の動作について説明する。

【 0 0 6 4 】

ユーザである医師は、例えば、左手で操作部 2 3 を把持しながら右手で挿入部 2 4 を孔内に挿入して、所望の検査或いは処置を行うことができる。そして、医師が湾曲部 2 7 を Y Z 平面内において U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図 1 2 に示すように、第 1 ダイヤル部 5 4 を左手の、例えば親指の腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、第 1 軸部 5 3 の他方の端部に設けられた第 1 プーリが回転し、当該第 1 プーリに巻きかけられた 1 対の第 1 ワイヤ 3 1 の一方が操作部 2 3 の基端側に向かって引っ張られて湾曲部 2 7 が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。

【 0 0 6 5 】

このとき、第 1 ダイヤル部 5 4 を爪 5 4 B の 1 個分 (約 72°) 回転させた後、さらに爪 5 4 B の 1 個分 (約 72°) 同じ方向に回転させたい場合には、図 1 2 に示すように、例えば左手中指を使用する。医師は、第 1 ダイヤル部 5 4 を爪 5 4 B の 1 個分 (約 72°) 回転させた後、左手中指の指先で第 1 ダイヤル部 5 4 の回転を止めるように第 1 ダイヤル部 5 4 を一時的に保持、すなわち介助する。

【 0 0 6 6 】

このように左手中指で第 1 ダイヤル部 5 4 を保持する介助状態のまま、第 1 ダイヤル部 5 4 から左手親指を離して左手親指を隣接する爪 5 4 B に移動させて第 1 ダイヤル部 5 4 を保持する。左手中指を第 1 ダイヤル部 5 4 から離れた後、医師はさらに爪 5 4 B の 1 個

分（約 72 度）第 1 ダイヤル部 54 を同じ方向に回転させることができる。

【0067】

一方、医師が湾曲部 27 を XZ 平面内において R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図 12、図 13 に示すように、第 2 ダイヤル部 56 を、例えば左手中指の腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。その際、図 12 に示すように、第 1 壁部 41A が正面に見える方向 D1（第 1 壁部 41A 側）から見たときに、第 2 ダイヤル部 56 を回転させる指の操作軸線 61 が第 1 ダイヤル部 54 の下側の縁部 54C に接している。また、図 13 に示すように、第 2 壁部 41B が正面に見える方向 D2（第 2 壁部 41B 側）から見たときに、第 2 ダイヤル部 56 を回転させる指の操作軸線 61 が第 1 ダイヤル部 54 の下側の縁部 54C に接している。すなわち、左手中指が移動する移動面は XY 平面に対して僅かに傾斜しており、湾曲部 27 が R 方向及び L 方向に湾曲する XZ 平面に対して直交していない。これらの構造によって、ユーザは、第 2 ダイヤル部 56 を操作する指（中指）によって、第 1 ダイヤル部 54 に対して上記した介助動作を円滑に行うことができる。

10

20

【0068】

第 2 ダイヤル部 56 の回転量は、回転検出センサ 45 によって読み取られる。回転検出センサ 45 は、第 2 ダイヤル部 56 の回転量に応じた電気信号を制御装置 13 に発信する。制御装置 13 は、アクチュエータ部 21 を作動させて、当該アクチュエータ部 21 は、可撓性のシャフト、ギヤ、および第 2 プーリを介してトルク（回転力）を 1 対の第 2 ワイヤ 32 にまで伝達する。こうして第 2 ワイヤ 32 の一方が操作部 23 の基端側に向かって引っ張られて、湾曲部 27 が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。

【0069】

第 2 実施形態によれば、軸部 55 は、第 2 壁部 41B 側から見たときに、長手軸 25 の先端方向 25A に行くにつれて第 1 壁部 41A から遠ざかる方向に斜めに配置されている。軸部 55 は、第 1 壁部 41A 側から見たときに、長手軸 25 の先端方向 25A に行くにつれて長手軸 25 から遠ざかる方向に斜めに配置されている。第 2 ダイヤル部 56 は、長手軸 25 方向において、第 1 ダイヤル部 54 の中心軸 42A よりも長手軸 25 の先端方向 25A 側にある。

【0070】

これらの構成によれば、第 2 壁部 41B が見える方向 D2 から見て、第 2 ダイヤル部 56 を第 1 壁部 41A、つまり第 1 ダイヤル部 54 側からある程度遠ざけて配置できる。また、第 1 壁部 41A が見える方向 D1 から見て、第 2 ダイヤル部 56 を第 1 ダイヤル部 54 からある程度遠ざけて配置することができる。これらによって、手の大きさが平均的か或いは平均よりも大きいユーザ（例えば、男性の医師等）が使用する際に、第 2 ダイヤル部 56 を回転させる指の動きが第 1 ダイヤル部 54 によって邪魔されることなく、第 2 ダイヤル部 56 の操作を円滑に行うことができる。

30

【0071】

なお、この実施形態に係る内視鏡 12 は、手の大きさが平均的か或いは平均よりも大きいユーザを対象としている。このため、上記の構造としても、第 2 ダイヤル部 56 を回転させる指で、第 1 ダイヤル部 54 の介助がしにくくなることはない。むしろ、第 1 ダイヤル部 54 と第 2 ダイヤル部 56 との間にある程度スペースを確保したほうが、手の大きさが平均的或いは平均よりも大きいユーザの操作感の向上に寄与する。

40

【0072】

第 2 ダイヤル部 56 は、第 2 壁部 41B 側から見たときに、第 2 ダイヤル部 56 を回転させる指の操作軸線 61 が第 1 ダイヤル部 54 の縁部 54C に接するように設けられる。また、第 2 ダイヤル部 56 は、第 1 壁部 41A が見える方向 D1 から見たときに、第 2 ダイヤル部 56 を回転させる指の操作軸線 61 が第 1 ダイヤル部 54 のうち長手軸 25 方向において最も先端方向 25A に位置する縁部 54C に接するように設けられる。これらの構成によれば、第 2 ダイヤル部 56 を操作する指によって第 1 ダイヤル部 54 の介助動作を行いやすくすることができる。これによって、湾曲部 27 を湾曲させる際の導入装置の

50

操作感を向上できる。

【 0 0 7 3 】

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、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変形実施することができる。また、上記各実施形態の内視鏡を組み合わせ一つの内視鏡を構成することもできる。

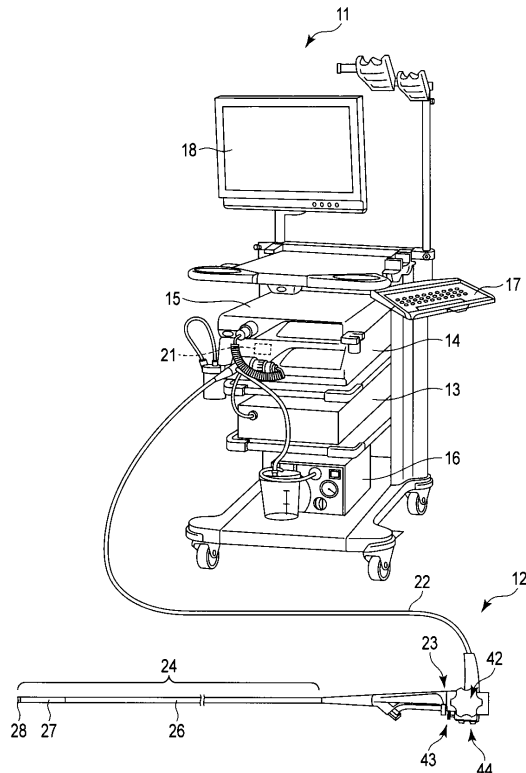
【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

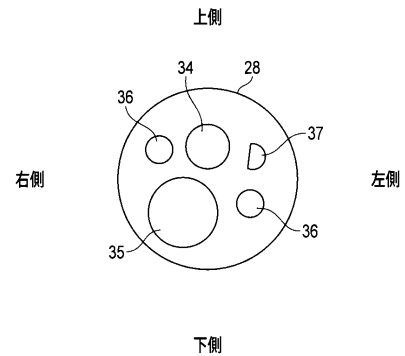
1 1 ... 内視鏡装置、1 2 ... 内視鏡、1 3 ... 制御装置、2 1 ... アクチュエータ部、2 3 ... 操作部、2 5 ... 長手軸、2 7 ... 湾曲部、4 1 A ... 第 1 壁部、4 1 B ... 第 2 壁部、4 3 ... 第 2 ダイヤルユニット、5 4 ... 第 1 ダイヤル部、5 4 C ... 縁部、5 5 ... 第 2 軸部、5 6 ... 第 2

10

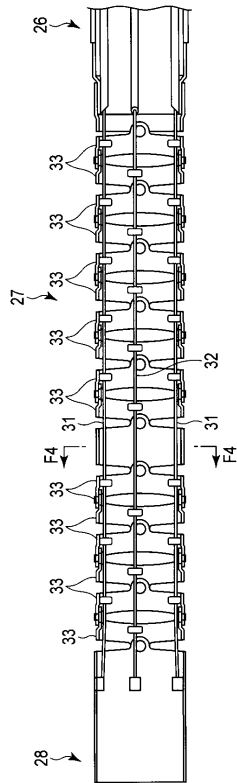
【 図 1 】



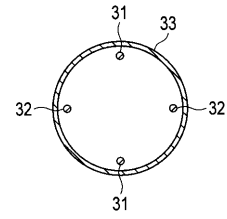
【 図 2 】



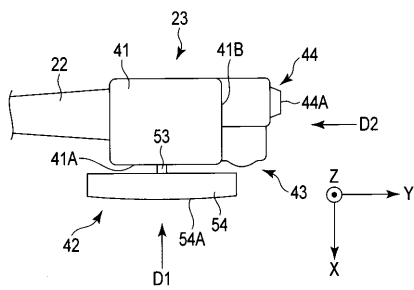
【 図 3 】



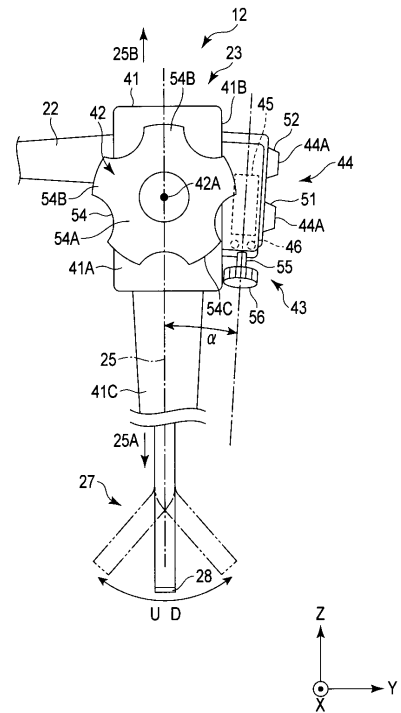
【 図 4 】



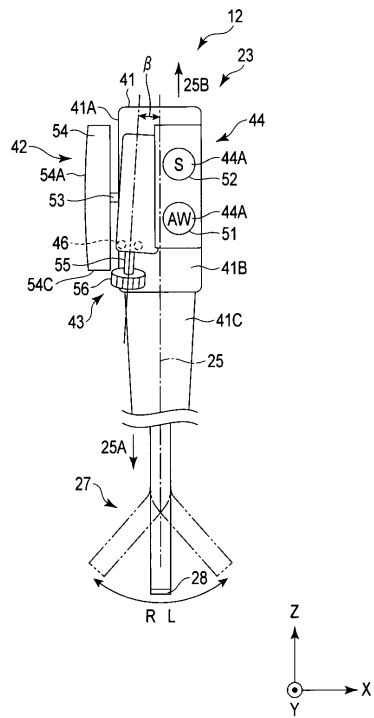
【 図 5 】



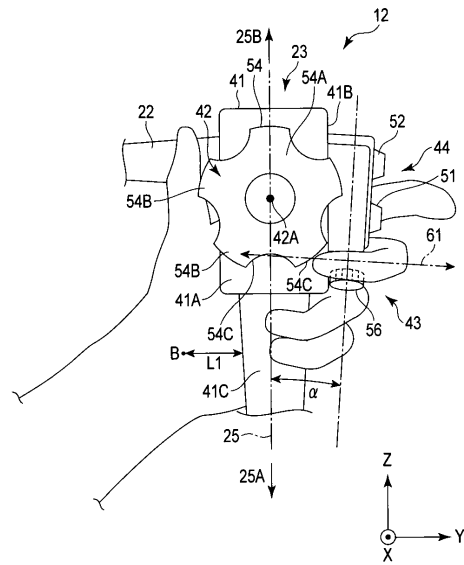
【 図 6 】



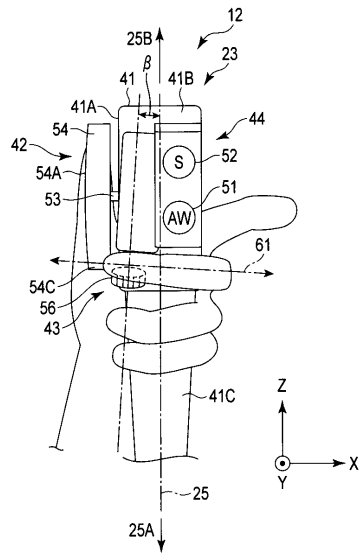
【 図 7 】



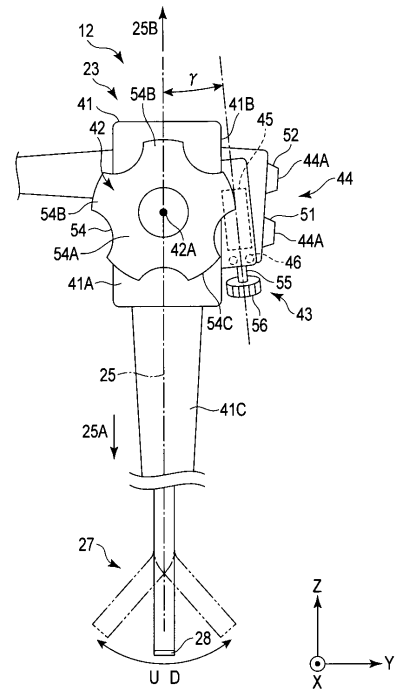
【 図 8 】



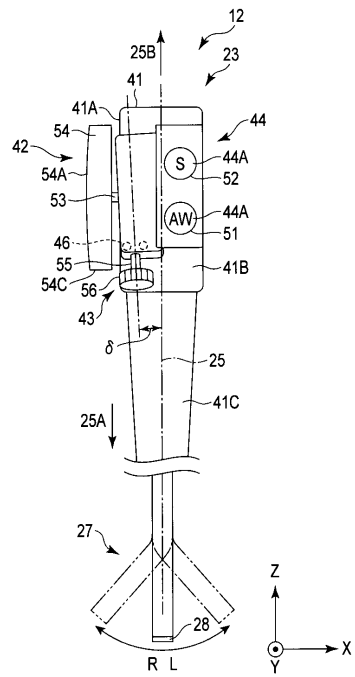
【 図 9 】



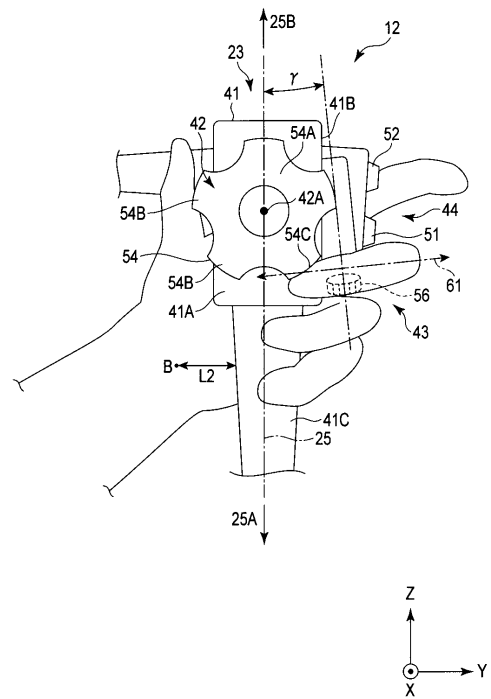
【 図 10 】



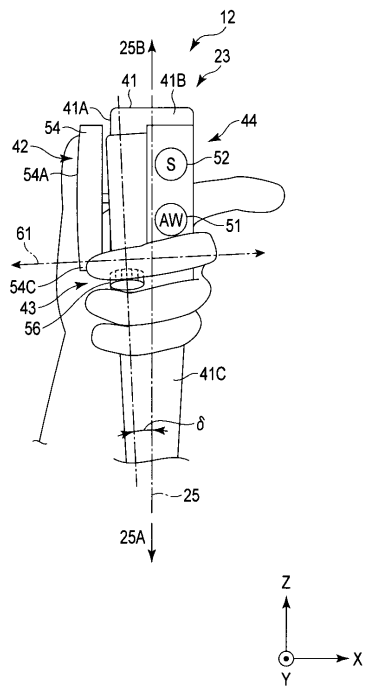
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【手続補正書】

【提出日】平成27年1月26日(2015.1.26)

【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】

操作者が把持するグリップ部と、
湾曲可能な湾曲部と、
前記グリップ部に設けられ、前記湾曲部を湾曲させるために操作者が回転操作可能な第 1 ダイヤル部と、
前記グリップ部において前記第 1 ダイヤル部が設けられた面に対して交差する方向に延びる壁部と、
前記グリップ部の前記壁部に設けられ、前記湾曲部を湾曲させるために前記操作者によって回転操作され、回転可能な軸部が前記グリップ部の長手軸に対して傾斜している第 2 ダイヤル部と、
を備える導入装置。

【請求項 2】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、
前記軸部は、前記壁部側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記第 1 ダイヤル部が設けられた面に近づく方向に傾斜する請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 3】

前記軸部は、前記第 1 ダイヤル部が設けられた面側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記長手軸に近づく方向に斜めに配置されている請求項 2 に記載の導入装置。

【請求項 4】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、
前記第 2 ダイヤル部は、前記長手軸方向において、前記第 1 ダイヤル部の中心軸よりも前記長手軸の前記先端方向側にある請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 5】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、
前記軸部は、前記壁部側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記第 1 ダイヤル部が設けられた面から遠ざかる方向に傾斜する請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 6】

前記軸部は、前記第 1 ダイヤル部が設けられた面側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記長手軸から遠ざかる方向に斜めに配置されている請求項 5 に記載の導入装置。

【請求項 7】

前記第 2 ダイヤル部は、前記長手軸方向において、前記第 1 ダイヤル部の中心軸よりも前記長手軸の前記先端方向側にある請求項 6 に記載の導入装置。

【請求項 8】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、
前記第 2 ダイヤル部を前記壁部側から見たときに、前記第 2 ダイヤル部を回転させる指

の操作軸線は前記第 1 ダイヤル部のうち前記長手軸方向において最も先端方向に位置する第 1 ダイヤル部の縁部に接するように設けられる請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 9】

前記第 2 ダイヤル部を前記第 1 ダイヤル部が設けられた面側から見たときに、前記第 2 ダイヤル部を回転させる指の操作軸線は前記第 1 ダイヤル部のうち前記長手軸方向において最も先端方向に位置する縁部に接するように設けられる請求項 8 に記載の導入装置。

【請求項 10】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、

前記第 2 ダイヤル部を前記壁部側から見たときに、前記第 2 ダイヤル部のうち前記長手軸に対して遠位側の位置は、前記第 1 ダイヤル部のうち前記長手軸に対して遠位側の頂面よりも前記長手軸に近接する位置にある請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の導入装置を備えた内視鏡装置。

【請求項 12】

前記湾曲部を湾曲させるように力を付与するアクチュエータ部と、
前記第 2 ダイヤル部の回転量に応じて前記アクチュエータ部を制御する制御部と、
を備える請求項 11 に記載の内視鏡装置。

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月8日(2015.6.8)

【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】

操作者が把持するグリップ部と、
湾曲可能な湾曲部と、

前記グリップ部に設けられ、前記湾曲部を湾曲させるために操作者が回転操作可能な第 1 ダイヤル部と、

前記グリップ部において前記第 1 ダイヤル部が設けられた面に対して交差する方向に延びる壁部と、

回転可能な軸部に固定され前記グリップ部の前記壁部に設けられ、前記湾曲部を湾曲させるために前記操作者によって回転操作され、前記壁部から見たときに前記軸部が前記グリップ部の長手軸に対して傾斜している第 2 ダイヤル部と、
を備える導入装置。

【請求項 2】

前記軸部は、前記第 1 ダイヤル部が設けられた面側から見たときに前記長手軸に対して傾斜している請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 3】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、

前記軸部は、前記壁部側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記第 1 ダイヤル部が設けられた面に近づく方向に傾斜する請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 4】

前記軸部は、前記第 1 ダイヤル部が設けられた面側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記長手軸に近づく方向に斜めに配置されている請求項 3 に記載の導入装置。

【請求項 5】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、

前記第 2 ダイアル部は、前記長手軸方向において、前記第 1 ダイアル部の中心軸よりも前記長手軸の前記先端方向側にある請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 6】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、

前記軸部は、前記壁部側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記第 1 ダイアル部が設けられた面から遠ざかる方向に傾斜する請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 7】

前記軸部は、前記第 1 ダイアル部が設けられた面側から見たときに、前記長手軸の前記先端方向に行くにつれて前記長手軸から遠ざかる方向に斜めに配置されている請求項 6 に記載の導入装置。

【請求項 8】

前記第 2 ダイアル部は、前記長手軸方向において、前記第 1 ダイアル部の中心軸よりも前記長手軸の前記先端方向側にある請求項 7 に記載の導入装置。

【請求項 9】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、

前記第 2 ダイアル部を前記壁部側から見たときに、前記第 2 ダイアル部を回転させる指の操作軸線は前記第 1 ダイアル部のうち前記長手軸方向において最も先端方向に位置する第 1 ダイアル部の縁部に接するように設けられる請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 10】

前記第 2 ダイアル部を前記第 1 ダイアル部が設けられた面側から見たときに、前記第 2 ダイアル部を回転させる指の操作軸線は前記第 1 ダイアル部のうち前記長手軸方向において最も先端方向に位置する縁部に接するように設けられる請求項 9 に記載の導入装置。

【請求項 11】

前記湾曲部は、前記グリップ部の前記長手軸に沿って設けられ、かつ、前記長手軸の先端方向に配置され、

前記第 2 ダイアル部を前記壁部側から見たときに、前記第 2 ダイアル部のうち前記長手軸に対して遠位側の位置は、前記第 1 ダイアル部のうち前記長手軸に対して遠位側の頂面よりも前記長手軸に近接する位置にある請求項 1 に記載の導入装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の導入装置を備えた内視鏡装置。

【請求項 13】

前記湾曲部を湾曲させるように力を付与するアクチュエータ部と、

前記第 2 ダイアル部の回転量に応じて前記アクチュエータ部を制御する制御部と、
を備える請求項 12 に記載の内視鏡装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/061012

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2012/074013 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 07 June 2012 (07.06.2012), paragraphs [0025] to [0033]; fig. 4 & US 2012/0302829 A1 & EP 2609847 A1 & CN 103179894 A	1-12
A	WO 2012/063880 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 18 May 2012 (18.05.2012), paragraph [0024] (Family: none)	1-12

☐ 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
08 July, 2014 (08.07.14)Date of mailing of the international search report
22 July, 2014 (22.07.14)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2014/061012	
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で利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 2012/074013 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2012.06.07, 【0025】-【0033】, 図4 & US 2012/0302829 A1 & EP 2609847 A1 & CN 103179894 A	1-12	
A	WO 2012/063880 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2012.05.18, 【0024】（ファミリーなし）	1-12	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 08.07.2014		国際調査報告の発送日 22.07.2014	
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） 増潤 俊仁 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

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, 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, 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, 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, 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, UG, US

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 岡本 康弘

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 DA18 DA19 DA21

4C161 AA00 BB00 CC00 DD03 FF12 FF32 HH47

(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)	导入装置、内视镜装置		
公开(公告)号	JPWO2014203607A1	公开(公告)日	2017-02-23
申请号	JP2015504793	申请日	2014-04-18
[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	岡本康弘		
发明人	岡本 康弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.310.H G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF32 4C161/HH47		
代理人(译)	河野直树 井上 正 岡田隆		
优先权	2013127350 2013-06-18 JP		
其他公开文献	JP5792414B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

沿着握持部的纵轴25设置有导入装置，该握持部具有在与第一壁部41A交叉的方向上延伸的第一壁部41A和第二壁部41B。弯曲部27可弯曲地设置在第一壁部41A上，该弯曲部27能够在与该第一面相交的面和第二面内弯曲，并且根据该旋转量而设置在第一面内。第一表盘部分54弯曲，轴部分可旋转地设置在第二壁部分41B上，弯曲部分27固定到轴部分并根据旋转量在第二表面上弯曲。从第二壁部侧观察时，第二刻度盘部56和轴部相对于纵轴倾斜。

